



க.பொ.த. உயர்தர

விவசாய விஞ்ஞானம்

மீட்டற்பயிற்சித் திட்டம்



தொழினுட்பக் கல்வித்துறை
விஞ்ஞான, தொழினுட்பமீட்டல்
தேசிய கல்வி நிறுவனம்
டகரகம்
இலங்கை
www.nie.lk

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திரம் (உயர்தரம்)

தரம் **12-13**

விவசாய விஞ்ஞானம்

மீட்டற் பயிற்சிகள்



தொழினுட்பக் கல்வித்துறை
விஞ்ஞான தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மகரகம்

விவசாய விஞ்ஞானம்

தரம் 1213

மீட்டற் பயிற்சிகள்

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்

முதலாம் பதிப்பு : 2016

ISBN:

தொழினுட்பக் கல்வித் துறை
விஞ்ஞான தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மகரகம்

அச்சுப்பதிப்பு : தேசிய கல்வி நிறுவகம்

முகவுரை

இலங்கையின் கல்வி முறைமையானது, தகவல் தொழினுட்பத்தையும் பூகோளமயமாதலையும் அடிப்படையாகக் கொண்ட அறிவுசார் பொருளாதாரத்தை நோக்கிச் சென்றவண்ணம் உள்ளது. அறிவு சார்ந்த பொருளாதாரத்தை நாடிச் செல்லும் போது கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறை மூலம் எதிர்பார்க்கப்படும் கற்றல் பேறுகளை மாணவர்கள் அடைவதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்கும் மாணவர் அடைந்த பாண்டித்திய மட்டத்தை இனங்கண்டு கொள்வதற்கும் மதிப்பீட்டுச் செயன்முறை இன்றியமையாததாகும். இம் மதிப்பீட்டுச் செயன்முறைக்குத் தோதான முக்கியமான ஒர் அம்சமாக இந்த மீட்டர் பயிற்சியைக் குறிப்பிடலாம்.

கல்விப்பொதுத் தராதரப்பத்திர உயர்தர, விவசாய விஞ்ஞான பாட அடைவை மேம்படுத்துவதற்காக ஆசிரியர்கள், மாணவர்கள் ஆகிய இரண்டு தரப்பினரும் பயன்படுத்தத்தக்க ஒரு நூலாக அமையும் வகையில், இந்த கல்விப்பொதுத்தராதரப் பத்திர உயர்தர விவசாய விஞ்ஞான பாட மீட்டர் பயிற்சியானது ஒரு மேலதிக வளநூலாக தேசிய கல்வி நிறுவகத் தொழினுட்பக் கல்வித்துறையினால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

கல்விப் பொதுத்தராதர உயர்த்தரத்தைச் சேர்ந்த பல்வேறு பாடங்களில் மீட்டர் பயிற்சி நூல்கள் வெளிவந்துள்ள போதிலும், விவசாயவிஞ்ஞான பாடத்துக்காக அவ்வாறானவை போதுமான அளவில் இதுவரையில் வெளிவரவில்லை. அக்குறைபாட்டை ஓரளவுக்கேனும் நிவர்த்தி செய்வதற்கு இந்த விவசாய விஞ்ஞான மீட்டர் பயிற்சிகள் துணையாகும் என்பது எனது எதிர்பார்ப்பாகும்.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர உயர்தர விவசாய விஞ்ஞான பாட மீட்டர் பயிற்சியைத் தயாரிக்கும் பணியினது வெற்றிக்கு புலமைசார் பங்களிப்பு செய்த அனைத்து வாண்மையாளர்களுக்கும் தேசிய கல்விநிறுவகப் பணியணியினருக்கும் எனது நன்றிகள் உரித்தாகட்டும்.

பேராசிரியர் குணபால நானாயக்கார
பணிப்பாளர் நாயகம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

முன்னுரை

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர உயர்தர விவசாய விஞ்ஞான பாடத்துக்கான மீட்டர் பயிற்சிகளை தேசிய கல்வி நிறுவக விஞ்ஞான தொழினுட்பப் பீடத் தினால் வெளியிடக் கிடைத் தமை குறித் து மகிழ்ச்சியடைகின்றேன். விவசாய விஞ்ஞான பாடத்தைப் பயிலும் மாணவ மாணவியரின் கல்வி எதிர்பார்ப்புக்களை அடைவதற்கு துணையாகத்தக்கவாறு இந்த மீட்டர் பயிற்சிகள் பாடத்துடன் இணைந்தவாறு தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. குறிப்பாக கல்விப் பொதுத்தராதர பத்திரத்தில் உயர்தர விஞ்ஞானத் துறையை சேர்ந்த ஒரு பாடம் என்ற வகையில் அது சார்ந்த தொழினுட்ப அறிவையும், அதற்கமைவான திறன்களையும் எந்த அளவுக்குப் பெற்றுள்ளனர் எனச் சுயமாக மதிப்பீடு செய்து கொள்வதற்கு இது துணையாக அமையும்.

ஆசிரிய ஆசிரியைகள் தமது மாணவர்களைப் பொறுத்த மட்டில் இரண்டு வகையான வழிகாட்டல்களை இம்மீட்டர் பயிற்சிகள் மூலம் பெறலாம். பின்னூட்டலும் முன்முகவூட்டலுமே அவையாகும். மீட்டர் பயிற்சியின் துணையுடன் மாணவரது நலிவுபாடுகளையும் இயலாமைகளையும் இனங்கண்டு அவர்களது கற்றல் பிரச்சினைகளை நிவர்த்தி செய்துகொள்வதற்காகப் பின்னூட்டலையும் மாணவரது இயலுமைகளையும் வலிவுகளையும் இனங்கண்டு அத்திறன்களை மேலும் விருத்தி செய்து கெள்வதற்காக முன்முகவூட்டலையும் வழங்கலாம்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின் வெற்றிக்கு இப்பாடத்திட்டத்தின் தேர்ச்சிகளுள் எந்தெந்த தேர்ச்சிகள் எந்தெந்த மட்டத்தில் அடையப்பட்டது என்பதை மாணவர்கள் தாமாக இனங்காண்பதற்கும் அதற்கமைய மாணவர் பெற்ற பாண்டித்திய மட்டத்தைத் தீர்ப்புச் செய்துகொள்வதற்கு அவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குவதற்கும் இம்மீட்டர் பயிற்சிகள் துணையாகும் என்பது எமது எதிர்பார்ப்பாகும்.

எம்.எவ்.எஸ்.பீ. ஐயவர்தன
பிரதிப்பணிப்பாளர் நாயகம்,
விஞ்ஞான தொழினுட்பப் பீடம்,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

கலைத்திட்டக் குழு

- அனுமதி :** கல்விசார் அலுவல்கள் சபை
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- வழிகாட்டல் :** பேராசிரியர் குணபால நானாயக்கார
பணிப்பாளர் நாயகம்,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- ஆலோசனை :** திரு. எம்.எவ்.எஸ்.பி. ஐயவர்தன
பிரதிப்பணிப்பாளர் நாயகம்,
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம், தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- மேற்பார்வை :** திரு. என்.ரீ.கே. லொக்குலியன
பணிப்பாளர்,
தொழினுட்பக்கல்வி துறை,
விஞ்ஞான தொழினுட்ப பீடம், தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- திட்டமிடலும் செயற்றிட்டத் தலைமைத்துவமும் :** ஈ.ஏ.சீ.என். பெரேரா
சிரேட்ட விரிவுரையாளர்,
தொழினுட்பக்கல்வித் துறை,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- கலைத்திட்டக் குழு :**
- உள்வாரி :** ஈ.ஏ.சீ.ஏன். பெரேரா
சிரேட்ட விரிவுரையாளர்,
தொழினுட்பக்கல்வித் துறை,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- வெளிவாரி :** பேராசிரியர் எம்.எம்.எம். நாஜிம்
துணை வேந்தர், தென்கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்,
ஒலுவில்.
- பி.எவ்.பி. பாலசூரிய**
பணிப்பாளர் (விவசாயம், சுற்றாடல் கல்வி)
கல்வி அமைச்சு
- எச்.ஐ.ஐ. ஹெட்டி ஆர்ச்சி**
உதவிப்பணிப்பாளர், (விவசாயம், சுற்றாடக்கல்வி)
கல்வி அமைச்சு
- கலாநிதி டி.சி. அபேசிங்ஹ**
பிரிவுத்தலைவர், சிரேட்ட விரிவுரையாளர்
விவசாய பெருந்தோட்ட முகாமைப் பீடம்
வடமேற்குப் பல்கலைக்கழகம்

கலாநிதி ஏ.எல். றணவக்க

சிரேட்ட விரிவுரையாளர், விவசாய விஞ்ஞான பீடம்
ருகுணு பல்கலைக்கழகம்

கலாநிதி ஆர்.ஏ.யூ.ஜே. மாரப்பன

சிரேட்ட விரிவுரையாளர், பிரயோக விஞ்ஞான பீடம்
ஸ்ரீ ஐயவர்தனபுர பல்கலைக் கழகம்.

ஐ.ஜே. அமதோறு

விரிவுரையாளர், விவசாய பெருந்தோட்ட
முகாமைப்பீடம், வடமேற்குப் பல்கலைக் கழகம்

ஏ.எல். சந்திக்க

பிரிபுத் தலைவர், சிரேட்ட விரிவுரையாளர்
விவசாய விஞ்ஞான பீடம், ருகுணு பல்கலைக் கழகம்

ஏ. செல்வம்

கோட்டக் கல்விப் பணிப்பாளர்
வலயக்கல்வி அலுவலகம், ஹட்டன்.

என்.கே.எல்.யூ.ஏ. டயஸ்

ஆலோசகர்,
ஐக்கிய நாடுகள் அபிவிருத்தி வேலைத்திட்டம்

எம்.ஆர்.எம். ஹில்மி இஸ்ஹாக்

வணிக அபிவிருத்தி முகாமையாளர்,
இலங்கை வணிக சபை

என்.ஏ. குணவர்தன

சிரேட்ட விரிவுரையாளர், (ஒய்வுபெற்ற)
தொழினுட்பக்கல்வித் துறை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்

ரீ. மதிவதனன்

ஆசிரிய ஆலோசகர், (விவசாயம்)
வலயக் கல்வி அலுவலகம், பிலியந்தலை

கீத்தானி சந்திரதாஸ

ஆசிரிய ஆலோசகர், (விவசாயம்)
வலயக்கல்வி அலுவலகம், ஹோமாகமை

கே. விதான கமகே

ஆசிரிய ஆலோசகர் (விவசாயம்)
வலயக் கல்வி அலுவலகம், களுத்துறை

சுதர்மா ரத்னதிலக்க

ஆசிரியர் சேவை, ஹோமாகமை ம.ம.வி, ஹோமாகமை

ஐ.என். கருணாகலகே

ஆசிரியர் சேவை

கருணாரத்ன பௌத்த மகா வித்தியாலயம்,

மத்துமகவ,

ராகமை.

ஆர்.பி. ஜோனிக்கு ஹேவா

ஆசிரியர் சேவை,

மாத்தறை மகா வித்தியாலம் , மாத்தறை.

மொழிச் செம்மையாக்கல் :

எம்.எச்.எம். யாக்கூத்

பிரதம செயற்திட்ட அதிகாரி (ஒய்வுபெற்ற)

தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

கணினி உதவி

:

ஏ.கே.எம். முஸ்னி

மகிந்த ராஜபக்ச வித்தியாலயம்.

கே. சிரஞ்சலா

எஸ். பிரியா

அட்டைப்படம்

:

கே.ஏ.ஏ. ருவந்தேவ

விசாக்கா பெண்கள் வித்தியாலயம், மாக்கொளை.

அறிமுகம்

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர உயர்தர விவசாய விஞ்ஞான பாடத்துக்குரிய, பாடத்திட்டத்தில் அடங்கியுள்ள 17 தேர்ச்சிகளும் உள்ளடங்கும் வகையில் இம்மீட்டர் பயிற்சிகள் நூல் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. பாடத்திட்டத்தை பரவலாகப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் வகையில் பாடம் சார்ந்த பொருந்தொகையான வினாக்கள் இதில் அடங்கியுள்ளன.

யாதேனுமொரு தேர்ச்சியின் கீழ் அடங்கும் பாட விடயங்களைக் கற்ற பின்னர், அவற்றுள் தாம் கிரகித்துள்ள அளவை மாணவன் தாமாக விசாரணை செய்துகொள்வதற்கு இந்நூல் துணையாகும். அவ்வறே தாம் கற்பித்த விடயங்களை மாணவர்கள் எந்த அளவுக்குக் கிரகித்துள்ளார் என்பதை ஆசிரியர் விசாரணை செய்து கொள்வதற்கும் இது துணையாகும். இக்குறிக்கோள்களை அடைவதில் இந்நூல் பக்கதுணையாக அமையும் என எதிர்பாக்கப்படுகிறது.

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர உயர்தரப் பரீட்சையில் விவசாய விஞ்ஞான பாட வினாப்பத்திரத்தில் 50 பஸ்தேர்வு வினாக்களுக்கும் நான்கு கட்டமைப்பு வகைகளுக்கும், நான்கு கட்டுரை வகை வினாக்களுக்கும் விடையளித்தல் வேண்டும். எனினும் இங்கு அவ்வினா வகைகள் வெவ்வேறாகத் தொகுக்கப்பட்டு முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும், கட்டுரை வகை வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும் போது வரைவிலக்கணங்களையும் முன்வைப்பது அவசியமாகையால் அதற்குத் துணையாக அமையும் பொருட்டு, வரைவிலக்கணங்கள் வேறாகத் தொகுக்கப்பட்டு முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன.

இம்மீட்டர் பயிற்சியைப் பயன்படுத்தும் மாணவர்கள், முதலில் வினாவுக்கு விடையளித்தல் வேண்டும், அதன் பின்னர், தனது விடைகளை, இங்கு தரப்பட்டுள்ள விடையுடன் ஒப்பிட்டுச் சரிபார்த்துக்கொள்ளலாம்

இம்மீட்டர் பயிற்சிகளை திருத்தியமைப்பது தொடர்பான உங்களது பிரேரணைகளைத் தேசியகல்வி நிறுவக தொழினுட்பக்கல்வித் துறைக்கு அனுப்பி வைப்பிர்களாயின் எதிர்காலத்தில் திருத்தங்களைச் செய்ய அவை துணையாகும்.

தொழினுட்பக் கல்வி துறை,
விஞ்ஞான தொழினுட்பப் பீடம்.
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

பாடத்திட்டக் கருப்பொருள்கள்

1. இலங்கையில் விவசாய அபிவிருத்தி
2. பயிர்ச்செய்கையில் காலநிலையின் செல்வாக்கு
3. பயிர் விளைச்சலில் மண் சூழலின் செல்வாக்கு
4. தாவர போசணை
5. நிலம் பண்படுத்தல்
6. நீர்ப்பாசனமும் நீர் வடிப்பும்
7. தாவர இனப்பெருக்கம்
8. தாவர இனவிருத்தி
9. பயிர்ச்செய்கையில் சூழல் நிபந்தனைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்
10. தாவர உடற்றொழிலியல்
11. பீடை முகாமை
12. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம்
13. வீட்டுத்தோட்டச் செய்கையும் நெற்செய்கையும்
14. பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு
15. உணவும் போசணையும்
16. சூழல் நேய விவசாயம்
17. விவசாய பொருளாதாரம்

பொருளடக்கம்

	பக்கம்
முகவுரை	iii
முன்னுரை	iv
கலைத்திட்டக் குழு	v
அறிமுகம்	viii
பாடத்திட்டக் கருப்பொருள்கள்	ix
மீட்டற் பயிற்சிகள்	
i. பல்தேர்வு வகை வினாக்கள்	1-154
i. பல்தேர்வு வகை விடைகள்	155-171
ii. வரைவிலக்கணங்கள்	173-194
v. அமைப்புக் கட்டுரை வகை வினாக்கள்	195-298
v. அமைப்புக் கட்டுரை வகை விடைகள்	299-353
v. கட்டுரை வகை வினாக்கள்	355-364
v. கட்டுரை வகை விடைகள்	365-442

பஸ்தேர்வு வினாக்கள்

1. இலங்கையில் விவசாய அபிவிருத்தி

1. தலா மொத்த தேசிய உற்பத்தி எனப்படுவது,
 - (1) மொத்த தேசிய உற்பத்தியினை நாட்டிலுள்ள தொழில்செய்வோரினால் வகுக்கும்போது பெறப்படும் பெறுமானமாகும்.
 - (2) மொத்த தேசிய உற்பத்தியினை தலா வருமானத்தினால் வகுக்கும்போது பெறப்படும் பெறுமானமாகும்.
 - (3) மொத்த தேசிய உற்பத்தியை சனத்தொகையால் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் பெறுமானமாகும்.
 - (4) மொத்த தேசிய உற்பத்தியினை பங்குச் சந்தையின் நாளாந்த புரள்வினால் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் பெறுமானமாகும்.
 - (5) மொத்த தேசிய உற்பத்தியை வெளிநாட்டுச் செலாவணி ஒதுக்கினால் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் பெறுமானமாகும்.
2. இராசரட்டை நீர்வள நாகரிகத்தில் அமைக்கப்பட்ட மிகப்பெரிய குளம்,
 - (1) பராக்கிரம சமுத்திரம்
 - (2) சேனாநாயக்க சமுத்திரம்
 - (3) கலாவாவி
 - (4) பசவக்குளம்
 - (5) மின்னேரியா
3. உள்ளூர் உப உணவுப் பயிர்ச்செய்கையை ஊக்குவிக்கும் நோக்கிலான விவசாயக் கொள்கை ஆரம்பிக்கப்பட்ட ஆண்டு,
 - (1) 1991
 - (2) 1998
 - (3) 2001
 - (4) 2003
 - (5) 2013
4. இலங்கையில் தாவர மண்டபப்படுத்தல் (Quarantine) சேவை அமைந்திருப்பது,
 - (1) கன்னொருவையிலாகும்
 - (2) கட்டுநாயக்கவிலாகும்
 - (3) பொலன்னறுவையிலாகும்
 - (4) அம்பாந்தோட்டையிலாகும்
 - (5) மகா இலுப்பள்ளமவிலாகும்
5. நாட்டில் அதிக எண்ணிக்கையான குளங்களைக் கொண்ட மாவட்டம்,
 - (1) அம்பாறையாகும்
 - (2) மட்டக்களப்பாகும்
 - (3) மொனராகலயாகும்
 - (4) அனுராதபுரமாகும்
 - (5) இரத்தினபுரியாகும்
6. மொத்த தேசிய உற்பத்திக்கு விவசாயத்துறையின் பங்களிப்பு படிப்படியாக குறைவடைவதற்கான காரணம்,
 - (1) விவசாய துறை சார்ந்த உற்பத்திகள் பல இறக்குமதி செய்யப்படல்
 - (2) விவசாயத்தில் ஈடுபடுவோரின் எண்ணிக்கை குறைவடைதல்
 - (3) பயிர் செய் நிலங்கள் வேறு கைத்தொழில்களுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படல்
 - (4) அபிவிருத்திக்கு விவசாயத் துறையின் பங்களிப்பு குறைவடைதல்
 - (5) விவசாயத்தினை விட அதிக வீதத்தில் கைத்தொழில் சேவைகள் விருத்தியடைதல்
7. இலங்கையின் மொத்த தேசிய உற்பத்திக்கு பொருளாதாரத்தின் பல்வேறு துறைகளின் பங்களிப்பைச் சதவீதமாகக் காட்டும்போது அதன் சரியான ஒழுங்குமுறையாக அமைவது,
 - (1) சேவை < கைத்தொழில் < விவசாயம்
 - (2) சேவை < விவசாயம் < கைத்தொழில்
 - (3) கைத்தொழில் < சேவைகள் < விவசாயம்
 - (4) விவசாயம் < கைத்தொழில் < சேவை
 - (5) விவசாயம் < சேவை < கைத்தொழில்

8. சூழலுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தத்தக்க கைத்தொழில்களுக்கான அனுமதி, சூழற்றாக்கம் பற்றிய மதிப்பீட்டு அறிக்கை ஆகியவற்றைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டிய நிறுவனம்,
 (1) மத்திய சுற்றாடல் அதிகார சபை (2) சுற்றாடல் அமைச்சு
 (3) வனப் பாதுகாப்புத் திணைக்களம் (4) வன சீவராசிகள் திணைக்களம்
 (5) உல்லாசப் பயணச் சபை
9. இலங்கையில் விலங்கு வளர்ப்பு சார் செயற்கை முறைச் சினைப்படுத்தல் நிலையமொன்று அமைந்திருப்பது,
 (1) குண்டசாலையிலாகும் (2) கன்னொருவவிலாகும்
 (3) பேராதனையிலாகும் (4) பிலிமத்தலாவவிலாகும்
 (5) கண்டியிலாகும்
10. விவசாயிகள் ஓய்வூதிய முறைக்கு அனுசரணை வழங்கும் நிறுவனம்,
 (1) விவசாயத் திணைக்களம்
 (2) ஹெக்டர் கொப்பேகடுவ பயிற்சி ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
 (3) விவசாய ஆராய்ச்சிக் கொள்கைக் கிளை
 (4) கமநல சேவைகள் திணைக்களம்
 (5) விவசாயக் கமத்தொழில் காப்புறுதிச் சபை
11. துரித மகாவலித் திட்டத்தில் அமைக்கப்பட்ட மிகப்பெரிய நீர்த்தேக்கத் திட்டம்,
 (1) கொத்மலை (2) மாதூரு ஓயா (3) விக்டோரியா
 (4) ரன்தம்பே (5) ரந்தெனிகல
12. இலங்கைக்கு இறக்குமதி செய்யப்படும் பிரதான உணவுப் பொருட்கள் அடங்கிய தொகுதி,
 (1) பாசிப்பயறு, அரிசி, சீனி (2) கோதுமை, சீனி, பால்மா
 (3) பால்மா, மிளகாய், பாசிப்பயறு (4) அரிசி, தேங்காயெண்ணெய், சீனி
 (5) சீனி, மிளகாய், பால்மா
13. உலக உணவு விவசாய அமைப்பின் (FAO) தலைமையகம் அமைந்துள்ள நகரம்,
 (1) வொசிங்டன் (2) ஜெனிவா (3) பாரிஸ்
 (4) உரோமாபுரி (5) இலண்டன்
14. அங்கத்துவ நாடுகளின் போசணை மட்டம் மற்றும் வாழ்க்கை நிலை என்பவற்றை அபிவிருத்தியடையச் செய்யும் நோக்குடன் அமைக்கப்பட்டுள்ள சர்வதேச அமைப்பானது,
 (1) உலக உணவு, விவசாய அமைப்பு (2) உலக சுகாதார அமைப்பு
 (3) யுனெஸ்கோ அமைப்பு (4) உலக உணவு வேலைத்திட்டம்
 (5) செஞ்சிலுவைச் சங்கம்
15. இலங்கையின் மொத்த பால் தேவையில் இந்நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்படும் அளவு,
 (1) 15% (2) 25% (3) 50% (4) 60% (5) 75%
16. இலங்கையில் அதிகளவு நிலப்பரப்பில் செய்கை பண்ணப்படுவது,
 (1) நெற்செய்கையாகும் (2) தேயிலைச் செய்கையாகும்
 (3) இறப்பர்ச் செய்கையாகும் (4) தெங்குச் செய்கையாகும்
 (5) மிளகுச் செய்கையாகும்

17. இலங்கையில் விவசாயத்துறை தொடர்பான கூற்றுக்கள் சில பின்வருமாறு
 A - இலங்கையின் கிராமிய மக்களில் 70% மானோர் விவசாயத்தில் ஈடுபட்டுள்ளனர்.
 B - விவசாயத்துறையில் தொழில்களில் ஈடுபட்டுள்ளோர் முழு தொழில் செய்வோருள் 45% ஆகும்.
 C - மொத்த தேசிய உற்பத்தியில் விவசாயத்தின் பங்கு 12% அளவு ஆகும்.

மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்.

- (1) A மட்டும் (2) B மட்டும் (3) C மட்டும்
 (4) A, B என்பன (5) A, C

18. வருடத்தில் இலங்கையின் ஒரு நபரின் அரிசி நுகர்வானது,

- (1) 58 kg (2) 87 kg (3) 98 kg (4) 114 kg (5) 137 kg

19. புராதன காலத்தில் இலங்கையில் விவசாயத்தில் செழிப்பான காலமாகக் கருதப்பட்ட காலம்,

- (1) மகாபராக்கிரமபாகு, மகாசேனன் ஆகிய அரசர்களது காலமாகும்.
 (2) விஜயன், பண்டுகாபயன் ஆகிய அரசர்களது காலமாகும்.
 (3) தாதுசேனன், நிஷ்சங்க மல்லன் ஆகிய அரசர்களது காலமாகும்.
 (4) துட்டகைமுனு, பண்டுகாபயன் ஆகிய அரசர்களது காலமாகும்.
 (5) தேவனம்பியதீசன், வசபன் ஆகிய அரசர்களது காலமாகும்.

20. இலங்கையின் முதலாவது பலநோக்கு அபிவிருத்தி திட்டமானது,

- (1) வளவைகங்கைத் திட்டம் (2) கல்லுயாத்த திட்டம்
 (3) பொல்கொல்லைத் திசை திருப்பல்திட்டம் (4) கொத்மலைத் திட்டம்
 (5) களுகங்கைத் திட்டம்

21. இலங்கையின் நெற்செய்கையில் அதி கூடிய பங்களிப்பைச் செய்யும் மாகாணம்,

- (1) வடமேல் மாகாணம் (2) கிழக்கு மாகாணம்
 (3) ஊவா மாகாணம் (4) வடமத்திய மாகாணம்
 (5) வட மாகாணம்

22. நெல் ஆய்வு நிலையங்கள் அமைந்துள்ள பிரதேசங்கள் மட்டும் காணப்படுவது,

- (1) லபுதுவ, போம்புவலை, அம்பலாந்தோட்டை
 (2) போம்புவலை, பண்டாரவளை, கம்புறுபிட்டிய
 (3) சம்மாந்துறை, பெந்தோட்டை, கன்னொருவை
 (4) பத்தலகொடை, மகாஇலுப்பல்லமை, மாத்தறை
 (5) ஹொாரனை, பத்தலகொடை, கண்டி

23. உலக வியாபார தாபனத்தின் (W.T.O) ஒப்பந்தப்படி இலங்கையில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் சில தீர்மானங்கள் வருமாறு:

- A - தீர்வை வரி 80% வரை குறைக்கப்பட்டமை.
 B - சந்தை வாய்ப்பை ஏற்படுத்துதல்.
 C - தீர்வை வரி தவிர்ந்த வேறு தடைகளை நீக்குதல்.
 D - ஏற்றுமதி செய்யப்படும் பொருட்களுக்கு சுகாதார பாதுகாப்புச் சான்றிதழ் பெறவேண்டியது அவசியமாதல்.

இவற்றுள் உண்மையானவை,

- (1) B, D என்பன (2) A, B, C என்பன (3) A, B, D என்பன
 (4) A, C, D என்பன (5) B, C, D என்பன

24. உலக காலநிலை அவதான நிலையம் அமைந்துள்ள நகரம்,
 (1) நியூயோர்க் (2) வொசிங்டன் (3) ஜெனீவா நகரம்
 (4) உரோமாபுரி (5) லண்டன்
25. மகாவலி அபிவிருத்தித் திட்டத்தின் கீழ் உருவாக்கப்பட்ட நீர்த்தேக்கங்களை மட்டும் கொண்ட தொகுதி,
 (1) சேனாநாயக்க சமுத்திரம், உடவலவை, கொத்மலை, ரன்தெனிகலை
 (2) உடவலவை, பொல்கொல்லை, லுனுகம்வெகர, ரன்தெனிகலை
 (3) லுனுகம்வெகர, கல்லூயா, ரத்திந்தை, மாதுருஓயா
 (4) கொத்மலை, ரன்தெனிகலை, விக்டோரியா, ரண்டம்பை
 (5) சந்திரிகா குளம், சேனாநாயக்க சமுத்திரம், மாதுருஓயா, ரண்டம்பை
26. இலங்கையில் கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலையம் அமைந்துள்ள நகரம்,
 (1) அகலவத்தை (2) மகா இலுப்பல்லம (3) உடவளவை
 (4) குண்டசாலை (5) தலவாக்கலை
27. புராதன காலத்தில் இலங்கையின் உலர்வலய விவசாயத்தில் வரையறுக்கப்பட்ட காரணியாகக் காணப்பட்டது,
 (1) முயற்சி (2) நிலம் (3) நீர்
 (4) சந்தைப்படுத்தல் வசதி (5) ஒளி
28. அரச அனுசரணையுடன் அமைக்கப்பட்ட முதலாவது குளம்,
 (1) அபய வாவி (2) திசா வாவி (3) நுவர வாவி
 (4) கலாவாவி (5) மின்னேரியா வாவி
29. புராதன கால குளங்களைக் கட்டிய காலத்தில் இயற்கையான போஷிப்புப் பிரதேசங்களிடையே பரஸ்பரம் தொடர்புறும் வகையிலேயே அக் குளங்கள் அமைக்கப்பட்டன. இவ்வாறான குளத்தொகுதிகள் அழைக்கப்பட்ட பெயர்,
 (1) குளங்கள் கட்டிய இராச்சியம் (2) குளத்தொகுதி
 (3) பருவ கால நீர்நிலைகள் (4) கிராம குளத்தொகுதிகள்
 (5) விழுதொடர் முறைமை
30. புராதன காலத்தில் குளம், மற்றும் நீர்ப்பாசனம் கால்வாய் என்பவற்றின் பராமரிப்பும் நிருவாகமும் செய்யப்பட்டது,
 (1) மன்னனால்
 (2) நீரை நுகர்வோரால் சுயமுகாமைத்துவ முறையில்
 (3) அரசனால் நியமிக்கப்பட்ட பாசன முகாமையாளரால்
 (4) மன்னன், விகாரை, கிராம நிறுவனங்கள் போன்றவற்றின் நபர்கள் மூலம்
 (5) நீர் வரி அறவிடும் அதிகாரிகளால்
31. யோத கால்வாயானது சிறப்பு வாய்ந்த ஒரு நீர்ப்பாசன நிர்மாணமாகும். இது தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் வருமாறு,
 A - தாழ் மட்டத்தில் அமைந்த கலாவாவிയിலிருந்து உயர்வான மட்டத்தில் அமைந்துள்ள திசாவாவிக்கு நீரைக்கொண்டு செல்லும் திட்டமாகும்.
 B - யோத கால்வாயின் முதல் 17 மைல்கள் தூரம் வரை ஒரு மைலுக்கு 6" சாய்வு கொண்டதாக அமைக்கப்பட்டது.
 C - நிலக்கீழ் நீரை மீள நிரப்புவதில் பெரும்பாலும் பாரிய பங்களிப்பைச் செய்யவில்லை.

மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
(4) B, C மாத்திரம் (5) A, B, C மாத்திரம்

32. விழுதொடர் குளத் தொகுதியின் விசேட அம்சமானது,
(1) சிறிய குளமொன்றிலிருந்து ஆரம்பமாகி படிப்படியாக பெரியதொரு குளத்தில் முடிவடைதல்.
(2) பெரிய குளமொன்றின் மூலமாக சிறிய குளங்கள் அனைத்திற்கும் நீர்விநியோகம் செய்தல்
(3) சிறிய குளங்களின் மூலமாக தனித்தனியே பெரிய குளத்திற்கு நீர் விநியோகிக்கப்படல்.
(4) ஒரு குளத்தின் மூலம் நீர் விநியோகம் பெறும் பிரதேசம் கீழ் காணப்படும் குளத்தின் நீர்ப்போசிப்புப் பிரதேசமாதல்
(5) சிறிய குளங்களிலிருந்து வரும் நீரில் அடங்கியுள்ள அடையல் முழுதும் பெரிய குளத்தில் படிதல்.
33. A - பண்டைக்காலத்தில் தன்னிறைவு கொண்ட விவசாயப் பொருளாதாரம் காணப்பட்டதற்கான எழுத்துமூல வரலாறும் தொல்பொருள் வரலாறும் சாட்சிகளும் சான்றாகவுள்ளன.
B - பண்டைக்காலத்தில் மூன்று போகங்களிலும் அறுவடை பெறப்பட்டதற்கான சான்று கோணிகல கல்வெட்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
C - இலங்கை கீழைத்தேய நாடுகளின் தானியக் களஞ்சியமாக அக்காலத்தில் புகழ்பெற்றிருந்தது.

மேற்படி கூற்றுக்கள் தொடர்பாக மிகவும் சரியானது / சரியானவை,

- (1) A, C கூற்றுக்கள் சரியானவை , B பிழையானது
(2) A உண்மையானது, C மூலம் அது விளக்கப்படுகிறது
(3) A, B சரியானவை, C மூலம் அது உறுதிப்படுத்தப்படுகிறது
(4) B, C சரியானவை, A மூலம் அது விளக்கப்படுகின்றது.
(5) A, B சரியானவை, Bன் மூலம் A மேலும் விளக்கப்படுகிறது.

34. குளத்தின் மேல் பிரதேசங்களில் தாழை, மருது, இலுப்பை போன்ற மரங்கள் வளர்க்கப்பட்டிருந்தன. இதற்கான பிரதான நோக்கம்,
(1) குளத்திற்குப் பாதுகாப்பு மற்றும் எல்லைக்காக
(2) குளத்தின் சுற்றாடலில் குளிர்ச்சியை ஏற்படுத்தல்
(3) குளத்தை வந்தடையும் நீரில் காணப்படும் போசணைப் பொருட்கள் உறிஞ்சப்படுவதற்காக
(4) குளத்தில் காணப்படும் மேலதிக நீர் உறிஞ்சப்படுவதற்காக
(5) காட்டுவளம் குறைவின்றிப் பேணப்படுவதற்காக

35. நீர்பிரிப்பு முறையெனப்படுவது,

- (1) நீர் பற்றாக்குறை ஏற்படும் சந்தர்ப்பத்தில் வயல்களில் ஒரு பகுதியில் மட்டுமே பயிரிடுவதற்கு நீர் விநியோகித்தல்.
(2) வயற்காணிகளின் உரிமையைத் தற்காலிகமாக விவசாய நடவடிக்கைகளுக்காக மற்றொருவருக்கு வழங்குதல்
(3) நீர்ப்பாசன நீரின் மூலமாக மட்டுமே பயிரிடல் நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடல்.
(4) குளத்தின் மேலதிக நீரை மட்டும் பயன்படுத்தி விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடல்.
(5) தரிசு நிலச் சட்டத்தின் மூலம் இழந்த காணிகளுக்கு பதிலாக மீண்டும் காணிகள் பெற்றுக்கொடுத்தல்.

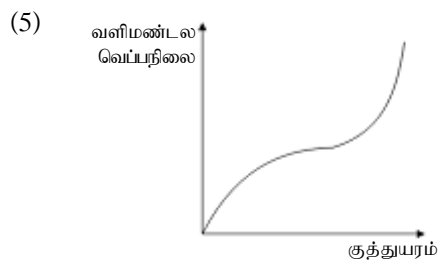
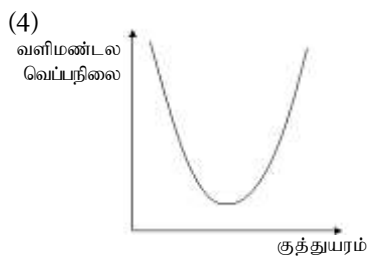
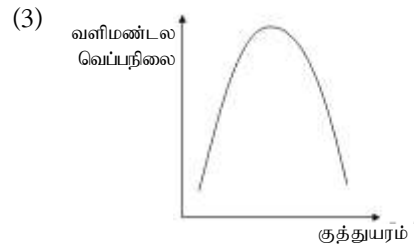
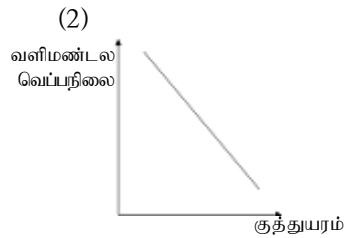
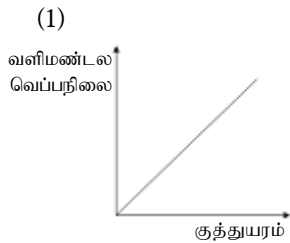
36. விவசாய பண்டங்களில் விலை ஏற்றத்தாழ்வானது நுகர்வோனையும் விவசாயியையும் பாதிக்கும். இதற்காகக் கையாள வேண்டிய நடவடிக்கைக்கான உதாரணம்,
 (1) புதிய தொழிநுட்பத்தை அறிமுகப்படுத்தல், உயர் அறுவடை நுட்பத்தை ஏற்படுத்தல்.
 (2) அறுவடை பின் கண்காணிப்பை ஏற்படுத்தல், உயர் அறுவடை நுட்பத்தை ஏற்படுத்தல்
 (3) சரியான அறுவடை பின்காணிப்புத் தொழினுட்பம், கட்டுப்பாட்டு விலையை நடைமுறைப்படுத்தல், களஞ்சிய வசதியை ஏற்படுத்தல்
 (4) சிறந்த பேதங்களை பயிரிடல், புதிய தொழினுட்பம் காப்புறுதி முறை, போன்றவற்றை அறிமுகப்படுத்தல்.
 (5) மானியம் வழங்கல், சேவைத்துறையைப் பரவலாக்கல், கட்டுப்பாட்டு விலையை நடைமுறைப்படுத்தல்.
37. நிலைத்து நிற்கக்கூடிய விவசாயக் கொள்கையின் நோக்கங்கள் சில பின்வருமாறு,
 A - உள்நாட்டு விவசாயத்தை அபிவிருத்தியடையச் செய்வதை மட்டும் நோக்காகக் கொண்டுள்ளது.
 B - வறுமையைக் குறைத்தல், நிலைத்து நிற்கக்கூடிய சமூக பொருளாதார செயற்பாடுகளைத் திட்டமிடுவதற்கான முன்மாதிரியாக செயற்படல்.
 C - சுற்றாடல் நேய தொழினுட்பங்களின் மூலம், உணவுப் பொருட்கள் பாதுகாப்பை அதிகரித்தல், தொழில்வாய்ப்பு விற்பனை போன்றவற்றில் காணப்படும் பிரச்சினைகளைத் தீர்த்தல்.
- இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,
 (1) B மாத்திரம் (2) C மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
 (4) A, C மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்
38. வயற்காணிகளை மாற்று நடவடிக்கைகளுக்காகப் பயன்படுத்துவதைத் தடுப்பதற்காக நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்விடயத்தில் பொறுப்பாகவுள்ள நிறுவனம்,
 (1) மத்திய சுற்றாடல் அதிகார சபை (2) விவசாயத் திணைக்களம்
 (3) விவசாய விரிவாக்க மையம் (4) விவசாய சங்கங்கள்
 (5) விவசாய காப்புறுதிச்சபை
39. இலங்கையினுள் பல்வேறு நோய் பீடைகள் பிரவேசித்தலைத் தடுத்தல் தாவர பாதுகாப்பு சட்டத்தின் நோக்கமாகும். இதில் அதிகாரம் கொண்ட உத்தியோகத்தராகச் செயற்படுபவர்,
 (1) தாவரக்கன்றுகளை மண்டபப்படுத்தல் நிறுவனத்தின் பணிப்பாளராவார்.
 (2) விவசாயத் திணைக்களத்தின் பூச்சியியல் பிரிவின் பணிப்பாளராவார்.
 (3) தாவர நோயியற் பிரிவின் பணிப்பாளராவார்.
 (4) விவசாயத்திணைக்களத்தின் பணிப்பாளர் நாயகமாவார்.
 (5) பீடைக்கொல்லிச் செயலாளர் அலுவலகத்தின் செயலாளராவார்.
40. சில பயிர்களின் பெயர்கள் பின்வருமாறு
 கரும்பு, கறுவா, இறப்பர், மிளகு, தென்னை,
 மேற்படி பயிர்களின் ஆராய்ச்சி நிலையங்கள் அமைந்துள்ள இடங்கள் முறையே,
 (1) செவனகல, மாத்தளை, லுனுவில், அகலவத்தை, மெல்சிரிபுர
 (2) அகலவத்தை, கம்புறுபிட்டிய, மாத்தளை, தலவாக்கலை, போம்புவல
 (3) உடவலவை, கம்புறுபிட்டிய, மாத்தளை, அகலவத்தை, லுனுவில்
 (4) உடவலவை, கம்புறுபிட்டிய, அகலவத்தை, ரத்தினபுரி, லுனுவில்
 (5) உடவலவை, கம்புறுபிட்டிய, அகலவத்தை, மாத்தளை, லுனுவில்

- குளமொன்றின் பிரதான பகுதிகள் சில பின்வருமாறு. இவற்றை அவதானித்து 41-43 வரையான வினாக்களுக்கு விடை தருக.
 A - அலைதாங்கி D - நீர்க்கல்
 B - வான்கதவு /சுருங்கை E - கலிங்கல்
 C - கலிங்கல் தொட்டி
- 41. கரைகளில் ஏற்படும் மண்ணரிப்பைக் கட்டுப்படுத்துவற்காக அமைக்கப்பட்டுள்ளது,
 (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E
- 42. குளமொன்றிலிருந்து நீர் விநியோகிக்கப்படுவது,
 (1) A மூலம் (2) B மூலம் (3) C மூலம் (4) D மூலம் (5) E மூலம்
- 43. குளத்தில் காணப்படும் நீர் மட்டம் பற்றி அறிந்துகொள்ள முக்கியமாக உதவுவது,
 (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E
- 44. விவசாய சேவைகளை வழங்கும் அரசுசாராத நிறுவனங்கள்,
 (1) UNDP, சர்வோதயம், World Vision, சமுர்த்தி அதிகாரசபை
 (2) UNDP, சர்வோதயம், World Vision, Save the Children
 (3) CARE, சர்வோதயம், சமுர்த்தி அதிகாரசபை, World Vision
 (4) பொருளாதார நிலையங்கள், சர்வோதயம், CARE, World Vision
 (5) நீருயிரின வளர்ப்பு அதிகாரசபை, கமத்தொழில் அமைப்புகள், CARE, சர்வோதயம்.
- 45. விவசாய ஆராய்ச்சி வலயங்களின்படி பயிர்களைச் சிபாரிசு செய்தல், உறுதிப்படுத்திய வித்துஉற்பத்தி போன்ற பணிகளைச் செய்யும் அரசு நிறுவனம்,
 (1) கமநல சேவைகள் திணைக்களம்
 (2) நீர்ப்பாசனத் திணைக்களம்
 (3) பொருளாதார அபிவிருத்தி திணைக்களம்
 (4) விவசாயத் திணைக்களம்
 (5) விவசாய ஆராய்ச்சி நிலையம்
- 46. இலங்கையில் விவசாய கற்கைப் பீடங்களைக் கொண்ட பல்கலைக்கழகங்கள்,
 (1) பேராதனை, கொழும்பு, வயம்ப, ருஹ்னு
 (2) ரஜரட்ட, ருஹ்னு, மொரட்டுவ, யாழ்ப்பணம்
 (3) ரஜரட்ட, வயம்ப, ருஹ்னு, கிழக்கு
 (4) சப்பிரகமுவ, களனிய, பேராதனை, வயம்ப
 (5) ஊவா வெல்லஸ்ஸ, ஜயவர்த்தனபுர, ருஹ்னு, ரஜரட்ட
- 47. இலங்கையில் விலங்கு வளர்ப்புப் பயிற்சி நிலையங்கள் காணப்படும் இடங்கள்,
 (1) கொடதெனியாவ, கண்டி
 (2) அம்பாந்தோட்டை, கன்னொருவ
 (3) மஹா இலுப்பள்ளமை, பொலன்னறுவை
 (4) கொடதெனியாவ, கெக்கனதுறை
 (5) பேராதனை, உடவளவை

48. இலங்கையில் அக்கால மன்னராட்சியின்போது அனுராதபுரப்பகுதியில் காணப்பட்ட நீர்த்தட்டுப்பாட்டை நீக்குவதற்காக கலாவாவியிலிருந்து நீரைக் கொண்டுசெல்வதற்காக அமைக்கப்பட்ட பிரசித்திபெற்ற நீர்ப்பாசனக் கால்வாய்த் தொகுதி,
 (1) மினிப்பே கால்வாய் (2) மஹகனதராவ
 (3) ஹெமில்டன் கால்வாய் (4) பசவக்குளக் கால்வாய்
 (5) யோத கால்வாய்
49. விவசாயியொருவர் தனது மிளகுச் செய்கைக்காக மானியங்களைப் பெறுவதற்கு மிகப் பொருத்தமானவர்,
 (1) விவசாயத் திணைக்களத்தின் வெளிக்கள உத்தியோகத்தர்
 (2) கமநல சேவைத்திணைக்கள வெளிக்கள உத்தியோகத்தர்
 (3) விவசாய அபிவிருத்தி அதிகார சபையின் வெளிக்கள உத்தியோகத்தர்
 (4) விவசாய ஏற்றுமதி திணைக்களத்தின் வெளிக்கள உத்தியோகத்தர்
 (5) விவசாய அமைச்சின் வெளிக்கள உத்தியோகத்தர்
50. இலங்கையின் தேசிய விவசாயக் கொள்கையில் பின்வரும் குறிக்கோள்கள் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளதாக ஒரு மாணவன் கூறுகின்றான்.
 A - உணவு மற்றும் போசாக்குப் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துதல்
 B - அத்தியாவசிய விவசாயப் பண்டங்களை இறக்குமதி செய்தல்
 C - விவசாயத்துறையில் ஈடுபட்டுள்ள மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்துதல்.
- மேற்படி கூற்றுக்களுள் சரியானது / சரியானவை,
 (1) A மாத்திரம் (2) C மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
 (4) A, C மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்

2. பயிர்ச்செய்கையில் காலநிலையின் செல்வாக்கு

- நீர்வட்டத்தின் வெவ்வேறு கூறுகள் மற்றும் செயல்கள் மீது மனிதனின் தலையீடுகள் வெவ்வேறு விதமாக செல்வாக்குச் செலுத்துவதுண்டு. மண்ணின் மீது மூடுபடை இடுவதால் நிகழ்வது,
 - (1) ஆவியுயிர்ப்பு குறைவடைதல்
 - (2) நீர் பொசியும் வீதம் குறைவடைதல்
 - (3) நீர் ஓடிவழிதல் கட்டுப்படுத்தப்படல்
 - (4) தாவர மறைப்பு வேறுபடுதல்
 - (5) நீர் ஆவியாதல் குறைவடைதல்
- வளிமண்டல அழுக்கத்தில் ஏற்படும் பாரிய மாற்றங்கள் காரணமாக உருவாகும் மழைவீழ்ச்சிப் பொறிமுறை,
 - (1) மேற்காவுகைச் செயன்முறை
 - (2) தென்மேல் பருவக்காற்றுச் செயன்முறை
 - (3) வடகீழ்ப்பருவக்காற்றுச் செயன்முறை
 - (4) இடை அயன ஒருங்கல் செயன்முறை
 - (5) வானிலைத் தொகுதி
- இலங்கை ஈரவலயப் பிரதேசமொன்றில் திசெம்பர் மாதத்தில் ஒரு நாளில் காற்றின் வேகம் மணிக்கு 28 - 60 கிலோ மீற்றராகக் காணப்பட்டது. வேகமான காற்றுடன் மழை வீழ்ச்சியும் அதிகரித்தமையால் வெள்ள நிலைமையும் ஏற்பட்டது. இத்தோற்றப்பாட்டினால் விவரிக்கப்படும் மழைவீழ்ச்சிப் பொறிமுறை,
 - (1) தென்மேல் பருவக்காற்று
 - (2) வடகீழ்ப்பருவக்காற்று
 - (3) மேற்காவுகைச் செயன்முறை
 - (4) வானிலைத் தொகுதி
 - (5) தென்மேல் பருவக் காற்றும் மேற்காவுகை செயன்முறையும்
- ஒரு குறித்த பிரதேசத்துக்குக்கிடைக்கும் ஆண்டு மழை வீழ்ச்சி 3250 mm உம் அவ்விடத்தின் குத்துயரம் 600 m உம் ஆகும். அப்பிரதேசம் அடங்கும் விவசாயக் காலநிலை வலயம்,
 - (1) தாழ் நாட்டு ஈரவலயம்
 - (2) மத்திய நாட்டு ஈரவலயம்
 - (3) மலைநாட்டு ஈரவலயம்
 - (4) மலைநாட்டு இடை வலயம்
 - (5) மத்திய நாட்டு இடை வலயம்
- குத்துயரத்துக்கும் வளி மண்டல வெப்பநிலைக்கும் இடையிலான தொடர்பைத் தெளிவாகக் காட்டும் வரைபு,
 - (1)
 - (2)
 - (3)
 - (4)
 - (5)



6. வானிலை உபகரணங்களையும் அவற்றின் மூலம் பெறப்படும் வானிலைப் பரமானங்களையும் சரியாகக் காட்டுவது,

உபகரணம்	வானிலை மாறி
(1) வெப்பமானி அனிலமானி	சாரீரப்பதன் காற்றின் திசை
(2) வெப்பமானி அனில மானி	காற்றின் திசை சாரீரப்பதன்
(3) பாரமானி வெப்பமானி	காற்றின் வேகம் சாரீரப்பதன்
(4) பாரமானி அனிலமானி	காற்றின் வேகம் வளிமண்டல அழுக்கம்
(5) பாரமானி அனிலமானி	வளிமண்டல அழுக்கம் காற்றின் வேகம்

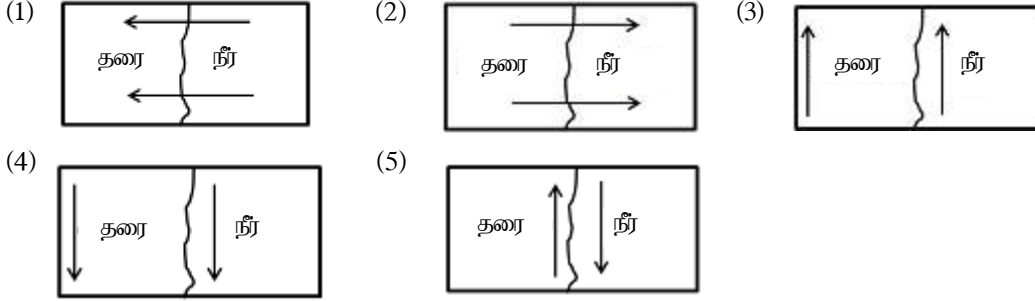
7. புவியினது வளிமண்டலத்தில் தோன்றும் காற்று வளைவாக வீசுவதற்கான காரணம்,

- (1) புவி தனது அச்சைப் பற்றிச் சுழலுகின்றமை
- (2) புவி வளிமண்டலம் சமமாக வெப்பமடையாமை
- (3) புவி மேற்பரப்பு சமமாக வெப்பமடையாமை
- (4) புவியின் ஈர்ப்பு காரணமாக சந்திரன் ஈர்க்கப்படுகின்றமை
- (5) புவியினது அச்சு 23.4° சாய்வாக அமைந்துள்ளமை

8. சூரிய ஒளி காரணமாக பூமிக்கு மேல் காணப்படும் வளி வெப்பமடைந்து மேலே செல்லும். இத்தோற்றப்பாட்டின் போது பூமிக்கு மேலே உள்ள வளிக்கு ஊடாக வெப்பம் செல்லும் முறையையும் வளியின் அடர்த்தி வேறுபாட்டையும் சரியாகக் காட்டுவது,

வெப்பம் செல்லும் விதம்	வளியின் அடர்த்தியில் ஏற்படும் வேறுபாடு
(1) கடத்தல்	அடர்த்தி அதிகரிக்கும்
(2) மேற்காவுகை	அடர்த்தி அதிகரிக்கும்
(3) கடத்தல்	அடர்த்தி குறைவடையும்
(4) மேற்காவுகை	அடர்த்தி குறைவடையும்
(5) கதிர்ப்பு	அடர்த்தி குறைவடையும்

9. வானம் தெளிவாக உள்ள, காற்று குறைவான ஒரு நாளில் அருகருகே அமைந்துள்ள நீர்ப் பரப்புக்களும் தரைப் பிரதேசமும் காலைச் சூரிய ஒளி காரணமாக வெப்பமடையும். சில மணி நேரத்தின் பின்னர், மேற்பரப்பில் காற்று வீசத்தொடங்கும். அவ்வாறு வீசும் காற்றின் திசையை சரியாகக் காட்டும் படம்,



10. புவியின் அயலில் வளிமண்டலம் வெப்பமடைவதற்கு ஏதுவாகும் பிரதான காரணம்,
 (1) புவியானது பச்சைவீடு போன்று தொழிற்படுவதால் சூடான வளி வெளியேற முடியாமல்
 (2) வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் மூலக்கூறுகள் புவியிலிருந்து கிடைக்கும் கதிர்ப்பு காரணமாக வெப்பமேறி அவ்வெப்பத்தைத் தேக்கிவைத்திருத்தல்
 (3) உயிர்ச்சவட்டு எரிபொருட்களிலிருந்து வெப்பம் வெளியேறுதல்
 (4) தாவரங்களால் காபனீரொட்சைட்டு வாயு வெளிவிடப்படுகின்றமை
 (5) புவியில் வாழும் அங்கிகளின் சுவாசத்தின்போது காபனீரொட்சைட்டு வாயு வெளிவிடப்படுகின்றமை
11. பின்வரும் செய்கைகளுள் வளிமண்டலத்தில் மெதேன் வாயுவை அதிக அளவில் வெளியேற்றுவது,
 (1) கரும்புச் செய்கை (2) நெற்செய்கை (3) மலைநாட்டு காய்கறிச்செய்கை
 (4) புற்செய்கை (5) மகோகனி மரச்செய்கை
12. கோரியோலிச விசை (திறம்பல் விசை) ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காரணி,
 (1) காற்றின் அசைவு (2) புவியின் சுழற்சி
 (3) தாழ்முகம் (4) புவியின் உராய்வு
 (5) வளிமண்டலத்தின் கீழ்ப்பகுதியில் ஏற்படும் கொந்தளிப்பு
13. கோரியோலிச விசை (திறம்பல் விசை) பிரதானமாக பங்களிப்புச் செய்வது,
 (1) பூகோளம் வெப்பமடைதல் (2) எல்லினோ - லானினா தோற்றப்பாடு
 (3) பூகோளக் காற்றுக்கோலம் (4) காலநிலை மாற்றங்கள்
 (5) பச்சைவீட்டு விளைவு
14. வானிலைத் தொகுதியொன்று சூறாவளி நிலை வரை வளர்ச்சியடையும்போது,
 A - மத்திய கோட்டுக்கு அயலில் சூறாவளி நிலை ஏற்படுவதில்லை
 B - கோரியோலிச விசை (திறம்பல் விசை) பூச்சியத்தை நெருங்காது இருத்தல் வேண்டும்.
 இக்கூற்றுக்களுள்
 (1) A உண்மையானது, B தவறானது
 (2) A தவறானது, B உண்மையானது
 (3) A உண்மையானது, B அதனை விளக்குகிறது
 (4) A, B ஆகிய இரண்டும் தவறானவை
 (5) A உண்மையானது, A யினால் B விளக்கப்படுகிறது

15. வானிலை, காலநிலை ஆகியவற்றுடன் தொடர்புடைய சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- குறுகிய காலப்பகுதியில் வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் நிலைமை வானிலை ஆகும்.
 B- ஆவியாதல் ஒரு காலநிலைக் காரணியாகும்
 C- வானிலைத் தரவுகளை நீண்டகாலத்துக்கு ஆய்வு செய்து இனங்கண்ட நிலைமையே காலநிலை ஆகும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / சரியான கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
 (4) A, B மாத்திரம் (5) A, C மாத்திரம்

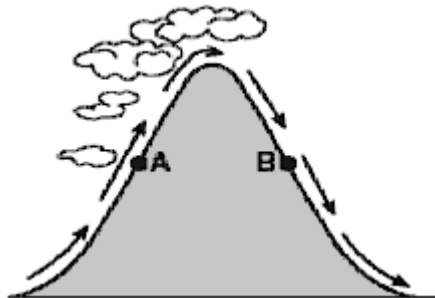
16. புவி வளிமண்டலத்தில் 20 km - 35 km இற்கு இடைப்பட்ட படையில் ஓசோன் வாயு செறிந்துள்ளது. பின்வரும் வளிமண்டலப் படைகளுள் ஓசோன் செறிவு மிக உயர்வான படை,
 (1) இடை மண்டலம் (2) அயன மண்டலம் (3) வெப்ப மண்டலம்
 (4) மாறன் மண்டலம் (5) படை மண்டலம்

17. மலையின் காற்றுப்பக்கப் பிரதேசத்தில் ஈரலிப்பான காலநிலை காணப்படுவதற்கான காரணம், மேல்நோக்கிச் செல்லும் வளி,
 (1) சுருங்குவதாலும் குளிர்ச்சியடைவதாலும் நீர்ச் சிறுதுளிகள் ஆவியாதல் ஆகும்
 (2) சுருங்குவதாலும் வெப்பமடைவதாலும் நீராவி ஒடுங்குதல் ஆகும்
 (3) விரிவடைவதாலும் குளிர்ச்சியடைவதாலும் நீராவி ஒடுங்குதல் ஆகும்
 (4) விரிவடைவதாலும் வெப்பமடைவதாலும் நீர்ச்சிறுதுளிகள் ஆவியாதல் ஆகும்
 (5) விரிவடைவதாலும் குளிர்ச்சியடைவதாலும் நீர்ச்சிறுதுளிகள் ஆவியாதல் ஆகும்

18. ஞாயிற்றுக் கதிர்ப்பை மிக வினைத்திறனுடன் அகத்துறிஞ்சுவது,
 (1) புன்னிலங்கள் (2) பனிக்கட்டிப் படைகள் (3) சதுப்பு நிலங்கள்
 (4) மணல் தரைகள் (5) காடுகள்

19. சமமான குத்துயரத்திலும் சமமான அகலாங்குகளிலும் அமைந்துள்ள இரண்டு நகரங்களில் வேறுபட்ட ஆண்டுச் சராசரி மழைவீழ்ச்சி கிடைப்பதற்கு ஏதுவாகும் காரணி,
 (1) புவியின் சுழற்சி (2) சூரிய வெப்பம் கிடைக்கும் கால வரையறை
 (3) பாரிய நீர் நிலையொன்றிலிருந்து நகரங்கள் அமைந்துள்ள தூரம்
 (4) வீசும் காற்றின் திசை (5) வீசும் காற்றின் வேகம்

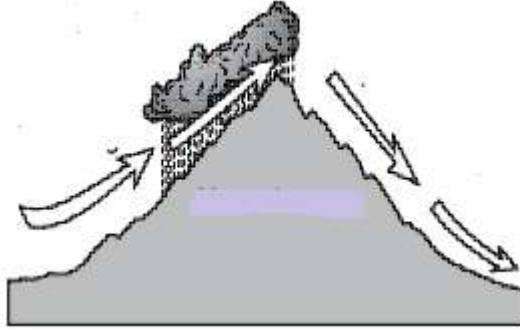
20. மலையொன்றின் வழியே காற்று வீசும் திசையைக் காட்டும் பக்கத் தோற்றப்படமொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது. A, B என்பன மலையின் இரு புறங்களில் சம உயரத்தில் அமைந்துள்ள இரண்டு புள்ளிகளாகும்.



புள்ளி A இனது வளி வெப்பநிலைக்கும் ஈரப்பதனுக்கும் சார்பாக புள்ளி B இனது வளி வெப்பநிலையும் ஈரப்பதனும், பொதுவாக முறையே,

- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| (1) குளிர்ச்சியானது, உலர்வானது | (2) சூடானது, ஈரலிப்பானது |
| (3) குளிர்ச்சியானது, ஈரலிப்பானது | (4) சூடானது, உலர்வானது |
| (5) சூடானது, ஈரமானது | |

21. காற்றுவிசும் நிலைமையின்போது மலையொன்றின் காற்றுப்பக்கத்திலும் காற்றுக்கெதிர்ப்பக்கத்திலும், வெவ்வேறுபட்ட காலநிலை நிபந்தனைகள் உருவாகும் விதம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



பொதுவாகக் காற்றுப்பக்கத்தில் முகில்கள் உருவாவதற்கான காரணம்,

- (1) காற்று மேலே செல்வதும் குளிர்ச்சியடைதலும்
- (2) காற்று மேலே செல்வதும் வெப்பமடைதலும்
- (3) காற்று கீழே செல்வதும் குளிர்வடைதலும்
- (4) காற்று கீழே செல்வதும் வெப்பமடைதலும்
- (5) காற்று மேலே செல்வதும் சுருங்குதலும்

22. புவி மேற்பரப்பினால் அகத்துறிஞ்சப்படும் சூரியக் கதிர்ப்பின் பெரும்பகுதி மின் காந்தக் கதிர்ப்பாக மீண்டும் வெளியில் விடுவிக்கப்படுவது,

- (1) X கதிர்களாக
- (2) கழியூதாக்ககதிர்களாக
- (3) ரேடியோ அலைகளாக
- (4) நுண்ணலைகளாக
- (5) செங்கீழ்க் கதிர்களாக

23. நீராவி அடங்கியுள்ள வளியிலிருந்து முகில் உருவாதலின்போது நிழுகின்றவற்றைச் சரியாக விளக்குவது,

- (1) மேலே செல்லுதல், விரிவடைதல், குளிர்ச்சியடைதல்
- (2) மேலே செல்லுதல், விரிவடைதல், வெப்பமடைதல்
- (3) மேலே செல்லுதல், சுருங்குதல், குளிர்ச்சியடைதல்
- (4) கீழ்நோக்கிச் செல்லுதல், சுருங்குதல், குளிர்ச்சியடைதல்
- (5) கீழ்நோக்கிச் செல்லுதல், சுருங்குதல், வெப்பமடைதல்

24. மண்ணினுள் நீர் நன்கு பொசிவதற்காக அம்மண் கொண்டிருக்க வேண்டிய இயல்புகள்,

- (1) ஊடுபுகவிடும் தன்மையும், நீரினால் நிரம்பியிருத்தலும்
- (2) ஊடுபுகவிடும் தன்மையும், நீரினால் நிரம்பாதிருத்தலும்
- (3) ஊடுபுகவிடும் தன்மையும் மண்படை ஆழமானதாக இருத்தலும்
- (4) ஊடுபுகவிடாத் தன்மையும் நீரினால் நிரம்பாதிருத்தலும்
- (5) ஊடுபுகவிடாத் தன்மையும் நீரினால் நிரம்பியிருத்தலும்

25. கடலிலிருந்து தரையை நோக்கி முகில்களை அடித்துச் செல்லும் வகைக் காற்று உருவாவதற்குக் காரணமாக அமையத்தக்க வளிமண்டல நிலைமை,
- (1) கடலுக்கு மேலே காணப்படும் உயர்வான வெப்பநிலையும் தரை மேற்பரப்பில் காணப்படும் குறைவான வெப்பநிலையும்
 - (2) கடலுக்கு மேலே காணப்படும் உயர் வளி அழுக்கமும் தரைக்கு மேலே காணப்படும் குறைவான வளி அழுக்கமும்
 - (3) கடலுக்கு மேலே காணப்படும் குறைவான வளி அடர்த்தியும், தரைக்கு மேலே காணப்படும் உயர்வான வளி அடர்த்தியும்
 - (4) கடலுக்கு மேலே காணப்படும் குறைவான வளி அழுக்கமும் தரைக்கு மேலே காணப்படும் உயர்வான வெப்பநிலையும்
 - (5) கடலுக்கு மேலே காணப்படும் குறைவான முகில் அடர்த்தியும், தரைக்கு மேலே காணப்படும் உயர்வான முகில் அடர்த்தியும்
26. பின்வருவனவற்றுள் பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் மாத்திரம் அடங்கியுள்ள கூட்டம்,
- (1) மெதேன், நைத்திரசு ஒட்சைட்டு, காபனீரொட்சைட்டு
 - (2) காபனீரொட்சைட்டு, மெதேன், ஐதரசன்
 - (3) நைத்திரசு ஒட்சைட்டு, காபனீரொட்சைட்டு, ஒட்சிசன்
 - (4) காபனீரொட்சைட்டு, ஒட்சிசன், மெதேன்
 - (5) மெதேன், நீராவி, ஒட்சிசன்
27. ஈரவலயத்தில் இஞ்சி, மஞ்சள் அறுவடைக்கு மிகப்பொருத்தமான காலப்பகுதி,
- (1) சனவரி - பெப்ரவரி
 - (2) மார்ச் - ஏப்ரல்
 - (3) மே - ஜூன்
 - (4) செப்டம்பர் - ஒக்டோபர்
 - (5) நவம்பர் - டிசம்பர்
28. என்னினோ - லானினா தோற்றப்பாடுகள்,
- (1) கிழக்கு பசிபிக்கு சமுத்திர நீரின் வெப்பநிலையைக் குறைவடையச் செய்யும்
 - (2) மெக்சிக்கோக் குடாக் கடலில் நீரின் வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்யும்
 - (3) பத்து ஆண்டுகளுக்கு ஒரு தடவை குறித்த கோலத்தினால் காட்டப்படும்
 - (4) மழை வீழ்ச்சி கோலத்துக்கும் பூகோள வெப்பமடைதலுக்கும் எதிரான மாற்றங்களை ஏற்படுத்தும்
 - (5) பசிபிக்குச் சமுத்திரத்தைச் சூழவுள்ள பிரதேசங்களின் சராசரி வெப்பநிலையைக் குறைவடையச் செய்யும்.
29. பச்சைவீட்டு விளைவு காரணமாக புவியின் மேற்பரப்புடன் கூடவே வெப்பமேறுவது,
- (1) மாறன் மண்டலம் (Troposphere)
 - (2) இடைமண்டலம் (Mesosphere)
 - (3) படை மண்டலம் (Stratosphere)
 - (4) வெப்பமண்டலம் (Thermosphere)
 - (5) அயன்மண்டலம் (Ionosphere)
30. யாதேனும் பிரதேசத்தின் வானிலை என்பதை வரைவிலக்கணப்படுத்துவதற்கு மிகப்பொருத்தமான கூற்று,
- (1) ஒரு மணி நேரத்துள் அப்பிரதேச வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் தன்மைகளின் வேறுபாடுகள்
 - (2) ஒரு நாளில் அப்பிரதேச வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் தன்மைகளின் வேறுபாடுகள்
 - (3) ஒருவார காலத்துள் அப்பிரதேச வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் தன்மைகளின் வேறுபாடுகள்
 - (4) ஒருமாத காலத்துள் அப்பிரதேச வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் தன்மைகளின் வேறுபாடுகள்
 - (5) நீண்டகால ரீதியில் அப்பிரதேச வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் தன்மைகளின் வேறுபாடுகள்

31 ஆம் 32 ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் அட்டவணையுடன் தொடர்புடையவை

- ஈர - உலர் குமிழ் வெப்பமானி மூலம் சாரீர்ப்பதனைக் கணிப்பதற்காகப் பயன்படும் ஓர் அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

உயர் குமிழின் வெப்பநிலை வாசிப்பு (°C)	வெப்பநிலை வேறுபாடு (°C)					
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
30	96	93	89	85	82	78
29	96	92	89	85	81	78
28	96	92	88	85	81	77
27	96	92	88	84	81	77
26	96	92	88	84	80	76

31. A எனும் இடத்தில் உலர் குமிழ் வெப்பமானியின் வெப்பநிலை 28°C உம், ஈரக்குமிழ் வெப்பமானியின் வெப்பநிலை 26°C உம் ஆயின், அந்த இடத்தின் சாரீர்ப்பதன்,
 (1) 77% (2) 81% (3) 85% (4) 88% (5) 96%
32. B எனும் இடத்தில் உலர் குமிழ் வெப்பமானியின் வெப்பநிலை 28°C உம் ஈரக்குமிழ் வெப்பமானியின் வெப்பநிலை 27°C உம் ஆயின் மேற்படி வினாவில் A எனும் இடத்துக்குச் சார்பாக B எனும் இடத்தின் சாரீர்ப்பதன்,
 (1) சமமானது (2) குறைவானது (3) உயர்வானது
 (4) முதலில் அதிகரித்து பின்பு குறையும் (5) குறைவடைந்து பின் அதிகரிக்கும்
33. ஒரு ஹெக்டயர் நிலப்பரப்புக்கு 20 மில்லிமீற்றர் மழைவீழ்ச்சி கிடைத்ததாயின் அந்நிலத்தில் வீழ்ந்த நீர்க்கனவளவு கனமீற்றரில்,
 (1) 2 (2) 20 (3) 50 (4) 200 (5) 500
34. வளிமண்டல நிலையமொன்றில் வைக்கப்பட்டிருந்த மழைமானியின் விட்டம் 12 சென்ரிமீற்றராகும். ஒரு நாள் காலையில் அதனுள் 72 கனசென்ரி மீற்றர் மழைநீர் சேர்ந்திருந்தது. அப்பிரதேசத்துக்குக் கிடைத்த மழைவீழ்ச்சியின் அளவு மில்லிமீற்றரில்,
 (1) 0.063 (2) 0.63 (3) 6.3 (4) 63.0 (5) 630
35. ஒரு குறித்த தினத்தில் பாடசாலை வளவில் இருந்த எளிய மழைமானியினுள் சேர்ந்திருந்த நீரின் கனவளவு 18 கன சென்ரி மீற்றர் ஆகும். அம்மழை மானிப்புனலின் விட்டம் 12.7 சென்ரிமீற்றர் எனின், அப்பிரதேசத்துக்குக் கிடைத்த மழையின் அளவு மில்லிமீற்றரில்,
 (1) 0.035 (2) 1.142 (3) 0.355 (4) 1.42 (5) 13.55
36. சில காலநிலைக் காரணிகள், பயிர் விளைபொருள் மீது செல்வாக்குச்செலுத்தும் விதம் பற்றிய சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A - பயிர்களில் நிறமணிகள் வளர்ச்சியடைதலில் தாக்கம் விளைவித்தல்
 B - அன்னாசி போன்ற பழங்களில் சாற்றினது கட்டமைப்பு மீது தாக்கம் விளைவித்தல்
 C - பங்கசு நோய்த்தாக்கத்துக்கு உள்ளாதலில் தாக்கம் விளைவித்தல்
 D - விளைபொருள்களில் கரைந்த நிலைத்திண்மப் பதார்த்த அளவுமீது தாக்கம் விளைவித்தல்

மேற்படி A, B, C, D ஆகியவற்றுக்கு ஏதுவாக அமையும் காலநிலைக் காரணிகளை முறையே காட்டும் தொகுதி,

- (1) வெப்பநிலை, சாரீரப்பதன், மழைவீழ்ச்சி, ஒளி
- (2) மழைவீழ்ச்சி, சாரீரப்பதன், வெப்பநிலை, ஒளி
- (3) ஒளி, மழைவீழ்ச்சி, சாரீரப்பதன், வெப்பநிலை
- (4) வெப்பநிலை, ஒளி, சாரீரப்பதன், மழைவீழ்ச்சி
- (5) ஒளி, சாரீரப்பதன், வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி

37. தாவரங்களின் ஒளித் திருப்பம் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

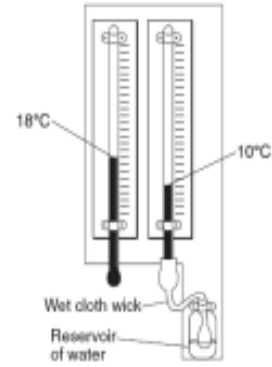
- A - P 660 பைற்றோக்குரோம் மூலம் குறுகிய பகற்காலத் தாவரங்களில் பூத்தல் தூண்டப்படல்
- B - P 660 சேய்மைச் செவ்வொளியை உறிஞ்சும் பைற்றோக்குரோம் வகையாகும்.
- C - குறுகிய பகற்காலத் தாவரங்களில் பூத்தலை தூண்டுவதற்கு தேவையான பைற்றோக்குரோமை உற்பத்தி செய்வதற்கு குறுகிய பகற்காலம் தேவை.
- D - தாவரங்களில் பூத்தலைத் தூண்டுவதற்காக புளோரிசின் எனும் ஓமோன் தேவை

இவற்றுள் சரியானவை,

- (1) A, B மாத்திரம்
- (2) A, C மாத்திரம்
- (3) A, D மாத்திரம்
- (4) B, C மாத்திரம்
- (5) C, D மாத்திரம்

38. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வெப்பமானி வாசிப்புக்களின் படி, சாரீரப்பதன்,

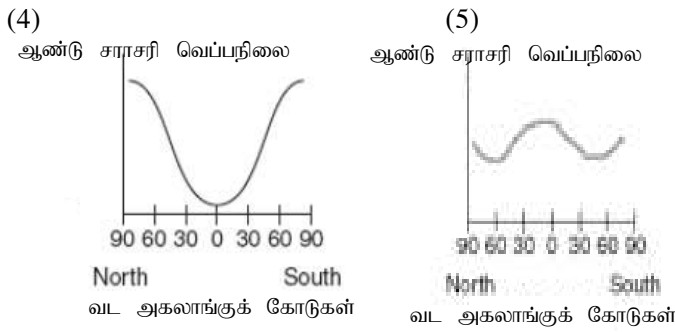
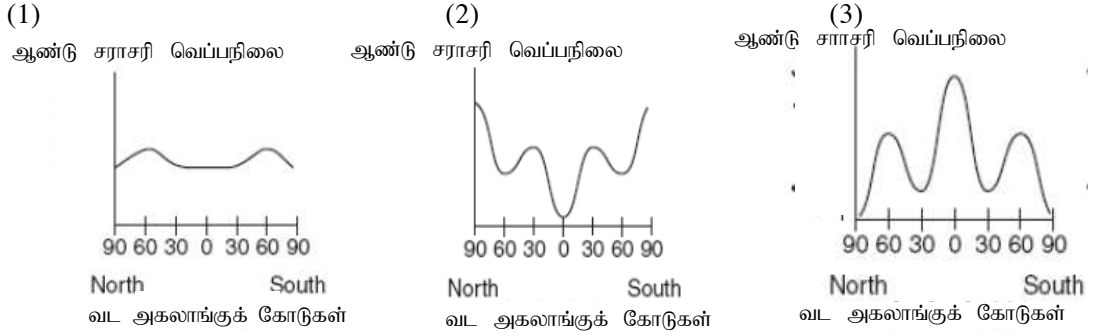
- (1) 19%
- (2) 20%
- (3) 33%
- (4) 40%
- (5) 44%



39. ஓர் இடத்தில் சாரீரப்பதன் 85% உம், உலர் குமிழ் வெப்பமானியின் வாசிப்பு 30°C உம் ஆயின் ஈரக் குமிழ் வெப்பமானியின் வாசிப்பு,

- (1) 15°C
- (2) 28°C
- (3) 29°C
- (4) 32°C
- (5) 55°C

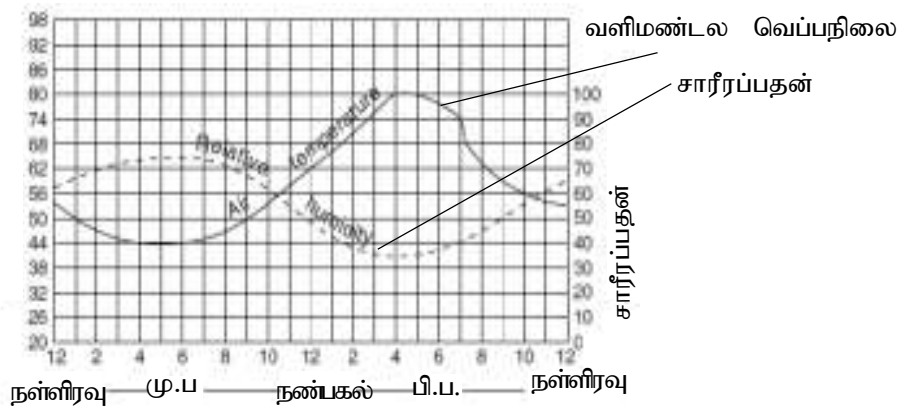
40. புவியின் அகலாங்குக்குக்கும் சராசரி ஆண்டு மழை வீழ்ச்சிக்கும் இடையிலான தொடர்பை மிகச்சிறப்பாகக் காட்டும் வரைபு,



41. புவி வெப்பமடைதல் காரணமாக காலநிலையில் ஏற்பட்டுள்ள வேறுபாடு,

- (1) பச்சை வீட்டு விளைவு (2) மழைவீழ்ச்சி மாறல்
(3) காலநிலை மாற்றங்கள் (4) வெப்பநிலை மாறல்
(5) வானிலை மாற்றங்கள்

• 42 ஆம் 43 ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் வரைபுடன் தொடர்புடையவை



42. நண்பகல் 12 மணி முதல் பிற்பகல் 4 மணி வரையில் சாரீரப்பதன் வேறுபாடு,

- (1) 10% (2) 15% (3) 25% (4) 20% (5) 30%

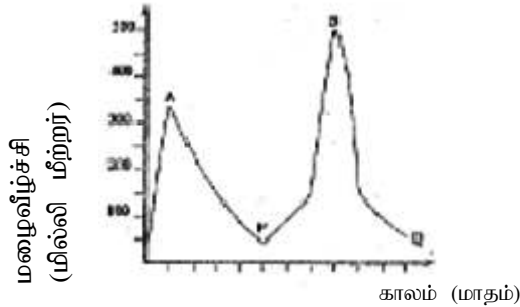
43. மிக உயர்வான ஆவியாதல் வீதம் காணப்படும் நேரம்,

- (1) மு.ப. 6 மணி (2) மு.ப. 9 மணி (3) மு.ப. 10 மணி
(4) பி.ப. 4 மணி (5) பி.ப. 11 மணி

- இலங்கையின் பருமட்டான தேசப்படமொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. 44, 45 ஆம் வினாக்கள் இத்தேசப்படத்துடன் தொடர்புடையவையாகும்.



44. A எனும் பிரதேசத்தின் சராசரி ஆண்டு மழைவீழ்ச்சி,
 (1) 300 mm (2) 300 – 900 mm
 (3) 1750 mm இலும் குறைவு (4) 1750 m m - 2500 m m இற்கு இடைப்பட்டது
 (5) 2500 m m இலும் உயர்வானது
45. C எனும் பிரதேசத்திற்குரிய விவசாயச் சூழல் வலயம்,
 (1) $W U_{2b}$ (2) WL_{1b} (3) IV_2 (4) $1M_{2b}$ (5) DC_{1b}
46. பூக்கள் தோன்றுவதில் வெப்பநிலை செல்வாக்குச் செலுத்தும் பயிர்,
 (1) தென்னை (2) நெல் (3) கரட் (4) வெண்டி
 (5) பசளி
- 47 ஆம் 48 ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் வரைபடத்துடன் தொடர்புடையவையாகும். ஒரு குறித்த நகரத்தின் மழை வீழ்ச்சிப் பரம்பல் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது.




47. வரைபில் A, B புள்ளிகள் அடங்கும் மாதங்கள் முறையே,
 (1) ஜனவரி, யூன் (2) ஜனவரி, ஒக்டோபர் (3) பெப்ரவரி, யூன்
 (4) ஒக்டோபர், மே (5) திசம்பர், பெப்ரவரி
48. மேற்படி வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ள மழை வீழ்ச்சிப்பரம்பலைக் கொண்டதாகக் கருதத்தக்க நகரம்,
 (1) காலி (2) மன்னார் (3) அனுராதபுரம்
 (4) அம்பாந்தோட்டை (5) பொலன்னறுவை

49. இடைப்பருவக்காற்று ஓடுங்கல் வலயம் இலங்கைக்கு ஊடாக நாட்டின் மத்திய பகுதியில் அமையும் போது இலங்கைக்கு,
- (1) தென்கீழ்ப்பருவக்காற்று மழை கிடைக்கும்
 - (2) வடகீழ்ப்பருவக்காற்று மழை கிடைக்கும்
 - (3) இடைப்பருவக்காற்று மழை கிடைக்கும்
 - (4) முற்றுமுழுதாக உலர்வான தன்மை ஏற்படும்
 - (5) சீரான மழை கிடைக்கும்
50. பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியான கூற்று,
- (1) பொதுவாக குத்துயரம் 100 m இனால் அதிகரிக்கும் போது வெப்பநிலை 10°C யினால் குறைவடையும்.
 - (2) பெரும்பாலான சாதகமான நுண்ணங்கிகளின் இருப்புக்கு, சிறப்பான வெப்பநிலை வீச்சு, $32-38^{\circ}\text{C}$ இற்கு இடைப்பட்டதாகும்.
 - (3) உருளைக்கிழங்குப் பயிரில் தண்டு முகிழ்கள் தோன்றுவதற்கு, இரவு கால வெப்பநிலை $25^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ இற்கு இடைப்பட்டதாக இருத்தல் வேண்டும்.
 - (4) கரட் தாவரத்தை $0 - 10^{\circ}\text{C}$ வெப்பநிலைக்கு உட்படுத்துவதால் பூத்தல் தூண்டப்படும்.
 - (5) தக்காளிப் பயிரில் காய்கள் தோன்றுவதற்கு இராக்கால வெப்பநிலை $8-10^{\circ}\text{C}$ இற்கு இடைப்பட்டதாக இருத்தல் வேண்டும்.

3. பயிர்ச் செய்கையில் மண் சூழலின் செல்வாக்கு

- களிக்கனியங்களில் அடங்கியுள்ள மூலகங்கள்,
 - (1) கல்சியம், அலுமினியம்
 - (2) சோடியம், ஒட்சிசன்
 - (3) அலுமினியம், சிலிக்கன்
 - (4) சிலிக்கன், ஐதரசன்
 - (5) சோடியம், சிலிக்கன்
- பாறை வானிலையாலழியும் வீதத்தின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் முக்கியமான இரண்டு காரணிகள்,
 - (1) மண் காபனீரொட்சைட்டின் அளவும் அமில மழையும்
 - (2) தாவர வேர்கள் வெளிவிடும் அமிலங்களும் காலநிலையும்
 - (3) காலநிலையும் மண் காபனீரொட்சைட்டும்
 - (4) பாறை வகையும் மண் காபனீரொட்சைட்டும்
 - (5) மண் ஒட்சிசனும் மண் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடுகளும்
- பாறை வானிலையாலழிதல் செயன்முறை துரிதமடைந்து மண் பிறப்பாக்கம் விரைவாக நிகழுவது,
 - (1) மலை உச்சியொன்றில் அமைந்துள்ள கிரணைற்றுப் பாறையில்
 - (2) பாலைவனமொன்றில் அமைந்துள்ள அடையற் பாறையில்
 - (3) குளிர்ச்சியான, உலர்வான காலநிலை நிபந்தனைகளைக் கொண்ட ஒரு பிரதேசத்தில் அமைந்துள்ள உருமாறிய பாறையில்
 - (4) ஈரலிப்பான, சூடான காலநிலை நிபந்தனைகளைக் கொண்ட அடையற் பாறையில்
 - (5) வடக்கை நோக்கியுள்ள மலைச் சரிவில் அமைந்துள்ள அடையற் பாறையில்
- மண்ணின் துணிக்கை அளவு அதாவது இழையமைப்பு மூலம் தீர்மானிக்கப்படுவது,
 - (1) மண்ணின் வளம்
 - (2) யாதேனும் மண், மேல் மண்ணா உப மண்ணா என்பது
 - (3) மண்ணில் தேக்கி வைக்கப்படும் வளி, நீர் ஆகியவற்றின் அளவு
 - (4) மண் படையின் தடிப்பு
 - (5) மண்ணின் அமைப்பு
- மண்ணினது B வலயத்தில் அடங்கியிருப்பது,
 - (1) கனிய வகையும் சிறிதளவு உக்கலும்
 - (2) உக்கல்
 - (3) குறையாக வானிலையாலழிந்த பாறை
 - (4) மேல் மண்
 - (5) உக்கலும் பரலும்
- 100 கிராம் உலர் மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி 2.65gcm^{-3} ஆயின் அம் மணலில் அடங்கியுள்ள துணிக்கைகளின் கனவளவு,
 - (1) 0.265 cm^3
 - (2) 2.65 cm^3
 - (3) 3.77 cm^3
 - (4) 26.5 cm^3
 - (5) 37.7 cm^3
- மண்ணின் நீர் மட்டத்திலிருந்து நுண் இடைவெளிகளின் ஊடாக நீர் மேல்நோக்கிச் செல்லக் காரணமாக அமைவது,
 - (1) ஒட்டற்பண்பு விசை
 - (2) மயிர்த்துளைக்கவர்ச்சி விசை
 - (3) பிணைவு விசை
 - (4) வேரமுக்கம்
 - (5) ஆவியாதல்

8. மீற்றருக்கு டெசிசிமன்ஸ் எனும் அலகில் அளக்கப்படுவது,
 (1) மண்ணீரின் இழுவிசை
 (2) மண்ணின் பிணைப்புக் காரணிகளின் வலிமை
 (3) மண்ணில் புறத்துறிஞ்சப்பட்டுள்ள பார உலோகங்களின் அளவு
 (4) மண்ணீரின் மின் கடத்தாறு
 (5) மண்ணீரில் அடங்கியிருக்கும் நுண்ணணங்களின் அளவு
9. மண் பக்கத்தோற்றம் விருத்தியின் போது R/D வலயத்திலிருந்து C வலயம் உருவாதல் மற்றும் A வலயத்திலிருந்து B, C வலயங்கள் உருவாதல் ஆகிய செயன்முறைகள் முறையே,
 (1) பாறை வானிலையாலழிதல், மண் தோன்றுதல்
 (2) மண் இறுக்கமடைதல், மண் தோன்றுதல்
 (3) மண் தோன்றுதல், பாறை வானிலையாலழிதல்
 (4) கனியமாதல், பாறை வானிலையாலழிதல்
 (5) மண் தோன்றுதல், மண் தேய்வுறல்
10. மண் இழையமைப்பைத் துணிவதற்குரிய நீர்மானி (Hydrometer) முறையின்போது அமோனியமைதரொட்சைட்டும் ஐதரசன்பேரொட்சைட்டும் சேர்ப்பதன் நோக்கங்கள் முறையே,
 (1) சேதனப் பொருள்களை நீக்குதல், மண்ணீரை அகற்றுதல்
 (2) சேதனப் பொருள்களை நீக்குதல், மண்ணின் pH பெறுமானத்தை அதிகரித்தல்
 (3) பிணைப்புக் காரணிகளை உடைத்தல், சேதனப் பொருள்களை நீக்குதல்
 (4) மண்ணீரை அகற்றுதல், மண் அமைப்பை விருத்தி செய்தல்
 (5) மண் pH பெறுமானத்தை அதிகரித்தல், மண்ணீரை அகற்றுதல்
11. மண் நிறத்தைத் துணிவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் “மன்சல்” நிற அட்டவணையில் அடங்கியுள்ள பிரதானமான நிறங்கள்,
 (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6 (5) 7
12. SALT என்பது,
 (1) மண்ணின் உவர்த்தன்மையைச் சோதிக்கும் முறை
 (2) ஒரு மண்காப்பு முறை
 (3) மண்ணின் பெளதிக இயல்புகளை அளக்கும் ஒரு தொழினுட்ப முறை
 (4) சதுப்பு நிலப் பிரதேசம்
 (5) விவசாய நிலங்களில் விளைதிறனை அளக்கும் ஒரு முறை
13. SALT எனும் குறுக்கப் பிரயோகத்தினால் குறிக்கப்படுவது,
 (1) Slopping Agricultural Land Technology
 (2) Sri Lanka Agricultural Land Technology
 (3) Sri Lanka Association of Land Technology
 (4) Society of Agricultural Labour Technology
 (5) Southern Agricultural Labour Technology

14. மண்ணின் கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு a mg/L/kg உம், பரிமாற்றமடையத்தக்க அலுமினியம் மற்றும் ஐதரசன் கரைசலின் அளவு b உம் ஆயின் அம்மண்ணின் மூலக் கற்றயன் நிரம்பல் சதவீதம்,
- (1) $\frac{a-b}{b} \times 100\%$ (2) $\frac{a-b}{a} \times 100\%$ (3) $\frac{a}{a-b} \times 100\%$
- (4) $\frac{b}{a-b} \times 100\%$ (5) $\frac{b}{a} \times 100\%$
15. களக்கொள்ளளவு நிலையில் உள்ள மண்ணின் pH பெறுமானம்,
- (1) 2.5 (2) 4.5 (3) 3.5 (4) 4.5 (5) 5.5
16. மண்ணின் நிறத்தைத் துணிவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுவது,
- (1) பெனிரோ மீற்றர் (2) ரி.பக்ரோ மீற்றர் (3) BDH காட்டி
(4) கள இழுவிசைமானி (5) மன்சல் அட்டவணை
17. மண்ணின் காரத்தன்மையை நீக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுவது,
- (1) கல்சியமைதரொட்சைட்டு (2) கல்சியங்காபனேற்று
(3) கல்சியம் சல்பேற்று (4) கல்சியம் ஒற்சலேற்று
(5) டொலமைற்று
18. படத்தில் தரப்பட்டுள்ள உபகரணம் பின்வருவனவற்றுள் பயன்படுத்தப்படுவது,
- (1) மண்ணைக் குடைதல்
(2) மண்மாதிரியொன்று பெறுதல்
(3) மண் பக்கத்தோற்றமொன்றின் உயரத்தை அளத்தல்
(4) மண்ணுக்குப் பசளையிடல்
(5) மண் இறுக்கமடைந்துள்ள அளவை அளத்தல்
- 
19. மண் தோன்றுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காலநிலைக் காரணிகள்,
- (1) வெப்பநிலையும் மழைவீழ்ச்சியும் (2) வெப்பநிலையும் சாரீரப்பதனும்
(3) வெப்பநிலையும் காற்றின் வேகமும் (4) மழைவீழ்ச்சியும் ஒளிச்செறிவும்
(5) மழைவீழ்ச்சியும் காற்றின் வேகமும்
20. ஒரு தீப்பாறை வகை,
- (1) டொலமைற்று (2) சிலேற்று (3) மணற்கல்
(4) சானொக்கைற்று (5) சலவைக்கல்
21. 1:1 படைச் சிலிக்கேற்றுக் கனியத்துக்கு ஓர் உதாரணம்,
- (1) மைக்கா (2) வேமிகியுலைற்று (3) மொன்ற்மொரிலொனைற்று
(4) குளோரைற்று (5) கெயோலினைற்று
22. நியமமான ஒரு மண்ணில் அடங்கியிருக்கவேண்டிய வாயுக் கனவளவுச் சதவீதம்,
- (1) 5% (2) 10% (3) 20% (4) 25% (5) 50%

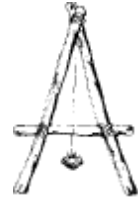
23. மண்ணீரை அளப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் ஜிப்சம் குற்றி முறை தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- A ஈரலிப்பின் அளவு, மின் கடத்தாறுக்குக் காட்டும் எதிர்ப்புத்தன்மை ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான தொடர்பைப் பயன்படுத்தி, மண்ணின் ஈரலிப்பு அளவு அளக்கப்படும்.
- B மண்ணின் வெவ்வேறு ஆழங்களில் ஜிப்சம் குற்றிகளை வைத்து மண்ணின் வெவ்வேறு ஆழங்களில் மண்ணின் ஈரலிப்பு அளவை அளக்கலாம்.
- C உவர்த்தன்மை உயர்வான மண்களில் ஈரலிப்பு அளவை அளப்பதற்கான இம்முறையை இலகுவாகப் பயன்படுத்தலாம்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
(4) A, C யும் மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்

24. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள உபகரணம் பயன்படுத்தப்படுவது,

- (1) சமவயரக் கோடுகளைக் குறித்தலுக்கு
(2) மண்ணின் நிறத்தைத் துணிதலுக்கு
(3) மண் கூட்டங்களை வகைப்படுத்தலுக்கு
(4) மண்ணின் இழையமைப்பைத் துணிதலுக்கு
(5) மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தியைத் துணிதலுக்கு



25. மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி பற்றிய சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A நுண்டுளைத் தன்மையுள்ள மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி குறைவானது
B சேதனப் பொருள்கள் அடங்கியுள்ள மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி உயர்வானது
C இரும்பு ஓட்சைட்டு அடங்கியுள்ள மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி உயர்வானது.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
(4) A, C மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்

26. படத்தில் தரப்பட்டுள்ள மண் அமைப்பின் உருவம்,

- (1) குற்றி உருவம் (2) அரிய உருவம்
(3) தட்டு உருவம் (4) நிரல் உருவம்
(5) சிறுமணி உருவம்



27. தொடக்கம் 29 வரையிலான வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்காக பின்வரும் அங்கிகளைத் துணையாகக் கொள்க.

- A- *Eudrilus spp.*
B- *Nitrosomonas spp.*
C- *Pseudomonas denitrificans.*
D- *Nitrobacter*
E- *Nitrococcus spp.*

27. மண்ணில் நைதரசனிறக்கச் செயன்முறைக்குத் துணையாக அமைவது,

- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

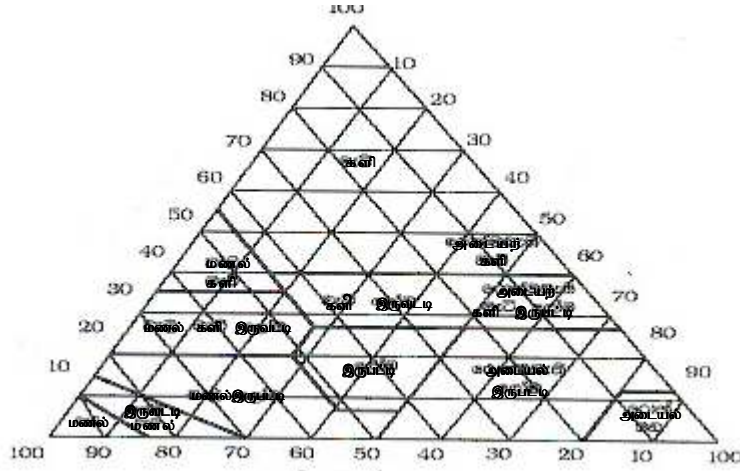
28. மண்புழுப்பசளை தயாரிப்பதற்குத் துணையாக அமைவது,

- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

29. மண்ணில் அடங்கியுள்ள NO_2^- இனை NO_3^- ஆக மாற்றுவது,
 (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E
30. மண்புழுக்கள் மண்ணில் துளைகளை ஏற்படுத்துவதால் நிகழ்வது,
 (1) மண்ணில் அடங்கியுள்ள போசணைக்கூறுகள் களத்திலிருந்து வெளியேறல்
 (2) மண் காற்றூட்டமும், நீர் வடிப்புத்தன்மையும் மண் அமைப்பும் விருத்தி அடைதல்
 (3) ஒளித்தொகுப்பு செய்து வாழும் மண் அங்கிகளின் இருப்புக்குத் துணையாதல்
 (4) தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையான பொறிமுறைத் தாங்கு தன்மை உருவாக்கப்படுதல்
 (5) மண்ணின் கற்றயன் பரிமாற்றமும், pH பெறுமானமும் சிறப்பானமட்டத்தில் பேணப்படுதல்.
31. சில மண்காப்பு முறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A படிமுறைப்பாத்தி அமைத்தல்
 B மண்ணை சமவயரக்கோடுகளின் வழியே பண்படுத்தல்
 C சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை
 D வேலி அமைத்தல்
- மேற்படி முறைகளுள் பயிராக்கவியல் முறை / முறைகள்,
 (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
 (4) B, C மாத்திரம் (5) A, B, C மாத்திரம்
32. உக்கல் (ஹியுமஸ்) துணிக்கைகள் தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A விட்டம் 0.002 m m
 B கற்றயன் பரிமாற்றக்கொள்ளளவு உயர்வானது
 C பளிங்குரு அமைப்பைக் கொண்டது.
 D புற மேற்பரப்பு மின்மறையேற்றம் கொண்டது.
- இவற்றுள் சரியான கூற்று /கூற்றுக்கள்,
 (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
 (4) B, C மாத்திரம் (5) A, B, C மாத்திரம்
33. நீர்முறையரிப்பு (Leaching) என்பது,
 (1) மண் கரைசல் அதில் கரைந்துள்ள உப்புக்களுடன் கீழ் நோக்கி வழிதல்
 (2) மழை வீழ்ச்சி மூலம் கிடைக்கும் நீர் மண்ணினுள் புகுதல்
 (3) நீர்ப்பாசன நீர் மண்ணினுள் புகாது மண் மேற்பரப்பின் மீது ஓடிவடிதல்
 (4) வறட்சியின் போது மண்ணீர் ஆவியாதல்
 (5) மண் கரைசலில் கரைந்த நிலையில் உள்ள உப்புக்கள் தாவரங்களால் அகத்துறிஞ்சப்படுதல்
34. பின்வரும் கனியங்களுள் துணைக்கனிய வகையில் அடங்கும் கனியங்களைக் கொண்ட கூட்டம்,
 (1) குவார்ட்ஸ், கெயொலினைற்று, இல்லைற்று
 (2) பெல்ஸ்பார், இல்லைற்று, மொன்ற்மொரிலொனைற்று
 (3) குவார்ட்ஸ், பெஸ்பார், கெபோலினைற்று
 (4) கெயொலினைற்று, மொன்ற்மொரிலொனைற்று, இல்லைற்று
 (5) குவார்ட்ஸ், மைக்கா, வேர்மிகியுலேற்று

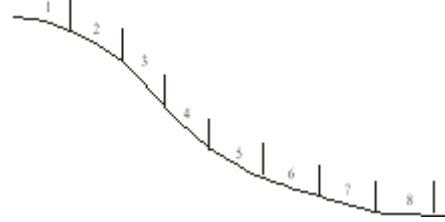
35. மண்ணின் pH பெறுமானம்,
 (1) 4 இலும் குறைவதால், பயிர்களில் இரும்பு நச்சுத்தன்மை ஏற்படும்
 (2) 9 இலும் அதிகரிப்பதால், பொசுபரசு கிடைக்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்
 (3) 4 - 5.5 இற்கும் இடைப்பட்டதாக இருக்கும் போது மாமூலகங்கள் கிடைக்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்
 (4) 4 ஆகும்போது நைதரசன் பதிக்கும் பற்றீரியாக்களின் தொழிற்பாடு அதிகரிக்கும்
 (5) 9 ஆகும்போது பயிர், மங்கனீசு, செப்பு ஆகியவற்றை இலகுவாகப் பெறலாம்.
36. பாதிப்புறாத மண் பக்கத் தோற்றமொன்றில், மண் அமைப்பின் பரம்பலை விவரிப்பதற்கு மிகப்பொருத்தமான கூற்று,
 (1) சிறிய உபகோண, திரள்கள் பக்கத் தோற்றத்தில் கீழாக அமைவதோடு, பெரிய மணியுருத்திரள்கள் மேற்படைகளில் அமையும்.
 (2) பெரிய கோண வடிவ திரள் பக்கத் தோற்றத்தில் கீழாக அமைவதோடு, சிறிய அரிய வடிவத்திரள்கள் மேற்படைகளில் அமையும்
 (3) அரிய வடிவத்திரள்கள் பக்கத்தோற்றத்தில் கீழாக அமைவதோடு, உபகோண வடிவத்திரள்கள் மேற்படைகளில் அமையும்
 (4) சிறிய சிறு மணியுருத்திரள்கள், பக்கத்தோற்றத்தில் கீழாக அமைவதோடு வெவ்வேறு வடிவமுள்ள பெரிய திரள்கள் மேற்படைகளில் அமையும்
 (5) பெரிய சிறு மணியுருத் திரள்கள் பக்கத் தோற்றத்தில் கீழாக அமைவதோடு, சிறிய சிறுமணியுருத்திரள்கள் மேற்படைகளில் அமையும்.
37. அமிலத்தன்மையுள்ள மண்ணில் நன்கு வளரத்தக்க பயிர்,
 (1) போஞ்சி (2) நெல் (3) குரக்கன் (4) கரும்பு (5) தேயிலை
38. மன்சல் அட்டவணையில் ஹியூ(Hue), பெறுமானம் (Value), குரோமா (Chroma) ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கப்படுபவை முறையே,
 (1) நிறக்கலப்பு, நிறங்களின் சார்பளவிலான இருள்தன்மை, உப வர்ணங்களின் தூய்மை
 (2) நிறங்களின் சார்பளவிலான இருள்தன்மை, நிறக்கலப்பு, உப வர்ணங்களின் தூய்மை
 (3) உப வர்ணங்களின் தூய்மை, நிறக்கலப்பு, நிறங்களின் சார்பளவிலான இருள்தன்மை
 (4) உப வர்ணங்களின் தூய்மை, நிறக்கலப்பு, நிறச்செறிவு
 (5) நிறக்கலப்பு, நிறங்களின் தூய்மை, நிறங்களின் செறிவு
39. பெல்ஸ்பார் வானிலையாலழிவதால் தோன்றுவது,
 (1) மொன்ற்மொரிலொணற்று (2) கெயோலின் (3) இல்லைற்று
 (4) வேர்மிகியுலைற்று (5) குளோரைற்று
40. மண்தேய்வுக்கு உள்ளான மண்ணின் நைதரசன் அடக்கத்தை அதிகரித்துக்கொள்வதற்காக ஒரு விவசாயி, அவரையப் பயிர் பயிரிடத் தீர்மானித்துள்ளார். மண்ணின் நைதரசன் அடக்கத்தை அதிகரித்துக் கொள்வதற்காக அவர் கையாளத்தக்க மிகப்பொருத்தமான ஒரு நடவடிக்கை,
 (1) அவரைப் பயிரைப் பயிரிட முன்னர் மண்ணுடன் சுண்ணாம்பு சேர்த்தல்
 (2) அவரைப் பயிரைப் பயிரிட முன்னர் மண்காப்பு முறைகளைக் கையாளல்
 (3) அவரைப் பயிர் வித்துக்களைக் கிருமி புகுத்திய (inoculate) பின்னர் நடுதல்
 (4) முன்னைய தடவை நட்ட வித்துக்களின் இருமடங்கு வித்துக்கள் நடுதல்
 (5) அவரை வித்துக்களை நட்ட பின்னர் மண்ணுக்கு முடுபடையிடலும் மண்ணைச் சுகளக் கொள்ளளவு நிலையில் பேணுதலும்

- வினா இல. 41 ற்கு விடையளிப்பதற்கு கீழே தரப்பட்ட படத்தை பயன்படுத்துக.



41. மண் மாதிரியொன்றில் 20% அடையலும் 60% மணலும் 20% கனியும் அடங்கியுள்ளன. தரப்பட்டுள்ள அட்டவணைப்படி அம்மண் அடங்கும் இழையமைப்பு வகுப்பு,
 - (1) மணல்
 - (2) மணல் - இருவாட்டி
 - (3) இருவாட்டி
 - (4) கனி
 - (5) அடையல் - இருவாட்டி
42. மண்ணின் உண்மை அடர்த்தி வேறுபடுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தத்தக்க ஒர் காரணி,
 - (1) மண் மாதிரியைப் பெற்ற விதம்
 - (2) மண்ணில் உள்ள துளைகளின் விகிதம்
 - (3) மண்ணின் நீர்ச் சதவீதம்
 - (4) மண்ணின் மணல் சதவீதம்
 - (5) மண் மாதிரியை அரைக்கும் செயன்முறை
43. மணல் மண் தோன்றுவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் தாய்ப்பாறை,
 - (1) படிகம் (குவாட்ஸ்)
 - (2) நைஸ்
 - (3) கிரணைற்று
 - (4) மைக்கா
 - (5) பெல்ஸ்பார்
44. பாறை இரசாயன ரீதியில் வானிலையாலழியும் போது $Fe^{3+} \rightarrow Fe^{2+}$ ஆக மாறும் செயன்முறை,
 - (1) ஒட்சியேற்றம்
 - (2) தாழ்த்தல்
 - (3) நீரேற்றம்
 - (4) நீர்ப்பகுப்பு
 - (5) கரைதல்
45. மூலத்தன்மையான மண் உருவாவதில் பெரிதும் பங்களிப்புச் செய்யும் அயன்வகை,
 - (1) Fe^{2+}
 - (2) Mg^{2+}
 - (3) Ca^{2+}
 - (4) H^+
 - (5) Na^+
46. மண் அரிப்பு தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் சரியான கூற்று,
 - (1) நீரரிபள்ள அரிப்பு தொடர்ந்தும் நிகழுவதால் சால் அரிப்பு ஏற்படும்
 - (2) படையரிப்பானது மண்ணரிப்பின் ஆரம்பக் கட்டமாகும்
 - (3) நீரரிபள்ள அரிப்பு தொடர்ந்தும் நிகழுவதால் படையரிப்பு ஏற்படும்
 - (4) சால் அரிப்பு தொடர்ந்தும் நிகழுவதால் படையரிப்பு ஏற்படும்
 - (5) சால் அரிப்பின்போது நிலத்தில் பாரிய சால்கள் தோன்றும்

47. ஒரு குறித்த மண்ணில் திண்மப்பொருள் அடக்கம் 5cm^3 உம் நீரடக்கம் 2cm^3 உம் மொத்தக் கனவளவு 8cm^3 உம் ஆயின், அம்மண்ணின் நுண்ணுளைத்தன்மை,
 (1) 2.5% (2) 37.5% (3) 62.5% (4) 75% (5) 87.5%
48. மண்ணில் அடங்கியுள்ள கற்றயன்களின் பெரும்பகுதி,
 (1) மண் கூழ் உருவாக்கத்தில் பங்களிப்புச் செய்யும்
 (2) மண் கரைசலில் காணப்படும்
 (3) கூழ்த் துணிக்கைகளில் புறத்துறிஞ்சப்பட்டுக் காணப்படும்
 (4) நீர்முறையரிப்புக்குக் உள்ளாகும்
 (5) சேதனக் கூழ் துணிக்கைகளுடன் இறுக்கமாகப் பிணைந்து காணப்படும்.
49. ஒரு மாணவன் மண் மாதிரியொன்றிலிருந்து ஏறத்தாழ 60 g மண்ணை எடுத்து, ஈரமாக்கி, உருட்டி ஒரு மோதிரம் போன்ற அமைப்பை ஆக்கினான், அவன் சோதித்துப் பார்த்த மண்ணின் இயல்பு,
 (1) அமைப்பு (2) இழையமைப்பு (3) நிறம்
 (4) அடர்த்தி (5) எதிர்ப்புத்தன்மை
50. வகைப்படுத்தப்பட்ட ஒரு நிலத்தின் குறுக்குவெட்டுப் படம் இங்கு தரப்பட்டுள்ளது. அதற்கமைய முறையே 1 ஆம் 2 ஆம் வலயங்களில் செய்கை பண்ணுவதற்கு மிகப்பொருத்தமான தாவரங்கள்,
 (1) நெல், இயற்கைத் தாவரங்கள்
 (2) இயற்கைத் தாவரங்கள், களப் பயிர்கள்
 (3) நெல், மேய்ச்சற் புல்
 (4) மேய்ச்சற் புல், நெல்
 (5) காய்கறிகள், புல்



4. தாவர போசணை

1. நிதமும் வெள்ள நிலைமைகளுக்கு உள்ளாகும் அமிலத்தன்மையான மண்ணுக்கு நைதரசன் வழங்குவதற்கு மிகப்பொருத்தமான இரசாயனப் பசளை,
 - (1) அமோனியம் சல்பேற்று
 - (2) கல்சியம் நைத்திரேற்று
 - (3) யூரியா
 - (4) டொலமைற்று
 - (5) ஜிப்சம்
2. கூட்டெரு உற்பத்தியின் போது ஆரம்பக் கலவையுடன் ஏற்கனவே தயாரிக்கப்பட்ட சிறிதளவு கூட்டெரு சேர்க்கப்படுவதுண்டு. அதன் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவது,
 - (1) கலவையில் அடங்கியுள்ள நோயாக்கிகளை அழித்தல்
 - (2) கூட்டெருவின் போசணைக் கட்டமைப்பை மேம்படுத்தல்
 - (3) காற்றின்றிய நுண்ணுயிர்களின் தொழிற்பாட்டைக் குறைத்தல்
 - (4) கூட்டெரு உற்பத்திக்குச் செலவாகும் காலத்தைக் குறைத்தல்
 - (5) கூட்டெருவின் C:N விகிதத்தை அதிகரித்தல்
3. உயர் அழுக்கத்தின் கீழ், நீரற்ற அமோனியாவுடன் காபனீரொட்சைட்டைத் தாக்கமுறச் செய்து உற்பத்தி செய்யப்படும் பசளை வகை,
 - (1) அமோனியம் சல்பேற்று
 - (2) மும்மை அடர் பொசுபேற்று
 - (3) மியூரியேற்றுப் பொற்றாசு
 - (4) சோடியம் நைத்திரேற்று
 - (5) யூரியா
4. போசணைக் குறைபாடு காரணமாகச் சில தாவரங்களில் காணப்படும் அறிகுறிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 - இளம் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாகக் காணப்படுதல்
 - இலை நரம்புகள் கரும்பச்சை நிற வலை போன்று காட்சியளித்தல் (நரம்புகளுக்கு இடையே நிறப்பசை இன்மை)

இத்தாவரங்களில் குறைபாடாகவுள்ள தாவர போசணை,

- (1) நைதரசன்
- (2) பொசுபரசு
- (3) பொற்றாசியம்
- (4) குளோரீன்
- (5) இரும்பு

5. பசளைக் கலவைகள் பற்றிய சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 - A - பசளைக் கலவைகளைத் தாவரங்களுக்கு இடுவதால் தாவரத்துக்குத் தேவையான போசணைகள் யாவும் உரிய அளவுகளில் கிடைக்கும்.
 - B - பசளைக் கலவைகளின் விலை சார்பளவில் உயர்வானது.
 - C - சமனிலையான பசளைக் கலவையில் பிரதான போசணைகள் மூன்று அடங்கியிருக்கும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம்
- (2) B மாத்திரம்
- (3) A, D மாத்திரம்
- (4) A, C மாத்திரம்
- (5) B, C மாத்திரம்

6. தனது அண்ணாசிப் பயிரில் முதிர்ச்சியடைந்த இலைகள் ஊதா நிறமாக மாறியிருப்பதையும், அந்நிலைமை இளம் இலைகளை நோக்கிப் பரம்பிச் செல்வதையும் ஒரு விவசாயி அவதானித்தார். இது ஒரு போசணைக் குறைபாடு காரணமாக ஏற்பட்டுள்ள ஒரு நிலைமை என அவர் கூறுகிறார். அப் போசணைக் கூறு,
- (1) கல்சியம் (2) நைதரசன் (3) மக்னீசியம்
(4) பொசுபரசு (5) பொற்றாசியம்
7. பின்வரும் சேதனப் பசளைகளுள் அதிக சதவீதம் நைதரசன் அடங்கியுள்ள பசளை,
- (1) பண்ணைப் பசளை (2) ஆட்டெரு (3) மாட்டுச் சாண எரு
(4) பன்றி எரு (5) கோழி எரு
8. 5 - 15 - 15 வகைப் பசளைக் கலவையொன்றின் 1000 kg ஐத் தயாரிப்பதற்கு தேவையான யூரியா கிலோ கிராம்,
- (1) 110 (2) 210 (3) 230 (4) 420 (5) 460
9. தாவரங்களால் மண் போசணைக்கூறுகள் அகத்துறிஞ்சப்படுவது தொடர்பாக நான்கு மாணவர்கள் முன்வைத்த கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- A- மண்ணின் pH பெறுமானம் 6.5 - 7.5 இற்கு இடைப்பட்டுக் காணப்படுவது போசணை அகத்துறிஞ்சலுக்குச் சாதகமானது.
B- pH பெறுமானம் குறைவடைவதால் Fe, Al ஆகியவற்றின் கரைதிறன் அதிகரித்து பொசுபேற்று கரையாத நிலையை அடையும்.
C- மண்ணில் உள்ள Pb, Cd போன்ற உலோக அயன்கள் களித்துணிக்கைகளால் புறத்துறிஞ்சப்படுவதால் தாவரங்கள் அவற்றை அகத்துறிஞ்சுவது எளிதாகும்.
D- தாவரங்களால் பெறத்தக்க நீரின் அளவு μF 0 - 4.2 இற்கு இடைப்பட்டதாகக் காணப்படும் போது போசணை அகத்துறிஞ்சல் சிறப்பாக நிகழும்
- இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,
- (1) A, B மாத்திரம் (2) B, D மாத்திரம் (3) A, B, C மாத்திரம்
(4) A, C, D மாத்திரம் (5) B, C, D ஆகிய எல்லாம்
10. பயிர் தாவரங்களால் போசணைக் கூறுகள் அகத்துறிஞ்சப்படும் விதம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது,
- (1) கல்சியம் போசணைக் கூறு Ca^{2+} வடிவில் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
(2) மக்னீசியம் போசணைக் கூறு Mg^{2+} வடிவில் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
(3) நைதரசன் போசணைக் கூறு N_2 வடிவில் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
(4) பொற்றாசியம் போசணைக் கூறு K^+ வடிவில் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
(5) சல்பர் போசணைக் கூறு S^{2-} வடிவில் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
11. 50 kg யூரியாப் பசளையில் அடங்கியுள்ள நைதரசன் கிலோகிராம்,
- (1) 12kg (2) 23kg (3) 46kg (4) 30kg (5) 100kg
12. பின்வரும் மூலகங்களுள் மிக உயர்வான அசைவைக் காட்டும் மூலகம்,
- (1) கல்சியம் (2) பொற்றாசியம் (3) மக்னீசியம்
(4) சல்பர் (5) நைதரசன்

13. பின்வரும் மூலகங்களுள் மண்ணில் பதியும் தன்மையுள்ள, அசையும் மூலகம்,
 (1) சல்பர் (2) பொசுபரசு (3) போரன் (4) சிங்கு (5) மொலித்தனம்
14. முதிர்ச்சியடையாத இலைகள் உதிருவதில் செல்வாக்குச் செலுத்துவது,
 (1) சல்பர் குறைபாடு (2) சிங்கு குறைபாடு (3) பொசுபரசு குறைபாடு
 (4) சோடியம் குறைபாடு (5) நைதரசன் குறைபாடு
15. ஒரு பசளைக் கலவையின் N, P₂O₅, K₂O விகிதம் 4:2:1 எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அதன் கருத்து,
 (1) நிறைப்படி கலவையில் அடங்கியுள்ள N, P, K விகிதம்
 (2) கலவையின் அடங்கியுள்ள N, P, K கிராம் அளவு
 (3) கலவையில் அடங்கியுள்ள N, P, K போசணைக் கூறுகளின் விகிதம்
 (4) பயிரின் வெவ்வேறு வளர்ச்சிப் பருவங்களில் வழங்க வேண்டிய போசணைக் கூறுகளின் அளவு
 (5) கலவையில் அடங்கியுள்ள N, P, K கிலோ கிராம் அளவு
16. ஒரு குறித்த பயிரின் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான N போசணை அளவு, ஒரு ஹெக்டயாருக்கு 72 கிலோகிராம் எனக்கணிக்கப்பட்டுள்ளது. தாவரங்களால் பெறத்தக்க நிலையில் மண்ணில் அடங்கியுள்ள நைதரசன் அளவு ஒரு ஹெக்டயாருக்கு 36 கிலோகிராம் ஆகும். யூரியாப் பசளையின் வினைத்திறன் 50% ஆகும். அம்மண்ணுக்கு வழங்க வேண்டிய நைதரசன் போசணை அளவைக் காட்டுவது,
 (1) $36 \times \frac{50}{100}$ (2) $(72 - 36) \times \frac{100}{50}$ (3) $\frac{100}{46} \times 72$ (4) $72 \times \frac{100}{50}$
 (5) $(72 - 36) \times \frac{100}{46}$
17. 'EM' கரைசல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கவனிக்குக.
 A- அனைத்தையும் கொல்லும், வெளிப்பட முன்வகை களைநாசினிக் கரைசல்
 B- துரிதமாகக் கூட்டெரு தயாரிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் நுண்ணங்கிக் கரைசல்
 C- விலங்குப் பண்ணையில் துர்மணத்தை நீக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தும் கரைசல்
 D- Eucalyptus மண்புழு இனத்தைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கும் கரைசல்
 இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,
 (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
 (4) B, C மாத்திரம் (5) C, D மாத்திரம்
18. ஒரு தாவர போசணை மூலகமாக சல்பர் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றையும் காரணத்தையும் கவனிக்குக.
 கூற்று : S குறைபாடு காரணமாக தாவரங்கள் வெளிறும் (நிறப்பசைக்கேடு)
 காரணம் : S ஆனது பச்சையருமணிகள், புரதம், நியுக்களிக் அமிலம் ஆகியவற்றின் ஒரு கூறாகும்.
 மேற்படி கூற்று, காரணம் ஆகிய தொடர்பாக உண்மையானது,
 (1) கூற்றும் காரணமும் உண்மையானவை, காரணம் சரியாக விளக்கப்பட்டுள்ளது.
 (2) கூற்றும் காரணமும் உண்மையானவை: காரணம் சரியாக விளக்கப்படவில்லை
 (3) கூற்று உண்மையானது, காரணம் தவறானது.
 (4) கூற்று தவறானது, காரணம் உண்மையானது.
 (5) கூற்றும் காரணமும் தவறானவை

19. ஒன்றியவாழ்வு நைதரசன் பதித்தலுக்குத் துணையாகும் மூலகம்,
 (1) Co (2) Mn (3) Zn (4) Mo (5) Ca
20. நைதரசனிறக்க பற்றீரியா,
 (1) அசெற்றோபற்றர் (2) நைத்திரோசோமோனசு (3) சூடாமோனசு
 (4) நைத்திரோபற்றர் (5) ரைசோபியம்
21. P, K, Ca, Mg ஆகிய மூலகங்களின் குறைபாடு காரணமாக தாவரங்கள் காட்டும் பொதுவான குறைபாட்டிற்குறி,
 (1) கலன்கட்டுக்களின் வளர்ச்சி நலிவடைதல்
 (2) அந்தோசயனின் தொகுப்பு அதிக அளவில் நிகழுதல்
 (3) இலை நுனி வளைதல்
 (4) நெக்குரோசிசு ஏற்பட்ட இலை போன்ற தோற்றம் ஏற்படல்
 (5) வேர்த்தொகுதி நலிவடைதல்
22. தாவரங்களில் கனிய அயன் அகத்துறிஞ்சல் நிகழுவது,
 (1) நீர்முத்த வித்தியாசம் மூலம் (2) தேர்ந்தகத்துறிஞ்சல் மூலம்
 (3) மூலக்கூற்றுப் பரவல் மூலம் (4) பிரசாரண அழுக்க வேறுபாடு மூலம்
 (5) உயிர்ப்பற்ற அகத்துறிஞ்சல் மூலம்
23. அசேதன போசணைகள் மண்ணில் காணப்படும் நிலை,
 (1) மூலக்கூறுகளாக (2) அணுக்களாக
 (3) மின்னேற்றமடைந்த அயன்களாக (4) சேதனச் சேர்வைகளாக
 (5) கரையாத சேர்வைகளாக
24. தாவரமொன்றினை உலர்த்தி இடித்து புடக்குகையொன்றில் இட்டு, நீண்ட நேரம் வெப்பமேற்றுவதால் கிடைக்கும் மீதியில் அடங்கியிருப்பது,
 (1) ஏறத்தாழ பத்து மூலகங்களின் ஏமைட்டுக்களும் காபனேற்றுக்களும்
 (2) மூன்று மூலகங்களின் ஓட்சைட்டுக்களும் காபனேற்றுக்களும்
 (3) காபன் மாத்திரம்
 (4) மாப்பொருளும் மாப்பொருள் சார்ந்த சேர்வைகளும்
 (5) புரதமும் புரதம் சார்ந்த சேர்வைகளும்
25. நைத்திரேற்ற பற்றீரியாவின் தொழில்,
 (1) நைதரசனை, வாயுநிலை நைதரசனாக வெளிவிடுதல்
 (2) அமோனியாவை, நைத்திரேற்றாக ஓட்சியேற்றுதல்
 (3) சுயாதீன நைதரசனை நைதரசன் சேர்வைகளாக மாற்றுதல்
 (4) புரதங்களை நைதரசனாக மாற்றுதல்
 (5) புரதங்களை அமினோ அமிலங்களாக மாற்றுதல்
26. வெவ்வேறு நுண்ணங்கிகளால் நடத்தப்படும் சில செயன்முறைகள் பற்றிய தொடர்புகள் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

நுண்ணங்கி

- A – நைத்திரோசோமோனசு
 B – தியோபசிலசு
 C – நொஸ்டொக்
 D – அசெற்றோபற்றர்

நடத்தும் செயன்முறை

- நைத்திரேற்றை நைத்திரேற்றாக மாற்றுதல்
 நைதரனிறக்கல்
 சுயாதீனமாக வாழ்ந்து நைதரசன் பதித்தல்
 காற்றின்றிய நிலைமைகளின் கீழ் நைதரசன் பதித்தல்

இவற்றுள் சரியான தொடர்பு,

- (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
(4) B, C மாத்திரம் (5) C, D மாத்திரம்

27. யாதேனும் மூலகம் அத்தியாவசிய மூலகமாக அமைவதற்கு ஏதுவாகும் காரணங்களாக சில மாணவர்கள் முன்வைத்த விடயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A – அத்தியாவசிய மூலகங்கள், தாவரத்தின் இனப்பெருக்கச் செயலில் மாத்திரம் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
B – அத்தியாவசிய மூலகத்தினால் செய்யப்படும் தொழிலை வேறு மூலகங்களால் செய்ய முடியாது.
C – அத்தியாவசிய மூலகங்கள் தாவரத்தின் அனுசேபச் செயன்முறையில் நேரடியாகச் செல்வாக்குச் செலுத்தும்
D – தாவரம் அத்தியாவசிய மூலகங்கள் எல்லாவற்றையும் மண்ணிலிருந்து பெறும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,

- (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
(4) B, C மாத்திரம் (5) B, D மாத்திரம்

28. பல்வேறு அத்தியாவசிய மூலகங்கள் தாவரங்களில் செய்யும் தொழில்களை உள்ளடக்கி ஒரு மாணவன் தயாரித்த அட்டவணை தரப்பட்டுள்ளது. இவற்றுள் தொழிலுக்கும், மூலகங்களுக்கும் இடையே சரியான தொடர்பைக் காட்டுவது,

தொழில்	அத்தியாவசிய மூலகம்
(1) முதலுரு உற்பத்தி செய்தல்	Zn, Mo, Cl
(2) அயன் சமனிலையை ஏற்படுத்தல்	C, H, O
(3) சட்டகத்தை அமைத்தல்	C, H, O
(4) கலங்களின் பிரசாரண அழுக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தல்	Mg, Ca, Zn
(5) ஊக்கியாகத் தொழிற்படல்	N, B, Cl

29. குறைபாடு காரணமாக முதிர்ச்சியடைந்த தாவரங்களில் குறைபாட்டு அறிகுறிகள் காட்டப்படும் மூலகங்களாவன,

- (1) S, Cl (2) Si, I (3) Al, F (4) P, Mg (5) S, Ca

30. N, P, K ஆகிய மூலகங்கள் தாவரங்களால் அகத்துறிஞ்சப்படும் வடிவத்தைச் சரியாகக் காட்டுவது,

	N	P	K
(1)	NO_3^-	H_2PO_4^-	K^+
(2)	NO_2^-	HPO_4^{2-}	K_2O
(3)	NH_4^+	P_2O_5	K^+
(4)	N_2	H_2PO_4^-	K^+
(5)	NO_2^-	HPO_4^-	K_2O

31. முதலில் இலை விளிம்புகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறிப் பின், இலையின் உட்பகுதியை நோக்கி மஞ்சள் நிறம் பரவிச் செல்லல், தாவரங்கள் காட்டும் ஒரு போசணைக் குறைபாட்டு அறிகுறியாகும். அக்குறைபாட்டை நிவர்த்திப்பதற்காக இடுவதற்குப் பொருத்தமான பசளை,
- (1) யூரியா (2) மும்மை அடர் பொசுபேற்று
(3) மியூரியேற்றுப் பொற்றாசு (4) கீசரைற்று
(5) டொலமைட்டு
32. மண் சேர்மானப் பொருள்,
- (1) $ZnSO_4$ (2) $CaCO_3$ (3) $CaCl_2$ (4) $MgSO_4$ (5) $NaCl$
33. தாவரங்களுக்கு நைதரசன் வழங்குவதற்கான ஒரு பசளையாக யூரியா பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. யூரியாப் பயன்பாடு தொடர்பாக எதிர்நோக்கப்படும் ஒரு பிரச்சினை,
- (1) வயல்களில் பயன்படுத்துவதால் மண்ணின் அமிலத்தன்மை அதிகரித்தல்
(2) நீரை உறிஞ்சும் தன்மையுடையதாகையால் களஞ்சியப்படுத்தி வைப்பதில் பிரச்சினைகள் ஏற்படல்.
(3) நீரில் கரைவது குறைவாகையால் தாவரங்களால் அகத்துறிஞ்சுவது மந்தமாதல்
(4) களி மண்ணில் இடுவதால் மண்ணின் கட்டமைப்பு சீர்குலைதல்
(5) பிறபொருள்கள் அதிக அளவில் அடங்கியுள்ளமையால் காய்கள் - பழங்களின் சுவை வேறுபடல்.
34. சிறந்த கூட்டெரு மாதிரியொன்றின் இயல்புகள்,
- (1) கருமை நிறமானது, இலேசானது (2) மஞ்சள் நிறமானது, பாரமானது
(3) கபிலநிறமானது, பாரமானது (4) மஞ்சள் நிறமானது, இலேசானது
(5) கறுப்பு நிறமானது, பாரமானது
35. பின்வரும் பசளையிடல் முறைகளுள் 2 -3 வார வயதுடைய வெண்டிப் பயிருக்குப் மேற்கட்டுப் பசளையிடுவதற்கு மிகப் பொருத்தமான முறை,
- (1) பயிர்த்தாவரத்தை சுற்றிவர வட்டவடிவில் இடல்
(2) இடையிடையே சில இடங்களில் இடல்
(3) பயிர்த்தாவரத்தை சுற்றி அரைவட்ட வடிவில் இடல்
(4) பயிர்த் தாவர வரிசைகளுக்கு இடையே இடல்
(5) வளர்ச்சிக் குறைபாட்டைக் காட்டும் பயிர்த்தாவரங்களைச் சூழ இடல்

36.



A



B

மேலே படத்தில் A , B எனக் காட்டப்பட்டுள்ள பசளை வகைகள் முறையே,

- (1) மியூரியேற்றுப் பொற்றாசு, மேல் பொசுபேற்று
(2) யூரியா, சுப்பர் பொசுபேற்று
(3) அமோனியம் சல்பேற்று, யூரியா
(4) பொற்றாசியம் சல்பேற்று, அமோனியம் சல்பேற்று
(5) மியூரியேற்றுப் பொற்றாசு, யூரியா

37. முழுமையற்ற பசளைக் கலவை,
 (1) நெற்செய்கையின் V பசளைக் கலவை (2) தெங்குச் செய்கையின் CRI கலவை
 (3) நெற்செய்கையின் பாற்பருவக் கலவை (4) றப்பர்ச் செய்கையின் RRIC கலவை
 (5) காய்கறிப் பசளைக் கலவை
38. ஒரு மூலகம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களை கவனிக்குக.
 - பச்சையுருமணிகளின் தொகுப்புக்கு அவசியமானது
 - சைற்றோக்குரோமிலும் சில நொதியங்களிலும் அடங்கியுள்ளது.
 - குறைந்த pH பெறுமானங்களில் மண்ணில் நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்தும்.
- மேற்படி இயல்புகளின்படி அம்மூலகம்,
 (1) Zn (2) Fe (3) Mg (4) Ca (5) K
39. பின்வரும் தாவரங்களுள் பசுத்தாட் பசளைத் தயாரிப்பதற்கு மிகப் பொருத்தமானவை,
 (1) கினி புல், பியூரேரியா (2) நேப்பியர், செற்றேரியா
 (3) கௌத்தமாலா, அசொல்லா (4) காட்டுச் சூரிய காந்தி, சன்ஹெம்ப்
 (5) கப்பெட்டியா, கினிபுல்
40. பண்ணைப் பசளையின் கட்டமைப்பு வேறுபடுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் தொடர்பாகச் சில மாணவர்கள் வெளியிட்ட கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- பண்ணை விலங்கு வகைக்கு அமைய கட்டமைப்பு வேறுபடும்.
 B- விலங்கு வளர்ப்பு முறைக்கு அமைய கட்டமைப்பு வேறுபடும்.
 C- விலங்குகளின் வயதுக்கு அமைய கட்டமைப்பு வேறுபடும்.
- இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,
 (1) A மாத்திரம் (2) A, B மாத்திரம் (3) A, C மாத்திரம்
 (4) B, C மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்
41. தாவர போசணை அகத்துறிஞ்சலுக்குப் மிகப்பொருத்தமான வெப்பநிலை வீச்சு,
 (1) 10 - 16°C (2) 16 - 24°C (3) 25 - 33°C (4) 34 - 43°C (5) 44 - 50°C
42. பயிர்நிலத்தில் வளர்த்து மண்ணுடன் சேர்க்கும் பசுத்தாட்பசளை பயிர் நிலத்துக்கு வெளியே வளர்த்து மண்ணுடன் சேர்க்கும் பசுத்தாட் பசளை ஆகியவற்றுக்கு முறையே உதாரணமாக அமைவது,
 (1) சன்ஹெம்ப், கப்பெட்டியா (2) கிளிரிசிடியா, இப்பில் இப்பில்
 (3) பூவரசு, சன்ஹெம்ப் (4) கப்பெட்டியா, கிளிரிசிடியா
 (5) முள்முருக்கு, இப்பில் இப்பில்
43. கூட்டெரு தயாரிப்பதற்கு மிகப் பொருத்தமான நிபந்தனைகள் எவை எனச் சோதித்தறிய ஒரு மாணவன் தீர்மானித்தான். அதற்காக அவன் ஐந்து பிரதேசங்களில் காணப்பட்ட A, B, C, D, E கூட்டெருக் குவியல்களை அவதானித்தான். அக்கூட்டெருக் குவியல்களின் வெப்பநிலை, ஈரலிப்பு, pH பெறுமானம் ஆகியவற்றைப் பின்வருமாறு பதிவு செய்தான்

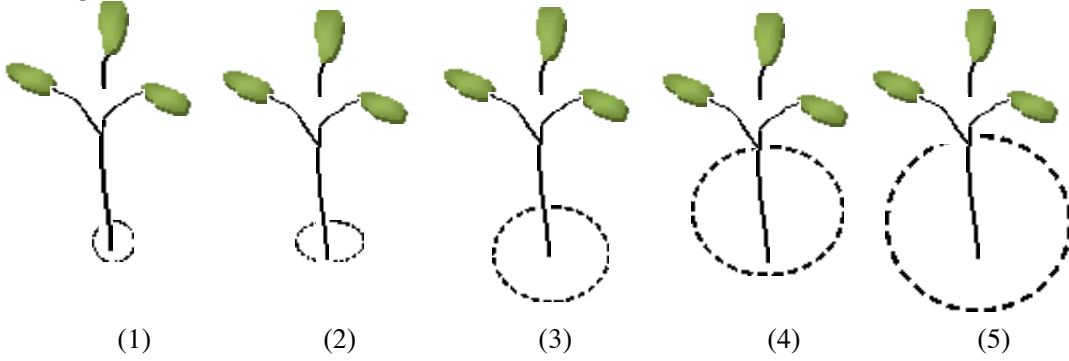
	A	B	C	D	E
வெப்பநிலை °C	72	63	50	35	20
ஈரலிப்பு %	25	60	45	35	25
pH பெறுமானம்	9	6.5	8.5	5.5	4.5

மேற்படி கூட்டெருக் குவியல்களுள், கூட்டெரு உற்பத்திச் செயன்முறை வினைத்திறன்மிக்கதாக நிகழும் குவியல்,

- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

44. காய்கறிப் பயிரொன்றுக்காக ஹெக்டயருக்கு 230 kg நைதரசன் தேவை எனச் சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ளதாயின், அத்தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்காக கோட்பாட்டு ரீதியில் அப்பயிர் நிலத்தில் இடவேண்டிய யூரியாவின் அளவு,
(1) 250 kg (2) 500 kg (3) 750 kg (4) 1000 kg (5) 1250 kg

45. பின்வரும் படங்களுள் தாவரமொன்றுக்குப் பசளையிட வேண்டிய சரியான தூர அளவைக் காட்டும் படம்,



46. விவசாய நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும் பிரதேசங்களில் அதிகமதிகமாக இரசாயனப் பொருள்கள் பயன்படுத்தப்படுவதால், அவை நீருடன் சேர்வதால் நீர் மாசடையும். அவ்வாறு நீர் மாசடைதலானது நீலக்குழந்தைச் சககம் (Blue baby syndrome) ஏற்படக் காரணமாகின்றமை அறியப்பட்டுள்ளது. அந்நிலைமையை ஏற்படுத்துவதில் பங்களிக்கும் ஒரு இரசாயனப் பொருள்,
(1) யூரியா (2) டொலமைட்டு (3) ஜிப்சம்
(4) கிளைபோசேற்று (5) காபோபியூரான்

47. பின்வருவனவற்றுள் சரியான கூற்று,
(1) தாவரங்களில் போசணைக் கூறுகள் அகத்துறிஞ்சப்படுவதில் வெப்பநிலை செல்வாக்குச் செலுத்தும்
(2) போசணைக் கூறுகளைப் பற்றி வைத்திருப்பதில், சேதனக் கூழை விட அசேதனக் கூழ் அதிக அளவில் பங்களிப்புச் செய்யும்.
(3) உயர் pH பெறுமானங்களில் அலுமினியம், இரும்பு ஆகியவற்றின் கரைதிறன் அதிகரிப்பதால் தாவரங்களில் நச்சுத்தன்மை ஏற்படும்.
(4) தாழ்வான pH பெறுமானங்களில் மண் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு அதிகரித்து போசணைக் கூறுகளின் அடக்கம் அதிகரிக்கும்.
(5) நலிவான வடிகாலமைப்பு நிபந்தனைகளின் கீழ், நைத்திரேற்றாக்க பற்றீரியாக்களின் தொழிற்பாடு அதிகரிப்பதால் மண்ணின் நைதரசன் அடக்கம் அதிகரிக்கும்.

48. தாவர போசணைகள் தொடர்பாகச் சில மாணவர்கள் வெளியிட்ட கருத்துக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- A - புற்குடும்பத் தாவர இலைகள், இலை மடல்கள் ஆகியவற்றின் வளர்ச்சிக்கு சோடியம் தேவை
- B - தாவரங்கள் $C O_2, HCO_3^-$ ஆகிய இரண்டு நிலையிலும் காபனை அகத்துறிஞ்சும்.
- C - அசையும் மூலகமாகிய கல்சியம் மூலகக் குறைபாட்டை முதிர்ந்த இலைகளில் முதலில் அவதானிக்கலாம்.
- D - சயனைட்டு இடுவதால் தாவரங்களில் நிகழும் உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல் செயன்முறை தடைப்படும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,

- (1) A, C மாத்திரம் (2) A, B, D மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
(4) B, D மாத்திரம் (5) B, C, D மாத்திரம்

49. காய்கறிப் பயிரொன்றுக்காகப் பசளைக் கலவையொன்று தயாரிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க மூன்று பசளைவகைகளைக் கொண்ட தொகுதி,
- (1) யூரியா, அமோனியம் சல்பேற்று, மியூரியேற்றுப் பொற்றாசு
(2) யூரியா, மும்மை சுப்பர் பொசுபேற்று, மியூரியேற்றுப் பொற்றாசு
(3) அமோனியம் சல்பேற்று, எப்பாவலை அப்பத்தைற்று, சோடியம் நைத்திரேற்று
(4) அமோனியம் சல்பேற்று, மியூரிபேற்றுப் பொற்றாசு, டொலமைட்டு
(5) யூரியா பாறைப்பொசுபேற்று, அமோனியம் சல்பேற்று

50. விவசாயத் திணைக்களத்தினால் விநியோகிக்கப்படும் 5 -15 - 15 எனும் கலவைப் பசளையில் மூன்று வகைப் பசளைகள் அடங்கியுள்ளன. முறையே அப்பசளைகளைக் காட்டும் தொகுதி,
- (1) N / P_2O_5 / K_2O (2) P_2O_5 / K_2O / N (3) K_2O / P_2O_5 / N
(5) K_2O / N / P_2O_5 (5) N / K_2O / P_2O_5

5. நிலம் பண்படுத்தல்

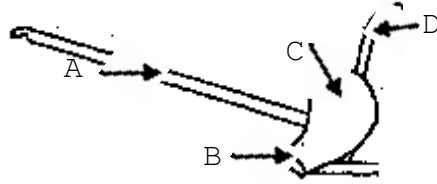
1. தொடர்ச்சியாக சில போகங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட ஆழத்தில் நிலத்தைப் பண்படுத்துவதனால் தரையில் ஏற்படும் நிலை தொடர்பான கூற்றுக்கள் சில வருமாறு.
A - மண் இறுக்கமடையும்
B - நீர்வடிமானம் சீராக இடம்பெறாது
C - பண்ணை இயந்திரமயப்படுத்தல் இலகுவாகும்.
D - மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி நிலைத்திருக்கும்.

மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானவை,
(1) A, B என்பன (2) A, C மட்டும் (3) A, D மட்டும்
(4) B, C மட்டும் (5) C, D மட்டும்
2. மண்ணைப் பண்படுத்துவதனால் மண்ணின்,
(1) நுண்ணுளைத்தன்மை, உண்மையடர்த்தி என்பன அதிகரிக்கும்.
(2) நுண்ணுயிர்களது தொழிற்பாடும் நுண்ணுளைத்தன்மையும் அதிகரிக்கும்.
(3) இழையமைப்பு, தோற்ற அடர்த்தி என்பன அபிவிருத்தியடையும்.
(4) நிறம், தோற்ற அடர்த்தி என்பன அதிகரிக்கும்.
(5) கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு, pH பெறுமானம் என்பன அதிகரிக்கும்.
3. மண்ணில் எழுமாறான சொரசொரப்புத்தன்மை அதிகரிப்பதனால்,
(1) மண் மேற்பரப்பில் சீரான கோலங்கள் ஏற்படும்.
(2) மண்ணில் தோன்றும் சிறிய குழிவுகள் அதிகரிக்கும்.
(3) மண்ணில் நீர் பற்றல் கொள்ளளவு குறைவடையும்.
(4) மண்ணீரின் மின் கடத்தும் திறன் குறைவடையும்.
(5) ஓடி வழிதல் அதிகரிக்கும்.
4. ஆரம்பப் பண்படுத்தலின் சரியான படிமுறை ஒழுங்கு,
(1) மண்ணைப் புரட்டுதல் → கட்டிகளைத் தூர்வையாக்குதல் → பாத்திகள் அமைத்தல் → மட்டப்படுத்தல்.
(2) கட்டிகளைத் தூர்வையாக்குதல் → பாத்திகளை அமைத்தல் → மட்டுப்படுத்தல் → மண் கிருமியழித்தல்.
(3) மண்ணைப் புரட்டுதல் → பாத்தி அமைத்தல் → மட்டப்படுத்தல் → வடிகால்கள் அமைத்தல்.
(4) கட்டிகளைத் தூர்வையாக்குதல் → பாத்திகளை அமைத்தல் → பாத்திகளை கிருமியழித்தல் → வடிகால்கள் அமைத்தல்.
(5) மண்ணைப்புரட்டுதல் → கட்டிகளைத்தூர்வையாக்குதல் → மட்டப்படுத்தல் → பாத்தி அமைத்தல்
5. ஆழ உழவின் போது உழப்படும் ஆழம்,
(1) 5-10cm (2) 10-15cm (3) 15-20cm (4) 20-25cm (5) 25-30cm
6. கீழ்மண்ணை இளக்குதல் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் வருமாறு.
A. இதன் மூலம் ஆணிவேர் சரிவாக வளர்ச்சியடைவதைத் தடுக்கலாம்.
B. இதன்போது மண் மேற்பகுதியில் கடினப்படை உடைக்கப்படும்.
C. நாரவேர்த்தொகுதிகளைக் கொண்ட தாவரங்களைப் பயிரிடும் போது இது இடம்பெறும்.
D. தொடர்ச்சியாக ஒரே ஆழத்தில் பண்படுத்திய தரையில் கையாளப்படும்

- இவற்றில் பொருத்தமான கூற்றுக்கள்,
- (1) A, B என்பனவாகும் (2) A, C என்பனவாகும்
 (3) A, D என்பனவாகும் (4) B, C என்பனவாகும்
 (5) C, D என்பனவாகும்
7. பாத்திகளை அமைக்காது நேரடியாகத் தரையில் பயிரிடக்கூடிய பயிர்களைக் கொண்ட தொகுதி,
 (1) தக்காளி, மிளகாய், கத்தரி, வெண்டி
 (2) சோளம், சிறு கிழங்கு, மரவள்ளி, சேம்பு
 (3) கீரைவகைகள், நெல், கரும்பு, மிளகாய்
 (4) பாசிப்பயறு, சோயா போஞ்சி, உழுந்து
 (5) பாகல், பீர்க்கு, புடோல், கறிமிளகாய்
8. உச்ச அளவு நிலம் பண்படுத்தலின் போது,
 (1) ஆரம்பப் பண்படுத்தல் மாத்திரம் இடம்பெறும்.
 (2) இரண்டாம் நிலை பண்படுத்தல் மாத்திரம் இடம்பெறும்.
 (3) ஆரம்ப, இரண்டாம் நிலைப் பண்படுத்தல் இடம்பெறும்.
 (4) ஆரம்ப இரண்டாம் நிலை, பின் பண்படுத்தல் என்பன இடம்பெறும்.
 (5) இடைநிலை, பின் பண்படுத்தல் என்பன இடம்பெறும்.
9. இடைப்பண்படுத்தல் என்பது,
 (1) தரைபண்படுத்தப்பட்டு வித்து நடுவதற்கு முன்னர் அத்தரையில் இடம்பெறும் செயற்பாடுகளாகும்.
 (2) பயிர் நாட்டப்பட்டு வளர்ச்சியடைவதற்கு முன்னர் அத்தரையில் இடம்பெறும் செயற்பாடுகளாகும்.
 (3) பயிர்நாட்டப்பட்டு பூத்தலுக்கு முன்னர் அம்மண்ணில் இடம்பெறும் செயற்பாடுகளாகும்.
 (4) பயிர்நாட்டப்பட்டு பூத்தலின் பின்னர் அம்மண்ணில் இடம்பெறும் செயற்பாடுகளாகும்
 (5) பயிர்நாட்டப்பட்டு அறுவடை பெறும் வரை, அம்மண்ணில் இடம்பெறும் செயற்பாடுகளாகும்.
10. உச்சவளவு பண்படுத்தலுடன் இழிவளவுப் பண்படுத்தலை ஒப்பிடும் போது இழிவளவு பண்படுத்தலில்,
 (1) வித்து முளைத்தல் சதவீதம் உயர்வானது.
 (2) சேதனப் பொருட்கள் பிரிகையடைதல் துரிதமாகும்.
 (3) அவரையினத் தாவரங்களில் வேர் முடிச்சுகள் தோன்றுவது குறைவடையும்.
 (4) பல்லாண்டுக்களைகள் தோன்றுவது குறைவடையும்.
 (5) மண்ணைப் பண்படுத்தலுக்கான செலவு அதிகமாகும்.
11. பூச்சியப் பண்படுத்தல் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் வருமாறு.
 A - ஆரம்பப் பண்படுத்தல் இதில் இடம்பெறாது.
 B - இரண்டாம் நிலைப் பண்படுத்தலானது, பயிர் நாட்டப்படும் வரிசை, அல்லது இடத்துக்கு மாற்றும் வரையறுக்கப்படும்.
 C - வித்துக்களை விதைப்பதற்கு முன்னர் நீண்ட செயற்படுகாலம் கொண்ட சர்வகளை நாசினிகள் பிரயோகிக்கப்படும்.
 D - வித்துக்கள் முளைத்த பின்னர், குறுகிய செயற்படு காலம் கொண்ட தேர்வுக்களை நாசினிகள் பிரயோகிக்கப்படும்.
- மேற்படி கூற்றுக்களில் உண்மையானவை,
 (1) A, B என்பன மட்டும் (2) A, C மட்டும் (3) A, D என்பன மட்டும்
 (4) B, C மட்டும் (5) C, D என்பன மட்டும்

12. பூச்சிய நிலம் பண்படுத்தல் மூலம் கிடைக்கும் ஒரு நன்மை,
 (1) சிறு வித்துக்களைப் கொண்ட தாவரங்களுக்கு ஏற்றதாக இருத்தல்
 (2) வித்து முளைக்கும் வீதம் அதிகரித்தல்.
 (3) இரசாயனப் பசளைப் பிரயோகம் குறைவடைதல்.
 (4) மண், மற்றும் நீர்ப்பாதுகாப்பு அதிகரித்தல்.
 (5) மண் இறுக்கமடையாமை.
13. மண்ணின் கட்டமைப்பு அழிவது,
 (1) இழிவளவு பண்படுத்தலின் போதாகும்.(2) பூச்சியப் பண்படுத்தலின் போதாகும்.
 (3) கீழ்மண்ணை இளக்கும் போதாகும். (4) சேறடிக்கும் சந்தர்ப்பத்திலாகும்.
 (5) ஆழப் பண்படுத்தலின் போதாகும்.
14. பின்வரும் உபகரணங்களுள் ஆரம்பப் பண்படுத்தலுக்கு ஏற்ற உபகரணம்,
 (1) முட் கலப்பை (2) ரொடோவேட்டர்
 (3) களைகட்டும் பொறி (4) தகட்டுக் கலப்பை
 (5) ஆணிப் பற்கலப்பை
15. பின்வரும் உபகரணங்களில் பல் செயற்பாடுகள் கொண்ட நிலம் பண்படுத்தல் உபகரணம்,
 (1) ரொடோவேட்டர் (2) கைமுள்ளு (3) ஹோ உபகரணம்
 (4) மண்வெட்டி (5) ஆணிப் பற்கலப்பை

பின்வரும் படத்தை அவதானித்து 16-19 வரையான வினாக்களுக்கு விடை தருக.



16. மேற்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள நிலப்பண்படுத்தல் உபகரணம்,
 (1) கிராமியக் கலப்பை (2) இலகு இரும்புக்கலப்பை
 (3) வில்பற்கலப்பை (4) மட்டப்படுத்தற் பரம்படி கருவி
 (5) தகட்டு பரம்படி கருவி
17. படத்தில் A, B எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பகுதிகள் முறையே,
 (1) ஏர்க்கால், மேழி என்பனவாகும். (2) இறகுக் கலப்பை, கொழு என்பனவாகும்.
 (3) கொழு, மேழி என்பனவாகும். (4) ஏர்க்கால், இறகுக்கலப்பை என்பனவாகும்.
 (5) ஏர்க்கால், கொழு என்பனவாகும்.
18. இந்த உபகரணம், பயன்படும் நிலம் பண்படுத்தல் சந்தர்ப்பம் மற்றும் இயக்குவதற்காகப் பிரயோகிக்கப்படும் வலு ஆகியவற்றின்படி வகைப்படுத்ததிக் காட்டுவது,
 (1) ஆரம்ப நிலைப் பண்படுத்தல், மனிதவலுவினால் செயற்படும் உபகரணமாகும்.
 (2) இரண்டாம் நிலை பண்படுத்தல், மனிதவலுவினால் செயற்படும் உபகரணமாகும்.
 (3) ஆரம்ப நிலைப்பண்படுத்தல், விலங்கு வலுவினால் செயற்படும் உபகரணமாகும்.
 (4) இரண்டாம் நிலைப் பண்படுத்தல், மனித வலுவினால் செயற்படும் உபகரணமாகும்
 (5) பின் பண்படுத்தல், விலங்கு வலுவினால் செயற்படும் உபகரணமாகும்.

19. இவ்வுபகரணம் மூலம் அண்ணளவாக நிலம் கிண்டப்படும் ஆழம்,
 (1) 10 cm (2) 15 cm (3) 20 cm (4) 25 cm (5) 30 cm
20. பின்வரும் கலப்பை வகைகளில், நாளொன்றில் அதிகளவு நிலப்பரப்பைப் பண்படுத்தக் கூடியது,
 (1) தகட்டுக் கலப்பை
 (2) நான்கு சில்லு ட்ரக்டருடன் இணைக்கப்படும் இறகுக் கலப்பை
 (3) இரு சில்லு ட்ரக்டருடன் இணைக்கப்படும் இறகுக்கலப்பை
 (4) இலேசான இரும்புக்கலப்பை
 (5) கிராமிய மரக்கலப்பை
21. தகட்டுக் கலப்பையின் புவிச்சில்லின் தொழிற்பாடு,
 (1) மண்ணை வெட்டுதலாகும்.
 (2) வெட்டும் தகட்டைச் சுழற்றுவதாகும்.
 (3) வெட்டும் தகட்டைச் கலப்பையில் இணைப்பதாகும்.
 (4) கலப்பையை ஒரே சீராக செலுத்துதலாகும்.
 (5) கலப்பைக்கு ஏற்படும் அதிர்வை இழிவாக்கப்படும்
22. "ஹோ" உபகரண மூலம் செய்யப்படுவது,
 (1) நெற்செய்கையில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்.
 (2) மேட்டு நிலப்பயிர்ச்செய்கையில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்.
 (3) நெற்செய்கையின் போது பசளையை மண்ணுடன் கலத்தல்.
 (4) ஆரம்ப நிலப்பண்படுத்தலின் போது மண்ணை இளக்குவதற்கு.
 (5) இரண்டாம் நிலைப் பண்படுத்தலின் போது மண்ணைப் புரட்டுதல்.
23. வித்துக்களை நாட்டக்கூடிய ஆழம் பயிருக்குப் பயிர் வித்தியாசப்படும் என்பது தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் இங்கு தரப்பட்டுள்ளன.
 A - வித்தின் அளவு பெரிதாக காணப்படின் அது நாட்டப்படவேண்டிய ஆழம் குறைவானதாகும்.
 B - வித்தில் காணப்படும் சேமிப்புணவின் அளவு அதிகமாகும் போது அது நாட்டப்பட வேண்டிய ஆழம் குறைவடையும்.
 C - வித்தின் விட்டத்தின் அளவைப் போல 3-4 பங்கு அளவு ஆழத்தில் அது நாட்டப்படும்.
 D - முளைத்தண்டுக் கலசத்தின் நீளம் மற்றும் மண்ணின் ஈரநிலை என்பவற்றிற்கேற்ப நாட்டப்பட வேண்டிய ஆழம் வேறுபடும்.
- மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியான கூற்றுக்கள்,
 (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
 (4) B, C மாத்திரம் (5) C, D மாத்திரம்
24. விதைத்தலின் மூலம் பயிர்களைத் தரையில் நிலைகொள்ளச் செய்யக் கூடிய பயிர்த் தொகுதி,
 (1) நெல், சாமை, எள்ளு, குரக்கன், கடுகு
 (2) பாசிப்பயறு, போஞ்சி, கௌபி, பீர்க்கு, புடோல்
 (3) பயற்றை, பாசிப்பயறு, கத்தரி, வெண்டி, பாகல்
 (4) மிளகாய், எள்ளு, தக்காளி, கத்தரி, கடலை
 (5) நெல், சாமை, உழுந்து, சோளம், பயற்றை

25. முக்கோணமுறை, மற்றும் சதுர முறையில் நாட்டக்கூடிய பயிர்கள் முறையே,
 (1) இறப்பர், கொய்யா (2) ரம்புட்டான், தென்னை
 (3) நெல், இறப்பர் (4) தேயிலை, கொய்யா
 (5) அன்னாசி, கோப்பி
26. நெல் நாற்று நடும் கருவியொன்றிற்கு நாற்றுக்களைப் பெறுவதற்குப் பயன்படும் நாற்றுமேடை வகை,
 (1) நொரிடோகோ நாற்று மேடை (2) டபொக் நாற்று மேடை
 (3) சாடி நாற்று மேடை (4) உயர்நாற்று மேடை
 (5) தாழ் நாற்று மேடை
27. உயர் பாத்திகளுக்காக சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ள, அகலம், உயரம் என்பன முறையே,
 (1) 120 cm, 15 cm ஆகும் (2) 90 cm, 30 cm ஆகும்.
 (3) 90 cm, 15 cm ஆகும் (4) 120 cm, 20 cm ஆகும்.
 (5) 60 cm, 20 cm ஆகும்.
28. ஈரவலயத்தில் தாழ்பாத்திகளில் நாட்டுவதற்கு மிகவும் பொருத்தமான ஒரு பயிர்,
 (1) கத்தரி (2) கொஹிலை (3) கறிமிளகாய் (4) மா (5) பயற்றை
29. உயர் நாற்றுமேடையொன்றில் வித்துக்களை இடுவதற்கு முன்னர் இடம்பெறும் செயற்பாடுகளில் சில வருமாறு:
 A - நாற்றுமேடை ஊடகத்தை இறுக்கமாக்கி மட்டப்படுத்தல்
 B - வித்துக்களுக்கான சிகிச்சையளித்தல்
 C - நாற்றுமேடையைத் தொற்றுநீக்கல்
 D - வித்துக்களை வரிசையில் நடுதல் அல்லது விதைத்தல்
 E - மெல்லிய வைக்கோல் படையொன்றை இடுதல்
- மேற்படி செயற்பாடுகள் இடம்பெற வேண்டிய படிமுறை ஒழுங்கு,
 (1) A → B → C → D → E (2) C → B → A → D → E
 (3) B → A → C → D → E (4) C → B → A → D → E
 (5) A → B → D → E → C
30. நெல் நாற்றுமேடையொன்றில் வித்துக்களை வரிசையாக தூவும் சந்தர்ப்பத்தில் வரிசைகளுக்கிடையே இருக்க வேண்டிய இடைவெளி,
 (1) 8-10 cm (2) 15-20 cm
 (3) 25-30 cm (4) 35 - 45 cm (5) 50-55 cm
31. இடைப்பண்படுத்தல் உபகரணமொன்று,
 (1) முட்கலப்பை (2) ரொடோவேட்டர்
 (3) தகட்டுப் பரம்படிகருவி (4) தகட்டுக் கலப்பை (5) ரொடரிவீடர்
32. படத்தில் காட்டப்பட்டிருப்பது,
 (1) ஆரம்ப நிலப் பண்படுத்தல் உபகரணமாகும்.
 (2) இரண்டாம் கட்ட பண்படுத்தல் உபகரணமாகும்.
 (3) இடைப் பண்படுத்தல் உபகரணமாகும்.
 (4) வித்து நடும் உபகரணமாகும்.
 (5) நாற்று நடும் உபகரணமாகும்.



33. நான்கு சில்லு ட்ரக்டரொன்றில் இணைக்கும் இரண்டாம் கட்ட நிலப்பண்படுத்தல் உபகரணமொன்று,
 (1) தகட்டுக்கலப்பை (2) ரொடோவேட்டர் (3) முட்கலப்பை
 (4) யப்பானிய திசைமாற்றக் கூடிய கலப்பை (5) அச்சுத்தகட்டுக் கலப்பை
34. இரண்டாம் கட்ட நிலப்பண்படுத்தலுக்கான உபகரணங்கள் கொண்ட தொகுதி,
 (1) மண்வெட்டி, முள்ளு, முட்கலப்பை, தகட்டுக்கலப்பை
 (2) மண்வெட்டி, தகட்டுப் பரம்படிகருவி, அச்சுத்தகட்டுக் கலப்பை, முள்ளு
 (3) மண்வெட்டி, தகட்டுப்பரம்பு கருவி, முட்கலப்பை, பர்மிய ஆணிப் பற்கலப்பை
 (4) ரொடோவேட்டர், யப்பானிய திசைமாற்றக் கூடிய கலப்பை, இலேசான இரும்புக்கலப்பை, கைப்பரம்படி கருவி
 (5) ரொடரிவீட்டர், தகட்டுக்கலப்பை, முட்கலப்பை, பர்மிய ஆணிப்பற் பரம்படிகருவி
35. நாற்று மேடை தொடர்பான கூற்றுக்கள் சில வருமாறு,
 A - மா, ஆனைக் கொய்யா, இறப்பர் போன்ற வித்துக்கள் மணல் நாற்று மேடையில் நாட்டப்பட்டு நாற்றுக்கள் பெறப்படும்.
 B - கடற்பஞ்சு, நாற்று மேடையின் மூலம் நீர் ஊடகப் பயிர்ச்செய்கைக்கான நாற்றுக்கள் உற்பத்தி செய்யப்படும்.
 C - பீர்க்கு, புடோல், பூசனி போன்ற வித்துக்களுக்கு இறுக்கிய நாற்றுமேடை பொருத்தமானது.
 D - நொரிடோகோ, நாற்றுமேடையொன்றிலிருந்து பெறப்படும் நாற்றுக்களை வெளித்தரையில் நாட்டுவதன் மூலம் வேர்களுக்கு ஏற்படும் சேதங்கள் குறைவாகும்.
- மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியான கூற்றுக்கள்,
 (1) A, B மட்டுமாகும். (2) A, B, C மட்டமாகும். (3) A, B, D மட்டமாகும்
 (4) A, C, D மட்டமாகும். (5) B, C, D மட்டுமாகும்.
36. குறிப்பிட்ட நிலப்பண்படுத்தல் முறையொன்றின் இரு இயல்புகள் வருமாறு.
 • மண்ணின் கட்டமைப்பு சீர்குலையும்.
 • கடின படை மீது மணல், அடையல் மற்றும் களி என்பன தனித்தனித் துணிக்கைகளாக படிவடையும்.
- மேற்படி நிலப்பண்படுத்தல் முறையானது
 (1) உச்சவளவு நிலப்பண்படுத்தலாகும். (2) இழிவு நிலப்பண்படுத்தலாகும்.
 (3) பூச்சிய நிலப்பண்படுத்தலாகும். (4) சேறாக்கல் முறையாகும்.
 (5) ஆழ உழுதலாகும்.
37. பெரும்பாலும் மணல் நாற்று மேடை பயன்படுத்தப்படுவது,
 (1) ஒட்டுக்கன்றுகள் உற்பத்தியின் போது ஒட்டுகட்டைகளை பெறுவதற்காகும்.
 (2) ஒட்டுக் கன்றுகள் உற்பத்தியின் போது ஒட்டுக்கிளைகளைப் பெறுவதற்காகும்.
 (3) தண்டுத் துண்டங்களை வேர் விடச் செய்வதற்காகும்.
 (4) மிளகாய், வெண்டி போன்ற வித்துக்களில் நாற்றுக்களைப் பெறுவதற்காகும்.
 (5) நிலத்தில் பதிவைத்தல் மூலம் நாற்றுக்களைப் பெறுவதற்காகும்.
38. குறிப்பிட்ட பயிரொன்றின் வாழ்நாட்கள் 12 வாரங்களாகும். இப்பயிர் நாற்றுமேடையில் இருக்க வேண்டிய காலம்,
 (1) ஒரு வாரம் (2) இரண்டு வாரங்கள் (3) மூன்று வாரங்கள்
 (4) நான்கு வாரங்கள் (5) ஐந்து வாரங்கள்

46. FMRC ஈர்வரிசை மேட்டு நிலப்பயிர் விதைகருவியில் காணப்படும் பெட்டி மூலம்,
(1) அதில் காணப்படும் வித்துக்கள் சீராக பிரித்தனுப்பப்படும்.
(2) வரிசையில் இடப்பட்ட வித்துக்கள் மண்ணால் மூடப்படும்.
(3) விதைகருவியை சரியாக, வரிசையில் இழுத்துச் செல்வதற்கு வழிகாட்டப்படும்.
(4) சால் ஆழமாக்கப்படுதற்குத் தேவையான நிறை பெறப்படும்.
(5) ரோலர் மூலம் வழங்கப்படும் வித்துக்கள் நிலத்திற்குக் கொண்டு செல்லப்படும்.
47. ஐம் பிரிப்பு முறையில் நாற்றுக்கள் நாட்டப்படும் ஒரு பயிர்,
(1) நெல் (2) தேயிலை (3) தென்னை (4) இறப்பர் (5) பப்பாசி
48. பின்வரும் நாற்று மேடைத்தொற்று நீக்கல் முறைகளில் மிகவும் சூழல் நேயமான முறை,
(1) நாற்று மேடைகளை எரியூட்டல்.
(2) நாற்று மேடையில் பங்கசு நாசியிடல்
(3) அதிக சூரிய ஒளிபடச் செய்தல்.
(4) நாற்று மேடைக்குத் தூமமிடல்
(5) கொதிநீரிடல்
49. வீசிவிதைத்தல் முறையில் நாற்றுக்கள் தாபிக்கப்படும் பயிர்,
(1) மிளகாய் (2) தக்காளி (3) பயற்றை
(4) வெண்டி (5) நெல்
50. மண்ணைப் பண்படுத்தப் பயன்படுத்தும் ட்ரக்டர் மூலம் மண்ணில் ஏற்படுத்தப்படும் அழுக்கத்தைக் குறைப்பதற்கு,
(1) இலேசான டயர்கள் பயன்படுத்தப்படல் வேண்டும்.
(2) ட்ரக்டரின் ஓடுவேகத்தை அதிகரித்தல் வேண்டும்.
(3) அதிக விட்டம் கொண்ட டயர்கள் பயன்படுத்தப்படல்.
(4) டயர் நிலத்தில் மீது தொடும் பரப்பை அதிகரித்தல் வேண்டும்.
(5) டயரினாள் வாயுவழுக்கத்தை அதிகரித்தல் வேண்டும்.

6. நீர்ப்பாசனமும் நீர்வடிமானமும்

- ஆழக்குறைவான கிணற்றிலிருந்து நீரை உயர்த்துவதற்கான உகந்த முறையானது,
 - (1) துலாக்கிணறு முறையாகும்
 - (2) வாரி
 - (3) மையநீக்க விசைப்பம்பியாகும்
 - (4) மீள்பம்பி
 - (5) அச்சுப் பிரவாக முறை பம்பி
- நீர்ப்பம்பி செயற்படினும் உட்புகும் குழாயினூடாக நீர் மேல் நோக்கி இழுக்கப்படாமல்கான காரணத்தை விளக்க மாணவனொருவன் பின்வரும் கூற்றுக்களைத் தெரிவித்தான்.
 - A - நீர்ப்பம்பியிலிருந்து அடிவால்வு வரையான குழாயில் வளி தேங்கியிருத்தல்
 - B - அடிவால்வில் இருந்து நீர்க்கசிவு ஏற்படல்
 - C - பம்பி அதிக நேரம் இயங்கியமை

இவற்றில் சரியான கூற்று,

 - (1) A மட்டும்
 - (2) B மட்டும்
 - (3) C மட்டும்
 - (4) A, B மட்டும்
 - (5) B, C மட்டும்
- நீர்வடிப்பு வாய்க்கால்களுக்கிடையே காணப்படும் இடைவெளியைத் தீர்மானிக்கும் காரணியொன்று,
 - (1) நிலத்தின் சாய்வு
 - (2) மண்ணின் ஊடுபுகவிடும் தன்மை
 - (3) மண்ணின் நிறம்
 - (4) ஓடி வழியும் நீரோட்டத்தின் வேகம்
 - (5) மண்முடுபடை
- வேர்கள் காணப்படும் வலயம், மண்மேற்படை என்பவற்றில் காணப்படும் சுயாதீன மேலதிக நீரை செயற்கையாக அகற்றும் முறையை,
 - (1) நீர்வடிக்காலமைப்பை ஏற்படுத்துதல் எனக் குறிப்பிடுவர்.
 - (2) குறுக்காகக் கசிதல் எனக் குறிப்பிடுவர்.
 - (3) ஆவியாக்கல் எனக் குறிப்பிடுவர்.
 - (4) ஆவியுயிர்ப்பு எனக் குறிப்பிடுவர்.
 - (5) ஆவியாக்கல் ஆவியுயிர்ப்பு எனக் குறிப்பிடுவர்.
- குறிப்பிட்ட மண்ணில் காணப்படும் சில பண்புகள் பின்வருமாறு,
 - A- நிலத்தின் நீர்மட்டம் கீழாகக் காணப்படல்.
 - B - உப்படை இறுக்கமானதாக காணப்படல்.
 - C - காற்றின்றி வாழ் நுண்ணுயிர்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாதல்.
 - D - மண்காற்றடக்கம் குறைவடைதல்.

மேற்படி பண்புகளில், நீர்வடிப்பு குறைவான மண்ணில் காணக்கூடிய பண்புகளாவன,

 - (1) C, D என்பன மட்டும்
 - (2) A, B, C என்பன மட்டும்
 - (3) A, B, D என்பன மட்டும்
 - (4) A, C, D என்பன மட்டும்
 - (5) B, C, D என்பன மட்டும்
- நீர்ப்பாசன நடவடிக்கைகளுக்காக நீர்ப்பம்பிகளைப் பயன்படுத்தல் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் வருமாறு.
 - A- மீள் இடப்பெயர்ச்சி பம்பியில் ஒவ்வொரு அடிப்புக்கும் சமமான அளவு நீர் வெளியாகும்.
 - B- மைய நீக்கவிசை நீர்ப்பம்பிகள் மூலம் தொடர்ச்சியாக சீராக நீர் வெளியேற்றப்படும்.
 - C- மீள் இடப்பெயர்ச்சி பம்பிகளின் மூலம் சேறு கொண்ட நீரையும் வெளியேற்றக் கூடியதாய் இருக்கும்.

மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானவை,

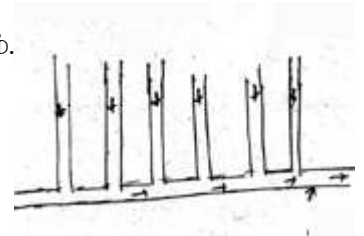
- (1) A மட்டும்
- (2) A, B என்பன மட்டும்
- (3) A, C என்பன மட்டும்
- (4) B, C என்பன மட்டும்
- (5) A, B, C என்பன மட்டும்

7. மேற்பரப்புப்பாசனம் மிகவும் பொருத்தமாக அமைவது,
 (1) நெற்செய்கைக்காகும். (2) வெங்காய செய்கைக்காகும்.
 (3) மிளகாய்ச் செய்கைக்காகும் (4) வாழைச் செய்கைக்காகும்.
 (5) வெட்டுப் பூச்செய்கைக்காகும்.
8. பொதுவாக மையநீக்க விசைப்பம்பியில் உறிஞ்சல்நிரல்,
 (1) 6m ஆகும். (2) 8m ஆகும். (3) 10m ஆகும். (4) 12m ஆகும். (5) 15m ஆகும்.
9. இலங்கையின் சில பிரதேசங்களில் காணப்படும் கிணறுகளில் தொடர்ச்சியாக அமுகத்துடன் நீர் வெளியேற்றப்படுவதைக் காணலாம். இக்கிணறுகளின் துவாரம்,
 (1) நிலக்கீழ் நீர்மட்டத்தின் அழுக்க கோட்டில் அமைந்திருக்கும்.
 (2) நிலக்கீழ் நீர்மட்டத்திற்கு மேலாக அமைந்திருக்கும்.
 (3) நிலக்கீழ் நீர்மட்டத்திற்கு கீழாக அமைந்திருக்கும்.
 (4) ஊருபுகலிடவெளிக்கு அருகே அமைந்திருக்கும்.
 (5) நீர்ப்படுக்கைப் பிரதேசத்திற்கு அருகே அமைந்திருக்கும்.
10. மைய நீக்க விசைப்பம்பிகள் பற்றிய சில கூற்றுக்கள் வருமாறு.
 A - அதிக உயரத்திற்கு நீரைச் செலுத்துவதற்கு உகந்தவையாகும்.
 B - அளவில் சிறியவையானதால் பொருத்துவதற்கு சிறிய இடப்பரப்பு போதுமானது.
 C - வெளியேற்றப்படும் நீரளவு ஒரே சீரானதாக அமையாது.
 D - தள்ளி சுழற்றுதல் தொடர்ச்சியான நீர்ப்பிரவாகம் மூலம் செய்யப்படும்.

மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானவை,

- (1) A, B என்பன (2) A, C என்பன (3) B, C என்பன
 (4) A, B, D என்பன (5) B, D என்பன

11. இப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது,
 (1) ஹெரின்போன் (மீன்முள்) முறை நீர்வடிப்பு தொகுதியாகும்.
 (2) திறந்த நீர்வடிப்பு முறையாகும்.
 (3) சமாந்தர நீர்வடிப்பு முறையாகும்.
 (4) நெய்யரி நீர்வடிப்பு முறையாகும்.
 (5) இயற்கை நீர்வடிப்பு முறையாகும்.



12. சோளப்பயிருக்கான நீர்ப்பாசனத் தேவையளவை அறிவதற்கான சில தரவுகள் வருமாறு.
 • வேர்த் தொகுதியின் ஆழம் 10cm
 • மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி 1.29cm^{-3}
 • நீர்ப்பாசனங் கொள்ளும் சந்தர்ப்பத்தில் மண்ணின் ஈரலிப்புச்சதவீதம் 10%
 • வெளிக்களக் கொள்திறனில் ஈரலிப்புச் சதவீதம் 20%

மேற்படி தரவுகளின்படி சோளப்பயிரின் நீர்ப்பாசனத் தேவை,

- (1) 1 cm ஆகும். (2) 1.2 cm ஆகும். (3) 10 cm ஆகும்.
 (4) 12cm ஆகும். (5) 120 cm ஆகும்.

13. குறிப்பிட்ட நீர்ப்பாசன முறையின் மூலம், நீர்நிலையொன்றிலிருந்து 4000L நீர் வெளியேற்றப்பட்டிருந்தது. தரைக்கு நீரைக் கொண்டு செல்லும் வினைத்திறன் 70% ஆகும் எனின் பயிர்நிலத்தினால் பெறப்பட்ட நீரின் அளவானது,
 (1) 2500 l (2) 2800 l (3) 3000 l (4) 3200 l (5) 3500 l

14. நிலக்கீழ் நீர் தொடர்பான கூற்றுக்கள் சில வருமாறு:
- A - பொதுவாக வீட்டுக்கிணறுகளின் மூலம் பெறப்படும் நீர் ஆட்டிசியன் நீர் முதல்களின் நீராகும்.
- B - ஆட்டிசியன் நீர் முதல்களில் நீர் அதிக அழுக்கத்தில் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டிருக்கும்.
- C - பொதுவாக வீட்டுக்கிணறுகளில் நீர், நிலக்கீழ் நீர்மட்டம் வரை காணப்படும்.

மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானது,

- (1) A மட்டும் (2) B மட்டும் (3) A, B என்பன
(4) A, C என்பன (5) B, C என்பன

நீரை உயர்த்தப் பயன்படும் சில முறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றைத் துணையாகக் கொண்டு 15 ஆம் 16 ஆம் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

- A - கப்பி D - துலாக் கிணறு
B - ஆடுதுடுப்பு E - நீர்ச்சில்லு
C - இடப்பெயர்ச்சி பம்பி

15. சிறிய குளங்கள், நீர்நிலைகள், நீரோடைகள் என்பவற்றிலிருந்து நீரை மேலுயர்த்துவதற்குப் பயன்படுத்தும் பராம்பரிய முறை,
- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

16. முதலாம் வகை நெம்பு முறையில் நீரை மேலுயர்த்தும் உபகரணம்,
- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

17. நீர்ப்பாசன முறைகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது,
- (1) துளிப்பாசன முறையை கொடித்தோடைச் செய்கையில் பயன்படுத்தலாம்.
- (2) வரம்பு சால் நீர்ப்பாசன முறையை மா பயிர்ச்செய்கையில் பயன்படுத்தலாம்.
- (3) மட்குடப்பாசன முறையை நெற்செய்கையில் பயன்படுத்தலாம்.
- (4) பேசின் முறைப்பாசனத்தை மிளகாய் செய்கையில் பயன்படுத்தலாம்.
- (5) தூவல் பாசன முறையை வாழைச் செய்கையில் பயன்படுத்தலாம்.

18. நீர்ப்பாசனம் தொடர்பான கூற்றுக்கள் சில வருமாறு,
- A - தாவர வேர்த் தொகுதியின் ஆழம்.
- B - வேர்த் தொகுதி காணப்படும் மண்ணில் நீர் தங்கிக் காணப்படும் கால அளவு
- C - பயிரின் நீர் நுகர்தல் அளவு
- D - பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய பாசன நீரின் அளவு

மேற்படி கூற்றுக்களின்படி பாசன நீரின் அளவு, மற்றும் நீர் வழங்கல் தடவைகள் என்பவற்றைத் தீர்மானிப்பதற்கு உதவும் காரணிகள்,

- (1) A,B என்பன (2) A,B,C என்பன (3) A, B, D என்பன
(4) A, C,D என்பன (5) B, C,D என்பன

19. வடிகால் தன்மை குறைவான நிலத்தில் காணப்படும் பண்புகள் சில பின்வருமாறு
- A - மண்ணில் நச்சுத்தன்மையான பொருட்கள் ஒன்று சேர்தல்.
- B - மண் ஈரநிலையில் காணப்படுவதனால் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல் இலக
- C - சேதனப் பொருட்கள் பிரிகையடைதல் தாமதமடைதல்

மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானது,

- (1) A மட்டுமாகும் (2) B மட்டுமாகும் (3) C மட்டுமாகும்
(4) A,B மட்டுமாகும் (5) A,C மட்டுமாகும்

20. நீர்ப்பாசனத் தேவையைத் தீர்மானிப்பதற்காக, காலநிலை, மண் மற்றும் பயிர்க் காரணிகளைக் கருத்திற் கொள்ளல் முக்கியமாகும். இதன்படி பின்வரும் கூற்றுக்களில் மிகவும் சரியான கூற்று,
 (1) பயிர் இனம், பேதம் என்பவற்றிற்கேற்ப நீர்ப்பாசனத்தேவை மாற்றமடையாது.
 (2) பயிர் தரையில் காணப்படும் காலம் அதிகரிக்கும் போது நீர்த் தேவையும் அதிகரிக்கும்.
 (3) அலகு நிலப்பரப்பில் காணப்படும் தாவரங்களின் எண்ணிக்கை குறைவடையும் போது நீர்த் தேவை அதிகரிக்கும்.
 (4) வேர்த்தொகுதியின் பரம்பல் அதிகரிக்கும் போது நீர்த் தேவை குறைவடையும்.
 (5) பயிர் களத்தில் காணப்படும் காலத்துக்கும் நீர்த்தேவைக்கும் இடையே தொடர்பு கிடையாது.
21. சோளத்தாவரத்தின் நாற்றுப் பருவத்தின் போது, Kc பெறுமானம் 0.5 ஆகவும் சாத்தியமான ஆவியாதல் ஆவியுயிர்ப்பு நாளொன்றிற்கு 9 mm ஆகவும் காணப்படின் அத்தாவரத்தின் நாற்றுப்பருவத்தில் நாளொன்றில் இடம் பெறும் ஆவியாதல் ஆவியுயிர்ப்பு,
 (1) 1 mm ஆகும். (2) 4.5 mm ஆகும். (3) 8.5 mm ஆகும்.
 (4) 9.5 mm ஆகும். (5) 10.5 mm ஆகும்.
22. நீர்முதல்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியான கூற்று,
 (1) நீர்முதல்களில் உள்ள நீர் வருடம் முழுக்க அதில் தேங்கிக் காணப்படும்.
 (2) இலங்கையில் பெரும்பாலும் செயற்கையான நீர்முதல்களே காணப்படுகின்றன.
 (3) இலங்கையின் முழுநிலப்பரப்பின் 30% ஆன பிரதேசத்தில் நீர்முதல்கள் காணப்படுகின்றன.
 (4) வில்லுநிலம் இலங்கையில் காணப்படும் செயற்கையானதொரு நீர்முதலாகும்.
 (5) ஓடைகள், அருவிகள், ஆறுகள், மற்றும் குளங்கள் இலங்கையில் காணப்படும் இயற்கை நீர்முதல்களாகும்.
23. பின்வரும் ஆறுகளில் பருவகால ஆறாகக் கருதப்படுவது,
 (1) தெதுரு ஓயா (2) கொத்மலை ஓயா (3) கல்லோயா
 (4) மகா ஓயா (5) வஸ்கமு ஓயா
24. நீர்ப்பம்பியொன்றின் கோட்பாட்டு ரீதியான உறிஞ்சல் உயரத்தைத் தீர்மானிப்பது,
 (1) குழாயின் விட்டம் (2) பம்பியின் கொள்ளளவு
 (3) உறிஞ்சு குழாயின் நீளம் (4) வளிமண்டல அழுக்கம்
 (5) நீர்முதலின் ஆழம்
25. பின்வரும் நீர்முதல்களில் செயற்கையான நீர்முதல் ஒன்றிற்கான உதாரணம்,
 (1) ஆறு (2) வில்லு நிலம் (3) குளம்
 (4) சதுப்பு நிலம் (5) அருவி
26. துளிப்பாசனத் தொகுதியொன்றின் பகுதிகள் பின்வருமாறு.
 A - உறிஞ்சு குழாய் B - பக்கக் குழாய்த் தொகுதி
 C - பிரதான குழாய்த் தொகுதி D - நீர்ப்பம்பி
 E - நீர் வெளியாக்கி F - உப பிரதான குழாய்த் தொகுதி
- நீர் முதலிலிருந்து பயிர் நிலம் வரைக்கும் மேற்படி பகுதிகள் தொடர்புபடும் ஒழுங்கு முறையே,
 (1) A,B,C,F, D,E (2) A,D,C,B,F,E (3) A,D,E,C,F,B
 (4) D,A,C,F,B,E (5) D,A,E,B,C,F

27. பயிரொன்று 1cm^3 நீரைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யும் அறுவடை அளவை நூற்றுவிதமாக குறிப்பிடுவதை எவ்வாறு அழைப்பர்,
 (1) நீரைக் கொண்டு செல்லும் வினைத்திறன்
 (2) நீர்ப்பாசன வினைத்திறன்
 (3) மொத்த நீர்ப்பாசன வினைத்திறன்
 (4) தேறிய நீர்ப்பாசன வினைத்திறன்
 (5) நீர்ப் பயன்பாட்டு வினைத்திறன்

28. ஆட்டிசியன் கிணறு தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் வருமாறு.
 A - ஆழக்கிணறுத் தொகுதியில் அடங்கும்.
 B - அதிக அழுக்கத்தில் நீர்சேமிக்கப்பட்டிருக்கும்.
 C - எச்சந்தர்ப்பத்திலும் தூய்மையான நீர் காணப்படும்.

மேற்படி கூற்றுக்களில் உண்மையானது,

- (1) A மட்டுமாகும் (2) B மட்டுமாகும் (3) A, B மட்டுமாகும்
 (4) A, C மட்டுமாகும் (5) B, C மட்டுமாகும்

29. இப்படத்தில் குறிப்பிட்டுள்ளது,
 (1) நீரை மேலுயர்த்துவதற்குப் பயன்படுத்தும் பாரம்பரியமான ஒரு முறையாகும்.
 (2) நிலத்தைப் பண்படுத்துவதற்கு உதவும், மனித வலுவால் செயற்படுத்தப்படும் ஒரு உபகரணமாகும்.
 (3) காற்றினால் வலுசக்தி உற்பத்தி செய்யும் முறையாகும்.
 (4) பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உயிரியல் நுட்பமுறையாகும்.
 (5) நெல்லிருந்து பதர் நீக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணமாகும்.



30. நீரை மேலுயர்த்துவதற்காக பயன்படுத்தப்படும் பாரம்பரியமான முறையொன்று படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது குறிக்கும். அம்முறை,
 (1) துலாக் கிணறு (2) நீர்ப்பம்பி
 (3) ஆடு துடுப்பு (4) கப்பி (5) நீர்ச்சில்லு



31. நீரை மேலுயர்த்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பாரம்பரியமான ஒரு முறையான நீர்ச்சில்லு தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் வருமாறு.
 A - இதில் நீரை மேலுயர்த்தும் வினைத்திறன் குறைவாகும்.
 B - எரிபொருள் பயன்படுத்த வேண்டியுள்ளதால் சுற்றாடல் மாசுபடல் ஏற்படும்.
 C - பாரிய நிலப்பரப்பிற்கான நீர்ப்பாசனத்திற்குப் போதுமானதல்ல.

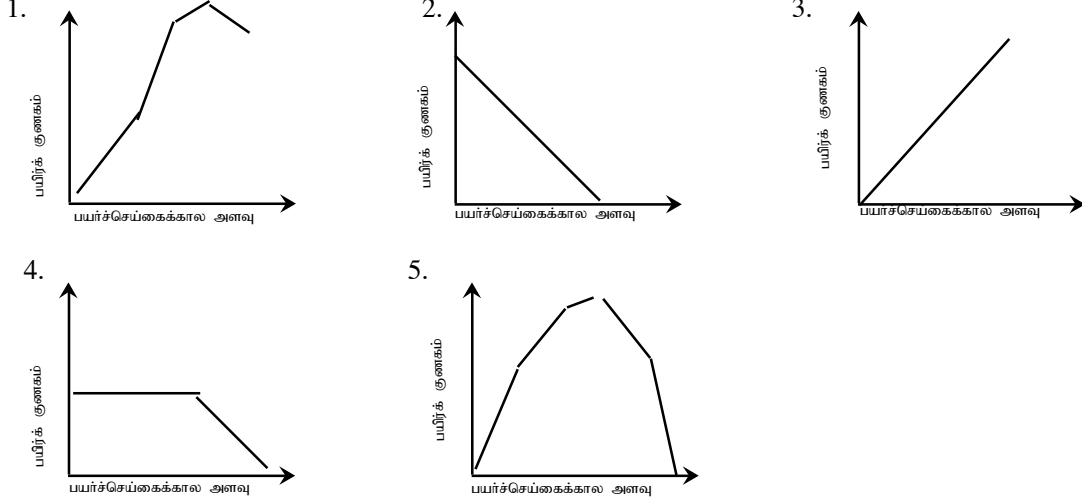
மேற்படி கூற்றுக்களில் உண்மையானவை,

- (1) A மட்டும் (2) B மட்டும் (3) C மட்டும்
 (4) A, B என்பன (5) A, C என்பன

32. பயிரொன்றின் தூய நீர்ப்பாசனத் தேவை 12 cm உம். நீர்ப்பாசன வினைத்திறன் 75% உம் ஆகும் எனின், மொத்த நீர்ப்பாசனத் தேவை,
 (1) 6.25cm (2) 16cm (3) 25cm (4) 63cm (5) 87cm

33. அதிக காற்று காணப்படும் பிரதேசத்திற்குப் பொருத்தமான நீர்ப்பாசன முறை,
 (1) தூவல்பாசனம் (2) பரவல்பாசனம் (3) துளிநீர்ப்பாசனம்
 (4) பேசின்முறைப்பாசனம் (5) வரம்புசால்பாசனம்

34. பயிரொன்றின் வயது (பயிர்ச் செய்கைக் கால அளவு) பயிர்க்குணகம், என்பவற்றிற்கிடையே காணப்படும் தொடர்பை சரியாகக் காட்டும் வரைபடம் யாது?



35. பயிரொன்றில் நீர்த்தேவை மிக அதிகமாகக் காணப்படுவது,
 (1) நாற்று மற்றும் வளர்ச்சிப் பருவங்களிலாகும்.
 (2) வளர்ச்சி மற்றும் முதிர்பருவங்களிலாகும்.
 (3) வளர்ச்சி மற்றும் இனப்பெருக்கப் பருவங்களிலாகும்.
 (4) இனப்பெருக்க மற்றும் முதிர்பருவத்திலாகும்.
 (5) நாற்று மற்றும் இனப்பெருக்க பருவங்களிலாகும்.

36. அதிக நீர்த்தேவையுள்ள நெற்பயிர் பேதம்,
 (1) Bg 300 (2) At 307 (3) Id 365 (4) Id 408 (5) Bg 452

37. இடப்பெயர்ச்சிப்பம்பி தொடர்பான கூற்றுக்கள் சில வருமாறு:
 A - சீராக தொடர்ச்சியான நீர்ப்பாய்ச்சல் காணப்படும்.
 B - அடையல் மற்றும் மாசடைந்த நீரை வெளியேற்றுவதற்குப் பொருத்தமற்றது.
 C - எரிபொருள் செலவு கிடையாது.

மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானது,

- (1) A மட்டும் (2) B மட்டும் (3) A,B என்பன
 (4) A, C என்பன (5) B, C என்பன

38. மையநீக்க பம்பியின் வலு வழங்கும் எஞ்சின் அதிக வெப்பமடைவதன் காரணம்,
 (1) எரிபொருள் குழாய்வழியில் வளி தங்கியிருத்தல்.
 (2) தேவையான அளவு உராய்வு நீக்கல் எண்ணை காணப்படாமை.
 (3) எரிபொருள், எரிவதற்காகப் பயன்படும் கால இடைவெளியில் வித்தியாசமேற்படல்.
 (4) அடிவால்வில் நீர்க்கசிவு ஏற்படல்
 (5) எஞ்சினினுள் வளி கசித்துள்ளமை.

39. மேற்பரப்பு நீர்வடிமானம் தொடர்பான சரியான கூற்று,
- (1) மேற்பரப்பு நீர்வடிப்பு முறையொன்றைத் தெரிவு செய்யும் போது நிலத்தின் அமைப்பை மட்டும் கருத்திற்கொள்ளல் போதுமானது.
 - (2) மேற்பரப்பு நீர்வடிப்பிற்கான வாய்க்கால்களை அதிக ஆழமாக்குவதன் மூலம், வினைத்திறன் கொண்ட நீர்வடிப்பை ஏற்படுத்தலாம்.
 - (3) களித்தன்மையான இழையஅமைப்பைக் கொண்ட மண்ணில் குறைவான இடைவெளியிலும் மணல் இழையமைப்பைக் கொண்ட மண்ணில் அதிக இடைவெளியிலும் நீர் வடிப்பு வாய்க்கால்கள் அமைக்கப்படும்.
 - (4) மூடிய வாய்க்கால்களை நிலத்தில் இடைக்கிடையே அமைப்பதன் மூலம் அங்கு வினைத்திறனான நீர்வடிப்பு நிகழும்
 - (5) இலங்கையில் பயிர் நிலங்களில் மேற்பரப்பு நீர்வடிப்பு முறைகள் பெரும்பாலும் செயற்பாடுடையவையாகக் காணப்படுவதில்லை.
40. நீர்வடிப்புக்குறைவான மண்ணில் அந்நிலையை நீக்குவதற்காக அதில் நாட்டுவதற்குப் பொருத்தமானது,
- (1) நார்வேர்த் தொகுதி கொண்ட தாவரங்களாகும்
 - (2) அதிகம் ஆவியாதல், ஆவியுயிர்ப்பு கொண்ட தாவரங்களாகும்.
 - (3) தடைப்பட்ட வடிகால் தன்மையைத் தாங்கக்கூடிய தாவரங்களாகும்.
 - (4) இலங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் அதிகவித்துக்களை உற்பத்தி செய்யும் தாவரங்களாகும்.
 - (5) குறைந்த ஒளித்தீவிரத் தன்மையை விரும்பும் துரித வளர்ச்சி கொண்ட தாவரங்களாகும்.
41. தூவல் பாசனத்தின்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய இரு முக்கிய விடயங்களாவன,
- (1) நீரின் அழுக்கம், மற்றும் கழிவுப்பொருட்கள் கலப்பற்ற தன்மை.
 - (2) நீரின் அழுக்கம் மற்றும் நிலத்தின் சரிவுத்தன்மை
 - (3) நிலத்தின் சரிவுத்தன்மை மற்றும் கழிவுப்பொருட்கள் கலப்பற்ற தன்மை
 - (4) மண்ணின் தன்மை, நீரின் அழுக்கம் என்பன
 - (5) நிலத்தின் சரிவுத்தன்மையும் மண்ணின் தன்மையும்.
42. நிலக்கீழ் வடிகாலமைப்பு தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- A - மண் பக்கத் தோற்றத்தில் கீழாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ள குழாய்த் தொகுதியூடாக நீர் அத்தரையிலிருந்து அகற்றப்படும்.
- B - இலங்கையில் பயிர்ச்செய்கை நிலங்களில் பெரும்பாலும் காணப்படும் ஒரு முறையாகும்.
- C - மேல் மண்படைக்குக் கீழாக பொருத்தப்படும் சிலிண்டர் வடிவ ஓட்டுக் குழாய்கள் மூலம் நீர் வடிப்பு இடம்பெறும்.
- மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானது,
- (1) A மட்டும்
 - (2) B மட்டும்
 - (3) C என்பன
 - (4) A, B மட்டும்
 - (5) B, C மட்டும்
43. தடைப்பட்ட வடிகால் தன்மை கொண்ட மண் தொகுதி,
- (1) செங்கபில மண்
 - (2) பொட்சொலிக்
 - (3) க்ரமசோல் மண்
 - (4) ரெகோசோல் மண்
 - (5) முதிராத மண்
44. நீர்வடிப்புக் குறைவான மண்ணில் பயிரிடக்கூடிய பயிர்கள் காணப்படும் தொகுதி,
- (1) கொஹிலை, கங்குன், பொன்னாங்கனி
 - (2) கங்குன், நெல், வல்லாரை
 - (3) பசளி, கங்குன், சாரணை
 - (4) நெல், கொஹிலை, கங்குன்
 - (5) கொஹிலை, சாரணை, நெல்

45. வினைத்திறன் மிக்க நீர்ப்பாசன முறையானது,
 (1) மட்குடப்பாசனம் (2) துளி நீர்ப்பாசனம்
 (3) தூவல் நீர்ப்பாசனம் (4) வரம்புசால் நீர்ப்பாசனம்
 (5) பேசன் முறை நீர்ப்பாசனம்
46. நீர்ப்பாசன முறையொன்றைத் தெரிவு செய்யும்போது கருத்திற்கொள்ள வேண்டிய முக்கிய காரணிகள் கொண்ட தொகுதி,
 (1) தரைத்தோற்ற வித்தியாசங்கள், மண்ணின் தன்மை, பிரதேசத்தில் தற்போதும் இடம்பெற்றுவரும் நீர்ப்பாசன முறைகள் என்பன.
 (2) தரைத்தோற்ற வித்தியாசங்கள், மூலதனம், பயிரிடுவோனின் விருப்பு
 (3) மண்ணின் தன்மை, காலநிலைக்காரணிகள், விவசாய நிலத்தின் அமைவிடம்.
 (4) நீர் முதல் அமைந்துள்ள இடம், மூலதனம், நீர்ப்பாசன முறைக்கான கேள்வி
 (5) விவசாய நிலத்தின் அளவு, தேவைப்படும் கூலியாட்களின் எண்ணிக்கை, நீர்ப்பாசன முறைக்குத் தேவையான உபகரணங்கள்.
47. பயிர்ச்செய்கை நிலமொன்றிற்கான தூய நீர்ப்பாசனத் தேவை நாளொன்றுக்கு 16cm, உம் முழுவதுமாக வீணாகிய நீரின் அளவு 4cm உம் எனின், அண்ணளவான நாளந்த நீர்ப்பாசனத் தேவை,
 (1) 4 cm (2) 12 cm (3) 20 cm (4) 32 cm (5) 64 cm
48. நீர்ப்பாசன முறைகள் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் வருமாறு,
 A - துளி நீர்ப்பாசனம் பல்லாண்டுப்பயிர்களுக்கு மிகவும் பொருத்தமானது.
 B - மிளகாய் செய்கைக்கு தூவல் நீர்ப்பாசனம் ஏற்றது.
 C - பேசன் முறை நீர்ப்பாசனம் தக்காளிச் செய்கைக்கு மிகவும் ஏற்றது.
- மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானது,
 (1) A மட்டும் (2) B மட்டும் (3) C மட்டும்
 (4) A, C மட்டும் (5) B, C மட்டும்
49. தடைப்பட்ட நீர்வடிப்பிற்கான காரணங்களாக மாணவனொருவன் பின்வருவனவற்றை குறிப்பிட்டான்.
 A - நிலக்கீழ் நீர்மட்டம் மிக அடியில் அமைந்திருத்தல்.
 B - உப படை மண் இறுக்கமடைதல்
 C - ஒரே ஆழத்தில் உழுதல்
- மேற்படி கூற்றுக்களுள் உண்மையானது,
 (1) A மட்டும் (2) B மட்டும் (3) C மட்டும்
 (4) A, B மட்டும் (5) B, C மட்டும்
50. பொலித்தீன் இல்லத்துள் வளர்க்கப்பட்டுள்ள பயிர்களுக்கு மிகவும் பொருத்தமான நீர்ப்பாசன முறை,
 (1) நிலக்கீழ்ப்பாசன முறை
 (2) தூவல் பாசன முறை
 (3) நிரல்பாசன முறை
 (4) வளைய வடிவ பாசன முறை
 (5) வரம்புசால் பாசன முறை

7. தாவர இனப்பெருக்கம்

1. பூவொன்றின் பெண்ணகத்தில் அடங்குவன,
 - (1) மகரந்தக்கூடு, குறி, இழை
 - (2) கேசரம், இழை, குறி
 - (3) மகரந்த மணி, குறி, தம்பம்
 - (4) குறி, தம்பம், சூலகம்
 - (5) சூல், சூலகம், இழை
2. இருபால் தாவரங்களாவன,
 - (1) தென்னை, மிளகாய்
 - (2) பீர்க்கு, ஆனைக் கொய்யா
 - (3) கத்தரி, மிளகாய்
 - (4) ஆனைக் கொய்யா, தென்னை
 - (5) பூசனி, மிளகாய்
3. நுண்வித்திகள் பற்றிய சரியான கூற்றாக அமைவது,
 - (1) மகரந்தத் தாய்க்கலங்கள் இழையுருப் பிரிவுக்குள்ளாகி நுண் வித்திகள் நான்கு உருவாகும்.
 - (2) நுண்வித்தியானது ஒரு மகரந்தச் சிற்றறையாக மாற்றமடையும்.
 - (3) நுண்வித்தியானது ஒரு மகரந்தச் சிற்றறையாக மாற்றமடையும்போது ஒடுக்கற் பிரிவு நிகழும்.
 - (4) நுண்வித்தித் தாய்க்கலங்கள் ஒரு மடியமானவையாகும்.
 - (5) நுண்வித்தியானது மகரந்த மணியாக மாறும்போது ஒடுக்கற் பிரிவு நடைபெறும்.
4. ஈரலிப்புச் சதவீதத்தினைத் துணிவற்காக நடத்தப்பட்ட ஒரு பரிசோதனையின் போது பயன்பட்ட வித்து மாதிரியொன்றின் ஆரம்பநிறை 50g ஆக இருந்தது. அவ்வித்து மாதிரியை மறாநிறை கிடைக்கும் வரை கனலடுப்பில் உலர்த்திய போது கிடைத்த நிறை 42g ஆக இருந்தது. வித்து மாதிரியின் ஈரலிப்புச் சதவீதம்,
 1. 4%
 2. 10%
 3. 16%
 4. 21%
 5. 84%
5. பூவொன்று தொடர்பான இரண்டு கூற்றுகள் வருமாறு,

A - ஏதேனும் பூவொன்றின் மகரந்தக் கூட்டின் மகரந்த மணி அதே பூவின் குறியின் மீது அல்லது அதே தாவரத்தின் வேறு பூவின் குறியின் மீது விழுதல் தன்மகரந்தச் சேர்க்கையாகும்.

B - சில பூக்கள் மலர்ந்த பின்னரும் கேசரம், குறி ஆகியன பூவின் ஏனைய பாகங்களுக்கிடையே மறைந்து காணப்படும்.

மேற்படி கூற்றுக்களுள் உண்மையான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

 - (1) A சரியானது B மூலமாக A விளக்கப்படுகிறது.
 - (2) A சரியானது B தவறானது
 - (3) A சரியானது B யின் மூலம் A விளக்கப்படுவதில்லை.
 - (4) B தவறானது A சரியானது
 - (5) A, B ஆகிய கூற்றுக்கள் இரண்டும் தவறானவை.

6. மிகப்பொருத்தமான சோடியைத் தெரிவுசெய்க.

கருக்கட்ட முன்னர்	கருக்கட்டிய பின்னர்
(1) ஆண்புணரி	முளையம்
(2) துணைக் கரு	வித்தகவிழையக் கரு
(3) வித்துறை	சுற்றுக்கனியம்
(4) சூலக நுண்துவாரம்	வித்துறை
(5) சூலகச் சுவர்	சுற்றுக்கனியம்

7. வித்து முளைக்கும்போது முளையத்துக்கு தேவையான போசணையை வழங்கும் கட்டமைப்பு,

- (1) வித்துறையாகும். (2) சூலகச் சுவராகும்.
 (3) வித்தகவிழையமாகும். (4) வித்து நுண்துவாரமாகும்.
 (5) வித்திலை மேற்றண்டாகும்.

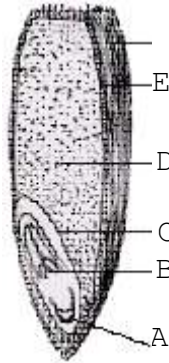
8. இருவித்திலையி வித்துகளில்,

- (1) வித்திலைகள், இரண்டு பாதிகளாலானது
 (2) சுற்றுக்கனியம், வித்துறை ஆகியன சேர்ந்து வெளிக்கனியம் உருவாகும்.
 (3) சேமிப்பு உணவு வித்தகவிழையத்தில் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும்
 (4) இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வித்திலைகள் காணப்படும்
 (5) சதைப்பற்றான பெரிய வித்திலைகளில் உணவு சேமிக்கப்பட்டிருக்கும்.

9. தாவர முளையத்தின் பகுதிகளாவன,

- (1) நுண்துவாரம், வித்துத் தழும்பு,சந்திக்கோடு
 (2) நுண்துவாரம், வித்துத்தழும்பு, முளைத்தண்டு
 (3) நுண்துவாரம், வித்துத்தழும்பு, முளைவேர்
 (4) முளைத்தண்டு, முளைவேர், வித்திலை
 (5) வித்தகவிழையம், வித்திலை, முளைத்தண்டு

- வினா இல : 10, 11, 12 ஆகியவற்றுக்கு விடையளிக்க வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



10. மேலே வரிப்படத்தில் A, B, C, D, E, ஆகியன முறையே,

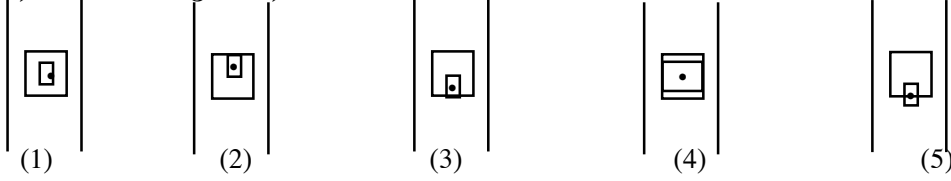
- (1) முளைவேர், முளையரும்பு, முளைத்தண்டு, வித்தகவிழையம், அலிரோன் படை
 (2) முளைத்தண்டு, முளைவேர், உச்சிப்பிரியிழையம், அலிரோன் படை, வித்தகவிழையம்
 (3) முளைவேர், முளைத்தண்டு, உச்சிப்பிரியிழையம், வித்தகவிழையம், அலிரோன் படை
 (4) முளைத்தண்டு, உச்சிப்பிரியிழையம், முளைவேர், அலிரோன் படை, வித்தகவிழையம்
 (5) முளைவேர், உச்சிப்பிரியிழையம், வித்திலை, வித்தகவிழையம், அலிரோன் படை

11. மேற்படி உருவில் D இன் தொழிற்பாடு,
 (1) வேர்த்தொகுதியாக வளர்தல்.
 (2) முளையத்தைப் பாதுகாத்தல்.
 (3) முளையத்துக்கு போசணையை வழங்குதல்.
 (4) உச்சியாக வளர்தல்.
 (5) தாவர இலைகளாகத் தொழிற்படல்.
12. வித்து முளைத்தல் செயன்முறையின் சில படிமுறைகள் வருமாறு:
 A - நொதியம் உயிர்ப்படைதல் B - நீரை அகத்துறிஞ்சல்
 C - நாற்று வெளிப்படுதல் D - வளர்ச்சி ஆரம்பமாதல்
 E - வித்துறை வெடித்தல்
- வித்து முளைத்தல் செயன்முறையின் சரியான ஒழுங்குமுறையைக் காட்டுவது,
 (1) A, B, C, D, E (2) B, E, A, C, D (3) B, E, A, D, C
 (4) B, A, D, E, C (5) B, E, C, A, D
13. தரைக்கீழ் வித்துமுளைத்தலின்போது,
 (1) வித்திலைகள் நிலத்திற்கு மேலே வரும்.
 (2) வித்தகவிழையம் ஒளித்தொகுப்புச் செய்து, வளரும் முளையத்துக்கு உணவை வழங்கும்.
 (3) முளைத்தண்டு விரைவாக வளர்ச்சியடையும்.
 (4) வித்திலைக்கீழ்த்தண்டு நிலத்திற்கு மேலே வருவதுடன் வித்தகவிழையம் நிலத்திற்கு கீழே காணப்படும்.
 (5) வித்திலைகளிலுள்ள சேமிப்பு உணவு பிரிகையடைந்து முளைத்தலுக்கு தேவையான சக்தி பெறப்படும்.
14. வித்து வாழ்தகவு தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் வருமாறு.
 A - ஈரலிப்பு, வெப்பநிலை, ஓட்சிசன் ஆகியவற்றை வழங்கியபோதும் வித்து முளைக்காவிடின் அவ்வித்து உறங்கு நிலை கொண்ட அல்லது உயிரற்ற வித்தாகும்.
 B - ஏதேனும் காரணத்தினால் முளைக்காதிருக்கும் வித்து உறங்குநிலை கொண்ட வித்து எனப்படும்.
 C - முளைக்காத அனைத்து வித்துகளும் உயிரற்ற வித்துக்களாகும்.
- இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
 (4) A, C மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்
15. வித்துக்களின் உறங்குநிலை தொடர்பான இரண்டு கூற்றுக்கள் வருமாறு:
 A - அதிக வெப்பநிலை காரணமாக வாழ்தகவு அற்றுப் போகும்.
 B - அதிக நீர்ச்சதவீதத்தைக் கொண்ட வித்துகளில் உயர் வெப்பநிலையின் கீழ் நொதியங்கள் உயிர்ப்படைந்து அனுசேப செயற்பாடுகள் விரைபடுத்தப்பட்டு அதிக வெப்பம் வெளியேறும்.
- மேற்படி கூற்றுக்களுள்,
 (1) A சரியானது B தவறானது
 (2) B சரியானது A யினால் B விளக்கப்படுகிறது.
 (3) B மட்டும் சரியானது
 (4) A, B ஆகியன சரியானவை. B யினால் A விளக்கப்படுகிறது.
 (5) A, B ஆகியன சரியானவை. A யினால் B விளக்கப்படுகிறது.

16. வித்துச் சிகிச்சையின் ஒரு நோக்கமாவது,
 (1) வித்துறையை அகற்றுவதாகும். (2) வித்துறையை எரிப்பதாகும்.
 (3) சுடுநீரில் பரிகரிப்புச் செய்தலாகும். (4) படையாக்கம் செய்தலாகும்.
 (5) பதர்களை அகற்றுதாகும்.
17. விவசாயியொருவர் வீட்டுத்தோட்டத்தில் நடுவதற்கென தக்காளி நாற்றுக்களைப் பெறும் நோக்குடன் பழுத்த தக்காளிப் பழமொன்றைப் பெற்று சாம்பலுடன் சேர்த்துப் பிசைந்து நீரினால் கழுவினார். இதன் நோக்கம் வித்துக்களின்,
 (1) பங்கசுக்களை அகற்றுவதாகும். (2) வித்துறையை உரோஞ்சுதலாகும்.
 (3) முளைத்தலை விரைபடுத்தலாகும். (4) வித்துறையை அகற்றுதலாகும்.
 (5) நிரோதிப்புப் பதார்த்தங்களை அகற்றுதலாகும்.
18. வித்து தொடர்பான சரியான கூற்றாக அமைவது,
 (1) ஆண், பெண் புணரிதாங்கிகள் இணைவதால் முளையம் உருவாகும்.
 (2) சூலகச் சுவர் வளர்ச்சியடைந்து சுற்றுக்கனியமாக மாற்றமடையும்.
 (3) இருவித்திலையி வித்துகள் முதிர்ச்சியடைந்ததும் வித்தகவிழையம் அழியும்.
 (4) இருவித்திலையித் தாவரங்களில் குறைவிருத்தி நிலையிலான வித்திலை காணப்படும்.
 (5) வித்து வளர்ச்சியடையும்போது, வித்து நுண் துவாரத்தினூடாக தாய்த்தாவரத்திலிருந்து உணவைப் பெறும்.
19. அத்தாட்சிப்படுத்தப்பட்ட வித்து உற்பத்திச் செயன்முறையில் அடிப்படை வித்துக்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுவது,
 (1) ஆராய்ச்சி நிலையங்களிலாகும்.
 (2) அரச பண்ணைகளிலாகும்.
 (3) தனியார் பண்ணைகளிலாகும்.
 (4) ஆராய்ச்சி நிலையங்களிலும் அரச பண்ணைகளிலுமாகும்.
 (5) அரச, தனியார் பண்ணைகளிலாகும்.
20. விவசாயத் திணைக்களத்தின் வித்து உற்பத்தி வேலைத்திட்டத்தில் படிமுறைகளின் சரியான ஒழுங்குமுறைக் கொண்ட விடை,
 (1) அத்திவார வித்துகள் → விருத்தியாளன் வித்து → பதிவு செய்யப்பட்ட வித்து → அத்தாட்சிப் படுத்தப்பட்ட வித்து
 (2) அத்தாட்சிப்படுத்தப்பட்ட வித்து → விருத்தியாளன் வித்து → பதிவுசெய்யப்பட்ட வித்து → அத்திவார வித்து
 (3) பதிவு செய்யப்பட்ட வித்து → அத்திவார வித்து → விருத்தியாளன் வித்து → அத்தாட்சிப்படுத்தப்பட்ட வித்து
 (4) விருத்தியாளன் வித்து → அத்திவார வித்து → பதிவுசெய்யப்பட்ட வித்து → அத்தாட்சிப்படுத்தப்பட்ட வித்து
 (5) அத்திவார வித்து → விருத்தியாளன் வித்து → அத்தாட்சிப்படுத்தப்பட்ட வித்து → பதிவு செய்யப்பட்ட வித்து
21. ஒரு வித்திலையி வித்துக்கள் முளைத்தலால் மெலிவுற்ற வித்திலை அழைக்கப்படும் பெயர்,
 (1) சந்திக்கோடு (2) முளைத்தண்டு (3) சூம்பல்
 (4) வித்திலைக்கீழ்தண்டு (5) வித்தகவிழையம்

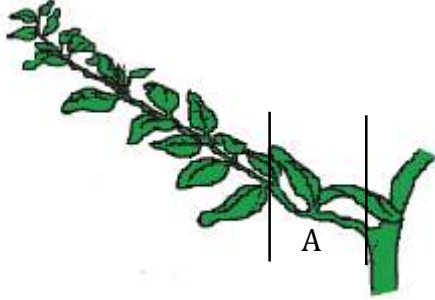
22. மாணவரொருவர் தனது தோட்டத்தில் காணப்பட்ட மல்லிகைக் கொடியில் நீண்டு வளர்ந்திருந்த கிளையொன்றிலிருந்து ஒரே தடவையில் பல தாவரங்களைப் பெற உத்தேசித்தார். இதற்கு மிகப் பொருத்தமான பதிவைத்தல் முறை,
- (1) எளிய பதிவைத்தல் (2) கூட்டுப் பதிவைத்தல்
(3) தொடர் பதிவைத்தல் (4) கும்பிப் பதிவைத்தல்
(5) உச்சிப் பதிவைத்தல்

23. துண்டொட்டின் போது ஒட்டுக்கட்டையின் வெட்டினுள் ஒட்டுமுளையினை இடுவதனைச் சரியாகக் காட்டும் வரிப்படம்,



24. தன்மகரந்தச் சேர்க்கைக்கென சில தாவரங்கள் காட்டும் இசைவாக்கம்,
- (1) ஆணக முன்முதிர்வு
(2) பெண்ணக முன்முதிர்வு
(3) கூம்பு (அலரா) நிலைப்புணர்ச்சி
(4) தன்மலட்டுத் தன்மை
(5) ஈரில்லமுடைமை

25



உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தாவரக் கிளையின் A பகுதியை நாட்டி வெற்றிகரமாக வேர்விடச் செய்யக்கூடிய தாவர வகைகளைக் கொண்ட தொகுதி,

- (1) மரவள்ளி, போகன்விலா, கிளிரிசிடியா (2) கானேஷன், வற்றாளை, ரோசா
(3) ரோசா, முள்முருங்கை, மிளகு (4) வற்றாளை, போகன்விலா, வெற்றிலை
(5) முசென்டா, அலரி, கிளிரிசிடியா
26. வைரசு நோய்கள் அற்ற நடுகைப்பொருட்களைப் பெறுவதற்கு மிகப் பொருத்தமான இனப்பெருக்க முறை,
- (1) இழைய வளர்ப்பாகும் (2) நுண்ணினப் பெருக்கமாகும்
(3) ஒட்டுதலாகும் (4) பதிவைத்தலாகும்
(5) இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கமாகும்
27. ஒட்டுதல் பற்றிய கூற்றுக்கள் சில வருமாறு,
A - அரும்பொட்டில் ஒரு அரும்பு கொண்ட ஒட்டுக்கிளை தெரிவு செய்யப்படும்.
B - ஒட்டுதல் மூலமாக எப்போதும் தாய்த்தாவரத்தின் இயல்புகளை விட மேம்பட்ட இயல்புள்ள தாவரங்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
C - ஒட்டு வெற்றியளிப்பதற்கு ஒட்டுக்கட்டை, ஒட்டுக்கிளை ஆகியவற்றின் மாறிழையங்கள் ஒன்றுடனொன்று நேரடியாகத் தொடுகையுறுவது அவசியமாகும்.
D - துண்டொட்டின்போது ஒட்டுக்கட்டையின் பட்டை அகற்றப்படுகின்ற அளவுக்குச் சமனான அளவுடைய ஒட்டுமுளை பயன்படுத்த வேண்டும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுகள்,

- (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, B, C மாத்திரம்
(4) A, C, D மாத்திரம் (5) B, C, D மாத்திரம்

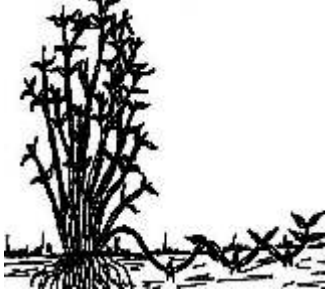
28. வித்து உறங்குநிலை தொடர்பான கூற்றுகளுள் சரியானது,

- (1) கொடித்தோடையில் வித்து உறங்குநிலைக்கு நீர் உட்புகவிடாத வித்துறையே காரணமாகும்.
(2) பாகல் வித்துக்களின் வித்துறையைக் காயப்படுத்தி நாட்டுவதன் மூலம் வித்து உறங்குநிலையை அகற்ற முடியும்.
(3) சுடுநீரில் அமிழ்த்தி வைப்பதன் மூலம் பப்பாசி வித்துக்களின் உறங்குநிலையை அகற்றலாம்.
(4) சலாது போன்ற வித்துக்களுக்கு அதிக வெப்பநிலைக்கு உட்படுத்துவதனால் உறங்குநிலையை அகற்றலாம்.
(5) சோளம் வித்துக்களுக்கு செந்நிற ஒளியை வழங்குவதன் மூலம் உறங்குநிலையை அகற்றலாம்.

29. தானிய வித்துக்களைக் களஞ்சியப்படுத்த மிகப் பொருத்தமான நிலைமை,

- (1) குறைவான சாரீர்ப்பதனும் அதிக ஓட்சிசன் செறிவும் இருத்தல்.
(2) அதிக சாரீர்ப்பதனும் குறைவான வெப்பநிலையும் இருத்தல்.
(3) குறைவான சாரீர்ப்பதனும் குறைவான வெப்பநிலையும் இருத்தல்.
(4) அதிக ஓட்சிசன் செறிவும் அதிக வெப்பநிலையும் இருத்தல்.
(5) குறைவான ஓட்சிசன் செறிவும் அதிக சாரீர்ப்பதனும் இருத்தல்.

30.

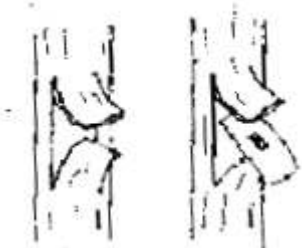


தாவர பதிய இனப்பெருக்க முறையொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது இந்த முறைமூலம் இனப்பெருக்கக் கூடிய தாவரங்களாவன,

- (1) மாதுளை, குரோட்டன், மல்லிகை (2) மிளகு, செவ்வரத்தை, மாதுளை
(3) மல்லிகை, கொடித்தோடை, செவ்வரத்தை (4) மல்லிகை, லெமன், மிளகு
(5) கொடித்தோடை, மாதுளை, திராட்சை

31. தாவரத்தண்டின் மாறிழையம் வரை வெட்டு இடப்பட்டு, அந்த இடத்தில் உள்ள இழையங்கள் மண், நீர் ஆகியவற்றுடன் தொடுகையுறும்போது அவ்விடத்தில் அகத்துறிஞ்சல் தொழிற்பாட்டை மேற்கொள்ளும் வேர்கள் உருவாகும். இந்த இனப்பெருக்க முறை,

- (1) ஓட்டுதல். (2) பதிவைத்தல்.
(3) இழைய வளர்ப்பு. (4) நுண் இனப்பெருக்கம்.
(5) கிளையொட்டு

32. மாதுளை, றம்புட்டான் போன்ற பல்லாண்டுப் பயிர்களின் அடிப்பகுதியை 5 - 8cm உயரத்தில் குறுக்காக வெட்டி புதிதாகத் தேன்றும் கிளைகளின் வேர்ப்பகுதி மூடப்படும் வகையில் மண் இடப்படும். பின்னர் புதிதாக உருவாகும் கிளைகள் புதிய தாவரங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு நாட்டப்படும். இந்த இனப்பெருக்க முறையாக அமைவது,
 (1) தாவர முளைவகையாக்கமாகும். (2) உச்சியொட்டாகும்.
 (3) இழைய வளர்ப்பாகும். (4) கும்பிப் பதிவைத்தலாகும்.
 (5) கூட்டுப் பதிவைத்தலாகும்.
33. ஒட்டுதலின்போது ஒட்டுக்கட்டையாகப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரமொன்றின் முக்கியமான ஒரு சிறப்பியல்பு,
 (1) பரந்த அங்குரத்தொகுதியைக் கொண்டிருத்தல்.
 (2) அதிக தரம் கொண்ட விளைச்சலைக் கொண்டிருத்தல்.
 (3) முன்னைய பருவ காலத்தில் விளைச்சல் பெறப்பட்ட தாவரமாக இருத்தல்.
 (4) நன்கு பரந்த ஆழமான வேர்த்தொகுதியைக் கொண்டிருத்தல்.
 (5) தொடர்ச்சியான வளர்ச்சிக் கோலத்தைக் கொண்டிருத்தல்.
34.  உருவில் உள்ள ஒட்டுமுறை,
 (1) மாமரத்துக்கு உகந்த துண்டொட்டாகும்.
 (2) றம்புட்டானுக்கு உகந்த T ஒட்டாகும்.
 (3) மாதுளைக்கு உகந்த சவுக்கு நாவொட்டாகும்.
 (4) எந்த பழமரத்துக்கும் பொருத்தமான நாவொட்டாகும்.
 (5) மாமரத்துக்கு உகந்த H ஒட்டாகும்.
35. ஒரு மாணவன் மேற்கொண்ட பரிசோதனையின்போது ஒட்டுதல் வெற்றியளித்தது. இந்தத் தாவரம் சிறிது காலம் வளர்ந்து காய்த்தது. சிறிது காலத்தின் பின்னர் இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறி ஒட்டுப்பொருத்து பருத்து பின்னர் ஒட்டுப்பொருத்தில் தாவரம் முறிந்தது. இதற்குக் காரணமாக அமைவது,
 (1) ஒட்டுக்கட்டை, ஒட்டுக்கிளை ஆகியன சமனான முதிர்ச்சி நிலையில் இல்லாதிருத்தல்
 (2) ஒட்டுக்கட்டை, ஒட்டுக்கிளை ஆகியன நன்கு பொருந்தாமை
 (3) ஒட்டுப் பொருத்து நன்கு சுற்றிக் கட்டப்படாமை
 (4) அளவுக்கதிகமாக முதிர்ந்த கிளை பயன்படுத்தப்பட்டமை
 (5) வெவ்வேறு தாவர இனங்கள் இரண்டு பயன்படுத்தப்பட்டிருத்தல்
36. இழையவளர்ப்புச் செயன்முறையில் கிருமியழித்தல் செயன்முறை முக்கியமானதாகும். கிருமியழித்தல் தொடர்பான சரியான சேர்மானம்,
 (1) முன்தாவரம் Explant - காய்ச்சி வடிக்கப்பட்ட நீர்
 (2) ஆய்கூடம் - சூடான நீர்
 (3) கண்ணாடிப் பொருட்கள் - அற்ககோல்
 (4) போசணை ஊடகம் - அமுக்கவடுப்பு
 (5) நித்திய வாயுப்பாய்வு அறை - வெளிற்றுந் தூள்
37. மணிவாழை நிலக்கீழ்த் தண்டைக் கொண்ட தாவரமாகும். இந்த நிலக்கீழ்த்தண்டு,
 (1) தண்டுக் கிழங்காகும். (2) குமிழாகும். (3) உறிஞ்சியாகும்.
 (4) வேர்த்தண்டுக் கிழங்காகும். (5) தண்டு முகிழாகும்.

38. இழையவளர்ப்பு மூலம் தயார் செய்யப்பட்ட நாற்றுக்களை முதலில் நாட்டுவதற்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் மண் கலவை கிருமியழிக்கப்படுவது,
 (1) குளோரீன் கரைசலில் கழுவுவதன் மூலமாகும்.
 (2) 70% அற்ககேல் கரைசலில் கழுவுவதன் மூலமாகும்.
 (3) அமுக்க அடுப்பில் வெப்பமேற்றுவதன் மூலமாகும்.
 (4) வெளிற்றுந் தூளைச் சேர்ப்பதன் மூலமாகும்.
 (5) 180°C வெப்பநிலையிலுள்ள கனலடுப்பில் 2 - 3 மணி நேரம் வெப்பமாக்குவதன் மூலமாகும்.
39. பின்வரும் வித்து தொகுதிகளில் நாற்றுமேடையில் இடப்படாது நேரடியாக வயலில் நாட்ட உகந்த வித்துத் தொகுதி,
 (1) கத்தரி, புடோல், முள்ளங்கி, நிலக்கடலை
 (2) சோயா அவரை, கெக்கரி (பிப்பிஞ்ஞா), பாகல், பீர்க்கு
 (3) வெண்டி, பசளி, முள்ளங்கி, பீர்க்கு
 (4) கௌபி, சிறகவரை, லீக்ஸ், பூசணி
 (5) புடோல், தக்காளி, நிலக்கடலை, வத்தகை
40. பௌதிக உறங்குநிலை, இரசாயன உறங்குநிலை ஆகியன கொண்ட வித்து வகைகள் முறையே,
 (1) சிறகவரை, புளி (2) மா, தக்காளி (3) பப்பாசி, நெல்
 (4) பாகல், மா (5) இப்பில் இப்பில், அக்கேசியா
41. வித்தின் முளைத்தல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் உண்மையானது,
 (1) சோயா அவரை வித்து இருவித்திலைகளைக் கொண்டிருப்பதுடன் தரைமேல் வித்து முளைத்தலையும் கொண்டிருக்கும்.
 (2) கடலை வித்து வெண்ணிழைய வித்தாவதோடு தரைக்கீழ் முளைத்தலையும் கொண்டிருக்கும்.
 (3) ஆமணக்கு வித்து வெண்ணிழைய வித்தாவதோடு தரைக்கீழ் வித்து முளைத்தலையும் கொண்டிருக்கும்.
 (4) பனை வித்து தனி வெண்ணிழைய வித்தாவதோடு தரைக்கீழ் வித்து முளைத்தலையும் கொண்டிருக்கும்.
 (5) கமுகு (பாக்கு) வெண்ணிழைய வித்தாவதோடு தரைமேல் வித்து முளைத்தலையும் கொண்டிருக்கும்.
42. நுண்ணினப் பெருக்கத்துக்கான போசணை ஊடகத்தை ஒட்சின்: சைற்றோக்கைனின் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான விகிதம் 1 இலும் அதிகமாக கிடைக்குமாறு தயாரிக்கப்படின அதன் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவது,
 (1) அரும்பு வளர்ச்சியை தூண்டுதலாகும்.
 (2) வேர் வளர்ச்சியை தூண்டுதலாகும்.
 (3) கலத்திணிவு (Callus) வளர்ச்சி மையத் தூண்டுதலாகும்.
 (4) அரும்பு, வேர் ஆகியவற்றின் வளர்ச்சியைத் தூண்டுதலாகும்.
 (5) அரும்பு, கலத்திணிவு வளர்ச்சியை தூண்டுதலாகும்.
43. தாவர பதிய முறை இனப்பெருக்கத்துக்குப் பயன்படுத்தப்படும் கட்டமைப்புகளில் நிலக்கீழ்த் தண்டுகளை மட்டும் கொண்ட தொகுதி,
 (1) உறிஞ்சி, ஓடி, வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு, குமிழம்
 (2) வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு, தண்டுக் கிழங்கு, குமிழ், தண்டு முகிழ்
 (3) வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு, தண்டுக் கிழங்கு, குமிழம், உறிஞ்சி
 (4) ஓடி, குமிழம், வேர்த்துண்டங்கள், வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு
 (5) உறிஞ்சி, ஓடி, தண்டுக் கிழங்கு, குமிழ்

44. ஒரு விவசாயிக்கு, ஒரு ஹெக்டயரில் சோளம் பயிரிடுவதற்காக ஒரு நிலையத்திற்கு 2 நாற்றுக்கள் வீதம் 54000 தேவை எனக் கணித்துள்ளார். 90% முளைதிறனைக் கொண்ட ஒரு வித்து மாதிரியிலிருந்து அவர் தெரிவு செய்துக்கொள்ளவேண்டிய வித்துக்களின் தொகை,
 (1) 12000 (2) 30000 (3) 48600 (4) 54000 (5) 60000
45. வித்து முளைக்கும் போது வித்திலைக்கீழ்த்தண்டின் வளர்ச்சியானது வித்திலைமேற்றண்டின் வளர்ச்சியை விட விரைவாக நிகழும் வித்துக்களை மாத்திரம் கொண்ட தொகுதி,
 (1) தென்னை, கமுகு, கடலை, நெல்
 (2) பயற்றை, பாசிப்பயறு, சோளம், நெல்
 (3) சிறகவரை, மிளகாய், பாசிப்பயறு, பாகல்
 (4) தென்னை, சோளம், பயற்றை, போஞ்சி
 (5) குரக்கன், புடோல், நெல், கத்தரி
46. விவசாயக் கண்காட்சியில் வைக்கப்பட்டிருந்த வித்துப் பொதிகள் இரண்டில் காணப்பட்ட லேபல்களில் ஒன்று இளம் பச்சை நிறமாகவும் மற்றையது இளம் நீல நிறமாகவும் இருப்பதை ஒரு மாணவன் அவதானித்தான். இந்த வித்துக்களின் வகுப்புகளாவது,
 (1) விருத்தியாளன் வித்து, அத்திவார வித்து
 (2) அத்திவார வித்து, பதிவு செய்யப்பட்ட வித்து
 (3) பதிவுசெய்யப்பட்ட வித்து, சான்றுப்படுத்தப்பட்ட வித்து
 (4) விருத்தியாளன் வித்து, சான்றுப்படுத்தப்பட்ட வித்து
 (5) பதிவு செய்யப்பட்ட வித்து, அத்திவார வித்து
47. வித்து முளைத்தல் தொடர்பான கூற்றுகள் சில வருமாறு
 A - தரைமேல் வித்து முளைத்தலின்போது வித்திலை மேற்றண்டை விட வித்திலைக் கீழ்த் தண்டு விரைவாக வளரும்
 B - தரைக்கீழ் வித்து முளைத்தலின்போது வித்திலைகள் மூலம் தயாரிக்கப்படும் உணவு நாற்றின் போசணைக் கெனப் பயன்படுத்தப்படும்.
 C - தரைமேல் வித்து முளைத்தலின் வித்திலைகள் தரை மட்டத்துக்கு மேலே வரும்
 D - தரைக்கீழ் வித்து முளைத்தல் பிரதானமாக ஒரு வித்திலையித் தாவரங்களிலும் சில இரு வித்திலையித் தாவரங்களிலும் காணப்படும்
- இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,
 (1) A, B மாத்திரம் (2) A, B, C மாத்திரம் (3) A, B, D மாத்திரம்
 (4) A, C, D மாத்திரம் (5) B, C, D மாத்திரம்
48. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள தாவர இனப்பெருக்க முறை,
 (1) அரும்பொட்டாகும் (2) கிளையொட்டாகும்
 (3) எளிய பதிவைத்தலாகும் (4) கூட்டுப் பதிவைத்தலாகும்
 (5) உச்சிப் பதிவைத்தலாகும்
49. தாவர ஒட்டுமுறைகள் சில வருமாறு:
 A - இளநிலை ஒட்டு B - முடி ஒட்டு
 C - நா ஒட்டு D - வில்லொட்டு



மேற்படி ஒட்டுமுறைகளில் தாவர புனரமைப்புக்கெனப் பயன்படுத்தக்கூடிய ஒட்டுமுறைகளாவன,

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) A, B மாத்திரம் | (2) A, C மாத்திரம் |
| (3) B, D மாத்திரம் | (4) A, B, D மாத்திரம் |
| (5) B, C, D மாத்திரம் | |

50. தாவர இனவிருத்திச் செயன்முறையின் போது ஒரு மடியத் தாவரங்களைப் பெறுவதற்குப் பொருத்தமான இழைய வளர்ப்பு முறை,

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| (1) முளைய வளர்ப்பு | (2) பிரியிழைய வளர்ப்பு |
| (3) வேர் வளர்ப்பு | (4) முதலுரு வளர்ப்பு |
| (5) மகாரந்தமணி வளர்ப்பு | |

8. தாவர இனவிருத்தி

- ஒரே இனத்தில் சம எதிருரு காணப்படும் நிலை,
 - (1) இரட்டைப் பின்னடைவு
 - (2) ஒத்தனுகமுடைமை
 - (3) பல்லினலுகமுடைமை
 - (4) ஓரினனுகமுடைமை
 - (5) ஆட்சியுடைமை
- தாவரங்களை விருத்தி செய்தல் (breeding) தொடர்பாக சில மாணவர்கள் தெரிவித்த கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 - A - அக விருத்தியின்போது எச்சங்களிடையே பாதகமான இயல்புகள் வெளிப்பட இடமுண்டு.
 - B - தூய வரிசைத் தேர்வு, அயன் மகரந்தச்சேர்க்கை நிகழும் தாவரங்களுக்குப் பொருத்தமானது
 - C - கலப்பு விருத்தியின்போது தன்மகரந்தச் சேர்க்கை நிகழும்
 - D - மலடாக்கப்பட்ட வித்துக்கள், தற்கொலை செய்துகொள்ளும் வித்துக்கள் எனப்படும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,

- (1) A, B மாத்திரம்
 - (2) A, C மாத்திரம்
 - (3) A, D மாத்திரம்
 - (4) B, D மாத்திரம்
 - (5) C, D மாத்திரம்
- செந்தரவு அறிக்கையின்படி (Red data list), இலங்கையிலிருந்து அழிந்து போயுள்ள தாவரம்,
 - (1) கருங்காலி மரம்
 - (2) குடும்பேரி மரம்
 - (3) பிளிபெரலியா மரம்
 - (4) பாலை மரம்
 - (5) பிரப்பங் கொடி
- தாவர விருத்திச் செயன்முறையின்போது தாவரங்களில் விகாரங்களை ஏற்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பொருள்,
 - (1) கல்சியம் ஐப்போக்குளோரைட்டு
 - (2) எதிலீன் ஓட்சைட்டு
 - (3) கல்சியம் அல்ஜினேற்று
 - (4) எதயில் அற்ககோல்
 - (5) ஐதரசன் பேரொட்சைட்டு
- பலவின நுகமுள்ள இரண்டு தாவரங்களைக் கலப்புச் செய்வதால் தோன்றும் தாவரங்களின் உருவவியல் அமைப்பு விகிதம்,
 - (1) 1:1
 - (2) 2:1
 - (3) 3: 1
 - (4) 3:2
 - (5) 1:1:1
- வீட்டுத் தோட்டப் பயிற்றைத் தாவரத்தின் உயரமான தன்மை ஒரு பரம்பரை அலகினால் (சீன்) தீர்மானிக்கப்படுவதோடு, அது கட்டையான தாவரங்களுக்கு ஆட்சியுடையது. பலவினகக் கலப்பு மூலம் கிடைக்கும் உயரமான எச்சங்களின் ஓரின நுக ஆட்சியுடைமை விகிதம்,
 - (1) 1:4
 - (2) 1:3
 - (3) 1:2
 - (4) 2:3
 - (5) 3:4
- அக விருத்தி தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 - A - அக விருத்தியின்போது எச்சங்களுக்கு இடையே பாதகமான இயல்புகள் வெளிப்பட இடமுண்டு.
 - B - அக விருத்தியின் போது பல்லின நுகமுள்ளவற்றின் எண்ணிக்கை குறைவடைவதோடு, ஓரினநுகமுள்ள அங்கிகளின் எண்ணிக்கை படிப்படியாக அதிகரிக்கும்.

இக் கூற்றுக்களுள்,

- (1) A சரியானது, B சரியானது (2) A சரியானது, B மூலமாக A விளக்கப்படுகிறது
 (3) A சரியானது, B தவறானது (4) A தவறானது, B சரியானது
 (5) A, B ஆகிய இரண்டும் தவறானது.

8. தேர்வு விருத்தி தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன,
 A - அகவிருத்திக்குத் துணையாகும்
 B - கலப்பு வீரியத்தை அதிகரிக்கும்
 C - ஒத்தநுக ஆட்சியுடைய பரம்பரையலகு வழிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
 (4) A, C மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்

9. பரம்பரையலகு திரிபுபடுத்திய "பொன்னரிசி" (Golden Rice) நெற்பேதத்தின் சிறப்பியல்பு,
 (1) உயர்வான, நோயெதிர்ப்புத்தன்மை (2) உயர்வான விற்றமின் A அடக்கம்
 (3) உயர்வான, புரத அடக்கம் (4) அளவிற் பெரிய மணிகள்
 (5) உயர்வான, முளைதிறன் சதவீதம்

10. பச்சை நிற காயுள்ள உயரமான பயற்றையையும் மஞ்சள் நிறக் காயுள்ள கட்டையான பயற்றையையும் கலப்புச் செய்து பெற்ற F_1 சந்ததியின் எல்லாத் தாவரங்களும் பச்சை நிறக் காய்கொண்ட உயரமான தாவரங்களாகக் காணப்பட்டன. F_1 சந்ததித் தாவரத்தை, மஞ்சள் நிறக் காய் கொண்ட கட்டையான தாவரமொன்றுடன் கலப்புச் செய்வதால் கிடைக்கும் F_2 சந்ததியின் பரம்பரை இயல்பு பின்வருமாறு காணப்பட்டது.

- உயரமான, பச்சை நிறக்காய் 23
- உயரமான, மஞ்சள் நிறக்காய் 27
- கட்டையான, பச்சைநிறக்காய் 24

மேற்படி கலப்பு தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A - எதிருருச் சோடிகளில் தன்வயத்த தொகுப்பு நிகழமாட்டாது.
 B - F_1 சந்ததித் தாவரங்கள் பல்லின நுகம் கொண்டவை
 C - இரண்டாம் கலப்பு சோதனைக் கலப்பாகும்.
 D - F_2 சந்ததியில் மஞ்சள் நிறக்காய் கொண்ட உயரமான தாவரங்கள் ஓரின் நுகமுள்ளவை.

இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,

- (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
 (4) B, C மாத்திரம் (5) C, D மாத்திரம்

11. F_2 சந்ததியின் பச்சை நிறக் காய் கொண்ட கட்டையான தாவரத்தை மஞ்சள் நிறக் காய் கொண்ட கட்டையான தாவரத்துடன் கலப்புச் செய்வதால் கிடைக்கும் சந்ததியில் மஞ்சள் நிற காய் கொண்ட கட்டையான தாவரங்களின் விகிதம்,
 (1) 8/16 (2) 3/16 (3) 1/16 (4) 4/16 (5) 1/1

12. மிகக் குறைவாக பிறப்புரிமை மாறலுக்கு காரணமாகும் இசைவாக்கம்,
 (1) ஒவ்வாமை (2) பெண்ணக முன்முதிர்வு
 (3) ஆணக முன்முதிர்வு (4) தன்மலட்டுத் தன்மை
 (5) கூம்பு (அலரா) நிலைப் புணர்ச்சியுண்மை
13. தாவர விருத்தியின் (Breeding) பிரதான குறிக் கோள்,
 (1) கைத்தொழில்களுக்காக அதிக அளவில் தாவர உற்பத்திகளை வழங்குதல்
 (2) தாவரங்களின் உருவவியல் அமைப்பை மாற்றுதல்
 (3) தாவரங்களில் மாறல்கள் ஏற்படுவதைத் தவிர்த்தல்
 (4) பயிர் விளைச்சலை அதிகரித்தல்
 (5) பயிர் விளைச்சல் ஆற்றலை அதிகரித்தல்
14. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
 A- சோளத்தானிய மணிகளின் கொழுப்புச் சதவீதத்தை அதிகரித்தல்
 B- Bg 360 நெற்பேதம் கபிலத்தத்தித்தாக்கத்துக்கு எதிர்ப்புக் காட்டல்
 C- *Bacillus thuringiensis* நோய் பீடை கொல்லி இயல்பை தாவரங்களில் புகுத்துதல்
- இவற்றுள் உண்மையான கூற்று / கூற்றுக்கள்,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, C மாத்திரம்
 (4) A, C மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்
15. அக விருத்தி என்பதால் கருதப்படுவது,
 (1) ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட பரம்பரையலகு அமைப்பைக் கொண்ட இரண்டு தாவரங்கள் மூலம் எச்சங்களைப் பெறுதல்
 (2) நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கையில் அல்லது அமைப்பில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துவதற்காகப் பயன்படும் ஒரு பரம்பரையலகுப் பொறியியில் நுட்பமுறை
 (3) இயற்கையாக நிகழும் விகாரம்
 (4) அங்கிகளைக் கதிரியக்கத்துக்கு உட்படுத்தி, புதிய பேதங்களைத் தோற்றுவிக்கும் செயன்முறை
 (5) நெருங்கிய உறவுள்ள அங்கிகளுக்கு இடையில் நிகழும் பிறப்பாக்கம்
16. தேர்ந்த விருத்தியின் போது,
 (1) கலப்பு விருத்தி மேம்படுத்தப்படும்
 (2) பலவின நுகப்பரம்பரையலகுகளின் எண்ணிக்கை படிப்படியாக அதிகரிக்கும்
 (3) அக விருத்தி தவிர்க்கப்படும்
 (4) ஓரின நுகப் பரம்பரையலகு வழிகளில் எண்ணிக்கை படிப்படியாக அதிகரிக்கும்
 (5) பெற்றோரின் நல்ல இயல்புகள் எச்சங்களுக்கு வழங்கப்படும்.
17. ஒரு தாவரத்தின் பூக்களின் சிவப்பு நிறம் (R) வெள்ளை நிறத்துக்கு (r) ஆட்சியுடையது. வித்துக்களில் பச்சை நிறம் (G) மஞ்சள் நிறத்துக்கு (g) ஆட்சியுடையது. இந்த இயல்புகளுக்குரிய பரம்பரையலகுகளில் தன்வயத்த தொகுப்பு நிகழுமெனில், RrGg × RrGg எனும் கலப்பு மூலம் கிடைக்கும் எச்சங்களில், சிவப்பு நிறப் பூக்களுக்கும் பச்சைநிற வித்துக்களுக்கும் இடையிலான விகிதம்,
 (1) 9/16 (2) 2/4 (3) 1/3 (4) 1/16 (5) 1/9

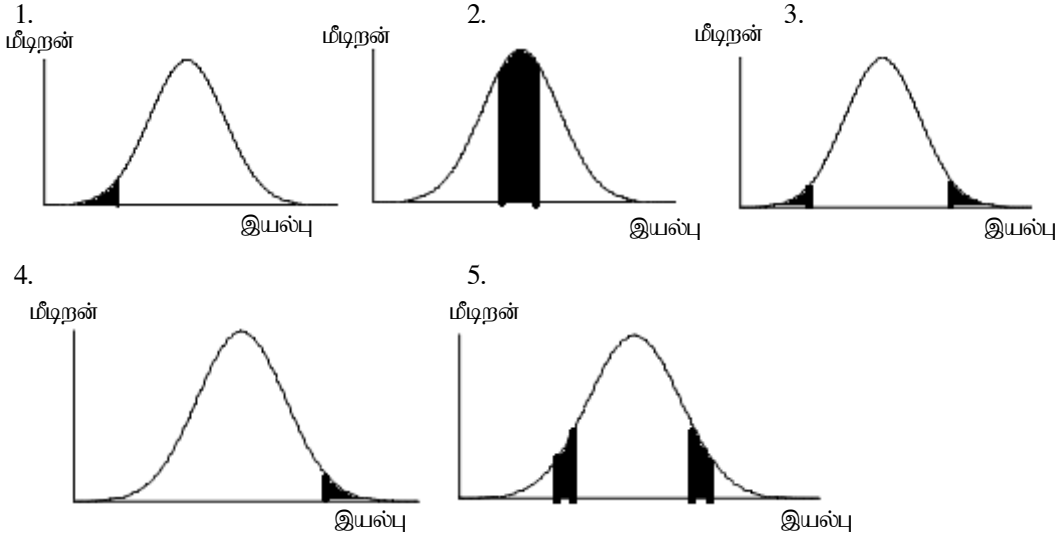
18. கலப்பு விருத்தியின் போது,
 (1) முதலாம், இரண்டாம், மூன்றாம் சந்ததிகளில் படிப்படியாக கலப்பு வீரியம் அதிகரிக்கும்.
 (2) குறித்த இயல்புகளைக் கொண்ட பரம்பரையலகு வழிகளில் பலவினாகுத் தன்மை படிப்படியாகக் குறைவடையும்
 (3) கலப்பு வீரியத்தைக் காட்டும் இயல்புகளைச் சந்ததி சந்ததியாகக் கடத்தலாம்.
 (4) முதலாவது சந்ததியில் கலப்பு வீரியம் தோன்றிய போதிலும் பின்னர் அது படிப்படியாகக் குறைவடையும்
 (5) பரம்பரையலகுகள், ஆட்சியுள்ள ஓரினாகுமுடையனவாகவோ பின்னடைவான ஓரினாகுமுடையனவாகவோ காணப்படலாம்.
19. கலப்பு விருத்தி மூலம் பெற்ற ஒரு பயிர்ப்பேதத்துக்கு உதாரணம்,
 (1) பிஷ் பெர்ரி (Fish berry) (2) பச்சைப்பெருமாள் நெற்பேதம்
 (3) பீ.ஜி. 360 (Bg360) நெற்பேதம் (4) "பொன்னரிசி" நெற்பேதம்
 (5) இழைய வளர்ப்பு அன்னாசி
20. விகாரங்கள் தொடர்பாக, சரியான கூற்று,
 (1) நுண்ணங்கிகளில் விகாரங்கள் நிகழ மாட்டா.
 (2) விகாரங்கள் எப்போதும் சூழலுக்குப் பாதகமான இயல்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.
 (3) விகாரங்கள் சந்ததி சந்ததியாகக் கடத்தப்படமாட்டா.
 (4) நிற மூர்த்த அமைப்பில் ஏற்படும் நிரந்தரமான மாற்றம் காரணமாக விகாரங்கள் தோன்றும்.
 (5) அல்பா, பீற்றா, காமா கதிர்கள் காரணமாக எப்போதும் சாதகமான விகாரங்கள் மாத்திரமே தோன்றும்
21. பல்மடியத் தாவரங்கள் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- பல்மடியத் தாவரங்கள் விவசாய ரீதியில் முக்கியமான இயல்புகளைக் கொண்டவை
 B- மூர்த்த (Somatic) நிறமூர்த்தங்கள் 2n மட்டத்தை விட கூடுதலான எண்ணிக்கையில் காணப்படுதலே பல்மடியத்தன்மை எனப்படுகிறது.
 C- பல்மடியத் தன்மை எப்போதும் இயற்கையாகவே நிகழும்.
- இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
 (5) A, C மாத்திரம் (5) C மாத்திரம்
22. கொலிசிசின் என்பது ஒரு,
 (1) புற்றுநோயாக்கி ஆகும் (2) விகாரமாக்கி ஆகும்
 (3) தாவர போசணைப் பொருளாகும் (4) வளர்ச்சி ஒழுங்காக்கி ஆகும்
 (5) வளர்ச்சி ஓமோன் ஆகும்
23. பன்மடியம் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- நான்மடியத் தாவரங்களில் வித்துக்கள் உற்பத்தியாகுமெனினும் வித்துக்களின் எண்ணிக்கை குறைவானதாகும்.
 B- மும்மடியத் தாவரங்களால் வளமான வித்துக்கள் உற்பத்தி செய்ய முடியாது
 C- வித்துக்களற்ற திராட்சை ஒரு மும்மடியத் தாவரமாகும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுகள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) AB மாத்திரம்
(4) A, C மாத்திரம் (5) C மாத்திரம்

24. 'இலங்கையில் இருந்து அழிந்த ஒரு தாவரம் என பினிபெரலியா எனும் தாவரம் செந்தரவு அறிக்கையில் பதிவாகியுள்ளது.' இக்கூற்றினால் கருதப்படுவது,
(1) இயற்கைத் தாவரக் குடித்தொகையில் இடையிடையே இத்தாவரத்தைக் காணலாம்
(2) அண்மை எதிர்காலத்தில் இத்தாவரம் முற்று முழுதாக அழிந்து விடும்
(3) சில வருடங்களில் இத்தாவரக் குடித்தொகை குறைவடையும்
(4) பாதுகாக்கப்பட்ட பிரதேசங்களில் மாத்திரம் இத்தாவரத்தைக் காணலாம்
(5) இத்தாவர இனத்தில் கடைசியாக உயிர் வாழ்ந்த தாவரமும் இறந்துள்ளது.
25. தாவரத்தின் உயரம், கட்டை ஆகிய இயல்புகளைக் கருதுகையில் பலவின நுகமுள்ள இரண்டு தாவரங்களுக்கு இடையே நிகழும் கலப்பு மூலம் கிடைக்கும் உருவியல் அமைப்பு விகிதம்,
(1) 1:1 (2) 2:1 (3) 3:1 (4) 9:6 (5) 1:0
26. உலகில் அழிந்தொழிந்து போகும் ஆபத்தை எதிர்நோக்கியுள்ள அங்கிகள் தொடர்பான தகவல்களை உள்ளடக்கிய அறிக்கையை வெளியிட்டுவரும் நிறுவனம்,
(1) W H O (2) IPCC (3) IUCN (4) CGIAR (5) CIAT
27. பச்சைநிறக் காயுள்ள பட்டாணிக்கடலைத் தாவரத்தின் தன்மகரந்தச் சேர்க்கையின் விளைவாக, சந்ததி சந்ததியாக பச்சை நிற காய்களே தோன்றுகிறன இதன்மூலம் குறிப்பிடப்படுவது,
(1) இரட்டைக் கலப்பு (2) கூட்டுத் தேர்வு (3) முளைவகை மாறல்
(4) தூய வழித்தேர்வு (5) அக விருத்தி
28. ஆட்சியுள்ள எதிருருவின் செயற்பாடு முதன்மைபெறாத பரம்பரையலகு, பின்னடைவான பரம்பரையலகாகும். பலவின நுக ஆட்சியுடைய தாவரமொன்றுடன், ஏகவின பின்னடைவான தாவரமொன்று கலப்புச் செய்யப்படுமிடத்து பலவின நுகமுள்ள தலைமுறையுரிமை அமைப்பைக் கொண்ட எச்சமொன்று கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு,
(1) 0% (2) 75% (3) 50% (4) 25% (5) 100%

29. பிறப்புரிமை மாறலைக்கொண்ட ஒரு தாவரக்குடித் தொகையின் மூலம் யாதேனும் இயல்புக்காகத் தொகுதி செய்துகொள்ள வேண்டிய தாவர வகையைக் காட்டும் வரைபு,



30. பயற்றைத் தாவரத்தின் இரண்டு இயல்புகள் பின்வருமாறு பிறப்புரிமையாகின்றன.

- தாவரத்தின் உயரம் (T), கட்டை (t)
- காயின் நிறம் பச்சை (G), மஞ்சள் (g)

பச்சை நிறக் காயுள்ள உயரமான தூய வழியை, மஞ்சள் நிறக்காயுள்ள கட்டையான தூய வழியுடன் கலப்புச் செய்வதால் கிடைக்கும் F_1 சந்ததியின் பிறப்புரிமை அமைப்பு,
 (1) TTGG (2) TtGG (3) ttgg (4) TtGg (5) Ttgg

31. யாதேனுமோர் அங்கியின் பரம்பரையலகொன்றினை, மற்றுமோர் அங்கியின் மூலம், பிறிதொரு தாவரத்தினுள் புகுத்தும் தொழினுட்பம்,

- (1) நுண் இனப்பெருக்கத் தொழினுட்பவியல்
- (2) DNA மீள் சேர்மானத் தொழினுட்பவியல்
- (3) உயிர் முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்
- (4) இழைய வளர்ப்புத் தொழினுட்பவியல்
- (5) பல்பகுதியச் சங்கிலித்தாக்கம்

32. கோள வடிவ காயுள்ள உயரமான தக்காளித் தாவரமொன்று, சோணை கொண்ட காயுள்ள கட்டையான தக்காளித் தாவரமொன்றுடன் கலப்புச் செய்யப்பட்டது. F_1 சந்ததி கோளவடிவக் காயுள்ள உயரமான தாவரங்களாகக் காணப்பட்டன. அத்தாவரமொன்று, சோணை கொண்ட காயுள்ள ஒரு தாவரத்துடன் கலப்புச் செய்யப்பட்டபோது கிடைத்த பெறுபேறுகள் வருமாறு:

- கோள வடிவ காய், உயரமான தாவரம் 19
- சோணை கொண்ட காய், உயரமான தாவரம் 20
- கோளவடிவ காய், கட்டையான தாவரம் 18
- சோணை கொண்ட காய், கட்டையான தாவரம் 21

மேற்படி தரவுகளின்படி,

- (1) சோணை வடிவக்காய், உயரம் ஆகியன பின்னடைவான இயல்புகளாகும்
- (2) F_1 சந்ததித் தாவரங்கள், இந்த இரண்டு இயல்புகளுக்கு ஏகவின நுகமுடையன
- (3) F_2 சந்ததியில் கோள வடிவம், உயரம் என்பன பல்வின நுகமுடையன
- (4) F_1 இற்கும், சோணை கொண்ட, கட்டையான தாவரத்துக்கும் இடையிலான கலப்பு, சோதனைக் கலப்பு அல்ல
- (5) மேற்குறிப்பிட்ட இயல்புகள் தன்வயத்த தொகுப்பைக் காட்டுவதில்லை.

33. பூவின் சிவப்பு நிறம் (R) ஆனது வெள்ளை நிறத்துக்கு (r) ஆட்சியுடையது. வித்தின் மஞ்சள் நிறம் (G) ஆனது பச்சை நிறத்துக்கு (g) ஆட்சியுடையது. RrGg × RrGg எனும் கலப்பு மூலம் கிடைக்கும் எச்சங்களில், சிவப்பு நிறப் பூக்களுக்கும் மஞ்சள்நிற வித்துக்களுக்கும் இடையிலான தூய தாவர விகிதம்,
 (1) 1/16 (2) 7/9 (3) 0/1 (4) 1/1 (5) 1/3
34. நிற மூர்த்தத்தின் அமைப்பிலோ, எண்ணிக்கையிலோ, நிற மூர்த்தப் பரம்பரை அலகிலோ நிலையான மாற்றங்கள் ஏற்படவும், ஏற்படுத்தப்படவும் இடமுண்டு. விருத்தியாக்கலின் போது இவ்வாறாகத் தோன்றும் வேறுபாடுகளைக் கொண்ட தாவரங்கள் தெரிவு செய்யப்படும். இச்செயன்முறை,
 (1) தூய வழித்தேர்வு (2) அகவிருத்தியாக்கம்
 (3) கலப்பு விருத்தியாக்கம் (4) மூர்த்த முளைவகை மாறல்
 (5) விகார விருத்தியாக்கல்
35. இயற்கையான அதி காப்புப் பிரதேசமாகப் பிரகடனப்படுத்தப்பட்டுள்ள பிரதேசம்,
 (1) ஹோட்டன் சமவெளி (2) பெல்லன்விலை - அத்திடிய
 (3) குமணை (4) ரிட்டிகலை
 (5) உடவளவை
36. இருக்கும் இடத்தில் பரம்பரையலகு வளங்கள் காக்கப்படும் ஓர் இடம்,
 (1) பேராதனை தாவரவியற் பூங்கா
 (2) மின்னேரிய உயர்ப்பல்வகைமைப் பூங்கா
 (3) நாவின்னை ஆயுள்வேத ஒளசதப் பூங்கா
 (4) ஹக்கலை தாவரவியற் பூங்கா
 (5) ரிட்டிகலைக் காப்புப் பிரதேசம்
37. பரம்பரையலகு வளக்காப்பில் தாவரவியற் பூங்காக்கள் முதன்மையான இடத்தைப் பெறுகின்றன. அதற்கமைய பேராதனைத் தாவரவியற் பூங்கா தொடர்பாக மிகச் சரியான கூற்று,
 (1) அங்கு அங்கிகள் அவை காணப்படும் இடத்திலேயே காக்கப்படுகின்றது.
 (2) அங்கு ஆராய்ச்சிக்குத் தேவையான பரம்பரையலகு வளம் விற்பனை செய்யப்படுகின்றது.
 (3) அங்கு உண்ணாட்டு, வெளிநாட்டு, சுற்றுலாப் பயணிகளுக்கு தேவையான அறிவு வழங்கப்படுகின்றது.
 (4) அங்கு மலர்ச்செய்கைக்குரிய பயிற்சியும் நாற்றுக்களும் வழங்கப்படுகின்றன.
 (5) பரம்பரையலகுச் சேர்மம் (Gene pool) காப்புச் செய்யப்படுகின்றது.
38. பரம்பரையலகு வளங்களை அவை இருக்கும் இடத்துக்கு வெளியே காப்புச் செய்வதற்கு மிகப் பொருத்தமான முறை,
 (1) வனச்செய்கைப் பூங்காக்களைத் தாபித்தல்
 (2) தாவரவியற் பூங்காக்களைத் தாபித்தல்
 (3) பரம்பரையலகு வங்கிகளைத் தாபித்தல்
 (4) ஒளசதத் தாவரப் பூங்காக்களைத் தாபித்தல்
 (5) வித்து வங்கிகள் தாபித்தல்

39. பிற இடங்களைச் சேர்ந்த அங்கிகளைச் சூழலில் அறிமுகஞ் செய்வதால் சூழலின் சமநிலை குலையும். இலங்கைச் சூழலில் தற்போது அறிமுகஞ்செய்யப்பட்டு காணப்படும் ஓர் உயிரினம்,
 (1) பிரானா (2) ரோகு (3) மீன்கொத்தி
 (4) கீரிப்பிள்ளை (5) இருதலைப்பாம்பு
40. இலங்கையில் பரம்பரையலகு வளக் காப்பு நிறுவனம் அமைந்துள்ள இடம்,
 (1) பேராதனை (2) கன்னொறுவை (3) அகலவத்தை
 (4) மகா இலுப்பள்ளமை (5) மாத்தளை
41. உயரமான, கட்டையான இரண்டு தாவரங்களுக்கு இடையே அயன் மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் கிடைத்த மகட் சந்ததியின் (F_1) எல்லாத் தாவரங்களும் உயரமான தாவரங்களாகக் காணப்பட்டன. உயரமான அத்தாவரங்களின் தன்மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் கிடைத்த இரண்டாவது மகட் சந்ததியினது (F_2) உயரமான: கட்டையான தாவரங்களின் விகிதம்,
 (1) 1:1 (2) 1:0 (3) 3:1 (4) 1:3 (5) 9:6
42. உயரம் எனும் இயல்பைக் கட்டுப்படுத்தும் எதிருரு T உம் கட்டை எனும் இயல்பைக் கட்டுப்படுத்தும் எதிருரு t உம் உயரமான தாவரத்தின் தலைமுறையுரிமையமைப்பு Tt, உம் கட்டையான தாவரத்தின் தலைமுறையுரிமையமைப்பு tt உம் ஆயின், இந்த எச்சங்களின் அயன் மகரந்தச் சேர்க்கையினால் உருவாகும் F_1 சந்ததியின் எச்சங்களின் தலைமுறையுரிமை அமைப்பு,
 (1) TtTtTt (2) TtTt (3) ttTtTtTt
 (4) TtTtTtTt (5) TtTtTtTt
43. ஒரு குறித்த இயல்பைக் கட்டுப்படுத்தும் பரம்பரையலகுகள் பற்றிய சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A – அமைப்பொத்த நிறமூர்த்தங்கள் ஒன்றுக்கொன்று முற்றுமுழுதாகச் சமமானதல்ல
 B – அமைப்பொத்த நிறமூர்த்தங்கள் உருவத்திலும் சமமானவையல்ல.
 C – அங்கியொன்றின் எதிருருப் பரம்பரையலகுச் சோடியொன்று ஒரே இயல்பைக் கட்டுப்படுத்தும்
- இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
 (4) B, C மாத்திரம் (5) A, C மாத்திரம்
44. தலைமுறையுரிமையாதல் தொடர்பாக சில கூற்றுக்கள் தரப்பட்டுள்ளன.
 A - சந்ததியிலிருந்து சந்ததிக்கு இயல்புகள் கடத்தப்படல் தலைமுறையுரிமையாதல் ஆகும்.
 B - தலைமுறையுரிமையாதல் மற்றும் சூழல் மூலமாக எந்தவொரு உயிரியினதும் இயல்புகள் கட்டுப்படுத்தப்படும்.
 C - தலைமுறையுரிமையாதல் இயல்புகளை வெளிப்புற சூழல் மூலம் கட்டுப்படுத்தவே முடியாது.
- இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
 (4) A, C மாத்திரம் (5) A, B, C எல்லாம்

45. 'உயரமான' எனும் இயல்பு T எனவும், 'கட்டையான' எனும் இயல்பு t எனவும் கொண்டு, பயற்றைத் தாவரங்களின் அயன் மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் பெற்ற தாவரங்களை (F_1 சந்ததியை) மீண்டும் தன்மகரந்தச் சேர்க்கை செய்வதால் கிடைத்த இரண்டாம் சந்ததியின் (F_2) உயரமான: கட்டையான தாவரங்களுக்கு இடையிலான விகிதம் 3:1 ஆக இருந்தது. F_1 சந்ததியின் எச்சங்களின் தலைமுறையுரிமை அமைப்பு,
 (1) Tt (2) TT, Tt (3) Tt, Tt (4) TT, Tt (5) TT, Tt
46. கோளவடிவ வித்துக்களைக் கொண்ட பயற்றைத் தாவரமொன்றினால் பயன்படுத்திச் செய்த பரிசோதனையொன்றின் பெறுபேறுகள் பின்வருமாறு காணப்பட்டன.

கோளவடிவ வித்துக்கள் (தாய்த்தாவரம்)



தன்மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் பெற்ற வித்துக்களை நடுதல்

F_1 கோள வடிவ வித்துக்கள் (100%)



தன்மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் பெற்ற வித்துக்களை நடுதல்

F_2 கோள வடிவ வித்துக்கள் (100%)



F_3 கோள வடிவ வித்துக்கள் (100%)

மேற்படி தகவல்கள் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A – மேற்படி பயற்றைத் தாவரங்கள் கோளவடிவ வித்துக்களுக்குரிய தூய வழியாக செயற்படுகின்றன.
 B – மேற்படி பயற்றைத் தாவரங்கள், கோள வடிவ இயல்புக்கான பின்னரும் சில சந்ததிகளில் தாய்த்தாவரத்தின் இயல்புகளைக் காட்டும்.

இதற்கமைய,

- (1) A தவறானது, B சரியானது.
 (2) A சரியானது, B மூலம் அது விளக்கப்படுகிறது.
 (3) B சரியானது, A யின் மூலம் அது விளக்கப்படும்
 (4) A, B ஆகிய இரண்டு கூற்றுக்களும் தவறானது.
 (5) A, B ஆகிய கூற்றுக்களும் பரிசோதனைப் பெறுபேறுகளும் தவறானவை
47. பிறப்புரிமையியலின் கருதுகோள்களை முதல் முதலாகக் கண்டறிந்த விஞ்ஞானி,
 (1) லுயி பாஸ்டர் (2) லீபிக் (3) மெண்டல்
 (4) ரதர்பர்ட் (5) லீவன் ஹூக்
48. தூய வழியொன்றில் (Pure line breed) காணப்படுவது,
 (1) பல்லின நுகத் தன்மை மாத்திரம்
 (2) ஒத்த நுகத் தன்மை மாத்திரம்
 (3) ஒத்த நுகத் தன்மையும் தன்வயத்த தொகுப்பும் மாத்திரம்
 (4) பல்லின நுகத்தன்மையும் இணைப்பும் (Linkage) மாத்திரம்
 (5) தனிக் கலப்பினால் கிடைக்கும் எச்சங்கள் மாத்திரம்

49. புதிய தாவரப் பேதங்களை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பொருத்தமானது,
- (1) அறிமுகஞ் செய்தலும் விகாரங்களைப் பிறப்பித்தலும்
 - (2) தேர்வும் இனவிருத்தியும்
 - (3) விகாரமும் தேர்வும்
 - (4) தேர்வும் அறிமுகஞ் செய்தலும்
 - (5) இழைய வளர்ப்புத் தொழினுட்பம்
50. பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பத்தின்போது பல்பகுதியச் சங்கிலித் தாக்கம் (PCR) பயன்படுத்தப்படும். அவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுவதன் பிரதான நோக்கம்,
- (1) தேவையான இயல்புகளைக் கொண்ட பரம்பரையலகை இனங்காணல்
 - (2) பரம்பரையலகை வெட்டியெடுத்தல்
 - (3) வெட்டியெடுத்த பரம்பரையலகை காவியுடன் இணைத்தல்
 - (4) வெட்டியெடுத்த பரம்பரையலகைப் பெருக்குதல்
 - (5) நடுகை ஊடகத்தில் வைரசு புகுவதைத் தவிர்த்தல்

9. பயிர்ச்செய்கையில் சூழல் நிபந்தனைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்

1. தாவர இனப்பெருக்க அமைப்புக்களாக வலை மனைகளைப் பயன்படுத்துவதன் பிரதான நோக்கம்,
 - (1) சாரீர்ப்பதனைப் பாதுகாத்தல்
 - (2) ஒளியைக் கட்டுப்படுத்தல்
 - (3) வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்தல்
 - (4) பூச்சிப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்
 - (5) பயிரை நோய்களிலிருந்து பாதுகாத்தல்
2. சூழல் நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்ச்செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய சில முறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன

A - காய்களுக்கு மறைப்பிடல்	B - மூடுபடை இடல்
C - சூரிய இனப்பெருக்கி பயன்படுத்தல்	D - நீரில் பயிர்ச்செய்தல்

இவற்றுள் மண் சூழல் நிபந்தனைகளை கட்டுப்படுத்துவதற்காக கையாளப்படும் முறைகள்,

 - (1) A யும் B யும்
 - (2) A யும் C யும்
 - (3) A யும் D யும்
 - (4) B யும் C யும்.
 - (5) A, B, C ஆகியன
- தாவர இனப்பெருக்க அமைப்புக்களின் பெயர்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு 3 ஆம் 4 ஆம் இலக்க வினாக்களுக்கு விடை தருக.

A - பச்சைவீடு	B - வெப்பப் பாத்தி
C - பொலித்தீன் சுரங்கம்	D - வரிச்சு மனை
3. குறை நிரந்தர இனப்பெருக்க அமைப்புகள்,
 - (1) A, D
 - (2) B, D
 - (3) A, B, C
 - (4) A, C, D
 - (5) C, D
4. இடைவெப்ப வலய நாடுகளில் குளிர் காலத்தில் வெப்பநிலை குறைவடைவதால், தாவர இனப்பெருக்க அமைப்புக்களினுள் மின்வெப்பச் சுருள்கள் மூலம் வெப்பம் வழங்கப்பட்டு வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படும். அவ்வாறான இனப்பெருக்க அமைப்பு/ அமைப்புகள்,
 - (1) B
 - (2) C
 - (3) D
 - (4) E
 - (5) C, E
5. நிரந்தரமான தாவர இனப்பெருக்க அமைப்பு,
 - (1) பச்சைவீடு
 - (2) வெப்பப்பாத்தி
 - (3) குளிர்ச்சட்டகம்
 - (4) பொலித்தீன் சுரங்கம்
 - (5) நீர்க்காப்பு அமைப்பு
6. ஈரவலயத்தில் அமைக்கப்படும் பொலித்தீன் சுரங்கங்களின் சுவர்களுக்காக பொலித்தீன் தாள்களுக்குப் பதிலாக பூச்சிப் பாதுகாப்பு வலை பயன்படுத்தப் படுவதுண்டு. அதன் விசேட அனுகூலம்,
 - (1) அமைப்பினுள் பூச்சிகள் புகுவதைக் கட்டுப்படுத்தல்
 - (2) அமைப்பினுள் வெப்பநிலை உயர்தல்
 - (3) அமைப்பினுள் சாரீர்ப்பதன் உயர்தல்
 - (4) அமைப்பினுள் வளிவெப்பமேறல் தவிர்க்கப்படல்
 - (5) பூச்சிப் பாதுகாப்பு வலை மலிவானதாகையால் செலவு குறைவாதல்

7. நிழல் வழங்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டு அமைக்கப்படும் குறைநிரந்தர இனப்பெருக்க அமைப்பு,
 (1) பச்சை வீடு (2) பொலித்தீன் மனை (3) வலை மனை
 (4) வெப்பப்பாத்தி (5) குளிர்ச்சட்டகம்
8. இலங்கையில் தாழ்நாட்டுப் பிரதேசங்களில் பொலித்தீன் சுரங்கங்களைப் பயன்படுத்துவதில் எதிர்நோக்கப்படும் ஒரு பிரச்சினை அப்பிரதேசங்களில்,
 (1) மழைவீழ்ச்சி உயர்வாக இருத்தல்
 (2) பூச்சிப் பீடைத்தாக்கம் உயர்வாக இருத்தல்
 (3) வெப்பநிலை அதிக அளவில் அதிகரித்தல்
 (4) காற்றினால் ஏற்படும் சேதம் அதிகரித்தல்
 (5) அமைப்பைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான மூலப்பொருட்கள் தட்டுப்பாடாக இருத்தல்
9. வரிச்சு மனைகள் அமைக்கப் பயன்படுவது,
 (1) பொலித்தீன் (2) தென்னோலை (கிடுகு) (3) மரச்சலாகைகள்
 (4) கண்ணாடி (5) பொலித்தீனும் கயிறும்
10. மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையில் வேர் அமிழ்த்திய பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- மீள் சுழற்சி நிகழாத ஒரு பயிர் வளர்ப்பு முறையில்
 B- கிழங்குப் பயிர்கள் பயிரடமுடியாது
 C- போசணை வழங்குவதற்காக கலப்படங்கள் பயன்படுத்தப்படல்
 இவற்றுள் சரியானது / சரியானவை,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
 (4) A, B மாத்திரம் (5) A, C மாத்திரம்
11. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்ச்செய்கை செய்வதன் மூலம்
 A- அதிக விளைச்சல் பெறலாம்
 B- பயிரைச் சூழவுள்ள சூழலில் (O₂ செறிவு உயரிய மட்டத்தில் பேணப்படுவதால், ஒளித்தொகுப்பு நன்கு நிகழும்
 மேற்படி வாக்கியங்களுள்,
 (1) A உண்மையானது, B பொய்யானது
 (2) B உண்மையானது, A பொய்யானது
 (3) A உண்மையானது, B அதனை விளக்குகிறது
 (4) A உண்மையானது, B அதனை விளக்கவில்லை
 (5) A, B ஆகிய இரண்டும் பொய்யானவை
12. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்ச்செய்கை செய்வதன் முக்கியத்துவம் பற்றிய சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- பூச்சிப்பீடைத்தாக்கம் மிகக்குறைவானதாகையால் விளைபொருளின் தரம் பாதுகாக்கப்படும்.
 B- பயிர்களுக்குத் தேவையான நிபந்தனைகள் கிடைப்பதால் அதிக விளைச்சல் கிடைக்கும்
 C- எப்போதும் செயற்கை ஒளி வழங்கப்படுவதால் விளைபொருளின் தரம் உயர்வானதாகும்.
 இக்கூற்றுக்களுள் உண்மையானது / உண்மையானவை,
 (1) A மாத்திரம் (2) A மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
 (4) A, B மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்

13. வெற்றிகரமான நீர்வளர்ப்புப் பயிர்ச்செய்கைக்குரிய ஊடகத்தின் சிறப்பான pH வீச்சு,
 (1) 6.05 - 7.2 (2) 5.5 - 6.5 (3) 6.5 - 7.2
 (4) 7.2 - 8.7 (5) 8.7-9.2
14. படத்தில் காட்டியுள்ள தாவர இனப்பெருக்க அமைப்பின் முதன்மையான குறிக்கோள்,
 (1) மண் போசணைக்கூறுகளைக் காத்தல்
 (2) வெப்பநிலையையும் சாரீரப்பதனையும் கட்டுப்படுத்துதல்
 (3) மண்ணீரைக் காத்தல்
 (4) பூச்சிப்பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்
 (5) ஒளியைக் கட்டுப்படுத்தல்
- மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையில் பயன்படுத்தப்படும் சில பயிர்ச்செய்கை ஊடகங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றைத் துணையாகக் கொண்டு 15 ஆம் 16 ஆம் வினாக்களுக்கு விடை தருக.
 A- தும்பு நார் B- தும்புத்தூள் C- மணல்
 D- பால் E- வேர்மிகியுலைற்று
15. நிலைக்குத்துப் பயிர்ச்செய்கை உறைகளில் இடுவதற்குப் பொருத்தமான நடுகை ஊடகம்,
 (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E
16. சாடியிலிட்டு மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை செய்வதற்குப் பொருத்தமான ஊடகம்,
 (1) A (2) B (3) A, C (4) A, D (5) C, D
- மண்ணின்றிய பயிர்வளர்ப்பு முறையொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. 17 ஆம் 18 ஆம் வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்காக இப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



17. மேற்படி படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறை,
 (1) மயிர்த்துளை உறிஞ்சல் பயிர்ச்செய்கை
 (2) ஆழங்குறைந்த போசணைப்படலத் தொழினுட்பம்
 (3) வேர்மிகுத்திய பயிர்ச்செய்கை
 (4) சாடிமுறைப் பயிர்ச்செய்கை
 (5) ஆழ போசணைப்படலத் தொழினுட்பம்
18. படத்தில் காட்டியுள்ள மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறைக்குப் பொருத்தமான வளர்ப்பு ஊடகம்,
 (1) அலன் கூப்பர் கரைசல் (2) B6 ஊடகம் (3) அல்பட் கரைசல்
 (4) தும்புத்தூள் ஊடகம் (5) MS ஊடகம்

19. மண்ணின்றிய பயிர்செய்கையின் சில இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- வேர்த் தொகுதி வெற்று வெளியில் தொங்கிக் கொண்டு இருக்குமாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
 B- வேர்த்தொகுதிக்கு ஒளி கிடைக்காதவாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
 C- 2 -3 நிமிடத்துக்கு ஒரு தடவை. போசணைக் கரைசல் மென்முடுபனி போன்று வழங்கப்படும்.

இப்பயிர்ச்செய்கை முறை,

- (1) மயிர்த்துளை அகத்துறிஞ்சல் பயிர்ச்செய்கை
- (2) ஆழங் குறைந்த போசணைப் படலத் தொழினுட்பம்
- (3) நீர் வளர்ப்பு முறை
- (4) காற்றில் வளர்ப்பு முறை
- (5) மிதக்கும் வளர்ப்பு முறை

20. நீரில் பயிர் வளர்த்தலின் போது,
 (1) வேர் வளர்ச்சிக்காக வழங்கப்படும் ஊடகம் வரையறைப்பட்டதாகும்
 (2) தாவர போசணைக்கூறுகள் எல்லாவற்றையும் புறத்தே இருந்து வழங்குவது அவசியமன்று
 (3) யாதேனும் போசணைக்கூறு சொற்ப அளவில் குறைவடைவதால் பிரச்சினையேதும் ஏற்படமாட்டாது.
 (4) பயன்படுத்தும் ஊடகத்தின் போசணைப் பெருட்காப்புக் கொள்ளளவைப் பேணுவது கட்டாயமானது
 (5) மா போசணைக்கூறுகளை வழங்குவது அவசியமாவதோடு, நுண் போசணைக் கூறுகளை வழங்குவது அவசியமானதல்ல.
21. நீரில் பயிர் வளர்ப்பின்போது pH பெறுமானம் தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- 7.5 இலும் அதிகரிக்குமாயின் Mn, Cu, Fe ஆகிய மூலகங்கள் மிக நன்கு அகத்துறிஞ்சப்படும்.
 B- நீரில்பயிர் வளர்ப்பின்போது pH பெறுமானத்தை நாளாந்தம் சோதித்தல் வேண்டும்.
 C- pH பெறுமானத்தைத் திருத்துவதற்கான NaOH அல்லது HCl பயன்படுத்தப்படும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம்
- (2) B மாத்திரம்
- (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
- (4) A யும் C யும் மாத்திரம்
- (5) B யும் C யும் மாத்திரம்

22. நீரில் பயிர்வளர்ப்பு ஊடகத்தின் மின்கடத்தாறு தொடர்பாக சரியான கூற்று,
 (1) மின் கடத்தாறின் மூலம், கரைசலில் அடங்கியுள்ள கரைந்த நிலை உப்புச் செறிவு காட்டப்படும்.
 (2) மின் கடத்தாறின் மூலம் கரைசலின் நுண் மற்றும் மா போசணைக்கூறுகளின் செறிவு காட்டப்படும்.
 (3) மின் கடத்தாறின் மூலம் கரைசலின் நேரேற்றமுள்ள அயன்களின் செறிவு காட்டப்படும்.
 (4) மிக்கடத்தாறை pH மானியினாலும் அளக்கலாம்.
 (5) நீரில் பயிர் வளர்க்கும் ஊடகத்தின் சிறப்பான மின்கடத்தாறு 4 ds/m ஆகும்.

23. மண்ணின்றிய பயிர் வளர்ப்பு தொடர்பாக மிகச் சரியான கூற்று,
 (1) மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையைத் தாபிப்பதற்காக பாரிய நிலப்பரப்பு தேவை.
 (2) எந்தவொரு வானிலை நிபந்தனையின் கீழும் நடத்தலாம்.
 (3) சிறிய கோளாறு காரணமாக ஏற்படத்தக்க பாதமான விளைவுகள் குறைவானவை.
 (4) தொழினுட்ப அறிவும் பயிற்சியும் பெற்ற உழைப்பாளர் தேவை
 (5) ஊழியர் உழைப்பு அதிக அளவில் தேவைப்படும் செயல்கள் மிகக் குறைவானவை.
24. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர் வளர்ப்பு தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்வளர்க்கும் போது காற்றுக்குரிய காரணிகள் மாத்திரம் கட்டுப்படுத்தப்படும்.
 B- கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்வளர்க்கும் போது மண் காரணிகள் மாத்திரம் கட்டுப்படுத்தப்படும்.
 C- மண் காரணிகளும், காற்றுக்குரிய காரணிகளும் பயிருக்கு ஏற்றவாறு கட்டுப்படுத்தப்படும்.
 D- விளைபொருளின் தரம் தொடர்பாகவே விசேட கவனஞ் செலுத்தப்படும்.
- இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,
 (1) A யும் B யும் மாத்திரம் (2) B யும் D யும் மாத்திரம் (3) B யும் C யும் மாத்திரம்
 (4) C மாத்திரம் (5) D மாத்திரம்
25. தற்காலிக தாவர வளர்ப்பு அமைப்புக்கள் தொடர்பாகச் சரியான கூற்று,
 (1) பயிரைத் தாபித்தலிருந்து விளைபொருளை அறுவடை செய்யும் வரையில் சூழல் நிபந்தனைகள் கட்டுப்படுத்தப்படும்.
 (2) பயிரின் இளம்பருவத்தில் மாத்திரம் சூழல் நிபந்தனைகள் கட்டுப்படுத்தப்படும்.
 (3) நாற்றுமேடையில் நாற்றுக்களைப் பாதுகாப்பதற்காக மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படும்.
 (4) பயிரின் வெவ்வேறு வளர்ச்சிப் பருவங்களில் சூழல் நிபந்தனைகள் கட்டுப்படுத்தப்படும்.
 (5) தண்டுத்துண்டுகளில் வேர்கொள்ளச் செய்வதற்காக மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படும்.
26. தாவர இனப்பெருக்கல் அமைப்புக்களை ஆக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் சில மூலப்பொருள்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- ஊடுகாட்டுந் தன்மையுள்ள பொலித்தீன்
 B- நிறமற்ற பிளாத்திக்குத் தகடு
 C- பூச்சி எதிர்ப்பு வலை
- மேற்படி மூலப்பொருள்களுள் எளிமையான சூரிய இனப்பெருக்க அமைப்பொன்றினை ஆக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுவது / பயன்படுத்தப்படுபவை,
 (1) A மாத்திரம் (2) A யும் B யும் மாத்திரம் (3) A யும் C யும் மாத்திரம்
 (4) C மாத்திரம் (5) C யும் D யும் மாத்திரம்
27. மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையின்போது போசணைக் கரைசல்களில் பயிர்செய்யும் முறைகள்,
 (1) நிலைக்குத்தான உறையில் பயிர்ச்செய்தல், சாடியில் பயிர்செய்தல்
 (2) கிடையான உறையில் பயிர்ச்செய்தல், போசணைக் கரைசல் படலத் தொழினுட்பம்
 (3) கிடையான உறையில் பயிர்செய்தல், வேரமிழ்ந்த பயிர்ச்செய்தல்
 (4) போசணைக் கரைசல் பயிர்செய்யும் தொழினுட்பம், போசணைக் கரைசல் படலத் தொழினுட்பம்
 (5) போசணைக் கரைசல் படலத் தொழினுட்பம், சாடியில் பயிர்செய்தல்

28. மண்ணின்றிய பயிர்ச் செய்கையின் போது, பழைய தும்புத்தூள் பயன்படுத்துவது சிபார்சு செய்யப்படுவதற்கான காரணம்,
 (1) அவை உக்குவதால் போசணைப் பொருள்கள் கிடைக்கின்றமை
 (2) புதிய தும்புத்தூளை விட, இதன் நீரை அகத்துறிஞ்சும் தன்மை உயர்வாக இருத்தல்
 (3) கற்றயன் தேக்கி வைக்கும் திறன் உயர்வாக இருத்தல்
 (4) புதிய தும்புத் தூளில் தனின் வகைகளும், அமில் வகைகளும் அடங்கியிருத்தல்
 (5) நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு சாதகமான வகையில் நிகழுதல்
29. சேதன இயற்கை ஊடகம், சேதன செயற்கை ஊடகம், அசேதன இயற்கைத் திண்ம ஊடகம், செயற்கையான திண்ம ஊடகம் ஆகியவற்றுக்கான உதாரணங்கள் முறையே,
 (1) தும்புத்தூள், பேர்லைற்று, கற்றூள், தும்புநார்
 (2) பரல், ரொக்வுல், பொலியூரெனின், பீர்மொஸ்
 (3) மரத்தூள், வேர்லைற்று, பரல், பொலிவைனல்
 (4) சேதன வைக்கோல், பொலியூரெனின், ரொக்வுல், பரல்
 (5) பீர்மொஸ், பொலியூரெனின், பொலிபீனோல், பரல்
30. மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையில் போசணைக் கரைசலின் மின் கடத்தாறு 5 ds/m (மீற்றருக்கு டெசிசீமன்) ஆகும். இந்த நிலைமையைத் திருத்துவதற்குச் செய்யவேண்டியது,
 (1) ஐதான H_2SO_4 சேர்த்தல்
 (2) ஐதான NaOH சேர்த்தல்
 (3) போசணைக் கரைசல் சேர்த்தல்
 (4) அப்போசணைக் கரைசலை வெளியேற்றி, புதிய கரைசல் இடுதல்
 (5) சுத்தமான நீர் சேர்த்தல்
31. பொலித்தீன் சுரங்கங்களினுள் வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகக் கையாளத்தக்க இலகுவான ஒரு வழி,
 (1) உட்புறத்தே மென்மூடுபனி போன்று நீரைச் சிவிறும் விசிறி (Misters) பயன்படுத்தல்
 (2) வெளிப்படுத்தும் விசிறி (exhaust fans) பயன்படுத்துதல்
 (3) மேற்புறத்தே வளி செல்துவாரங்கள் (top vents) அமைத்தல்.
 (4) உட்புறத்தே நீர்ப்பாத்திரங்கள் வைத்தல்
 (5) சில நுழைவாயில்கள் அமைத்தல்
32. பொலித்தீன் சுரங்கங்கள் பரவலாக பயன்படுத்தப்படுவது,
 (1) வெட்டு மலர்ச் செய்கைக்காக (2) மிளகாய்ச் செய்கைக்காக
 (3) உருளைக்கிழங்குச் செய்கைக்காக (4) கீரை வகைச் செய்கைக்காக
 (5) நிலக்கடலைச் செய்கைக்காக
33. எளிய இனப்பெருக்கல் அமைப்புக்களின் பிரதானமான நோக்கம்,
 (1) நாற்றுக்களுக்கு வலிமையூட்டல்
 (2) நாற்றுக்களின் ஆயுட்காலத்தை அதிகரித்தல்
 (3) நாற்றுக்களின் முதிர்ச்சியைத் துரிதப்படுத்தல்
 (4) கிளைத்துண்டங்களில் வேர்கொள்ளச் செய்தல்
 (5) பீடைத் தாக்கங்களிலிருந்து நாற்றுக்களைப் பாதுகாத்தல்

34. பொலித்தீன் மனைகள் தொடர்பாக, மிகச் சரியானது,
 (1) அவை நீர்க்காப்புக்காகப் பயன்படுத்தப்படும்.
 (2) அவை வரிச்சுமனைக்குச் சார்பாக மலிவானவை
 (3) அவை எந்தவொரு சூழல் நிபந்தனைக்கும் பொருத்தமானவை
 (4) எந்தவொரு பழவகையையும் பயிரிட அவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்
 (5) அவை நிரந்தரமான பயிர்ச்செய்கை அமைப்புக்களாகும்.
35. பொலித்தீன் மனைகளினுள் தாவரத் துண்டங்களில் வேர்கொள்ளல் சிறப்பாக நிகழுவதற்குப் பிரதானமான காரணமாக அமைபவை உயர் சாரீர்ப்பதனும்,
 (1) குறைந்த ஒளிச்செறிவும் ஆகும் (2) உயிர் ஒளிச்செறிவும் ஆகும்.
 (3) உயர் வெப்பநிலையும் ஆகும் (4) பீடைகள் அற்றிருத்தலும் ஆகும்
 (5) தாழ் வெப்பநிலையும் ஆகும்
36. வணிக மட்டத்தில் நாற்றுக்களின் உற்பத்தி செய்வதற்காக பாதுகாப்பு மனையொன்றினுள் சாரீர்ப்பதனை அதிகரிப்பதற்காகப் பயன்படுத்துவதற்கேற்ற சூழல் நேயமான ஓர் உத்தி,
 (1) மனையினுள் தாவரக் குடித்தொகையைக் குறைத்தல்
 (2) மனையினுள் இடத்துக்கிடம் நீர்ப்பாத்திரங்கள் வைத்தல்
 (3) மென்மூடுபனிபோன்று நீர்சிறும் விசிறிகளைப் பயன்படுத்தல்
 (4) மனையின் பக்கச் சுவர் மறைப்பை நீக்குதல்
 (5) மின் விசிறிகள் பயன்படுத்தல்
37. பூரணமான பாதுகாப்பு மனையினுள் பயிரிடுவதற்கு மிகப் பொருத்தமான பயிர்,
 (1) அந்தூரியம் (2) பெறுமதிமிக்க மரக்கறிகள்
 (3) உயர் விளைச்சல் தரும் கிழங்குகள் (4) பொதுவான இலை மரக்கறிகள்
 (5) பாதகமான நிபந்தனைகளைச் சகிக்கும் தன்மையுள்ள மரக்கறிகள்
38. பாதுகாப்பு மனையொன்றினைத் தாப்பிப்பதற்குப் பொருத்தமான திசைமுகம்,
 (1) வடகிழக்கு - தென்மேற்குத் திசை (2) தென்கிழக்கு - வடமேற்குத் திசை
 (3) வடக்கு - தெற்குத் திசை (4) கிழக்கு - மேற்குத் திசை
 (5) எந்தச் திசையிலும் தாபிக்கலாம்
39. பாதுகாப்பு மனைகளில் பயிர்செய்வதால் கிடைக்கும் பயன்களாக சில மாணவர்கள் குறிப்பிட்ட விடயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- அதிக மழை, காற்று காரணமாக, இழப்புக்கள் ஏற்படுவது தவிர்க்கப்படும்.
 B- பருவ காலத்தில் மாத்திரமே பயிர் செய்யலாம்.
 C- விவசாயச் செய்கையை வணிகமயப்படுத்தலாம்.
 D- பீடைகளும் நோய்களும் முற்றாகக் கட்டுப்படுத்தப்படும்.
- இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,
 (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) B, C மாத்திரம்
 (4) B, D மாத்திரம் (5) A, D மாத்திரம்
40. மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறையாகிய மிதக்கும் பயிர்ச்செய்கை முறைக்கு மிகப் பொருத்தமான பயிர்,
 (1) மிளகாய் (2) வல்லாரை (3) சிறுகிழங்கு
 (4) அந்தூரியம் (5) தக்காளி

41. பாதுகாப்பு மனைகளை அமைத்தல் மற்றும், சூழல் நிபந்தனைகள் பற்றிய சில வாக்கியங்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- A- பாதுகாப்பு மனை வகையைத் தெரிவுசெய்யும் போது காலநிலை வலயங்கள் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துதல் வேண்டும்.
- B- இடைநாட்டு அல்லது உயர் நாட்டு ஈர வலயத்துக்கு பெரிதும் மறைக்கப்பட்ட மனை பொருத்தமானது.
- C- வெப்பநிலை உயர்வான, தாழ்நாட்டு உலர் வலயத்துக்குப் பொருத்தமாக அமைவது மழை மறைப்பு போன்ற தற்காலிக மறைப்புக்களாகும்.
- D- தாழ்நாட்டு ஈரவலயத்துக்கு பூணமாக மறைக்கப்பட்ட மனை பொருத்தமானது.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) A, B மாத்திரம் (3) B, C மாத்திரம்
(4) A, B, C மாத்திரம் (5) B, C, D மாத்திரம்

42. பாதுகாப்பு மனைக்குக் காற்றூட்டம் செய்வதற்காகக் கையாளத்தக்க பிரதானமான முறை,
- (1) பக்கச் சுவர்களைத் திறந்து விடலாகும்.
- (2) வளிப் பரிமாற்றத் துவாரங்கள் இடுதலாகும்.
- (3) வாயில்களைத் திறந்து வைத்தலாகும்
- (4) நுழைவாயில், காற்று வீசும் திசையில் அமையுமாறு மனையை நிர்மாணித்தல்
- (5) காற்றுத்தடைகளை நீக்குதலாகும்.

43. பச்சைவீடுகள் அமைப்பதற்கு மிகப் பொருத்தமான பிரதேசம்,
- (1) அனுராதபுரம் (2) கண்டி (3) நுவரஎலியா
(4) இரத்தினபுரி (5) களுத்துறை

44. பாதுகாப்பு மனையின் கூரையின் கீழ்ப்புற மேற்பரப்பின் மீது நிரம்புவதால் உருவாகும். நீர்த்துளிகள் வெப்பமேறி பயிரின் மீது விழுவதால் பயிரில் எரிவு ஏற்பட இடமுண்டு. இதற்கான காரணம், பாதுகாப்பு மனையினுள்,
- (1) வளிச் சுற்றோட்டம் சீராக நிகழாமையாகும்
- (2) குறைந்த ஒளிச் செறிவு காணப்படுவதாகும்
- (3) உயர் சாரீர்ப்பதன் காணப்படுவதாகும்
- (4) காற்றின் வேகம் உயர்வாக இருத்தலாகும்
- (5) ஆவியுயிர்ப்பு துரிதமாக நிகழுவதாகும்

45. “நீரில் வளர்த்தல்” என்பது,
- (1) நீரினுள் தாவரங்களை வளர்க்கும் ஒரு முறையாகும்
- (2) நீர் மேற்பரப்பில் தாவரப் பிளாந்தன்கள் வளர்த்தலாகும்
- (3) கிருமியழிக்கப்பட்ட மணல் ஊடகத்தில் வளர்ப்பதாகும்
- (4) நீர்த்தாவரங்களை வளர்க்கும் ஒரு முறையாகும்
- (5) மண்ணின்றிய ஒரு பயிர்ச்செய்கை முறையாகும்

46. படத்தில் காட்டியுள்ள அமைப்பு தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A- நாற்றினைச் சூழ சூழலின் ஈரப்பதன் அதிகரிக்கும்
- B- ஆவியாதல், ஆவியுயிர்ப்பு ஆகியன காரணமாக நீர் இழப்பு இழிவாகும்
- C- சூழல் வெப்பநிலையும் ஈரப்பதனும் அதிகரிப்பதால் வேர்கொள்ளல் தூண்டப்படும்
- D- நாற்றைப் பீடைகளிலிருந்து பாதுகாக்கும்



இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A, D மாத்திரம் (2) C மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
(4) A, B, D மாத்திரம் (5) A, B, C மாத்திரம்

47. சூழல் நிபந்தனைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A- சூழல் நிபந்தனைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகக் கையாளப்படும் ஓர் உத்தியாக, காய்களுக்கு மறைப்பிடலைக் குறிப்பிடலாம்.
B- வாழைக்குலையை நீலநிறப் பொலித்தீனால் மறைப்பதால் காய்கள் பெரிதாக வளர்வதைக் காணலாம்
C- பொலித்தீனினால் மறைப்பிடுவதால், நுண் சூழலின் வெப்பநிலையும் ஈரப்பதனும் அதிகரிப்பதோடு நீல ஒளி காரணமாக ஒளித்தொகுப்பு அதிகரிக்கும்

மேற்படி கூற்றுக்களுள்,

- (1) A உண்மையானது: B, C பொய்யானவை
(2) A, B உண்மையானவை: C பொய்யானது
(3) A உண்மையானது: C யினால் மாத்திரம் A விளக்கப்படுகிறது.
(4) A, B, C உண்மையானவை: B, C ஆகியவற்றால், A விளக்கப்படுகின்றது
(5) A உண்மையானது: A, C ஆகியவற்றால் B விளக்கப்படுகின்றது.

48.



மேலே தரப்பட்ட படம் தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இது
A- வரம்பு - சால் முறையில் உருளைக்கிழங்கு பயிரிடப்பட்ட நிலத்தின் ஆரம்பநிலையாகும்.

B- வரம்பு - சால் நீர்ப்பாசன முறையாகும்.

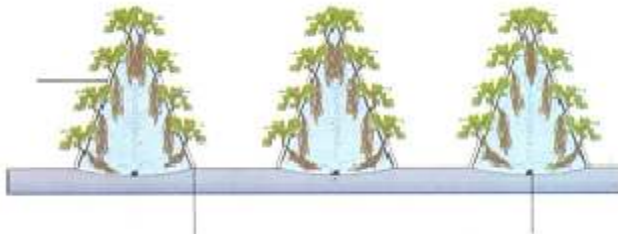
C- வித்து முளைத்தலைத் தூண்டுவதற்காகக் கையாளப்பட்டுள்ள ஒரு முறையாகும்.

D- நாற்றின் பாதுகாப்பு, ஈரலிப்புக்காப்பு, வெப்பநிலையை உயர்த்துதல் ஆகியவற்றுக்கேற்ற ஒரு அமைப்பாகும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B, C மாத்திரம் (3) C, D மாத்திரம்
(4) C மாத்திரம் (5) A, D மாத்திரம்

50.



படத்தில் காட்டப்பட்டிருப்பது ஒரு,

- (1) தற்காலிக தாவர இனப்பெருக்கல் அமைப்பாகும்
(2) நீர்ப்பாசன முறையாகும்
(3) பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறையாகும்
(4) மண்காப்பு முறையாகும்
(5) பயிர்ச்செய்கை முறையாகும்

10. தாவர உடற்றொழிலியல்

- தாவர உடற்றொழிலியலில் செய்யப்படுவது,
 - (1) தாவரத்தில் நிகழும் தொகுப்புச் செயல்கள் தொடர்பாகக் கற்றாய்தல்
 - (2) தாவர இனப்பெருக்கம் தொடர்பாகக் கற்றாய்தல்
 - (3) தாவரக் கலம் தொடர்பாகக் கற்றாய்தல்
 - (4) உயிருள்ள தாவரக்கலங்களில் நிகழும் அனுசேபச் செயல்கள் தொடர்பாகக் கற்றாய்தல்
 - (5) பயிர் விளைச்சலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் தொடர்பாகக் கற்றாய்தல்
- ஒளித்தொகுப்பு என்பது,
 - (1) அங்கிகள், காபனீரொட்சைட்டையும் நீரையும் பயன்படுத்தி உணவு உற்பத்தி செய்யும் செயன்முறையாகும்
 - (2) உயிருள்ள இழையங்களில் சூரிய சக்தி, இரசாயனச் சக்தியாக மாற்றப்படும் செயன்முறையாகும்
 - (3) ஒளிச்சக்தி உள்ள போது அங்கிகளில் எளிய அசேதனப் பதார்த்தங்களின் துணையுடன், சக்தி உற்பத்தி செய்யும் செயன்முறையாகும்
 - (4) பச்சையுருமணிகளைக் கொண்ட உயிருள்ள கலங்களில் ஒளிச்சக்தியைப் பயன்படுத்தி சேதன உணவை உற்பத்தி செய்யும் செயன்முறையாகும்
 - (5) காபனீரொட்சைட்டும் நீரும் உள்ள போது சூரிய சக்தியின் துணையுடன் சேதன உணவு உற்பத்தி செய்யும் செயன்முறையாகும்.
- $$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{பச்சையுருமணிகள்}]{\text{ஒளி ஒளி}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

மேற்படி சமன்பாட்டினால் காட்டப்படுவது,

 - (1) ஒளித்தொகுப்பின் ஒளித்தாக்கம்
 - (2) ஒளித்தொகுப்பின் இருள் தாக்கம்
 - (3) தாவரத்தில் உணவு உற்பத்தி செய்யப்படும் இரசாயனச் செயன்முறை
 - (4) சுவாசப் பொறிமுறை
 - (5) கிரெப்பின் வட்டம்
- ஒளித்தொகுப்பு தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A- ஒளித்தாக்கமானது, பச்சையுருமணிகளினுள் தைலகோயிட்டு மென்சவ்வுகள் தொடர்பான தாக்க மையங்கள் எனப்படும் இடங்களிலேயே நிகழும்

B- இருட் தாக்கமானது, பச்சையுருமணியின் பஞ்சணைப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

C- ADPC (அடினோசின் இருபொசுபேற்று, ATP யாக (அடினோசின் முபொசுபேற்றாக) மாறும்

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்

- (1) A மாத்திரம்
- (2) B மாத்திரம்
- (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
- (4) A யும் C யும் மாத்திரம்
- (5) A, B, C மாத்திரம்

- A. $ADP + \text{பொசுபேற்று} \rightarrow ATP$ B. $NADP + 2H \rightarrow NADPH_2$

மேற்படி சமன்பாடுகள் தொடர்பான சரியான கூற்று,

 - (1) A, B யினால் ஒளித்தொகுப்புச் செயன்முறை விவரிக்கப்படுகின்றது.
 - (2) A, B தாக்கங்களுக்கு ஒளிச்சக்தி தேவையில்லை
 - (3) A யும் B யும் இருளில் நிகழும் தாக்கங்களாகும்
 - (4) A தாக்கம் ஒளியிலும் B தாக்கம் இருளிலும் நிகழும்
 - (5) A, B தாக்கங்களுக்கு ஒளிச்சக்தி கட்டாயம் தேவை

6. ஒளித்தொகுப்பு மீது ஒளியின் தாக்கம் தொடர்பான இரண்டு வாக்கியங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.
A- அதிக ஒளிச்செறிவு உள்ளபோது இலைகள் மஞ்சள் நிறமாக மாறும்
B- அதிக ஒளிச்செறிவு உள்ளபோது குளோரோபில் அழியும்

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A உண்மையானதல்ல : B உண்மையானது
(2) A உண்மையானதல்ல : A உண்மையானது
(3) B உண்மையானது : A யினால் அது மேலும் விளக்கப்படுகிறது.
(4) A உண்மையானது : B யினால் அது மேலும் விளக்கப்படுகிறது.
(5) A, B ஆகிய இரண்டும் உண்மையானவையல்ல.

7. ஒளித்தொகுப்பு தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
A- ஒளித்தொகுப்பு வீதத்துக்கும் ஒளிச்செறிவுக்கும் இடையே ஏகபரிமாணத் தொடர்பு உண்டு
B- காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு அதிகரிக்கும் போது ஒளித்தொகுப்பு வீதம் அதிகரிக்கும்
C- தரைவாழ் பயிர்களின் ஒளித்தொகுப்பு மீது எந்தவொரு காரணியும் எல்லைப்படுத்தும் காரணியாகத் தொழிற்பட மாட்டாது

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
(4) A யும் C யும் மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

8. ஒளித்தொகுப்புத் தாக்கம் தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் சரியானது,
(1) ஒளித்தொகுப்புத் தாக்கம் நிகழும் போது ஒளிச்சக்தி இரசாயனச் சக்தியாக ATP யில் பதிக்கப்படும்.
(2) ATP, NADPH₂ ஆகியன ஒளித்தாக்கத்தின் விளைவுகளாகும்.
(3) ஒளித்தாக்கம் பச்சையவுருமணியின் பஞ்சணையில் நிகழும்
(4) ஒளிச்சக்தியானது இரசாயனச் சக்தியாக மாறுதல், பஞ்சணையில் நிகழும்
(5) ATP, NADPH₂, O₂ ஆகியன ஒளித்தாக்கத்தின் விளைவுகளாகும்.

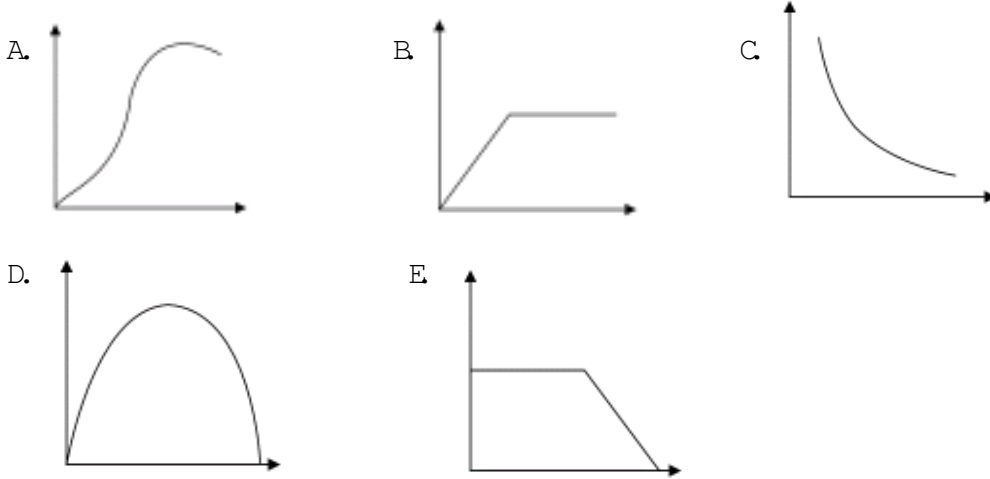
9. ஒளித்தொகுப்பு தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன,
A- ஒளித்தொகுப்பின் இருள் தாக்கத்தின் இறுதியில் எளிய காபன் சேர்வைகள் உருவாகும்.
B- ஒளித்தாக்கத்தின் விளைவுகளாகிய ATP, NADPH₂ ஆகியவற்றின் துணையுடன் C O₂ஆனது காபோவைதரேற்றாக மாறும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் உண்மையானது
(2) B மாத்திரம் உண்மையானது
(3) A உண்மையானது: B பொய்யானது
(4) A உண்மையானது: B யினால் அது மேலும் விளக்கப்படுகிறது.
(5) A, B ஆகிய இரண்டும் உண்மையானவையல்ல.

10. கிளைக்கோப்பகுப்பின் போது,
(1) ஒரு குளுக்கோசு மூலக்கூறு, இரண்டு பைருவேற்று (பைருவிக்கமில) மூலக்கூறுகளாக உடைக்கப்படும்.
(2) பைருவிக்கமிலமானது எதனாலாக மாற்றப்படும்.
(3) குளுக்கோசானது இலற்றிக் அமிலமாக மாற்றப்படும்.
(4) காபன் சேர்வைகளின் பல்பகுதியமாக்கம் நிகழும்
(5) பைருவிக்கமிலம், இலத்திரனியல் கொண்டுசெல்லல் தொகுதியில் புகும்

• 11 ஆம் 12 ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் வரைபுகளுடன் தொடர்புடையவை



11. சுவாச வீதத்துக்கும் சூழல் வெப்பநிலைக்கும் இடையிலான தொடர்பைக் காட்டும் வரைபு,
 (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

12. காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவுக்கும் ஒளித்தொகுப்பு வீதத்துக்கும் இடையிலான தொடர்பைக் காட்டும் வரைபு,
 (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

13. தாவர ஓமோன்கள் தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- கன்னிக்கனியமாதலை ஏற்படுத்தி, வித்துக்களற்ற பழங்களை உற்பத்தி செய்ய ஓட்சின் பயன்படுத்தப்படும்.
 B- உச்சியாட்சியை ஏற்படுத்துவதற்காக சைற்றோக்கைனின் பயன்படுத்தப்படும்
 C- இலை மரக்கறிகளில் இலைகள் வயோதிபமடைவதைத் தாமதிப்பதற்காக சைற்றோக்கைனின் பயன்படுத்தப்படும்.
 D- வித்துக்களில் உறங்குநிலையை ஏற்படுத்துவதற்காக கிபரலின் பயன்படுத்தப்படும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுகள்,

- (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, B, C மாத்திரம்
 (4) A, C, D மாத்திரம் (5) B, C, D மாத்திரம்
14. ஒளித்தொகுப்பின் இருள் தாக்கத்தின் போது தோன்றும் உறுதியான முதலாவது விளைவுக்கு ஏற்ப, தாவரங்கள் இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன,
 (1) ஒளித்திருப்பமுள்ள தாவரங்கள், ஒளித்திருப்பமற்ற தாவரங்கள்
 (2) C_3 தாவரங்கள், C_4 தாவரங்கள்
 (3) இறுதி உச்சத் தாவரங்கள், இறுதி உச்சமற்ற தாவரங்கள்
 (4) ஒரு வித்திலையித் தாவரங்கள், இரு வித்திலையித் தாவரங்கள்
 (5) ஒரு மடியத் தாவரங்கள், இரு மடியத் தாவரங்கள்

15. வீட்டுத் தோட்டமொன்றில் வளர்ந்துள்ள ஒரு மாமரம் முதிர்ச்சி நிலையை அடைந்துள்ள போதிலும் அதன் காய்த்தல் தாமதமாகியுள்ளது. இதற்கான காரணம்,
 (1) தாவரத்தின் காபன் அடக்கம் அதிகரித்திருத்தல்.
 (2) தாவரத்தின் காபன், நைதரசன் விகிதம் அதிகரித்திருத்தல்
 (3) தாவரத்தின் காபன், நைதரசன் விகிதம் குறைந்திருத்தல்
 (4) காலநிலைக் காரணிகள் சாதகமாகக் காணப்படாமை
 (5) தாவரம் நோய் வாய்ப்பட்டிருத்தல்

16. ADP,ATP ஆகியவற்றின் ஒரு கூறு என்ற வகையில் முக்கியத்துவம் பெறும் மூலகம்,
 (1) குளோரீன் (2) பொற்றாசியம் (3) பொசுபரசு
 (4) கல்சியம் (5) நைதரசன்
17. தாவர ஓமோன்கள் தொடர்பாக சரியானது,
 (1) சைற்றோக்கைனின் - இலை உதிர்வைத் தூண்டும்
 (2) கிபரலின் - இலைவாய்கள் மூடுவதைக் கட்டுப்படுத்தும்
 (3) எதிலீன் - அன்னாசி பூத்தலைத் தூண்டும்
 (4) ஒட்சிசன் - பக்க அரும்புகளின் வளர்ச்சியைத் தூண்டும்
 (5) சைற்றோக்கைனின் - நாற்றுப்பருவத்தில் தாவரங்கள் குறளாவதைத் தடுக்கும்
18. இன்டோல் அசெற்றிக் அமிலம் (IAA) எனும் தாவர ஓமோன்,
 (1) பொதுவாக, கலங்கள் நீட்சியடையும் பிரதேசத்திலிருந்து உற்பத்தியாகும்
 (2) பக்க வேர்கள் தோன்றுவதைத் தூண்டும்
 (3) காய்களைப் பழுக்கச் செய்யப் பயன்படும்
 (4) தாவரக் கலங்களில் இலிக்கினினைற்றத்தைத் தூண்டும்
 (5) இலைகளில் பிரிபடைகள் உருவாவதைத் தூண்டும்
19. நொதியங்களின் ஒரு கூறாகத் தொழிற்படும் மூலகம்,
 (1) கல்சியம் (2) இரும்பு (3) ஐதரசன் (4) போரன் (5) சல்பர்
20. பின்வரும் காரணிகளுள் தாவரத்தின் ஆவியுயிர்ப்பு வீதம் அதிகரிப்பதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணி,
 (1) இலைகள் நிலத்துக்குச் சமாந்தரமாக அமைந்திருத்தல்
 (2) இலையின் புறத்தோல் அதிக தடிப்பாக இருத்தல்
 (3) இலை மேற்பரப்பில் மயிர்கள் காணப்படல்
 (4) இலைகளில் அமிழ்ந்த இலை வாய்கள் காணப்படல்
 (5) இலையின் வேலிக்காற் புடைக்கலங்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருத்தல்
21. ஒளித்தொகுப்பு வீதத்தை அதிகரிப்பதில் முக்கியமான கட்புலனாகு ஒளி நிறம்,
 (1) செம்மஞ்சள் (2) மஞ்சள் (3) பச்சை (4) நீலம் (5) கருநீலம்
22. C₃ தாவரங்களின் முதலாவது உறுதிநிலை விளைவு,
 (1) குளுக்கோசு - 6 - பொசுபேற்று
 (2) புரற்றோசு - 1 - 6 - டைபொசுபேற்று
 (3) பொசுபோகினிசரிக் அமிலம்
 (4) பொசுபோகினிசலிடிக்கைட்டு
 (5) அடினோசின்டைபொசுபேற்று
23. இணைந்த தாவர ஓமோன்கள் தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- தாவரங்களில் பெருமளவில் காணப்படும்
 B- அனுசேப ரீதியில் தொழிற்படுதன்மை உயர்வானது
 C- தாவரத்தின் ஓமோன் மட்டத்தைச் சீராக்கும்
- இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
 (4) A யும் B யும் மாத்திரம் (5) A யும் C யும் மாத்திரம்

24. வீட்டுத்தோட்டமொன்றில் வளர்ந்திருந்த சில பலாக்கன்றுகளின் உச்சிப்பகுதியை ஆடுகள் தின்ற பின்னர், அந்நாற்றுக்கள் உயரமாக வளரவில்லை. இதற்கான காரணமாக அமையத்தக்கது,
- (1) பலாக்கன்றுகளின் உச்சியாட்சி நீக்கப்பட்டமை
 - (2) ஆட்டினது உமிழ்நீரின் நச்சுத்தன்மை பலாக்கன்றுகளினுள் சென்றமை
 - (3) பலாக்கன்றுகளின் காயத்தின் ஊடாக நுண்ணங்கிகள் புகுந்தமை
 - (4) பலாக்கன்றுகளின் தண்டில் ஏற்பட்ட காயங்களின் வழியே நீர் ஆவியாகிமையால் தாவரம் நலிவுற்றமை.
 - (5) இலைகளை ஆடு தின்றமையால், ஒளித்தொகுப்பு குறைவடைந்தமை
25. தாவர இலையொன்றில் நிகழும், ஆவியுயிர்ப்பைப் பரிசோதிக்க ஒரு மாணவன் விரும்பினான். அதற்காக அவனுக்குத் தேவையான இரசாயனப் பொருள்,
- (1) செப்புக்குளோரைட்டு
 - (2) கோபற்றுக் குளோரைற்று
 - (3) வெள்ளிறைத்திரேற்று
 - (4) வெள்ளிக் குளோரைட்டு
 - (5) பொற்றாசியம் நைதிரேற்று
26. தாவர இலைவாய்கள் திறப்பதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் அடங்கிய தொகுதி,
- (1) உயர்வான ஒளி, குறைந்த pH பெறுமானம், குறைந்த காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு
 - (2) உயர்வான ஒளி, உயர் pH பெறுமானம், குறைந்த காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு
 - (3) குறைவான ஒளி, உயர் pH பெறுமானம், உயர் காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு
 - (4) குறைவான ஒளி, உயர் pH பெறுமானம், குறைந்த காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு
 - (5) உயர்வான ஒளி, குறைந்த pH பெறுமானம், உயர் காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு
27. தாவர ஒமோன்கள் பற்றிய சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- A இவை தாவரங்களில் இயற்கையாக உற்பத்தியாகும்
- B உற்பத்தியாகிய இடங்களிலேயே தொழிற்படும்
- C இவை சிறிய அளவுகளில் தேவைப்படும் சேதனச் சேர்வைகளாகும்

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம்
- (2) B மாத்திரம்
- (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
- (4) A யும் C யும் மாத்திரம்
- (5) B யும் C யும் மாத்திரம்

28. தாவர ஒமோன்கள் தொடர்பாக I, II ஆகிய இரண்டு கூட்டங்களுக்குரிய சில தகவல்கள் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

கூட்டம் I	கூட்டம் I
A ஒட்சின்	P உறங்குநிலையைத் தூண்டல்
B கிபரலின்	Q காய் பழுத்தல்
C அபிசிசிக்கு	R கலம் நீட்சியடைதல்
D எதிலின்	S வித்து முளைத்தல்

கூட்டம் I கூட்டம் I ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான சரியான தொடர்பைக் காட்டுவது,

- (1) AP, BQ, CR, DS
- (2) AQ, CR, BP, DS
- (3) AQ, BP, CS, DR
- (4) AS, BR, CQ, DP
- (5) CP, DQ, BS, AR

29. தாவரங்களில் நீர் கொண்டு செல்லல் தொடர்பாக பெரிதும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட கொள்கை,
- (1) உட்கொள்ளுகைக் கொள்கை
 - (2) ஆவியுயிர்ப்பு ஈர்ப்புக் கொள்கை
 - (3) வேரமுக்கக் கொள்கை
 - (4) மயிர்த்துளைக் கவர்ச்சிக் கொள்கை
 - (5) வளிமண்டல அழுக்கக் கொள்கை

30. தாவர வேரின் மேற்றோற் கலங்களால் அகத்துறிஞ்சப்பட்ட நீர், வேரின் காழ் வரையில் கொண்டு செல்லப்படும் வழி,
- (1) மேற்றோல் → மேற்பட்டை → பரிவட்டவுறை → உட்டோல் → காழ்
 - (2) மேற்றோல் → பரிவட்டவுறை → மேற்பட்டை → உட்டோல் → காழ்
 - (3) மேற்றோல் → உட்டோல் → மேற்பட்டை → பரிவட்டவுறை → காழ்
 - (4) மேற்றோல் → மேற்பட்டை → உட்டோல் → பரிவட்டவுறை → காழ்
 - (5) மேற்றோல் → பரிவட்டவுறை → உட்டோல் → மேற்பட்டை → காழ்

31. படத்தில் காட்டியுள்ள அமைப்பைப் பயன்படுத்தி விளக்கப்படும் தாவரச் செயன்முறை,
- (1) சாற்றேற்றம்
 - (2) ஆவியுயிர்ப்பு
 - (3) நீர் அகத்துறிஞ்சல்
 - (4) வேரமுக்கம்
 - (5) உரியக் கொண்டு செல்லல்



32. தமது வீட்டுத்தோட்டத்தில் உள்ள முதிர்ச்சியடைந்த மாமரமொன்றில் காய்கள் தோன்றுவதில்லை என்பதை ஒரு மாணவன் அவதானித்தான். அதற்கான ஒரு பரிகார வழியாக அவன், அம்மாமரத் தண்டினைச் சுற்றி ஒரு கம்பியை இறுக்கமாகச் சுற்றினான். இதன்மூலம் அவன் எதிர்பார்க்கும் விளைவு,
- (1) C/N விகிதத்தை அதிகரிப்பதன் மூலம், பூத்தலைத் தூண்டுதல்
 - (2) கம்பியின் உலோகம் தாவரத்தினால், அகத்துறிஞ்சப்படுவதால் பூத்தலைத் தூண்டுதல்
 - (3) கம்பியைச் சுற்றுவதால் தாவரத் தண்டைக் காயப்படுத்தி நீர் கொண்டு செல்லலைக் கட்டுப்படுத்தி பூத்தலைத் தூண்டுதல்.
 - (4) கம்பியைச் சுற்றுவதால் தாவரத் தண்டுக்கு வலிமையூட்டி பூத்தலைத் தூண்டுதல்
 - (5) கம்பியில் உள்ள உலோகம், தாவரத் தண்டில் உள்ள இரசாயனப் பதார்த்தங்களுடன் தாக்கம் புரியச் செய்து பூத்தலைத் தூண்டுதல்

33. ஆவியுயிர்ப்புக்கும் ஆவியாதலுக்கும் இடையிலான ஒரு வேறுபாடு,
- (1) ஆவியுயிர்ப்பு ஒரு பௌதிகத் தோற்றப்பாடாகும். ஆவியாதல் ஒரு உடற்றொழிலியல் செயன்முறையாகும்
 - (2) ஆவியுயிர்ப்பு ஓர் உயிர்ச் செயன்முறையாகும், ஆவியாதல் ஒரு பௌதிகத் தோற்றப்பாடாகும்.
 - (3) ஆவியுயிர்ப்பு உயிர்க்கலங்களில் நிகழுவதோடு, ஆவியாதல் உயிரற்ற கலங்களில் நிகழும்
 - (4) ஆவியுயிர்ப்பு எந்தவொரு கலத்திலும் நிகழுவதோடு, ஆவியாதல் உயிரற்ற கலங்களில் நிகழும்
 - (5) ஆவியுயிர்ப்பு பட்டைவாய்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுவதோடு, ஆவியாதல் இலைவாய்கள் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படும்.

34. கசிவு தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- A- இது இரவில் நிகழும்
 - B- இதன்போது நீர் திரவமாகவோ, வாயு நிலையிலோ வெளியேறும்
 - C- இது கட்டுப்பாடற்ற ஒரு செயன்முறையாகும்
 - D- இதன் விளைவாக தாவர இலைகளின் வெப்பநிலை குறைவடையும்

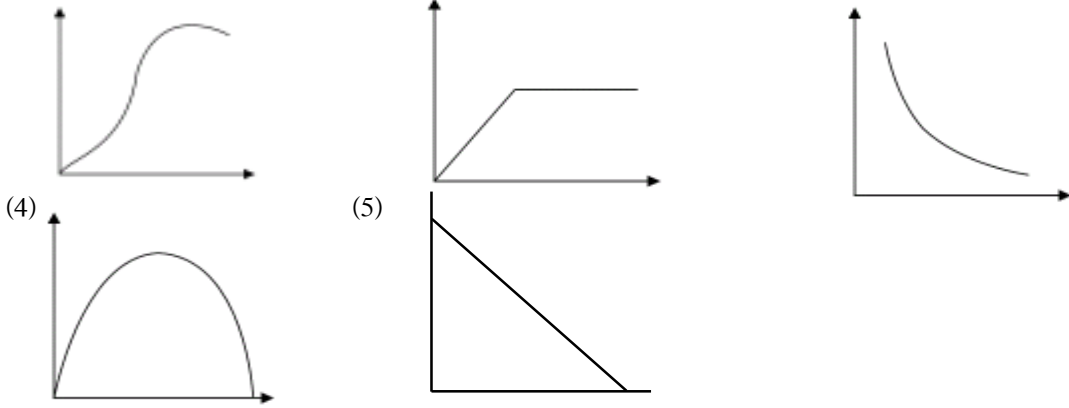
இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A, B மாத்திரம்
- (2) A, C மாத்திரம்
- (3) A, D மாத்திரம்
- (4) A, B, C மாத்திரம்
- (5) A, B, C மாத்திரம்

35. ஆவியுயிர்ப்பு என்பது,
 (1) தாவர இலைகளிலிருந்து திரவ நிலையில் நீர் வெளியேறல்
 (2) தாவர இலைகளிலிருந்து ஆவி நிலையில் நீர் வெளியேறல்
 (3) தாவரங்களில் காற்றுக்குரிய பகுதிகளிலிருந்து திரவ நிலையில் நீர் வெளியேறல்
 (4) தாவரங்களில் காற்றுக்குரிய பகுதிகளிலிருந்து ஆவி நிலையில் நீர் வெளியேறல்
 (5) தாவர கலங்களுக்கு இடையிலான துணையினால் ஆவி நிலையில் நீர் வெளியேறல்

36. தாவரங்களிலிருந்து வெளியேறும் நீரின் பெரும் பகுதி வெளியேறுவது,
 (1) பட்டைவாய்களினூடாக (2) புறத்தோலின் ஊடாக
 (3) பட்டைவாய்களினூடாகவும் புறத்தோலின் ஊடாகவும்
 (4) இலைவாய்கள் மூலம் (5) கசிவு மூலம்

37. சார்ப்புதனுக்கும் ஆவியுயிர்ப்பு வீதத்துக்கும் இடையிலான தொடர்பைக் காட்டும் வரைபு,
 (1) (2) (3)



38. தாவரங்களில் பதார்த்தங்கள் அகத்துறிஞ்சப்படுதல் தொடர்பான இரண்டு வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- தாவரங்கள், அனுசேபச் சக்தியைப் பயன்படுத்தி, செறிவுப்படித்திறனுக்கு எதிராக பதார்த்தங்களை அகத்துறிஞ்சும்
 B- மண்ணீர் பற்றாக்குறையான சந்தர்ப்பங்களில் தாவரங்கள் உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லல் மூலம் பதார்த்தங்களை அகத்துறிஞ்சும்

மேற்படி வாக்கியங்களுள்,

- (1) A உண்மையானது: B பொய்யானது
 (2) A, B உண்மையானவை: B யினால் A விளக்கப்படுகிறது.
 (3) A, B உண்மையானவை: A யினால் B விளக்கப்படுகிறது.
 (4) A பொய்யானது: B உண்மையானது.
 (5) A, B ஆகிய இரண்டு பொய்யானவை.
39. ஆவியுயிர்ப்பு வீதத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் விவசாய நடவடிக்கை,
 (1) மண்ணில் குளிர் நீர் இடல்
 (2) நிழலில் உள்ள தாவரங்களின் கிளைகளைக் கத்தரித்தல்
 (3) தாவரங்களின் வேர்களைக் கத்தரித்தல்
 (4) வளர்ச்சி ஓமோன் பயன்படுத்துதல்
 (5) நிழல் வழங்குதல்
40. பின்வருவனவற்றுள் உண்மையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க,
 (1) கிளைக்கோப்பகுப்பு நிகழுவதற்கு ATP தேவை.
 (2) கிரெப்பின் வட்டம் பூர்த்தியாவதற்கு ATP தேவை.
 (3) காற்றின்றிய சுவாசத்தின்போது பைரூவிக்மிலத்திலிருந்து எதனோல் தோன்றும்
 (4) ஒளித்தாக்கத்தின் போது ATP, NADPH₂ ஆகியன பயன்படும்.
 (5) ஒளித்தாக்கத்தின் விளைவுகளாகக் கிடைப்பவை, எதனாலும் காபனீரொட்சைட்டும் ஆகும்.

41. ஒட்சின்கள் தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- தாவரங்களின் அங்குர உச்சிகளிலும் வேர் உச்சிகளிலும் பிரியிழையங்களில் பெருமளவில் உற்பத்தி செய்யப்படும்
 B- முதிர்ச்சியடைந்த இலைகளிலும் முதிர்ச்சியடைந்த வேர்களிலும் ஒட்சின் உற்பத்தியாகவே மாட்டாது.
 C- ஒட்சின், அங்குரங்களின் உச்சிப்பகுதியிலிருந்து வேர்களின் கீழ்ப்பகுதிவரை கொண்டு செல்லப்படும்.
 D- ஒட்சின் கொண்டு செல்லல் பெருமளவுக்கு உரியத்தின் ஊடாக நிகழும்

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
 (4) A யும் C யும் மாத்திரம் (5) B யும் C யும் மாத்திரம்

42. ஒரு மாணவன், ஓர் அங்குரத்தைக் கொண்ட தாவர உச்சிக்குச் சற்றுக் கீழாக பாதி வெட்டொன்று இட்டு, அதனுள் சிறிய பிளாத்திக்குச் சீவலொன்றைப் புகுத்தினான். சில நாட்களின் பின்னர், அத்தாவரத்தின் உச்சி அவ் வெட்டை நோக்கித் திரும்பியிருந்தது இதற்கான காரணம்,
 (1) வெட்டிட்ட பக்கத்தில் கலங்கள் வளர்ச்சியடையாமை.
 (2) உற்பத்தியாகிய உணவு வெட்டு காரணமாக கொண்டு செல்லப்படாமை
 (3) வெட்டு காரணமாக தாவரத்தின் கீழ்ப்பகுதியிலிருந்து மேல்நோக்கி பதார்த்தங்கள் கொண்டு செல்லப்படாமை.
 (4) வெட்டுக்கு மேலே உள்ள கலங்களுக்கு ஒட்சின் கிடைக்காமை
 (5) வெட்டு காரணமாக ஒட்சின் வெளியேறுகின்றமை.

43. தாவர ஓமோன்கள் தொடர்பான சில உதாரணங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A- வேர்கள் தோன்றுவதைத் தூண்டுதல் IAA
 B- களைநாசியாகப் பயன்படுத்தல் 2, 4D
 C- வித்துக்களற்ற பழங்கள் உற்பத்தி செய்தல் IBA
 D- வித்துக்களின் உறங்குநிலையை நீக்கல் GA
 E- கலங்களைப் பழுக்கச் செய்தல் C_2H_4

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A, B மாத்திரம் (2) B, E மாத்திரம் (3) A, B, C மாத்திரம்
 (4) A, B, D மாத்திரம் (5) C, D, E மாத்திரம்

44. உரியத்தின் ஊடாகக் கொண்டு செல்லப்படும் பிரதானமான துணிக்கை வகை,

- (1) மாப்பொருள் (2) புரற்றோசு (3) குளுக்கோசு
 (4) சுக்குரோசு (5) மோற்றோசு

45. சில விவசாயச் செயற்பாடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A- களை கட்டுப்படுத்தல் B- கன்னிக்கனியமாதல்
 C- பூச்சிப் பீடைக் கட்டுப்பாடு D- தாவர வைரசு நோய்க் காவிகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்

தாவர வளர்ச்சி ஓமோன்களின் பயன்பாடு / பயன்பாடுகள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
 (4) A யும் D யும் மாத்திரம் (5) C யும் D யும் மாத்திரம்

46. தாவரங்களில் நீர் அகத்துறிஞ்சல் தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- வேர்களின் மேற்றோற் கலங்களால் அல்லது வேர் மயிர்களால் நீர் அகத்துறிஞ்சப்படும்
 B- மேற்றோற் கலங்களில் அகத்துறிஞ்சப்படும் நீர் காழ் வரை கொண்டு செல்லல் சாற்றேற்றம் எனப்படும்.
 C- வேர்களால் பெறப்படும் கனிய அயன்கள் கசப்பாரிக் கீலங்களால் காழ் வரையில் கொண்டு செல்லப்படும்.

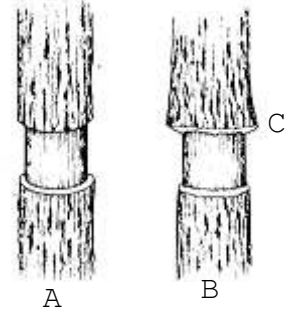
இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B, C மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
 (4) A, B மாத்திரம் (5) A, C மாத்திரம்

47. கல நீட்சியும் கலப்பிரிவும் கிபரலின் எனும் ஒமோனினால் அதிகரிக்கப்படும் என்பதைக் கற்றறிந்த மாணவர்க்கு அதனை நடைமுறையில் பயன்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான சந்தர்ப்பம்,
 (1) வித்துக்களின் உறங்குநிலையை நீக்குதல்
 (2) அன்னாசிக் காய்கள் பழுப்பதை விரைவுபடுத்துதல்
 (3) அன்னாசி பூப்பதை விரைவுபடுத்தல்
 (4) கோவா இலைகளையும் திராட்சைப் பழங்களையும் பெரியதாக்குதல்
 (5) அலங்காரப் பூச்செய்கையில் தண்டுத் துண்டங்களில் வேர்கொள்ளச் செய்தல்

48. தாவரமொன்றில் பட்டை வளையம் வெட்டப்பட்டுள்ள ஒரு சந்த் தரப்பட்டுள்ளது. காலப்போக்கில், படம் B யில் C இனால் காட்ட சற்றுப் பருத்திருப்பதைக் காணமுடிகிறது. இப்பரிசோதனை எதிர்பார்க்கப்படுவது,

- (1) சாற்றேற்றம் நிகழும் விதம்
 (2) ஆவியுயிர்ப்பு நிகழும் விதம்
 (3) வேரழுக்கம் நிகழும் விதம்
 (4) உரியக் கொண்டுசெல்லல் நிகழும் விதம்
 (5) கனிய அகத்துறிஞ்சல் நிகழும் விதம்



49. ஒளித்தொகுப்பு மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் புறக்காரணிகள் மாத்திரம் அடங்கியுள்ள தொகுதி,
 (1) ஒளி, வெப்பநிலை, இலைகளின் இழையமைப்பு
 (2) வெப்பநிலை, காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு, இலைவாய்களின் எண்ணிக்கை
 (3) ஒளி, வெப்பநிலை, மாசுத்துணிக்கைகள்
 (4) வெப்பநிலை, காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு, இலையின் நடுக்கலங்களில் அடங்கியுள்ள நீரின் அளவு
 (5) ஒளி, காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு, இலைகளின் இழையமைப்பு

50. படத்தில் தரப்பட்டுள்ள அமைப்பு பயன்படுத்தப்படுவது,

- (1) ஒளித்தொகுப்பு வீதத்தை அளத்தலுக்கு
 (2) ஆவியுயிர்ப்பு வீதத்தை அளத்தலுக்கு
 (3) உணவு கொண்டு செல்லல் நிகழும் விதத்தைத் துணிதலுக்கு
 (4) நீர் கொண்டு செல்லப்படும் விதத்தைத் துணிதலுக்கு
 (5) சுவாச வீதத்தை அளத்தலுக்கு

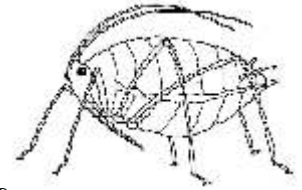


11. பீடை முகாமை

1. பின்வரும் செயற்பாடுகளுள், உயிரியல் பீடைக்கட்டுப்பாட்டில் அடங்கும் செயற்பாடு,
 - (1) பயிர் நிலத்தில் பரம்பரையலகு பொறியியற் தொழினுட்பம் மூலம் விருத்தி செய்த, வைரசு எதிர்ப்புத்தன்மையுள்ள பயிர்களைச் செய்கை பண்ணல்
 - (2) பயிர் நிலைத்தில் பூச்சிகளை உணவாகக் கொள்ளும் பறவைகளுக்குக் கூடமைத்தல்
 - (3) பயிர் நிலத்தில் பெரமோன் பொறிகள் மற்றும் பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டுப் பொறிகள் அமைத்தல்
 - (4) பயிர்நிலைத்தில் பூச்சிகளையும் வேறு விலங்குப் பீடைகளையும் கவர்வதற்காக உணவு அடங்கிய இரைகள் வைத்தல்
 - (5) பீடைகள், குறித்த பயிர்நிலைத்தில் நுழைவதைத் தவிர்த்தல்
2. பீடைகொல்லிகளால் இரை கவ்விப் பூச்சிகளுக்கு, இலையுண்ணிப் பூச்சிகளை விட கூடுதலாகச் சேதம் விளைவதற்கான காரணம்,
 - (1) பீடை நாசினிகளைப் பிரயோகிக்கும் போது சார்பளவில் கூடுதலான ஊட்டு கிடைப்பதால் அவற்றின் வாழிடம் அற்றுப் போதல்
 - (2) அவற்றின் உணவு விருப்பு அதிகமானதாகையால் அதிக அளவு உணவு உட்கொள்ளல்.
 - (3) அவற்றின் உடல் பெரியாதகையால், பீடை கொல்லிகள் அதிக அளவில் அகத்துறிஞ்சுதல்
 - (4) உணவுச் சங்கிலிகளின் வழியே சார்பளவில் கூடுதலான ஊட்டு அவற்றுக்குக் கிடைத்தல்
 - (5) உணவுச் சங்கிலியின் வழியே அவற்றுக்கு கூடுதலான ஊட்டுக் கிடைப்பதோடு அதிக ஊட்டு பிரயோகிக்கப்பட்டமையால் அவற்றின் உணவு விருப்பு அதிகரித்தல்
3. சர்வ, தொகுதி, வெளிப்பட்ட பின் பிரயோகிக்கும் களை நாசினி,
 - (1) பியூற்றக்குலோர் (2) அலக்லோர் (3) கிளைபோசேற்று
 - (4) 3,4 - DPA (5) 2,4 - D
4. படத்திற் காட்டியுள்ள வாயுறுப்புகளைக் கொண்ட பூச்சி,
 - (1) ஏபிட்டு (2) வாட்புழு (3) தத்துவெட்டி
 - (4) திரிப்பு (5) நெல் ஈ
5. பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறையொன்றின் சில அனுகூலங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 - விருந்து வழங்கிச் சிறப்புத்தன்மை உண்டு
 - களத்தில் மீதிகள் காணப்படமாட்டாது
 - கட்டுப்பாட்டு முறையை ஒரு தடவை மாத்திரம் தாபிப்பது போதுமானது

மேற்படி அனுகூலங்களைக் கொண்ட பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறை,

 - (1) பௌதிகக் கட்டுப்பாட்டு முறை (2) பயிராக்கவியல் கட்டுப்பாட்டு முறை
 - (3) இரசாயன கட்டுப்பாட்டு முறை (4) சட்டரீதியான கட்டுப்பாட்டு முறை
 - (5) பிறப்புரிமையியல் கட்டுப்பாட்டு முறை



6. நெற் பயிரின் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் 25 நெற்றாவரங்களில் 125 தந்துவெட்டிகள் காணப்படும்போது, அது பொருளாதார இழப்பு மட்டமாகக் கருதப்படும். இச்சந்தர்ப்பத்தில்,
- (1) பொருளாதார ரீதியில் இழப்பை ஏற்படுத்தத் தொடங்கும் இழிவு பீடைக் குடித்தொகை அடர்த்தி காட்டப்படுகின்றது.
 - (2) பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்கான செலவானது, விளைபொருள் இழப்பு காரணமாக ஏற்படும் நட்டத்தைவிட கூடுதலானது.
 - (3) பீடைக் கட்டுப்பாட்டை ஆரம்பித்தல் வேண்டும்
 - (4) பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்கான செலவானது விளைபொருள் இழப்பு காரணமாக ஏற்படும் நட்டத்தை விட குறைவானது
 - (5) 25 நெற்றாவரங்களில் 125 தந்துவெட்டிகள் காணப்படுவதால் சூழற்சமநிலை காக்கப்படும்.

7. சில பீடைகளும் சில வருணங்களும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

வருணம்	பீடை - உதாரணம்
A லெப்பிரி டாத்தெரா	P மே ஈ (May Fly)
B தித்தெரா	Q நெல் ஈ
C ஒமொத்தெரா	R மஞ்சட் தண்டுகோதி

வருணத்துக்கும் பீடைக்கும் இடையிலான சரியான தொடர்பைக் காட்டுவது,

- (1) AQ, BP, CR
- (2) AR, BP, CQ
- (3) AQ, BR, CP
- (4) AP, BQ, CR
- (5) CP, BQ, AR

8. ஒரு குறித்த பூச்சிப்பீடை தொடர்பான சில விவரங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- பூரண உருமாற்றம் உண்டு.
- குடம்பிப் பருவத்தில் பீடையாகத் தொழிற்படும்
- குடம்பிகளுக்கு மெல்லும் கடிக்கும் வாயுறுப்புக்கள் உண்டு
- செதில் போன்ற சிறகுகள் உண்டு

இப்பூச்சிப்பீடை,

- (1) மே ஈ
- (2) வெட்டுக்கிளி
- (3) வெண்மூட்டைப் பூச்சி
- (4) மஞ்சள் தண்டுக் கோதி
- (5) போஞ்சி ஈ

9. ஒரு மாணவன், பீடையொன்றில் பின்வரும் இயல்புகளை இனங்கண்டான்
- A- இப்பீடை மிளகாய்த் தாவர இலைகளின் கீழ்ப்புறத்தில் வாழ்கிறது.
- B- பீடையினால் தாக்கப்பட்ட மிளகாய் இலைகள் கீழ்நோக்கிச் சுருண்டுள்ளன.
- C- சிறகுகள் கிடையாது

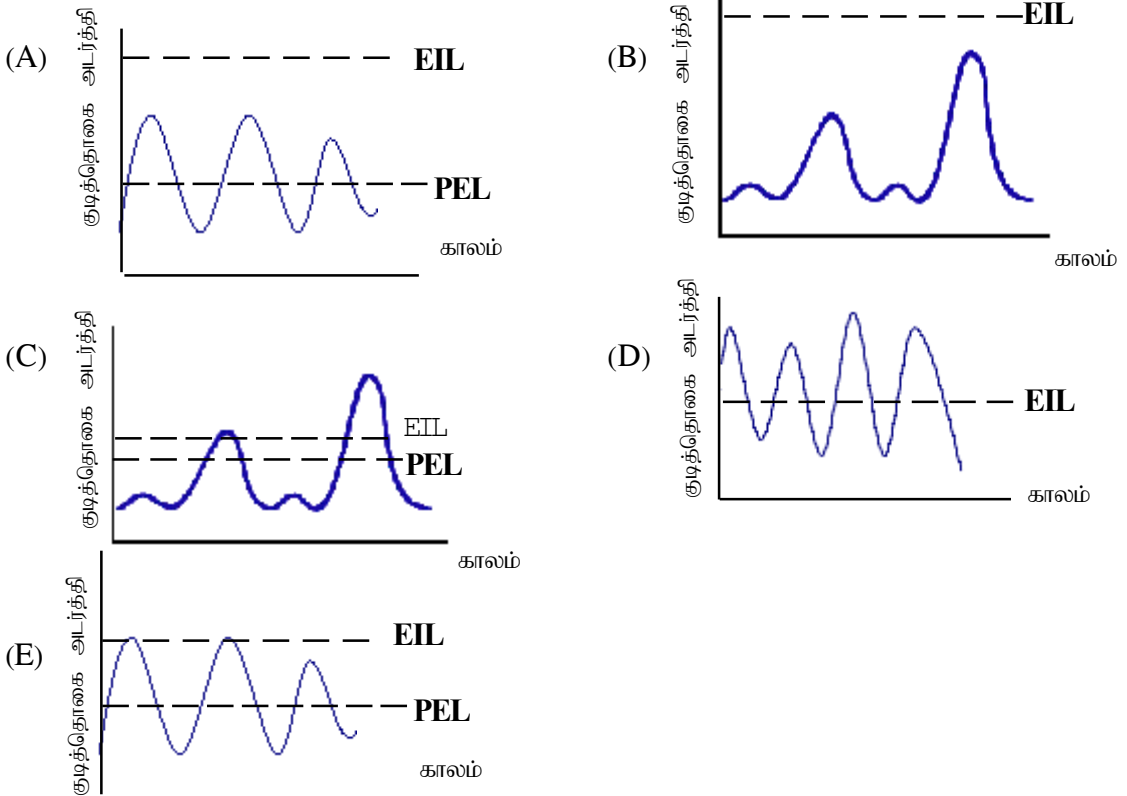
இப்பீடை,

- (1) திரிப்பு
- (2) வெண்மூட்டைப் பூச்சி
- (3) சிற்றுண்ணி
- (4) ஏபிட்டு
- (5) எப்பிலக்னா

10. பீடைக் கட்டுப்பாட்டின் போது, குடித்தொகை அடர்த்தியானது,

- (1) பொருளாதாரத் தொடக்க மட்டத்துக்குச் சமமாவது அவசியமாகும்
- (2) பொருளாதாரத் தொடக்க மட்டத்தைவிட அதிகரித்தல் வேண்டும்
- (3) பொருளாதார இழப்பு மட்டத்துக்குச் சமமாவது அவசியமாகும்.
- (4) பொருளாதார இழப்பு மட்டத்தைவிட குறைவாக இருத்தல்
- (5) சமனிலையான மட்டத்தில் காணப்பட வேண்டும்.

11. பயன்படுத்துதலாகாது எனத் தடை செய்யப்பட்டுள்ள பீடை நாசினி,
 (1) மெதயில் இயூஜினோல் (2) பைரெத்திரின் (3) அப்லோட்
 (4) காபோபியூரான் (5) அலெத்திரின்
12. பின்வரும் பீடைகளுள், நெற்பயிரின் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் மாத்திரம் சேதம் விளைவிக்கும் பீடை,
 (1) கபிலத்தத்துவெட்டி (2) பை ஈ (3) இலை சுருட்டும் மயிர்கொட்டி
 (4) தண்டு கோதி (5) நெல் மூட்டுப் பூச்சி
13. பயிர்த்தாவரங்களைத் தாக்கும் மூன்று நோய்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- கோப்பியில் துருநோய் B- தேயிலையில் வேர் முடிச்சு நோய்
 C- உருளைக்கிழங்கில் வாடல்
- மேற்படி A, B, C நோய்களின் நோயாக்கிகள் முறையே,
 (1) பங்கசு, பற்றீரியா, நெமற்றோடு (2) பங்கசு, நெமற்றோடு, பங்கசு
 (3) பற்றீரியா, நெமற்றோடு, பங்கசு (4) வைரசு, நெமற்றோடு, பற்றீரியா
 (5) பங்கசு, நெமற்றோடு, பற்றீரியா
14. தாவர நோய்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- மென்னமுகல், கலன்கட்டு வாடல், வேர் முடிச்சு நோய்
 B- இலைபன்னிறப்படல், மென்னமுகல், அந்திரக்னோசு
 C- வேர் முடிச்சு நோய், வெலிகமை வாடல், கலன்கட்டு வாடல்
 D- இலைகள் மஞ்சள் நிறமாதல், வளையப் பொட்டு நோய், இலை பன்னிறப்படல்
- இவற்றுள் பற்றீரியா நோய்கள் மாத்திரம் அடங்கியுள்ள கூட்டம் /கூட்டங்கள்,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C, D மாத்திரம்
 (4) B, D மாத்திரம் (5) D மாத்திரம்
15. பீடைக் குடித்தொகை அடர்த்திக்கும் காலத்துக்கும் இடையிலான தொடர்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



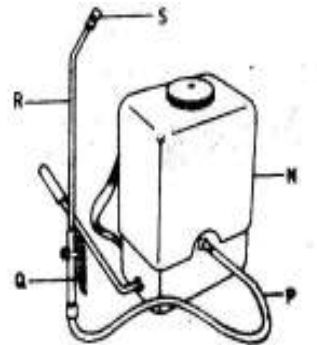
மேற்படி சந்தர்ப்பங்களுள் அரிதான பீடையாக அமையத்தக்க சந்தர்ப்பம்,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
 (4) D மாத்திரம் (5) E மாத்திரம்

• 16 ஆம் 17 ஆம் வினாக்களுக்கு கீழே தரப்பட்டுள்ள பீடை நாசினிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டவை

A- டைமெதோவேற்று B- காபரில் C- அக்ரலின்
 D- காபோபியூரான் E- பொசுபீன்

16. சிறு மணிகளாகக் காணப்படும் பீடை நாசினி,
 (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E
17. தானியக் களஞ்சியங்களில் பூச்சிப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பீடை நாசினி,
 (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E
18. பரகாப்பு என்பது,
 (1) நோய் காவிப் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறை
 (2) தாவரங்களில் வைரசு நோய்கள் ஏற்படுவதை இழிவாக்கும் முறை
 (3) நோயெதிர்ப்புத்தன்மையுள்ள தாவரப் பேதங்களை உருவாக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் இனவிருத்தி முறை
 (4) மண் கிருமியழிப்பு முறை
 (5) பயிர் இறக்குமதியைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகக் கையாளப்படும் முறை
19. காற்றினால் பரவும் தாவர நோய்கள்,
 (1) உருளைக்கிழங்கு வெளிநல், இறுங்கு மணிகள் கபில நிறமாதல்
 (2) தக்காளி பன்னிறப்படுதல் வைரசு நோய், வாழைக்குருமன்
 (3) கோப்பித்துரு நோய், பருத்தியில் பற்றீரியா வெளிநல்
 (4) அடியமுகல், கோப்பித்துரு நோய்
 (5) பற்றீரியா வாடல், பப்பாசி வளையப் புள்ளி வைரசு நோய்
20. பூச்சிப் பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்காக உயிரியல் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தும் போது,
 (1) பீடைப் பூச்சிகள் மீது தங்கி வாழும் எதிரிப்பூச்சி வகைகள் உருவாக்கப்படும்
 (2) பூச்சிப்பீடைகளைத் தள்ளும் தாவரப் பேதங்கள் உருவாக்கப்படும்
 (3) பூச்சிப் பீடைகளைச் சகிக்கத்தக்க தாவரப் பேதங்களை உருவாக்கப்படும்
 (4) பூச்சிப் பீடைகளை அழிப்பதற்காக புதிய தொழினுட்ப உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்படும்
 (5) சூழல் நேயமான பீடை நாசினிகளை உற்பத்தி செய்து பீடைகளை அழித்தல்
21. பயிர் விளைச்சலில் இழப்புக்களை ஏற்படுத்தும் பூச்சி இனங்கள் அதிக அளவில் அடங்கியுள்ள பூச்சி வகுணம்,
 (1) Thysanoptera (2) Diptera (3) Lepidoptera (4) Coleoptera
 (5) Hemiptera
22. மஞ்சட் தண்டு கோதி, நெல் தாவரத்தைத் தாக்குவதால் ஏற்படும் பிரதான நோயறிகுறி,
 (1) இறந்த இதயம் தோன்றுதல்
 (2) வெண் புள்ளிகள் தோன்றுதல்
 (3) தாரவங்களில் எரிவு போன்ற தன்மை காணப்படல்
 (4) கழுத்தமுகல்
 (5) வெண்கதிர்கள் தோன்றுதல்

23. ஒரு விவசாயி தாம் செய்கைபண்ணியுள்ள பயிரைத் தாக்கும் ஒரு பீடையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக பைரெத்திரின் பூச்சி நாசினியைப் பயன்படுத்தினார். அதன் விளைவாக,
- (1) பூச்சி நாசினியில் அடங்கியுள்ள பதார்த்தங்கள் உயிரிகளில் அதிகரிக்க இடமுண்டு.
 - (2) பூச்சி நாசினியில் அடங்கியுள்ள பதார்த்தங்கள் உயிரிகளில் குறைவடைய இடமுண்டு.
 - (3) சூழலின் உயிர்ச் சமனிலை குலைக்கப்படும்.
 - (4) பூச்சி நாசினிக்கு எதிர்ப்புத்தன்மையுள்ள புதிய பூச்சிச்சாதிகள் உருவாகும்
 - (5) அப்பயிரில் உள்ள எல்லாப் பீடைகளும் அழிவுறும்
24. Coleoptera வருணத்தைச் சேர்ந்த பூச்சிப் பீடைகள் மாத்திரம் அடங்கியுள்ள தொகுதி,
- (1) நெல் மூட்டைப் பூச்சி, அவுலக்கப்போரா, எப்பிலக்னா
 - (2) எப்பிலக்னா, அவுலக்கப்போரா, வாழைத்தண்டு நீண்முஞ்சி வண்டு,
 - (3) வத்தாளை நீண்முஞ்சிவண்டு, தும்பி, ஓநாய்ச் சிலந்தி
 - (4) ஆமை வண்டு, வாழைத்தண்டு நீண்முஞ்சிவண்டு, திரிப்பு
 - (5) திரிப்பு, ஓநாய்ச் சிலந்தி, தும்பி
25. வித்துக்களால் பரவும் ஒரு நோய்,
- (1) உருளைக்கிழங்கு பிற்கூற்று வெளிநல்
 - (2) இறுங்கு கரும்புஞ்சண நோய்
 - (3) பப்பாசி வளையப் பொட்டு வைரசு நோய்
 - (4) மிளகாய் இலைச்சுருளல் நோய்
 - (5) கோப்பி துருநோய்
26. பீடை நாசினியொன்றினைப் பதிவு செய்யும்போது கவனத்திற் கொள்ளப்படும் விடயங்களாக ஒரு மாணவன் குறிப்பிட்ட ஐந்து விடயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- A- பீடை நாசினியின் செயற்பாடு கால எல்லை
 B- நச்சுத்தன்மை
 C- உயிரியல் தேய்வு நிலை
 D- விலை
 E- உற்பத்தி நிறுவனம்
- மேற்படி விடயங்களுள் சரியானவை,
- (1) A, B, C மாத்திரம்
 - (2) A, B, D மாத்திரம்
 - (3) A, D, E மாத்திரம்
 - (4) A, B, C, D மாத்திரம்
 - (5) A, C, D, E மாத்திரம்
27. தோளில் சுமக்கும் வகை (நப்சக்) திரவச் சிவிறியொன்றின் படம் தரப்பட்டுள்ளது. உருவில் N இனால் காட்டியுள்ள பகுதியின் தொழில்,
- (1) திரவத்தைச் சிறு துளிகளாகச் சிவிறுதல்
 - (2) உருளையினுள் முசலத்தை அங்குமிங்குமாக அசைத்தல்
 - (3) தொட்டியினுள் இடும் பீடை நாசினித் திரவத்தின் பிற்பொருள்களை வடித்தல்
 - (4) தேவையானபோது பீடை நாசினி சிவிறுதலும், நிறுத்துதலும்
 - (5) நெருக்கிய வளியையும் திரவத்தையும் களஞ்சியப்படுத்தி வைத்தல்



28. *Lantana camara* எனும் களைப் பூண்டு,
- (1) ஆண்டுப் பண்புல் ஆகும்
 - (2) பல்லாண்டுப் புல் ஆகும்
 - (3) பல்லாண்டு அகன்ற இலைத் தாவரம் ஆகும்
 - (4) பல்லாண்டுப் பண்புல் ஆகும்
 - (5) ஆண்டுப் புல் ஆகும்.

29. தண்டு கோதித்தாக்கம் ஏற்பட்டுள்ள நெற்பயிரை இனங்காண உதவும் பிரதானமான காரணி,
 (1) நெல் தாவரங்களின் கழுத்து மஞ்சள் நிறமாதல்
 (2) சிறகுகளில் கறுப்பு நிறப்புள்ளிகளுள்ள அந்துப்பூச்சிகள் காணப்படல்
 (3) துண்டங்களுள் மயிர்கொட்டிகள் காணப்படல்
 (4) வெண்ணிறமான முட்டைத்திரர்கள் காணப்படல்
 (5) நெல் தாவர இலைகள் கபில நிறமாகக் காணப்படல்
30. வெளிப்படமுன் பிரயோகிக்கும் களைநாசினி எனப்படுவது,
 (1) ஓமோன் தொழிற்பாடு காரணமாக பிரியிழையக் கலங்களைப் பிரிப்பதால் களைப் பூண்டுகளை அழிக்கும் களைநாசினி
 (2) பயிர்த்தாவரங்களை நட முன்னர் அல்லது நட்ட பின்னர் பிரயோகிக்கும் களை நாசினி
 (3) வித்துக்களை விதைக்க முன்னர் அல்லது விதைத்த பின்னர் பிரயோகிக்கும் களை நாசினி
 (4) வித்துக்களை விதைக்க முன்னர் பிரயோகிப்பதால், களைப் பூண்டினால் அகத்துறிஞ்சப்பட்டு பயிர் வளரும் போது களைப் பூண்டு அழியும் வகை களை நாசினி
 (5) பயிர் வித்துக்கள் முளைத்த பின்னர் பிரயோகிக்கும் களை நாசினி
31. பூரண உருமாற்றத்தைக் காட்டும் பூச்சிப்பீடைகளாவன,
 (1) மஞ்சட் தண்டு கோதி, எலுமிச்சை வண்ணாத்திப் பூச்சி, மே ஈ
 (2) தென்னைக் கருவண்டு, வெட்டுக்கிளி, எறும்பு
 (3) கபிலத்தத்து வெட்டி, வாழைத்தண்டு நீண்முஞ்சி வண்டு, எப்பிலக்னா
 (4) பழ ஈ, சிவப்பு நிற பருத்தி வண்டு, அந்துப்பூச்சி
 (5) நெல் மூட்டுப்பூச்சி, திரிப்பு, போஞ்சி ஈ
32. கொறியுயிரிகளாவன,
 (1) வெளவால், வயல் எலி, கிளி (2) வயல் எலி, முள்ளம்பன்றி, காட்டுப்பன்றி
 (3) மயில், மான், அணில் (4) முள்ளம்பன்றி, வயல் எலி, அணில்
 (5) அணில், மரை, நெற்கருவி
33. தாவரமொன்றில் சகபத்திரவுரு தோன்றுவதற்குக் காரணம்,
 (1) பற்றீரியாத் தொற்று (2) வைரசுத் தொற்று
 (3) பங்கசுத் தொற்று (4) நெமற்றோடுத் தாக்கம்
 (5) பைற்றோப்பிளாஸ்மா தாக்கம்
34. பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தும் திரவச் சிவிறியொன்றினை படிவகுக்கை செய்வதன் முக்கியத்துவம்,
 (1) சூழல் மாசடைதலைக் குறைத்தல்
 (2) சரியான அளவுக்கு ஐதாக்கிய கரைசலைத் தயாரித்தல்
 (3) சிவிறியைச் சரியாகப் பராமரித்தல்
 (4) பிரயோகிக்க வேண்டிய சரியான ஊட்டைத் (Dose) தீர்மானித்தல்
 (5) பயன்படுத்தும் பீடை நாசினி வகையைத் தீர்மானித்தல்

35. தொடக்கம் 37 வரையிலான வினாக்கள் இலங்கையில் பயிர் நிலங்களில் காணப்படும் பின்வரும் களைப்பூட்டுக்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை
 A- நாணல்
 B- மும்மூட்டுக்கோரை
 C- எலி
 D- சந்தனக்கோரை
 E- இராட்சத தொடர்சிணுங்கி
35. இவற்றுள் பன்புல் இனங்கள்,
 (1) A, B (2) A, C (3) A, D (4) B, D (5) B, E
36. இவற்றுள் புல் இனம்,
 (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E
37. புறத்தே இருந்து அறிமுகமாகியுள்ள ஆக்கிரமிப்புக் களைப்பூண்டு,
 (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E
38. குறை உருமாற்றத்தைக் கொண்ட பூச்சி வருணங்கள் மாத்திரம் அடங்கியுள்ள தேர்வு,
 (1) தைசனோத்தெரா, லெப்பிடொத்தெரா, தித்தெரா
 (2) லெப்பிடொத்தெரா, எமித்தெரா, தித்தெரா
 (3) ஒமோத்தெரா, எமித்தெரா, தைசனோத்தெரா
 (4) தைசனோத்தெரா, ஒமோத்தெரா, தித்தெரா
 (5) எமித்தெரா, ஒடொத்தெரா, லெப்பிடொத்தெரா
39. பீடை நாசினிகள் பற்றிய சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- புறத்தோலின் ஊடாக உடலினுள் செல்வதன் மூலம் பூச்சிகளை அழிக்கும் பூச்சிநாசினிகள் தொகுதிப் பூச்சி நாசினிகளாகும்
 B- சேதனக் குளோரீன் அடங்கியுள்ள சேர்வைகளைக் கொண்ட பீடை நாசினிகளின் மீதிகள் சூழலில் தங்குவதால் அப்பீடை நாசினிகளைப் பயன்படுத்துவது சாதகமானதல்ல
 C- LD 50 பெறுமானம் குறைவான பீடைகொல்லிகளின் நச்சுத்தன்மை குறைவானது.
 இவற்றுள் சரியானது /சரியானவை,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
 (4) A, B மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்
40. ஒரு விவசாயி, தமது மரக்கறிப் பயிரில் நோய் ஏற்பட்டிருப்பதை அவதானித்தார். அவர் நோயுற்ற தாவரத்தின் ஒரு பகுதியை வெட்டி அதனை ஒரு நீர்ப்பாத்திரத்தில் இட்டார். வெட்டு முனையின் ஊடாக, கெட்டியான திரவம் வெளியேறுவதை அவதானித்தார். இந்த நோய் நிலைமைக்கு காரணமாகும் நோயாக்கி,
 (1) பங்கசு (2) வைரசு (3) பற்றீரியா
 (4) நெமற்றோடு (5) புரற்றசோவா
41. நோய் காவிப் பூச்சிகள் காரணமாக பயிர்களில் நோய்கள் ஏற்படக் காரணமாகும் நோயாக்கி வகை,
 (1) பற்றீரியா (2) பங்கசு (3) நெமற்றோடு
 (4) வைரசு (5) புரற்றசோவா

42. திரவச் சிவிறியில் முனைத்திருத்தஞ் செய்வதற்காகப் பின்வரும் தரவுகள் தேவை என ஒரு மாணவன் கூறுகிறான்.

- A- சிவிறித் தொட்டியின் கொள்ளளவு
 B- ஒரு ஹெக்டயரில் சிவிறும் திரவத்தின் அளவு
 C- பீடை கொல்லிப் புட்டியில் அடங்கியுள்ள பீடை கொல்லியின் அளவு
 D- தொட்டியில் இடவேண்டிய இரசாயனப் பொருளின் அளவு

இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,

- (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
 (4) A, B, C மாத்திரம் (5) A, B, D மாத்திரம்

43. திரவச் சிவிறு கருவியொன்றின் அழுக்க அறையில் உள்ள திரவம் அழுக்கத்துக்கு உள்ளாகாமைக்கு காரணமாக அமையத்தக்கது,

- (1) தீப்பொறி தரும் செருகியில் காபன் படிந்திருத்தல்
 (2) எரிபொருள் தொட்டியின் குழாய்வாயில் தடைப்பட்டிருத்தல்
 (3) வளி தூய்தாங்கி செயலழிந்திருத்தல்
 (4) பீச்சமுனையில் (மூக்கினுள்) அழுக்குபடிந்திருத்தல்
 (5) உறிஞ்சு வால்வும் வெளிப்படுத்தும் வால்வும் சரியாகத் தொழிற்படாமை

44. படத்தில் தரப்பட்டுள்ள களைப்பூண்டு,

- (1) சல்வீனியா (2) நீர் வாழை (3) நீர்க்கோவா
 (4) நீர்ச்சேம்பு (5) ஆகாயத்தாமரை



45. பன் புல்வகைகள் அடங்கும் குடும்பம்,

- (1) Poaceae (2) Palmae (3) Cyperaceae
 (4) Arecaceae (5) Cruciferae

46. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வேர்த்தொகுதியில் ஏற்பட்டுள்ள தொற்றுக்குக் காரணமாவது,

- (1) பற்றீரியா (2) பங்கசு (3) வைரசு
 (4) நெமற்றோடு (5) புரற்றசோவா



47. பயிர் நிலத்தில் பீடை கொல்லி தொடர்பான உண்மையான கூற்று,

- (1) இயன்ற அளவுக்கு தனி ஒருவர், தொடர்ச்சியாகச் சிவிறுதல் வேண்டும்
 (2) சிவிறிய பின்னர், பீடை நாசினி வெற்றுப் போத்தல்களை மீள் சுழற்சிப்படுத்துதல் வேண்டும்
 (3) காற்றுவிசம் திசைக்குச் செங்குத்தாகச் சிவிறுதல் வேண்டும்
 (4) உடலுட் சென்றதாயின் உடனடியாகச் சவர்க்காரம் தேய்ந்து உடலைக் கழுவிக்கொள்ள வேண்டும்
 (5) சிவிறும்போது பீச்ச முனை (மூக்கு) தடைப்படுமாயின் மூக்கைக் கழற்றிச் சுத்திகரித்தல் வேண்டும்

48. குறைவான நச்சுத்தன்மையுள்ள I ஆம் வகைப் பீடை கொல்லிப் புட்டிகளின் பெயர்ச் சுட்டியினது கீழ்ப்பகுதியின் நிறம்,

- (1) சிவப்பு (2) நீலம் (3) மஞ்சள் (4) பச்சை (5) வெள்ளை

49. திரவச்சிவிறியொன்றினது தொட்டியின் கொள்ளளவு x லீற்றரும் ஒரு ஹெக்டருக்காகப் பயன்படுத்த வேண்டிய இரசாயனப் பதார்த்தத்தின் அளவு y லீற்றரும், ஒரு ஹெக்டயரில் சிவிற வேண்டிய திரவத்தின் அளவு z லீற்றரும் ஆயின், ஒரு தடவையில் தொட்டியில் கரைக்க வேண்டிய இரசாயனப் பதார்த்தத்தின் அளவு லீற்றரில்,

(1) $x + \frac{y}{z}$ (2) $\frac{x/y}{z}$ (3) $x \times \frac{y}{z}$ (4) $x - \frac{y}{z}$ (5) $x \times \frac{y}{z}$

50. சேதனப் பீடைகொல்லி,

- (1) குப்ராவிற் (2) திராம் (3) லைம்சல்பர்
(4) போடோக்கலவை (5) கொப்பர் சண்டோஸ்

12. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம்

1. ஓர் அவரையப் பயிர்,
 - (1) நெல்
 - (2) குரக்கன்
 - (3) தினை
 - (4) நிலக்கடலை
 - (5) சோளம்
2. ஒரு தானியப் பயிர்,
 - (1) பாசிப்பயறு
 - (2) காராமணிப்பயறு
 - (3) நிலக்கடலை
 - (4) சாமை
 - (5) உழுந்து
3. அவரையப்பயிர்களைச் செய்கை பண்ணுவதற்காக இலங்கையில் மிகச் சிறந்த பிரதேசங்கள்,
 - (1) ஈர வலயமும் உலர் வலயமும்
 - (2) ஈர வலயமும் இடை வலயமும்
 - (3) ஈர வலயமும் மலைநாட்டு வலயமும்
 - (4) உலர் வலயமும் இடை வலயமும்
 - (5) உலர் வலயமும் மலைநாட்டு வலயமும்
4. இலங்கையில் காய்கறிகள் பழவகைகளை அறுவடை செய்த பின்னர் ஏற்படும் சராசரி இழப்புச் சதவீதம்,
 - (1) 20-30%
 - (2) 10-18%
 - (3) 35-40%
 - (4) 60-70%
 - (5) 5-10%
5. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம் பயன்படுத்தப்படும் அடிப்படையான நோக்கம்,
 - (1) அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பைக் குறைத்தல்
 - (2) சந்தையில் விலையைக் கட்டுப்படுத்தல்
 - (3) அறுவடையைப் பன்முகப்படுத்தல்
 - (4) பல்வேறு நுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்துதல்
 - (5) மேலதிக விளைபொருளைப் பயன்படுத்துதல்
6. எல்லை உச்சமல்லாத (Non climetric) கூட்டத்தில் அடங்கும் பழவகை,
 - (1) வாழை
 - (2) ஆனைக்கொய்யா
 - (3) மா
 - (4) மரமுந்திரிகை
 - (5) கொய்யா
7. இலை மரக்கறி வகைகளையும் பழவகைகளையும் அறுவடை செய்வதற்கு மிகப்பொருத்தமான வேளை,
 - (1) சூரியோதயத்துக்கு முன்னர் அதிகாலை வேளை
 - (2) சூரிய அஸ்தமனத்துக்குப் பின்னர் மாலை வேளை
 - (3) சூரியன் உச்சியில் இருக்கும் நண்பகல் வேளை
 - (4) பனி நீங்கிய பின்னர் முற்பகல் வேளை
 - (5) நண்பகலுக்கும் பிற்பகலுக்கும் இடைப்பட்ட வேளை
8. மாங்காய்களை காலை வேளையில் அறுவடை செய்வதால்,
 - (1) அம்மாங்காய்கள் பழுப்பது தாமதமாகும்
 - (2) அம்மாங்காய்கள் நிறை குறைவடையும்
 - (3) பால் தொடுகையறுவதால் மாங்காய்களின் தோலில் எரிவுப்பொட்டுக்கள் தோன்றும்
 - (4) காம்பின் அடிப்பகுதி அழுகல் நோய் ஏற்படும்
 - (5) மாங்காயின் சிறப்பியல்பான நிறம் அதிகரிக்கும்

9. படத்தில் தரப்பட்டுள்ள களஞ்சியசாலைப் பீடை,

- (1) காராமணிப்பயறு நீண் மூஞ்சி வண்டு
- (2) சிவப்பு தென்னை வண்டு
- (3) சிவப்பு மாவு நீண்மூஞ்சி வண்டு
- (4) தானிய நீண் மூஞ்சி வண்டு
- (5) நெல் நீண் மூஞ்சி வண்டு



10. அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களை குறைக்கத்தக்க சில வழிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A- தரமான நடுகைப் பொருள்களைப் பயன்படுத்தல்
- B- சரியான பயிரைப் பயிரிடல்
- C- சரியான முதிர்ச்சி நிலையில் அறுவடை செய்தல்

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம்
- (2) B மாத்திரம்
- (3) C மாத்திரம்
- (4) A, B மாத்திரம்
- (5) A, C மாத்திரம்

11. விளைபொருளைச் சுத்திகரிப்பதற்குரிய சுடுநீர்ப் பரிகரிப்பு கையாளப்படுவதற்குக் காரணம்,

- (1) பழங்களின் மீது காணப்படும் சகல நுண்ணங்கிகளையும் அழித்தல்
- (2) பழங்களின் மீது காணப்படும் மாசுக்களை அகற்றுதல்
- (3) பழங்களைத் தாக்கும் அந்திரக்னோச நோயைக் கட்டுப்படுத்தல்
- (4) காய்கள் பழுத்தலைத் தூண்டுதல்
- (5) பழங்களில் பிரகாசமான நிறத்தை ஏற்படுத்துதல்

12. பழங்களையும் காய்கறிகளையும் குறைந்த வெப்பநிலையில் களஞ்சியப்படுத்துவதால் ஏற்படும் விளைவுகளாக ஒரு மாணவன் பின்வரும் விடயங்களைக் குறிப்பிட்டான்.

- A- அவற்றின் சுவையும் இழையமைப்பும் பாதுகாக்கப்படும்
- B- நீர் வெளியேறல் குறைவடையும்
- C- சுவாச வீதம் தடைப்படும்
- D- எதிலீன் உற்பத்தி அதிகரிக்கும்

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம்
- (2) B மாத்திரம்
- (3) C மாத்திரம்
- (4) C, D மாத்திரம்
- (5) B, C, D மாத்திரம்

13. பழங்களையும் காய்கறிகளையும் களஞ்சியப்படுத்தி வைப்பதற்குப் பொருத்தமான நிபந்தனைகள்,

- (1) உயர்வெப்பநிலை, உயர் ஈரப்பதன்
- (2) குறைந்த வெப்பநிலை, குறைந்த ஈரப்பதன்
- (3) குறைந்த வெப்பநிலை, உயர் ஈரப்பதன்
- (4) உயர் வெப்பநிலை, குறைந்த ஈரப்பதன்
- (5) மிதமான வெப்பநிலை, மிதமான ஈரப்பதன்

14. இலங்கைச் சந்தையில் காய்கறி விளைபொருள்கள் வீண்விரயமாவதற்கு பெருமளவில் காரணமாவது,

- (1) பொறிமுறை இழப்புக்கள்
- (2) இரசாயன இழப்புக்கள்
- (3) பூச்சித்தாக்கம் காரணமான இழப்புக்கள்
- (4) பூச்சிகளல்லாத பீடைகள் காரணமான இழப்புக்கள்
- (5) நுண்ணங்கித் தொற்று

15. களஞ்சியசாலைகளில் விளைபொருள்களைத் தாக்கும் பீடை,
 (1) செவ்வண்டு (2) கருவண்டு (3) செந்நீண்மூஞ்சி வண்டு
 (4) எப்பிலக்னா (5) தத்துவெட்டி
16. இலங்கையின் பிரதான உணவுப் பயிர் அடங்கும் தாவரக்குடும்பம்,
 (1) Solanaceae (2) Gramineae (3) Arecaceae
 (4) Cucurbitaceae (5) Malvaceae
17. இலங்கையில் பயிர்ச்செய்கைப் போகப் பயிர்களாகச் செய்கை பண்ணப்படும் கிழங்குப் பயிர் வகைகள்,
 (1) சேப்பங்கிழங்கு, சிறுகிழங்கு, கருணைக்கிழங்கு
 (2) மரவள்ளி, சேப்பங்கிழங்கு, கொடிக்கிழங்கு
 (3) கொடிக்கிழங்கு, சிறுகிழங்கு, வற்றாளை
 (4) மரவள்ளி, சிறுகிழங்கு, வற்றாளை
 (5) மரவள்ளி, சிறுகிழங்கு, உருளைக்கிழங்கு
18. பழங்களைச் சற்றுச் சூடான நீரில் சிறிது நேரம் அமிழ்த்தி வைப்பதால் பழங்களில் ஏற்படும் சில பங்கசு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம். மா, பப்பாசி போன்றி பழங்களைப் பரிகரிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் நீரின் வெப்பநிலை வீச்சு,
 (1) 40 - 42°C (2) 42 - 45°C (3) 42 - 52°C (4) 52 - 55°C (5) 55- 57°C
19. சில கிழங்குப்பயிர் வகைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- வற்றாளை B- சிவப்புக் கிழங்கு C- சேப்பக்கிழங்கு
 D- சிறுகிழங்கு
- இவற்றுள் கிழங்குப் பயிர்களாகக் கருதப்படுபவை,
 (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
 (4) A, B, C மாத்திரம் (5) A, B, D மாத்திரம்
20. அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு என்பதால் கருதப்படுவது,
 (1) விளைபொருளை அறுவடை செய்யும் வேளை தொடக்கம் சந்தையை அடைதல் வரையில் நிகழும் இழப்பு
 (2) விளைபொருளை அறுவடையை செய்ய முன்னரில் இருந்து அறுவடை செய்த பின்னர் வரையில் நிகழும் இழப்பு
 (3) விளைபொருளை அறுவடை செய்யும் வேளை தொடக்கம் நுகர்வு வரையில் நிகழும் இழப்பு
 (4) விளைபொருளை அறுவடை செய்ய முன்னரில் இருந்து நுகர்வு வரையில் நிகழும் இழப்பு
 (5) விளைபொருளில் ஏற்படும் அளவுரீதியான இழப்பு
21. அறுவடை செய்யப்பட்ட ஒருவகைப் பழங்களில் பின்வரும் இயல்புகள் காணப்பட்டன.
 A- காய்கள் பெரியவை; நிறை கூடியவை
 B- புறக்கவசம் தடிப்பானது
 C- காய்களின் ஈரலிப்பு அளவு குறைவானது
- இவற்றுள் சார்பளவில் நீண்டகாலம் வைத்திருக்கத்தக்க விளைபொருளின் இயல்புகளாகக் கருதத்தக்கது / கருதத்தக்கவை,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
 (4) A, C மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்

22. காய்கள் மரத்திலேயே முதிர்ச்சியடைந்து பழுத்த பின்னர் அறுவடை செய்யவேண்டிய பழவகை,
 (1) வாழை (2) ஆனைக்கொய்யா (3) மா
 (4) திராட்சை (5) பப்பாசி
23. பருப்புப் பயிர்கள் மாத்திரம் அடங்கியுள்ள தொகுதி,
 (1) பாசிப்பயறு, காராமணிப்பயறு, உழுந்து, நிலக்கடலை
 (2) சோயா அவரை, துவரம் பருப்பு, தினை, குரக்கன்
 (3) இறுங்கு, சாமை, உழுந்து, சோயா அவரை
 (4) நிலக்கடலை, காராமணிப்பயறு, குரக்கன், இறுங்கு
 (5) துவரம் பருப்பு, சோயா அவரை, சோளம், தினை
24. அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு மிக உயர்வான மரக்கறி,
 (1) மிளகாய் (2) பீற்றூட் (3) தக்காளி
 (4) லீக்ஸ் (5) கத்தரி
25. மூன்று பழவகைகளின் ஒவ்வொரு இயல்பு வீதம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது,
 A- ஈரலிப்பு சதவீதம் 80%
 B- நிறை கூடியது
 C- தோல் தடிப்பானது
- இப்பழ வகைகளுள் நீண்டகாலம் வைத்திருக்கத்தக்க பழம்,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
 (4) A, C யும் மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்
26. ஆனைக்கொய்யா, அன்னாசி போன்ற பழங்களில் காம்பு முனை அழுகுவதால் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு ஏற்படும். இவ்வாறாக காம்பு முனை அழுகுவதற்குக் காரணம்,
 (1) பொருத்தமான முதிர்ச்சி நிலையை அடைய முன்னர் அறுவடை செய்யப்படல்
 (2) பொருத்தமானவாறு களஞ்சியப்படுத்தாமை
 (3) சரியாக அறுவடை செய்யாமை
 (4) சரியாகத் தரப்படுத்தாமை
 (5) கொண்டு செல்லலின் போது பொருத்தமானவாறு பொதி செய்யாமை
27. அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பைக் குறைப்பதில் பங்களிப்புச் செய்வனவாக ஒரு மாணவன் குறிப்பிட்ட சில விடயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- பயிருக்கு ஒழுங்காகப் பசளையிடல்
 B- காய்களை ஜமையாக்கல்
 C- காய்களைப் பொருத்தமானவாறு பொதி செய்யாமை
 D- பயிர் நிலத்தில் வடிகாலமைப்புத் தொகுதியைத் திட்டமிடல்
- இவற்றுள் சரியானவை,
 (1) A, B மாத்திரம் (2) A, D மாத்திரம் (3) A, B, C மாத்திரம்
 (4) A, B, D மாத்திரம் (5) B, C, D மாத்திரம்

28. சில தாவரங்களின் பெயர்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A – வேம்பு
 B – எலுமிச்சை
 C – நொச்சி
 D – இப்பில் இப்பில்
- இவற்றுள் களஞ்சியசாலைகளில் பீடைக்கட்டுப்பாட்டுக்காக பயன்படுத்தப்படுபவை,
 (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, B, C மாத்திரம்
 (4) A, B, D மாத்திரம் (5) B, C, D மாத்திரம்
29. அறுவடை செய்வதற்கு மிகப் பொருத்தமான சந்தர்ப்பம்,
 (1) ஆனைக்கொய்யாக் காயின் தோல் பிரகாசமான தன்மையைக் காட்டும் சந்தர்ப்பம்
 (2) சலாது இலைத் தாவரத்தில் பூக்காம்பு தோன்றிய பின்னர்
 (3) திராட்சைக் காய்களைச் சூழ கைற்றினினாலான புற மென்சவ்வு தோன்றிய பின்னர்
 (4) போஞ்சிக் காய்களில் நார்த்தன்மை அதிகரித்த பின்னர்
 (5) கரட் கிழங்கில் வைரத்தன்மை தோன்றிய பின்னர்
30. பழப்பயிரில் காய்கள் முதிர்ச்சியடைய முன்னர் அவற்றை அறுவடை செய்வதால் அவற்றின்,
 (1) நிறை அதிகரிக்கும் (2) தனிச்சிறப்பான நிறம் அதிகரிக்கும்
 (3) மணம் அதிகரிக்கும் (4) நார்த்தன்மை அதிகரிக்கும்
 (5) பீடைத்தாக்கம் அதிகரிக்கும்
31. நெற்பயிரில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு அதிக அளவில் நிகழும் சந்தர்ப்பம்,
 (1) அறுவடை செய்யும் வேளையில் (2) தானியமணிகளை வேறாக்கும் வேளையில்
 (3) களஞ்சியத்தில் (4) அவிக்கும் வேளையில்
 (5) நெல்லில் இருந்து அரசி பெறும் வேளையில்
32. நெல்லில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு நிகழும் சந்தர்ப்பங்கள்,
 (1) விளைபொருளைக் களஞ்சியப்படுத்தும் வேளையிலும் அரிசியாக மாற்றும் வேளையிலும்
 (2) அறுவடை செய்யும் வேளையிலும் சுத்திகரிக்கும் வேளையிலும்
 (3) உலர்த்தும் வேளையிலும் அவிக்கும் வேளையிலும்
 (4) களஞ்சியத்திலும் உலர்த்தும் வேளையிலும்
 (5) தானிய மணிகளை வேறாக்கும் வேளையிலும் அவிக்கும் வேளையிலும்
33. மா, கிச்சிலி வகைப் பழப்பயிர்களில் அறுவடைக்குப் பொருத்தமான வேளை,
 (1) மு.ப. 7.00 மணிக்கு முன்னரும் பி.ப. 5.00 மணிக்குப் பின்னரும்
 (2) மு.ப. 7.00 - 10.00 மணிக்கு இடைப்பட்ட வேளையில்
 (3) மு.ப. 1.00 - பி.ப. 3.00 மணிக்கு இடைப்பட்ட வேளையில்
 (4) பி.ப. 6.00 மணிக்குப் பின்னர்
 (5) நண்பகல் 12.00 மணிக்கு
34. வாழைப் பயிரில் அறுவடைக்குப் பொருத்தமான வேளை,
 (1) மு.ப. 6.00 - 10.00 மணிக்கு இடைப்பட்ட வேளையில்
 (2) மு.ப. 6.00 மணிக்கு பின்னரும் பி.ப. 5.00 மணிக்குப் பின்னரும்
 (3) மு.ப. 10.00 மணிக்கும் பி.ப. 2.00 மணிக்கம் இடையே
 (4) மு.ப. 10.00 மணிக்கும் பி.ப. 3.00 மணிக்கும் இடையே
 (5) நண்பகல் 1.00 மணிக்குப் பின்

35. அந்திரக்னோசு நோய் ஏற்படுவதன் விளைவாக பழங்களில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு ஏற்படும். அந்நோயை ஏற்படுத்தும் நோயாக்கி,
 (1) பங்கசு (2) பற்றீரியா (3) வைரசு (4) புரற்றசோவா
 (5) நெமற்றோடு
36. இலங்கையில் தானியப் பயிர்களில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு சராசரியாக,
 (1) 12% (2) 18% (3) 21% (4) 35% (5) 40%
37. நெல்லை அவிப்பதால், அதிலுள்ள,
 (1) மாப்பொருள் குளுக்கோசாக மாறும் (2) புரதம், அமினோ அமிலங்களாக மாறும்
 (3) மாப்பொருள், ஜெலற்றினேற்றமடையும் (4) கொழுப்பு, கொழுப்பமிலமாக மாறும்
 (5) தவிடு நீங்கும்
38. பப்பாசி, மா போன்ற பழப்பயிர்களில் முற்றிய காய்களை அறுவடை செய்தவுடன் ஏறத்தாழ 45°C வெப்பநிலையுள்ள வெதுவெதுப்பான நீரில் அமிழ்த்துவதற்கான காரணங்களாக ஒரு மாணவர் வெளியிட்ட விடயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- பங்கசுத் தாக்கத்தைக் குறைத்தல்
 B- பழுப்பதைத் துரிதப்படுத்தல்
 C- தோலின் நிறத்தை மாற்றுதல்
- இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
 (4) A, B மாத்திரம் (5) A, C மாத்திரம்
39. இலங்கையில் அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்ப நிறுவனம் அமைந்துள்ள இடம்,
 (1) நுவரளலியா (2) அநுராதபுரம் (3) கன்னொறுவை
 (4) பொலனறுவை (5) அம்பாந்தோட்டை
40. நெல் களஞ்சியப்படுத்தலில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பைக் குறைப்பதில் பங்களிப்புச் செய்யும் முக்கியமான அறுவடைக்குப் பிந்திய செயற்பாடுகள்,
 (1) களஞ்சியப்படுத்த முன்னர் நெல் மணிகளை உலர்த்துதலும் சுத்திகரித்தலும்
 (2) களஞ்சியப்படுத்த முன்னர் களஞ்சியசாலையைச் சுத்திகரித்தலும் பூச்சுப்பூசுதலும்
 (3) களஞ்சியசாலையில் உறைகளில் நிரப்புதலும், உறைகளைக் களஞ்சியசாலையில் அடுக்குதலும்
 (4) களஞ்சியப்படுத்த முன்னர், நெல் மணிகளைச் சுத்தமாக வைத்திருத்தலும் உறைகளிலிட்டு களஞ்சியசாலையில் அடுக்குதலும்
 (5) களஞ்சியப்படுத்த முன்னர், களஞ்சிய உறைகளையும் உபகரணங்களையும் உலர்த்துதல்
41. அரிசி பதப்படுத்தும் செய்முறையின் போது அரிசியின் போசணைப் பெறுமானத்தின் மீது நேரடியாகச் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளாவன,
 (1) கல் நீக்குதல், வகைப்படுத்தல், உலர்த்துதல்
 (2) கல் நீக்குதல், தவிடு நீக்குதல், பொதி செய்தல்
 (3) உலர்த்துதல், தவிடு நீக்குதல், அவித்தல்
 (4) வகைப்படுத்தல், தவிடு நீக்குதல், பொதி செய்தல்
 (5) கல் நீக்கல், உலர்த்துதல், பொதி செய்தல்

42. களஞ்சியப்படுத்துவதற்காக உலர்த்திய நெல்லின் ஈரலிப்புச் சதவீதம்,
 (1) 4% (2) 8% (3) 11% (4) 18% (5) 21%
43. காய்கறிகளின் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பில் பெரிதும் பங்களிப்புச் செய்யும் அறுவடைக்கு முந்திய காரணி,
 (1) களஞ்சிய நிபந்தனைகள்
 (2) சந்தைக் கேள்வி
 (3) அறுவடையின் பின் நீரில் கழுவுதல்
 (4) பயிர்நிலத்தில் பூச்சிப்பீடைக் கட்டுப்பாடு
 (5) அறுவடை செய்யும் வேளையில் காணப்படும் வானிலை நிபந்தனைகள்
44. காய்கறிகள், பழவகைகளைக் களஞ்சியப்படுத்தும் வேளையில் கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய முக்கியமான களஞ்சியசாலை சார்ந்த காரணிகள்,
 (1) நைதரசன் அளவும் ஒளிச்செறிவும்
 (2) காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவும் வெப்பநிலையும்
 (3) வெப்பநிலையும், வளிமண்டல ஒட்சிசன் செறிவும்
 (4) வளிச்சுற்றோட்டமும், சாரீர்ப்பதனும்
 (5) வெப்பநிலையும் சாரீர்ப்பதனும்
45. பின்வரும் பயிர்ச் சோடிகளுள், மலை நாட்டு ஈரவலயம் தவிர்ந்த ஏனைய எந்தவொரு காலநிலை வலயத்திலும் வெற்றிகரமாகச் செய்கை பண்ணத்தக்க பயிர்ச் சோடி,
 (1) தக்காளி, லீக்ஸ் (2) வெண்டி, தக்காளி
 (3) தக்காளி, சலாது (4) லீக்ஸ், போஞ்சி
 (5) போஞ்சி, வெண்டி
46. பப்பாசி அறுவடையைப் பொதி செய்யும் வேளையிலும் கொண்டு செல்லும் வேளையிலும் நிகழும் இழப்புக்களைத் தவிர்ப்பதற்காக மேற்கொள்ளப்படும் வழிவகைகளாக ஒரு மாணவன் கூறிய விடயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- அவற்றைப் பிளாத்திக்குப் பெட்டிகளில் இட்டுக் கொண்டு செல்லல்
 B- அவற்றை அறுவடை செய்தவுடன் கடதாசியில் சுற்றிப் பொதி செய்தல்
 C- அவற்றை பகற்காலத்தில் லொறிகளில் ஏற்றிக் கொண்டு செல்லல்
 D- அவற்றைக் கொண்டு செல்வதற்காக ஒப்பமான மேற்பரப்புள்ள பெட்டிகளைப் பயன்படுத்தல்
- இவற்றுள் பொருத்தமான அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்ப நடவடிக்கைகள்,
 (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
 (4) B, C மாத்திரம் (5) C, D மாத்திரம்
47. நெல்லைப் பதப்படுத்தும் பிரதானமான நான்கு படிமுறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- தரப்படுத்தல்
 B- பொதிசெய்தல்
 C- இடித்தல்
 D- அவித்தல்
- இப்படிமுறைகளைச் சரியாக ஒழுங்குமுறையில் காட்டுவது,
 (1) A → D → C → B (2) D → C → A → B
 (3) C → A → D → B (4) A → B → C → D
 (5) A → C → D → B

48. படத்தில் காட்டியுள்ள விளைபொருள் இழப்பு,
- (1) அறுவடைக்கு முந்திய இழப்பு, செந்நீண்மூஞ்சு வண்டுத் தாக்கம்
 - (2) அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு, காராமணிப்பயறு நீண் மூஞ்சி வண்டுத் தாக்கம்
 - (3) அறுவடைக்கு முந்திய இழப்பு, சோளத்தானிய நீண் மூஞ்சி வண்டுத் தாக்கம்
 - (4) அறுவடைக்கு முந்திய இழப்பு, எப்பிலக்னாத் தாக்கம்
 - (5) அறுவடைக்குப் பிந்திய சேதம், போஞ்சி ஈயின் தாக்கம்



49. எல்லை உச்சப் பழவகைகள் தொடர்பாக ஒரு மாணவன் வெளியிட்ட சில விடயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- A- எதிலீன் வாயு சொற்ப அளவில் உற்பத்தியாகும்
 - B- காபைட்டு பயன்படுத்துவதால் காய்களைப் பழுக்கச் செய்யலாம்
 - C- பறித்த காய்கள் பழுக்க மாட்டா
 - D- பறித்த காய்களின் சுவாச வீதம் அதிகரிக்கும்

இவற்றுள் சரியானவை,

- (1) A, B மாத்திரம்
- (2) A, C மாத்திரம்
- (3) A, D மாத்திரம்
- (4) B, D மாத்திரம்
- (5) C, D மாத்திரம்

50. முற்றிய ஆனைக் கொய்யாக் காய்களைக் காம்புடன் சேர்த்துப் பறிக்குமாறு சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ளது. அதற்கான காரணம்,
- (1) பால் வெளியேறுவதைக் குறைத்தல்
 - (2) அந்திரக்னோஸ் நோய் ஏற்படுவதைத் தவிர்த்தல்
 - (3) அடுக்கிவைப்பது இலகுவாதல்
 - (4) வெந்நீர்ப் பரிகரிப்புச் செய்வது இலகுவாதல்
 - (5) பறிப்பது இலகுவாதல்

13. வீட்டுத்தோட்டச் செய்கையும் நெற்செய்கையும்

- வீட்டுத்தோட்டமொன்றில் உணவுப் பாதுகாப்பை (Food security) உறுதிப்படுத்துவதற்கேற்ற பயிர்க்கூட்டம்,
 - (1) பலா, சேப்பங்கிழங்கு, பயற்றை
 - (2) சேப்பங்கிழங்கு, பலா, மிளகாய்
 - (3) அழகிய இலைத்தாவரங்கள், மிளகாய், கொடிக்கிழங்கு
 - (4) சேப்பங்கிழங்கு, மரவள்ளி, பலா
 - (4) பயற்றை, இராணி அவரை, மிளகாய்
- நெல் தாவரம் தொடர்பாக இருவர் தெரிவித்த கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A- மத்திய கோட்டை அண்டிய நாடுகளில் நெற்செய்கைக்கு நல்ல ஆற்றல் காணப்படுகின்றது.

B- நெல் தாவரத்தில் மட்டம் வெடிப்பதற்கு 32 - 34°C வெப்பநிலை சிறப்பானதாகையால், உச்ச அளவு மட்டங்கள் தோன்றும்.

இக்கூற்றுக்கள் தொடர்பாக பின்வருவனவற்றுள் சரியானது,

 - (1) கூற்று A சரியானது, கூற்று B தவறானது
 - (2) கூற்று A தவறானது, அது கூற்று B உண்மையானது
 - (3) கூற்று A யும் கூற்று B யும் சரியானவை, கூற்று B யினால் கூற்று A விளக்கப்படுகிறது
 - (4) கூற்று A யும் B யும் சரியானவை, அது கூற்று A யினால் கூற்று B யினால் விளக்கப்படுகின்றது.
 - (5) கூற்று A யும் கூற்று B யும் தவறானவை
- சிறுபோக நெல் அறுவடை செய்யப்படும் காலப் பகுதி,

(1) பெப்ரவரி - மார்ச்	(2) ஆகஸ்ட் - செப்ரம்பர்
(3) திசம்பர் - சனவரி	(4) செம்ரம்பர் - ஒக்டோபர்
(5) நவம்பர் - திசம்பர்	
- டபொக் நாற்று மேடையில் நெல் நாற்றுக்கள் வைத்திருக்கப்படும் கால அளவு நாட்களில்,

(1) 5 - 7	(2) 10 - 14	(3) 16 - 18	(4) 19 - 22	(5) 27 - 31
-----------	-------------	-------------	-------------	-------------
- நெற்பேதங்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கவனிக்குக.

A- பதிய வளர்ச்சிப் பருவ நாட்களின் எண்ணிக்கை நெற்பேதத்துக்கு அமைய வேறுபடும்

B- நெற்பேதங்களின் பதிய வளர்ச்சிப் பருவமும், இனப்பெருக்கப்படும் பெரும்பாலும் சம நீளமானவை.

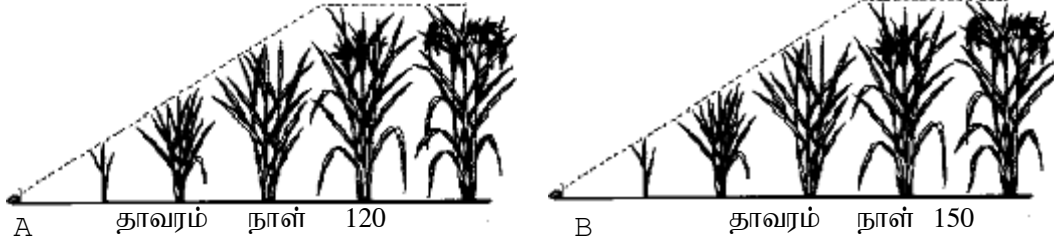
C- நெற்பேதத்தின் வயது பெரும்பாலும் பதிய வளர்ச்சிப் பருவத்தினது நீளத்தில் தங்கியிருக்கும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

(1) A மாத்திரம்	(2) A, C மாத்திரம்	(3) A, B மாத்திரம்
(4) B, C மாத்திரம்	(5) A, B, C மாத்திரம்	

6. நெல் தாவரத்தின் பதிய வளர்ச்சிப் பருவம் என்பதால் கருதப்படுவது,
 (1) நாற்றுப் பருவமாகும்
 (2) பூ அரும்புவது தொடக்கம் உச்ச மட்டங்கள் தோன்றுவது வரையிலான காலமாகும்.
 (3) மட்டம் பெயரல் உச்ச அளவை அடையும் காலமாகும்
 (4) நாற்றுமேடையில் இருக்கும் பருவமாகும்
 (5) வித்து முளைத்தது தொடக்கம் பூ அரும்புவது வரையிலான காலமாகும்
7. சூரிய ஒளியினால் உச்ச அளவு பயன்பெறத்தக்கவாறாக, வீட்டுத் தோட்டங்களில் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் உத்தி,
 (1) பொலித்தீன் சுரங்கப் பயன்பாடு (2) நீரில் பயிர் வளர்த்தல்
 (3) ஏந்தானங்களில் பயிர் வளர்த்தல் (4) பல்படைப் பயிர்ச்செய்கை
 (5) தனிப்பயிர் வளர்த்தல்
8. வீட்டுத்தோட்டமொன்றில் முறையே மூலிகை, சுவையூட்டி, புல், பசுத்தாட்பசளை ஆகியவற்றுக்காக வளர்க்கத்தக்க தாவரங்களடங்கிய கூட்டம்,
 (1) சாத்தாவாரி, கௌத்தமாலா, சடைச்சணல், சூரிய காந்தி
 (2) இஞ்சி, கறிவேப்பிலை, சிறுபுல்லடி, சூரியகாந்தி
 (3) நம்பை, கறிவேப்பிலை, சிறுபுல்லடி, இப்பில் - இப்பில்
 (4) சாத்தாவாரி, ஆடாதோடை, எண்ணெய்ப்புல், கிளிரிசிடியா
 (5) ஆடாதோடை, கறிவேப்பிலை, கௌத்தமாலா, கிளிரிசிடியா
9. ஒரு குறித்த நெற்பேதத்தின் வளர்ச்சிப்பருவம் 30 நாட்களும் இனப்பெருக்கப்பருவம் 35 நாட்களுமாகும். இந்த நெற்பேதம்,
 (1) மூன்று மாத நெற்பேதமாகும் (2) நான்கு மாத நெற்பேதமாகும்
 (3) ஒளி உணர்ச்சியுள்ள ஒரு நெற்பேதமாகும் (4) 4 1/2 மாத நெற்பேதமாகும்
 (5) ஐந்து மாத நெற்பேதமாகும்
10. பெரும்பாலும் நெற்பேதங்களின் வயது தீர்மானமாகும் இயல்பு,
 (1) பதிய வளர்ச்சிப் பருவத்தின் நீளம்
 (2) இனப்பெருக்கப் பருவத்தின் நீளம்
 (3) முதிர் பருவத்தின் நீளம்
 (4) பதிய வளர்ச்சி, இனப்பெருக்க பருவங்களின் நீளம்
 (5) இனப்பெருக்க, முதிர்பருவங்களின் நீளம்
11. நிறை உயர்வான, பதர் குறைவான விளைச்சல் பெறுவதற்காக, நெற்பயிருக்குப் பசளையிட வேண்டிய பருவம்,
 (1) சிறு குடலைப் பருவம் (2) பெருங் குடலைப் பருவம்
 (3) பூ அரும்பும் பருவம் (4) பூக்கும் பருவம்
 (5) பாற் பருவம்

12.



படத்தில் தரப்பட்டுள்ள A, B ஆகிய நெல் தாவரங்களைக் கருதும் போது பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது,

- (1) இரண்டு பேதங்களதும் வளர்ச்சிப் பருவங்கள் சமமானவை
 - (2) A யினது இனப்பெருக்கப்பருவம் 30 நாட்களும், B யினது இனப்பெருக்கப்பருவம் 35 நாட்களுமாகும்
 - (3) A யினது பதிய வளர்ச்சிப்பருவம் 30 நாட்களும் B யினது பதிய வளர்ச்சிப் பருவம் 35 நாட்களும் ஆகும்
 - (4) A யினது பதிய வளர்ச்சிப்பருவம் குறுகியது, B யினது பதிய வளர்ச்சிப் பருவம் நீண்டது
 - (5) A இற்குச் சார்பாக, B யினது பதியவளர்ச்சிப் பருவம் குறுகியது
13. நெற்கதிரில் உள்ள மணிகளின் எண்ணிக்கைக்கு அமைய விளைச்சல் தீர்மானமாகும். இது தீர்மானமாகும் பருவம்,
- (1) பதிய வளர்ச்சிப் பருவம்
 - (2) பூ அரும்பும் பருவம்
 - (3) சிறுகுடலைப் பருவம்
 - (4) இனப்பெருக்கப் பருவத்தின் முற்பகுதி
 - (5) பாற் பருவம்
14. நெற்பயிரில் மட்டம் வெடித்தல் தொடர்பாக, சரியான கூற்று,
- (1) பயிர்ச்செய்கை முறை, மட்டம் வெடித்தலில் தாக்கம் விளைவிப்பதில்லை
 - (2) பேதம், மட்டம் வெடித்தனால் தாக்கம் விளைவிப்பதில்லை
 - (3) தாவரங்களுக்கு இடையிலான தூரம், மட்டம் வெடித்தலில் தாக்கம் விளைவிப்பதில்லை.
 - (4) பயிர்ச்செய்கை முறை, தாவரங்களின் எண்ணிக்கை, மண்ணின் வளம், பேதம் ஆகிய மட்டம் வெடிப்பதில் தாக்கம் விளைவிக்கும்
 - (5) நைதரசன் பசளை மிகையாக இருவதால் சிறப்பான அளவு மட்டங்கள் பெறலாம்

15. நெற்பயிரைச் சேதப்படுத்தும் ஒரு லெப்பிடொத்தெரா,

- (1) திரிப்பு
- (2) கபிலத்தத்தி
- (3) நெல் ஈ
- (4) மஞ்சட் தண்டு சோதி
- (5) பை ஈ

16, 17, 18 ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் விடயங்களுள் தொடர்புடையவை நெற்செய்கையின் போது கையாளப்படும் பீடைக்கட்டுப்பாட்டு உத்திகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A- ஒளிப்பொறி வைத்தல்

B- வெள்ளமாக்கல்

C- வயல்வெளியை ஏககாலத்தில் செய்கைபண்ணுதல்

D- எதிர்ப்புத்தன்மையுள்ள பேதங்களைச் செய்கை பண்ணுதல்

E- இரைகொளவிகளின் தொழிற்பாடு

F- பயிரைச் சுத்தமாகப் பேணிவருதல்

16. நெற்செய்கையின்போது பீடைக்காட்டுப்பாட்டுக்காகப் பயன்படுத்தும் பொறிமுறை சார்ந்த முறைகள்,
 (1) A, B (2) B, C (3) C, D (4) D, E (5) E, F
17. பீடைக் காட்டுப்பாட்டுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பயிராக்கவியல் முறைகள்,
 (1) C, D (2) B, E, F (3) C, D, E (4) D, E, F (5) C, D, F
18. நெல் மூட்டுப்பூச்சி, தண்டு கோதி அந்துப்பூச்சி, தத்துவெட்டி போன்ற பீடைகளைக் காட்டுப்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தக்க பொறிமுறை சார்ந்த முறைகள் /முறை,
 (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, C மாத்திரம்
 (4) A, D மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்
19. நெற்பயிரைத் தாக்கும் பங்கு நோய்களடங்கிய தொகுதி,
 (1) எரிவந்தம், மடல் வெளிநல், கபிலப்புள்ளி நோய்
 (2) மடல் வெளிநல், பற்றீரியா வெளிநல், எரிவந்தம்
 (3) பற்றீரியா வெளிநல், கபிலப்புள்ளி நோய், இலை குறளாதல் நோய்
 (4) எரிவந்தம், கபிலப்புள்ளி நோய், குறளாதல் நோய்
 (5) வெலிகமை வாடல், அடியமுகல், குருமன்
20. நெல் அறுவடைக்குரிய சந்தர்ப்பத்தைத் தீர்மானிப்பதற்காக கவனத்திற்கொள்ளப்படுவது,
 (1) இலைகளுள் 85 சதவீதமானவை பொன்னிறமாக மாறியிருத்தல்
 (2) எல்லா இலைகளும் பொன்னிறமாக மாறியிருத்தல்
 (3) இலைகள், கதிர்களின் 85 சதவீதமானவை பொன்னிறமாக மாறியிருத்தல்
 (4) கதிர்களின் நெல்மணிகளுள் 85 சதவீதமானவை பொன்னிறமாக மாறியிருத்தல்
 (5) நெற்கதிர்கள் எல்லாம் வளைந்து தாழ்ந்திருத்தல்
21. வயல் நிலத்தில் வைக்கோல் இருவதால் மண்ணுக்கு அதிக அளவில் கிடைக்கும் மூலகம்,
 (1) K (2) S (3) N (4) P (5) Mg
22. வீட்டுத்தோட்டம் தொடர்பாக இருவர் தெரிவித்த கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- வீட்டுத்தோட்டத்தினால் பெரும்பாலும் சீவனோபாய பிரதிபலன்களே கிடைக்கும்
 B- இயற்கை வளங்களின் வரையறைப்பட்டதன்மை, போட்டி, எல்லைப்பயன் ஆகியன காரணமாக வீட்டுத்தோட்டங்களிலிருந்து உச்ச விளைச்சல் கிடைப்பதில்லை
- இக்கூற்றுக்கள் தொடர்பாக சரியானது,
 (1) கூற்று A சரியானது, கூற்று B தவறானது
 (2) கூற்று A சரியானது, கூற்று B தவறானது
 (3) கூற்று A யும் கூற்று B யும் தவறானவை
 (4) கூற்று A சரியானது, அது கூற்று B யினால் விளக்கப்படுகின்றது.
 (5) கூற்று B உண்மையானது, கூற்று A அதனை விளக்குகிறது.

23. உலர் வலயத்துக்குப் பொருத்தமான நான்கு மாதவயதுடைய, கபிலத்தத்தித் தாக்கத்தை சகிக்கத்தக்கதான நெற்பேதம்,
 (1) Bg 300 (2) At 140 (3) Id 365 (4) Bg 403 (5) Bg 745
24. நெற்செய்கைக்கு மிகப்பொருத்தமான pH வீச்சு,
 (1) 3.2-4.5 (2) 6.5-7.2 (3) 4.5-7.2 (4) 5.5-6.2 (5) 7.5-8.5
25. நெல் தாவரமொன்றில் அதிக தானிய விளைச்சல் கிடைப்பதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காரணி,
 (1) கதிர்களின் எண்ணிக்கை (2) மட்டங்களின் எண்ணிக்கை
 (3) பூக்களின் எண்ணிக்கை (4) சூழற் காரணிகள்
 (5) அலகுப்பரப்பளவில் உள்ள தாவரங்களின் எண்ணிக்கை
26. 4 1/2 மாத வயதுடைய நெற்பேதமொன்றினை பெரும்போகத்தில் பயிரிடுவதற்காக நிலத்தைப் பண்படுத்த வேண்டிய காலம்,
 (1) மார்ச் 25 - ஏப்ரல் 15 (2) மே 10 - 31
 (3) செப்ரம்பர் 25 - ஒக்டோபர் 15 (4) ஒக்டோபர் 10 - ஒக்டோபர் 30
 (5) நவம்பர் 10 - 30
27. Bg 360 நெற்போதம் 2014. மே. 15 - 31 இற்கு இடைப்பட்ட காலத்தில் விதைக்கப்பட்டது. இப்பயிரின் அறுவடைக்காலம்,
 (1) 2015 பெப்ரவரி 10 இற்கு முன்னர் (2) 2014 ஆகஸ்ட் 15 - செப்ரம்பர் 15
 (3) 2014 ஒக்டோபர் - 15 இற்கு முன்னர் (4) 2014 திசெம்பர் 10 இற்கு முன்னர்
 (5) 2014 செப்ரம்பர் 15 - 30
28. விதை நெல்லின் ஈரலிப்பு அடக்கம்,
 (1) 5 - 8 % (2) 8 - 10 % (3) 12 - 13 % (4) 13 - 14 % (5) 15 - 18 %
29. நெற்செய்கையின் போது பயிரை வயலில் தாபிப்பதற்கும் நிலம் பண்படுத்தலை ஆரம்பித்தலுக்கும் இடையிலான கால அளவு நாள்களில்,
 (1) 3 (2) 7 (3) 14 (4) 21 (5) 30
30. நிலத்தைப் புரட்டி, மண்ணைத் கலவையாக்கி மட்டப்படுத்தி முளைகொண்ட விதை நெல் வயற்றுண்டங்களில் விதைக்கப்படுவதோடு பருவக்காற்று மழையின் பின்னர் அவ்விதை நெல் முளைக்கத் தொடங்கும். இப்பயிர்ச்செய்கை முறையின் பெயர்,
 (1) பரகூட் முறை (2) ஸ்ரீ முறை (3) புழுதி விதைப்பு முறை
 (4) உலர் பயிர்ச்செய்கை (5) உயிர் - இயக்கப் பயிர்ச்செய்கை

31. பொதுவாக சேற்று நாற்று மேடையொன்றுக்குப் பொருத்தமான நிலப்பரப்பின் அளவு, மொத்த காணியின்,

- (1) $\frac{1}{10}$ ஆகும் (2) $\frac{1}{8}$ ஆகும் (3) $\frac{1}{5}$ ஆகும்
 (4) $\frac{1}{4}$ ஆகும் (5) $\frac{1}{2}$ ஆகும்

32. முளை வெடித்த வித்துக்களைப் பெறுவதற்காக விதை நெல்லை நீரில் ஊறவைக்கும் கால அளவு, மணித்தியாலங்களில்,

- (1) 06 (2) 12 (3) 24 (4) 48 (5) 72

• 33ஆம் 34ஆம் வினாக்களுக்கு பின்வரும் விடயங்களைத் துணையாகக் கொள்க.

பின்வரும் விடயங்களைக் கவனிக்குக

- A- அலகுப் பரப்பில் உள்ள கதிர்களின் எண்ணிக்கை
 B- ஒரு கதிரில் உள்ள காம்பிலிகளின் எண்ணிக்கை
 C- நிரம்பிய காம்பிலிகளின் எண்ணிக்கை
 D- ஒரு தானியமணியின் நிறை
 E- மட்டங்களின் எண்ணிக்கை
 F- பூந்துணரில் உள்ள பூக்களின் எண்ணிக்கை

33. இவற்றுள் நெற்பயிரினது விளைச்சலின் கூறுகள்,

- (1) A, B, C, D (2) A, B, D, E (3) B, C, D, E (4) C, D, E, F
 (5) A, B, D, E, F

34. வீட்டுத்தோட்டமொன்றில் உணவு உற்பத்தியில் பெரிதும் மாறத்தக்கதும் எல்லைப்படுத்துவதுமான காரணி,

- (1) மண் (2) போசணைப் பொருட்கள் (3) வெளி
 (4) நீர் (5) சூரிய ஒளி

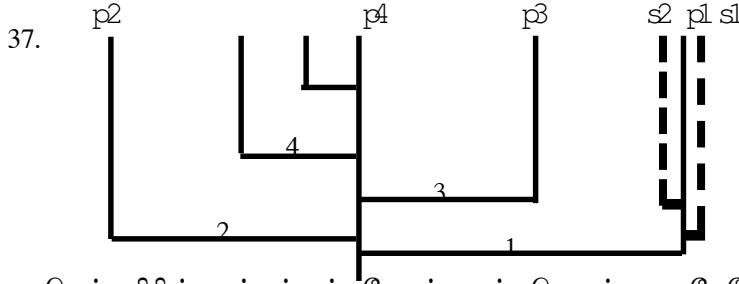
35. புல் தாவரத்திலிருந்து வேறுபடுத்தி இனங்கண்டு கொள்ளக்கூடியதாக நெல் தாவரத்தில் உள்ள இயல்பு,

- (1) சிறு நா மாத்திரம் காணப்படுதல்
 (2) சிறுசோணை மாத்திரம் காணப்படுதல்
 (3) சிறுநாவோ, சிறு சோணையோ காணப்படாமை
 (4) சிறுநாவும் சிறு சோணையும் காணப்படுதல்
 (5) தண்டில் உருளை வடிவ துளை காணப்படுதல்

36. நெற்பயிரில் களை கட்டல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கவனிக்குக.
- A- 5 -10 சென்றிமீற்றர் உயரத்துக்கு நீர் கட்டி வைப்பதால் பன், புல் களைகள் பெரும்பாலானவற்றைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- B- களைக்கட்டும் இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்துவதை விட கையினால் களைபிடுங்குவது வினைத்திறனானது.
- C- பயிர்நடும் இடைவெளியைக் குறைப்பதால் களை கட்டுப்படுத்தலாம்

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
(4) A, C மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்



நெற்பயிரில் மட்டங்கள் தோன்றுதல் தொடர்பாக மேலே தரப்பட்டுள்ள வரிப்படத்தின் படி,

- (1) 1, 2 என்பன முதல் மட்டங்களாகும், 3, 4 என்பன துணை மட்டங்களாகும்
(2) 1, 2, 3, 4 என்பன, முதல் மட்டங்களாகும் p_1, p_2 என்பன துணைமட்டங்களாகும்
(3) p_1, p_2, p_3 என்பன முதன் மட்டங்களாகும்.
(4) p_1, p_2, p_3 என்பன முதல் மட்டங்களாகும், s_1, s_2 என்பன துணைமட்டங்களாகும்
(5) p_2, p_3, p_4 துணை மட்டங்களாகும்.
38. விதை நெல்லை 24 மணி நேரம் நீரில் ஊறவிட்டு, வாழையிலை அல்லது பொலித்தீன் தாள் விரிக்கப்பட்ட நிலத்தில் குவித்துவைத்து, அக்குவியலை ஈர்ச்சாக்கினால் மூடி அதன்மீது சுமையேற்றப்படும். இச் செயன்முறை,
- (1) விதைநெல்லின் வாழ்தகவை அதிகரிப்பதற்காக செய்யப்படும்.
(2) படையாக்கத்துக்காகச் செய்யப்படும்
(3) விதை நெல்லை அமத்துவதற்காகச் செய்யப்படும்
(4) விதை நெல் முளைக்கச் செய்வதற்காக செய்யப்படும்.
(5) விதை நெல்லைக் கிருமியழிப்பதற்காகச் செய்யப்படும்.
39. நெற்பயிரில், வளமான மட்டச் சதவீதம் என்பதால் கருதப்படுவது,
- (1) உயிரிய உற்பத்தியுள்ள மட்டங்களின் எண்ணிக்கையானது உற்பத்தியாகியுள்ள கதிர்களின் எண்ணிக்கைக்குக் காட்டும் விகிதத்தினது சதவீதம்
(2) உற்பத்தியாகியுள்ள கதிர்களின் எண்ணிக்கையானது, உயர் உற்பத்தியுள்ள மட்டங்களின் எண்ணிக்கைக்குக் காட்டும் சதவீதம்
(3) உற்பத்தியாகியுள்ள உயர் மட்டங்களின் எண்ணிக்கையாவது, உற்பத்தியாகியுள்ள நெல்மணிகளின் எண்ணிக்கைக்குக் காட்டும் விகிதத்தின் சதவீதம்
(4) உற்பத்தியாகியுள்ள நெல் மணிகளின் எண்ணிக்கையானது உற்பத்தியாகியுள்ள உச்ச மட்டங்களின் எண்ணிக்கைக்குக் காட்டும் விகிதத்தின் சதவீதம்
(5) உற்பத்தியாகியுள்ள மொத்த இலைகளின் எண்ணிக்கைக்கு உற்பத்தியாகியுள்ள மொத்த நெல்மணிகள் காட்டும் விகிதத்தின் சதவீதம்

40. நெல் தாவரமொன்றின் 8 மட்டங்களும் 6 கதிர்களும் காணப்படின், அந்நெல் தாவரத்தின் வளமான மட்டங்களின் சதவீதம்,
 (1) 20% (2) 25% (3) 60% (4) 75% (5) 80%
41. இலங்கையில் அதிக நெல் உற்பத்தி செய்யப்படும் மாவட்டம்,
 (1) யாழ்ப்பாணம் (2) பொலனறுவை (3) அம்பாறை
 (4) அனுராதபுரம் (5) அம்பாந்தோட்டை
42. At 405 எனும் நெற்பேதம் லங்கா சமுர்த்தி எனப்படுகின்றது. பாஸ்மதி அரிசியின் இயல்புகளைக் கொண்ட இந்நெற்பேதத்தின் வயது,
 (1) 2 1/2 மாதம் (2) 3 மாதம் (3) 3 1/2 மாதம்
 (4) 4 மாதம் (5) 4 1/2 மாதம்
43. பின்வரும் நெற்பேதங்களுள், இரும்பு நச்சாதலைச் சகிக்கத்தக்க, சிவப்பு நிற அரிசிமணிகளைக் கொண்ட மூன்று மாத நெற்பேதம்,
 (1) Bg 306 (2) Bg 364 (3) Id 408 (4) Bg 379 - 2 (5) Bg 403
44. சேற்று நில நெற் செய்கையின்போது மண்ணுடன் வைக்கோல் சேர்ப்பதன் மூலம் மண்ணின் வளத்தை அதிகரிக்கலாம். அவ்வாறாக மண்ணுடன் வைக்கோல் சேர்ப்பதற்குப் பொருத்தமான சந்தர்ப்பம்,
 (1) முதலாவது உழவின் போது (2) இரண்டாம் உழவின் போது
 (3) சேறடிக்கும் போது (4) மட்டப்படுத்தும் போது
 (5) நெல் விதைக்கும் போது
45. நெற்செய்கையின்போது பயன்படுத்தப்படும் பரக்குவாட் களைகொல்லியை வயலில் சிவிறுவதற்குப் பொருத்தமான சந்தர்ப்பம்,
 (1) முதலாம் உழவுக்கு முன்னர் (2) இரண்டாம் உழவுக்கு முன்னர்
 (3) நெல் விதைத்தவுடன்
 (4) நெல் விதைத்த பின்னர், அந்நெல் மணிகள் முளைக்க முன்னர்
 (5) நெல்மணிகள் முளைத்த பின்னர்
46. நெற்பயிரில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு பெருமளவுக்கு நிகழும் சந்தர்ப்பங்கள்,
 (1) அறுவடையின் போதும் சுத்திகரிக்கும் போதும்
 (2) நெல்மணிகளை வேறாக்கும்போதும் அவிக்கும் போதும்
 (3) களஞ்சியப்படுத்தும் போதும் அரிசியாக மாற்றும் போது
 (4) உலர்த்தும் போதும் அரிசியாக மாற்றும் போதும்
 (5) சுத்திகரிக்கும் போதும் அவிக்கும் போதும்
47. நெற்பயிரைத் தாக்கும் நெல் ஈ அடங்கும் வருணம் (Order),
 (1) Lepidoptera (2) Diptera (3) Isoptera
 (4) Hymenoptera (5) Hemiptera

48. வீட்டுத்தோட்டம் மூலம் பெறத்தக்க சில பயன்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A- உள விருத்தி மேம்படுதல்
- B- உயிர்பல்வகைமைக் காப்புக்குத் துணையாடல்
- C- குடும்பத்தின் தேவைகளுக்காக வருமானமீட்டல்
- D- சந்தையில் கழிக்கும் நேரத்தை குறைத்துக் கொள்ள முடிதல்

இவற்றுள் சமூகஞ் சார்ந்த பயன்கள்,

- (1) A, B மாத்திரம்
- (2) A, C மாத்திரம்
- (3) A, D மாத்திரம்
- (4) B, C மாத்திரம்
- (5) C, D மாத்திரம்

49. சில நாற்றுமேடை வகைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A- டபொக் நாற்றுமேடை
- B- அடர் நாற்றுமேடை (Compact)
- C- நொரிடோக்கோ நாற்றுமேடை
- D- தட்டு நாற்றுமேடை

இவற்றுள் நெற்செய்கையில் பயன்படுத்தப்படும் நாற்றுமேடை வகைகள்,

- (1) A, B மாத்திரம்
- (2) A, C மாத்திரம்
- (3) A, D மாத்திரம்
- (4) B, C மாத்திரம்
- (5) B, D மாத்திரம்

50. நெற்செய்கையின்போது பரகூட் முறை பயன்படுத்தப்படுவது,

- (1) விதை நெல் விதைப்பதற்கு
- (2) நாற்று விதைப்பதற்கு
- (3) நாற்று நடுவதற்கு
- (4) விதை நெல் நடுவதற்கு
- (5) விதை நெல்லை நாற்று மேடையிலிடுவதற்கு

14. பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு

- மாட்டின் பெருங்குடலின் நிகழும் பிரதான தொழில்,
 - (1) நொதியச் சமிபாடு
 - (2) நீர் மீளவுறிஞ்சல்
 - (3) கொழுப்பு அகத்துறிஞ்சல்
 - (4) புரதம் அகத்துறிஞ்சல்
 - (5) பொறிமுறை அகத்துறிஞ்சல்
- அலகுப் பரப்பளவில் அதிக தொகைக் கோழிகளை வளர்ப்பதற்கு மிகப் பொருத்தமான முறை,
 - (1) குறை செறிவு முறை
 - (2) கனகூள முறை
 - (3) திறந்த வெளி முறை
 - (4) தொங்கும் கூடு முறை
 - (5) பற்றரி முறை / தனிக்கூடு முறை
- பண்ணை விலங்குகளில் பால் உற்பத்தி தொடர்பான தவறான கூற்று,
 - (1) முதலாவது கறவைக் காலம் முதல் மூன்றாவது கறவைக் காலம் வரையில் பால் உற்பத்தி படிப்படியாக அதிகரித்து, பின்னர், குறைவடையும்.
 - (2) கறவைக் காலத்தின் முதல் 6 - 8 வாரங்களுக்கு இடையே பால் உற்பத்தி அதிகரித்து, பின், படிப்படியாகக் குறைவடையும்.
 - (3) உலர்வான காலமானது போசாக்கான பால் உற்பத்தி மீது செல்வாக்குச் செலுத்த மாட்டாது.
 - (4) விலங்கு இனத்துக்கு ஏற்ப, பால் உற்பத்தி வேறுபடும்
 - (5) நோய்கள் காரணமாக விலங்குகளின் பால் உற்பத்தி குறைவடையும்
- பால் மாதிரியொன்றின் பான்மானி (Lactometer) வாசிப்பு 1.020 ஆக இருந்தது. அப்பாலுடன்,
 - (1) நீர் கலக்கப்பட்டுள்ளது.
 - (2) ஆடை நீக்கிய பால் கலக்கப்பட்டுள்ளது
 - (3) போமலின் கலக்கப்பட்டுள்ளது
 - (4) தேங்காய்ப் பால் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது
 - (5) இலற்றோசு வெல்லம் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.
- பாலில் கொழுப்பு அல்லாத திண்மப் பதார்த்தச் சதவீதத்தைத் துணிதலில் முக்கியமாக அமைபவை,
 - (1) இலற்றோசு வெல்ல அளவும் புரத அளவும்
 - (2) தோற்ற அடர்த்தியும் இலற்றோசின் அளவும்
 - (3) குளோபுலின் அளவும் கேசின் அளவும்
 - (4) கொழுப்புச் சதவீதமும் கேசின் அளவும்
 - (5) தன்னீர்வையும் கொழுப்புச் சதவீதமும்
- பாலில் அடங்கியுள்ள கொழுப்புச் சிறுகோளங்கள் தொடர்பாக சில மாணவர்கள் கூறிய கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A- பாற்கொழுப்பு சிறுகோளங்களாகக் காணப்படும்.

B- ஆட்டுப் பாலுக்கு சார்பாக, பசுப்பாலில் கொழுப்புச் சிறு கோளங்கள் அளவிற் சிறியவை

C- ஏகவினமாக்கல் மூலம் பாற்கொழுப்பானது நுண்ணிய சிறுகோளங்களாக மாறும்.

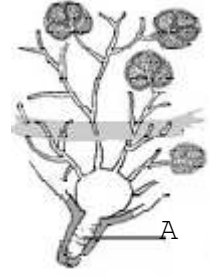
இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

 - (1) A மாத்திரம்
 - (2) B மாத்திரம்
 - (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
 - (4) A யும் C யும் மாத்திரம்
 - (5) B யும் C யும் மாத்திரம்

7. பசுவொன்றுக்கு கறவைக்காலத்தில் அதிகம் தேவைப்படும் விற்றமின்,
(1) A (2) B (3) C (4) D (5) E
 8. முதிர்ச்சியடைந்த ஒரு மாட்டின் வாயில் காணப்படும் பற்களின் எண்ணிக்கை,
(1) 14 (2) 20 (3) 24 (4) 30 (5) 32
 9. இரை மீட்டும் விலங்குகளின் உணவுச் சமிபாட்டின்போது செலுலோசு சமிபாடடைவதால் உற்பத்தியாகும் வாயு,
(1) நைதரசன் (2) மெதேன் (3) நீராவி (4) ஓட்சிசன் (5) ஐதரசன்
 10. படத்தில் தரப்பட்டுள்ள கோழியின் உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதியில் J இனால் காட்டியுள்ள இடத்தில் நிகழும் பிரதான தொழில்,
(1) உணவு சேமித்தல்
(2) உணவை பொறிமுறையாகச் சமிபாடடையச் செய்தல்
(3) உணவை இரசாயன முறையில் சமிபாடடையச் செய்தல்
(4) உணவை நுண்ணங்கி மூலம் சமிபாடடையச் செய்தல்
(5) சமிபாட்டு நொதியங்கள் சுரத்தல்
-
11. ஒரு கோழி மனையில் இருந்த கோழிகளில் 20 நாள்கள் நடத்திய ஆய்வொன்றின் போது அக்கோழிகள் 35 கிலோகிராம் கோழி எச்சத்தை வெளியேற்றின. அக்கோழி எச்சத்தின் ஈர்ச்சதவீதம் 55% ஆக இருந்தது. இந்த கோழி எச்சத்தில் அடங்கியுள்ள உலர் பொருளின் நிறை கிலோகிராமில்,
(1) 1.75 (2) 2.75 (3) 15.75 (4) 19.25 (5) 20
 12. செயற்கை முறைச் சினைப்படுத்தலின் போது பசவினது இனப்பெருக்கத் தொகுதியில் விந்துக்கள் இடப்படும் பகுதி,
(1) சூலகம் (2) யோனிமடல் (3) சூற்கான்
(4) பலோப்பியன் குழாய் (5) கருப்பைக் கழுத்து
 13. மாடுகளுக்கு ஏற்படும் தொற்றுநோய்கள் மாத்திரம் அடங்கியுள்ள தொகுதி,
(1) பாற்காய்ச்சல், புருசெல்லோசிஸ், குருதிப்பெருக்கு
(2) புருசெல்லோசிஸ், மடியழற்சி, குருதிப்பெருக்கு
(3) பாற்காய்ச்சல், மடியழற்சி, வயிறூதல்
(4) மடியழற்சி, வயிறூதல், நுரையீரலழற்சி
(5) நுரையீரலழற்சி, பாற்காய்ச்சல், மடியழற்சி
 14. உணவுச் சமிபாட்டின் போது மாட்டின் அசையூண் வயிற்றில் உற்பத்தியாகும் ஆவியாகத்தக்க கொழுப்பமிலம்,
(1) ஏப்பம் மூலம் வெளியேற்றப்படும்
(2) பிரதானமாக அசையூண் வயிற்றுச் சுவரினால் அகத்துறிஞ்சப்படும்
(3) சிறுநீருடன் வெளியேற்றப்படும்
(4) உடலில் புரத உற்பத்தியில் பங்களிப்புச் செய்யும்
(5) சிறுகுடலினால் அகத்துறிஞ்சப்படும்

15. பசுவினது பாற்சுரப்பியின் அமைப்பு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அப்படத்தில் A யினால் காட்டப்பட்டுள்ளது,

- (1) சிற்றறைகள் (2) பாற்சிறுகுழாய்
(3) சுரப்பி வழி (4) காம்பு வழி
(5) காம்புத்தவாளிப்பு



16. கோழி முட்டை அடைபொறியொன்றில் (Incubator) உள்ள முட்டைகள் அடைகாக்கத் தொடங்குவதற்கும் அடைகாக்கும் பகுதியிலிருந்து குஞ்சுகள் வெளிவரும் பகுதிக்கு மாற்றப்படுவதற்கும் இடையிலான கால அளவு நாள்களில்,

- (1) 12 (2) 15 (3) 16 (4) 18 (5) 20

17. விலங்குத் தீனுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் தாவர மூலப் புரத மிகைநிறப்பிப்பொருள்,

- (1) சோயாப் பிண்ணாக்கு (2) பால்மா (3) அரிசித் தவிடு
(4) கருவாட்டுத்தூள் (5) சோளம்

18. கோழி முட்டை தொடர்பாக, சரியானது கூற்று,

- (1) முட்டையின் கூம்பிய முனையில் காற்றிடைவெளி மிகச் சிறியது.
(2) புத்தம் புதிய முட்டையின் காற்றிடைவெளி மிகச் சிறியது
(3) பெரிய காற்றிடைவெளியுள்ள முட்டை அடைவைப்பதற்குப் பொருத்தமானதல்ல
(4) முட்டையினுள் நுண்ணங்கிகள் புகுவதைக் காற்றிடைவெளி தடுக்கும்
(5) முட்டையை குலுக்கங்களின்போது பாதுகாப்பதற்கு காற்றிடைவெளி துணையாகும்.

19. மாட்டின் உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதி தொடர்பான பின்வரும் வாக்கியங்களுள் சரியானது,

- (1) சமிக்குமிரைப்பையில் அமைந்துள்ள சுரப்பிகளால் பெப்சினும் இரெனினும் சுரக்கப்படும்
(2) சிறுவலை வயிற்றின் உட்பகுதி தேன் வதை வடிவத்தைக் கொண்டது.
(3) அசையூண் வயிற்றுச் சுவரில் அமைந்துள்ள சுரப்பிகள் மூலம் செலுலோசுச் சமிபாட்டு நொதியங்கள் சுரக்கப்படும்
(4) அசையூண் வயிற்றுக்கும் சமிக்குமிரைப்பைக்கும் இடையே களத்தவாளிப்பு அமைந்துள்ளது.
(5) பிரதானமாக அரைச் செலுலோசு, குருட்டுக்குடலில் சமிபாட்டையும்

20. இலங்கையில் பசுமாட்டுக் குடித்தொகை அதிக அளவில் பரம்பியுள்ள வலயங்கள்,

- (1) மலைநாடும், மத்திய நாடும்
(2) தாழ் நாட்டு ஈர வலயமும் மலை நாடும்
(3) உலர் வலயமும் தென்னை முக்கோணியும்
(4) மலை நாடும் தென்னை முக்கோணியும்
(5) தாழ்நாட்டு ஈரவலயமும் யாழ்ப்பாணத் தீபகற்பமும்

21. மாடு வளர்ப்பில் விலங்குத் தீனாகப் பயன்படுத்தும் அவரையங்களுக்கான உதாரணங்கள்,

- (1) லியூசீனா, எரித்திரினா (2) லியூசீனா, பியுரேரியா
(3) பியுரேரியா, சென்ட்ரோசீமா (4) எரித்திரினா, ஸ்ரைலோசன்தஸ்
(5) சென்ட்ரோசீமா, அக்கேசியா

22. பண்ணை விலங்குகளுக்கு ஏற்படும் சில நோய்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A - நுரையீரலழற்சி (நியுமோனியா)
 B - புருசல்லோசிசு
 C - மாட்டு விசர் நோய்
 D - பன்றிக் காய்ச்சல்
- மேற்படி நான்கு நோய்களுள் பண்ணை விலங்குகளிலிருந்து மனிதனுக்குத் தொற்றும் நோய்கள்,
 (1) A, C மாத்திரம் (2) B, D மாத்திரம் (3) C, D மாத்திரம்
 (4) A, C, D மாத்திரம் (5) B, C, D மாத்திரம்
23. கன்றின்ற பின்னர், பசுவின் பால் உற்பத்தி உச்சத்தை அடையும் கால வீச்சு,
 (1) 3 - 5 வாரங்களுக்கு இடையே (2) 6 - 8 வாரங்களுக்கு இடையே
 (3) 9 - 11 வாரங்களுக்கு இடையே (4) 12 - 14 வாரங்களுக்கு இடையே
 (5) 15 - 17 வாரங்களுக்கு இடையே
24. பாற்பசுவொன்றின் கறவைக் காலத்தின் நீளம் நாள்களில்,
 (1) 130 (2) 175 (3) 205 (4) 305 (5) 385
25. ஈமோசைற்றோமானி (Hemocytrometer) எனும் உபகரணம் பயன்படுத்தப்படும் காரணம்,
 (1) விந்துப் பாய்மத்தில் அடங்கியுள்ள விந்துக்களின் எண்ணிக்கையைக் கணித்தல்
 (2) முட்டைவெண்கருவின் தடிப்பைக் கணித்தல்
 (3) பண்ணை விலங்குகளின் குருதியில் உள்ள ஈமோகுளோபீனின் அளவை அளத்தல்
 (4) மாட்டின் இதயத்துடிப்பு வீதத்தை அளத்தல்
 (5) ஒரு நாள் வயதுள்ள கோழிக் குஞ்சுகளின் உடல் வெப்பநிலையை அளத்தல்
26. பசுமாதொன்றினை இனவிருத்திச் செயன்முறையில் ஈடுபடுத்தும் போது இன விருத்தியாளன் எதிர்நோக்கும் பிரதானமான சவால், அப்பசுவின்,
 (1) விடையை இனங்காணலாகும்
 (2) கருப்பையின் தொழிற்பாட்டை இனங்காணலாகும்
 (3) சூலகத்தில் நோய்களை இனங்காணலாகும்
 (4) பால் சுரக்குந் தொகுதியின் தொழிற்பாட்டை இனங்காணலாகும்
 (5) போசணைத் தேவைகளை இனங்காணலாகும்
27. பசுவொன்றின் பால் சுரக்கும் தொகுதியின் வளர்ச்சி அதிக அளவில் நிகழும் காலப்பகுதி,
 (1) பசு பிறப்புக்கு முற்பட்ட காலத்தில்
 (2) பால் வற்றச் செய்யும் காலத்தில்
 (3) பாலியல் முதிர்ச்சியடையும் காலத்தில்
 (4) கர்ப்பகாலத்தின் முற்பகுதியில்
 (5) பால் வற்றிய காலத்தில்
28. படத்தில் காட்டியுள்ள கோழி வருக்கம்,
 (1) கோச்சின் (2) லெக்கோன்
 (3) ஆர் ஐ ஆர் (4) இங்கிலிஷ் கேம்
 (5) பின்மத் ரொக்



29. ஒரு கோழியின் நிறை அது பிறந்து 35 நாட்களின் பின்னர் 3 கிலோகிராமாக் காணப்பட்டது. உணவு மாற்ற விகிதம் 1.8 ஆயின், அக்கோழி, 35 நாட்களில் உட்கொண்ட உணவு,
 (1) 0.6 கிலோகிராம் (2) 1.2 கிலோகிராம் (3) 4.8 கிலோகிராம்
 (4) 5.4 கிலோகிராம் (5) 6 கிலோ கிராம்
30. உயர் வெப்பநிலையின்பால், பசுமாடுகள் காட்டும் உருவவியல் இசைவாக்கம்,
 (1) பரிவு நரம்புத் தொகுதியின் தொழிற்பாடு அதிகரித்தல்
 (2) உமிழ் நீர் சுரத்தல் அதிகரித்தல்
 (3) பிராணிகளின் அசைவு குறைவடைதல்
 (4) தோலுக்கு அருகே மயிர்த்துழைக்குழாய்களின் அளவு அதிகரித்தல்
 (5) குருதிக் கலன்கள் விரிவடைதல்
31. பின்வரும் பண்ணை விலங்குகளுள், மிகக் குறுகிய சந்ததி இடைவெளியைக் கொண்ட விலங்கு,
 (1) கோழி (2) பன்றி (3) மாடு
 (4) ஆடு (5) செம்மறியாடு
32. ஒரு பாற் பண்ணையாளன் பால் சேகரிப்பு நிலையத்துக்குக் கொண்டு வந்த பாலிலிருந்து ஒரு மாதிரியைப் பெற்று அதனுடன் கிளிசரின் சில துளிகள் சேர்க்கப்பட்ட போது அப்பால் மாதிரி சிவப்பு நிறமாக மாறியது. அப்பாற் பண்ணையாளர் கொண்டு வந்த பாலில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளதாக அனுமானிக்கக்கூடிய பொருள்,
 (1) நீர் (2) உப்பு (3) கோதுமை மா
 (4) தேங்காய்ப்பால் (5) போமலின்
33. 270 கிலோ கிராம் நிறையுள்ள போது சினைப்படுத்தல் ஆரம்பிக்கப்பட்ட ஒரு பசுவின் முதிர்நிலை உடல்நிறை,
 (1) 270 kg (2) 360 kg (3) 405 kg (4) 540 kg (5) 810 kg
34. தரமான குழிகாப்புத் தீனில் (silage) அடங்கியிருக்க வேண்டிய பிரதானமான எளிதிலாவியாகும் அமிலம்,
 (1) அசெற்றிக்கமிலம் (2) இலற்றிக்கமிலம் (3) பியுற்றிக் அமிலம்
 (4) புரோப்பியோனிக்கமிலம் (5) கப்ரோயிக்கமிலம்
35. யோக் சக் (Yolk sac) என்பது,
 (1) ஒரு நாள் வயதுள்ள குஞ்சுகளுக்கு ஏற்படும் ஒரு நோய்
 (2) வளர்பருவக் கோழிகளுக்கு ஏற்படும் ஒரு நோய்
 (3) முட்டையிடும் பருவக் கோழிகளுக்கு ஏற்படும் ஒரு நோய்
 (4) முட்டை அடைகாக்கும் கோழிகளுக்கு ஏற்படும் ஒரு நோய்
 (5) 35 நாள் வயதுள்ள புரோயிலர் கோழிகளுக்கு ஏற்படும் ஒரு நோய்
36. ஒரு வணிக முயற்சியாக கோழி வளர்ப்பில் ஈடுபட்டுள்ள ஒருவர், தமது பண்ணையில் உள்ள சில கோழிக் குஞ்சுகளின் குதத்தைச் சூழ வெண்ணிறச் சாந்து போன்று எச்சம் காணப்படுகின்றமையை அவதானித்தார். அந்நோயறிகுறிகளின் படி இக்குஞ்சுகளுக்குத் தொற்றியுள்ளதாக அனுமானிக்கத்தக்க நோய்,
 (1) புல்லோரம் (2) கம்போரா (3) கோழியம்மை
 (4) ரனிக்கட் (5) கொக்சிடியோசிசு

37. பசுவின் உடலில் ஒரு குறித்த போசணைக் கூறு குறைவடைவதால் பாற்காய்ச்சல் நோய் ஏற்படும். அப்போசணைக் கூறு,

- (1) பொசுபரசு (2) மக்னீசியம் (3) கல்சியம்
(4) விற்றமின் A (5) விற்றமின் D

38.



மேற்படி படத்தில் A யினால் காட்டப்பட்டுள்ள அமைப்பு பண்ணை விலங்குகளைப் பொறுத்த மட்டில் பின்வரும் எதற்கு முக்கியமானது,

- (1) தேவையான குடிநீரை வழங்குவதற்கு (2) உடற்பயிற்சி வழங்குவதற்கு
(3) நோய்களைத் தவிர்ப்பதற்கு (4) நீராட வசதி செய்வதற்கு
(5) கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்றுவதற்கு

39. அசையூண் வயிற்றில் காணப்படும் பயன்மிகு நுண்ணங்கிக் கூட்டங்கள்,

- (1) பற்றீரியா, வைரசு (2) புரற்றசோவா, பற்றீரியா (3) பங்கசு, பற்றீரியா
(4) புரற்றசோவா, பங்கசு (5) வைரசு, பங்கசு

40. ஒற்றைப் பூக் கொண்டையுள்ள பல்லினநுகச் சேவலொன்றை “பி” கொண்டையுள்ள பின்னிடையான இயல்புகளைக் கொண்ட கோழியொன்றுடன் இனவிருத்தி செய்வதால் கிடைக்கும் எச்சங்களின் தோற்ற அமைப்பு,

- (1) 25% ஒற்றைக்கொண்டை, 75% “பி” கொண்டை
(2) 50% ஒற்றைக்கொண்டை, 50% “பி” கொண்டை
(3) 75% ஒற்றைக்கொண்டை, 25% “பி” கொண்டை
(4) 100% “பி” கொண்டை
(5) 100% ஒற்றைக்கொண்டை

41. கீற்றோசிக நோய் ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்காக, பசுவுக்கு வழங்க வேண்டிய இரசாயனச் சேர்வைகள்,

- (1) டைகல்சியம் பொசுபேற்று, கல்சியம் புரோப்பியோனேற்று
(2) சோடியம் புரோப்பியனேற்று, புரோப்பிலின் கிளைக்கோல்
(3) சோடியம் பைகாபனேற்று, புரோப்பிலின் கிளைக்கோல்
(4) டைகல்சியம் பொசுபேற்று, நயாசின்
(5) சோடியம் பைகாபனேற்று, நயாசின்

42. பசுவொன்றின் உலர் (பால் வற்றிய) காலத்தின் நீளம் நாள்களில்,

- (1) 20 - 40 (2) 40 - 60 (3) 60 - 80 (4) 80 - 100 (5) 100 - 200

43. கலப்பு வீரியம் பற்றிய சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A – கலப்பு வீரியம் சந்ததி சந்ததியாகக் கடத்தப்பட மாட்டாது.

B – கலப்பு வீரியம் காரணமாக எச்சச் சந்ததியின் உற்பத்தித்திறன் அதிகரிக்கும்

C – கலப்பு வீரியத்தைப் பெறுவதற்காக பெரும்பாலும் அகப்பிறப்பாக்கம் பயன்படுத்தப்படும்.

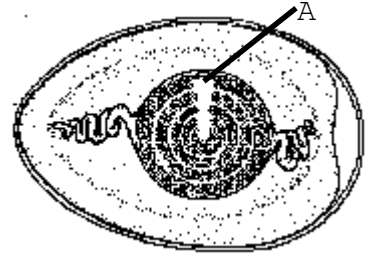
இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
(4) A யும் C யும் மாத்திரம் (5) B யும் C யும் மாத்திரம்

44. இரைமீட்டும் விலங்குகளின் அசையூண் வயிற்றில்,
 (1) உணவில் அடங்கியுள்ள செலுலோசு, அசையூண்வயிற்றுச்சுவரினால் சுரக்கப்படும் செலுலோசு நொதியத்தினால் சமிபாடடையும்
 (2) உற்பத்தியாகும் அசெற்றிக்கமிலம்,சமிக்குமிரைப்பையின் pH பெறுமானத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதில் முக்கியமானது.
 (3) உற்பத்தியாகும் மெதேன் வாயு, உடலுக்குச் சக்தி வழங்குவதற்கு முக்கியமானது.
 (4) புரதமல்லாத நைதரசன்சேர் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தி புரதம் உற்பத்தி செய்யப்படும்.
 (5) இலிப்பிட்டுக்கள் நுண்ணங்கிச் சமிபாட்டுக்கு உள்ளாவதால் கிளிசரோலும் கொழுப்பமிலங்களும் உற்பத்தி செய்யப்படும்.

45. பாலில் அடங்கியுள்ள பிரதானமான, காபோவைதரேற்றும் புரதமும் முறையே,
 (1) புரற்றோசு, இலற்றோசு (2) இலற்றோசு, கேசீன்
 (3) கேசீன், இலற்றோசு (4) இலற்றோசு, புரற்றோசு
 (5) சுக்குரோசு, லைசீன்

46. கோழிமுட்டையொன்றின் அமைப்பு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. A எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள பகுதியின் தொழில்,
 (1) முளையத்தை விருத்தி செய்தல்
 (2) வளிப்பரிமாற்றஞ் செய்தல்
 (3) மஞ்சட் கருவை உரிய இடத்தில் வைத்திருத்தல்
 (4) முட்டையினுள் நுண்ணங்கிகள் புகுவதைத் தடுத்தல்
 (5) முளையத்துக்குப் போசாக்கு வழங்குதல்



47. தட்டை வகை அடைப் பொறியொன்ற தொடர்பான மூன்று வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- அதில் மழுங்கிய முனை மேல்நோக்கி இருக்குமாறு முட்டைகள் நிலைக்குத்தாக வைக்கப்படும்
 B- சிறு தொகை முட்டைகளை அடைவைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்
 C- முட்டைகள் கையால் திருப்பப்படும்

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
 (4) A, C மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்

48. கொல்லுவதற்காக புரொய்லர் கோழிகளைக் கொண்டு செல்லுவது தொடர்பான சரியான கூற்று,
 (1) ஒரு பெட்டியில் அதிக தொகைக் கோழிகளை இட்டுக் கொண்டு செல்வதால் போக்குவரத்துச் செலவைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்
 (2) கோழிகளின் அழுத்தத்தைக் குறைப்பதற்காக அவற்றைக் கொண்டு செல்ல முன்னர் நுண்ணுயிர்கொல்லி வழங்குதல் வேண்டும்
 (3) கொண்டு செல்ல ஒரு நாளுக்கு முன்னர், உணவு வழங்குவதை நிறுத்துவதால் போக்குவரத்தின் போது கோழிகளுக்கு ஏற்படும் இடர்பாடுகளைத் தவிர்க்கலாம்
 (4) நன்கு ஒளி கிடைக்கும் பகற்காலத்தில் கொண்டு செல்வதால் கோழிகள் ஒன்றையொன்று கொத்துவதைத் தவிர்க்கலாம்.
 (5) கொண்டு சென்ற பின்னர், கோழிகளுக்கு பருகுவதற்கு நீர் வழங்குவதன் மூலம் அதிக களைப்பு காரணமாக நிகழத்தக்க இறப்புக்களின் அளவைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.

49. கோழிப் பண்ணையாளர் ஒருவர் தமது பண்ணையில் இறைச்சிக்காக 1000 புரொயிலர் கோழிகளை வளர்க்கத் தீர்மானித்துள்ளார். ஒரு புரொயிலர் குஞ்சின் விலை ரூபாய் 40 உம், இறப்பு வீதம் 4% உம் ஆயின், தேவையான புரொயிலர் குஞ்சுகளை வாங்குவதற்கு அவர் செலவிட வேண்டிய பணத்தொகை ரூபாய்களில்,
(1) 41 600 (2) 41 666 (3) 384 615 (4) 416 000 (5) 416 666
50. ஒரு விவசாயி 75% நீரடக்கத்தைக் கொண்ட, ஒரு தொகைப் புல்லை இளங்காற்றில் உலர்த்தி உலர்புல் (ஹே) தயாரித்தார். அவர் தயாரித்த உலர் புல்லின் நிறை 50 kg ஆகும். உலர் புல்லின் ஈரலிப்புச் சதவீதம் 25% எனின், அவர் உலர்புல் தயாரிப்பதற்காகப் பயன்படுத்திய புல்லின் நிறை,
(1) 25 kg (2) 75kg (3) 100kg (4) 150kg (5) 200kg

15. உணவும் போசணையும்

- மனிதன் உண்ணும் காபோவைதரேற்று அடங்கியுள்ள உணவுகளால் உடலில் செய்யப்படும் பிரதான தொழில்,
 - உடலின் அனுசேபச் செயல்களில் பங்களிப்புச் செய்தல்
 - புரதங்களுடன் சேர்த்து குருதியின் வழியே செல்லல்
 - நாளாந்த வேலைகளைச் செய்வதற்குத் தேவையான சக்தியை வழங்குதல்
 - நீரில் கரையாத சேர்வைகளாக ஈரலில் படிதல்
 - உடலின் கட்டமைப்புக்குத் தேவையானவற்றை உருவாக்குதல்
- நிரம்பாக் கொழுப்பமிலங்களை ஐதரசனேற்றித் தயாரிக்கப்படும் மாசரின், சுகாதாரத்துக்கு கேடானது எனக் கூறப்படுகின்றது. இதற்காக ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க காரணமாக அமையும் மாசரின் இயல்பு,
 - தனி நிரம்பாக் கொழுப்பமிலங்கள் காணப்படுதல்
 - பல் - நிரம்பாக் கொழுப்பமிலங்கள் காணப்படுதல்
 - குறுகிய சங்கிலி நிரம்பாக் கொழுப்பமிலங்கள் காணப்படுதல்
 - குறுகிய சங்கிலி நிரம்பிய கொழுப்பமிலங்கள் காணப்படுதல்
 - நீண்ட சங்கிலி நிரம்பிய கொழுப்பமிலங்கள் காணப்படுதல்
- மனித உடலினால் தொகுக்க முடியாத பல்-நிரம்பாக் கொழுப்பமிலம்,
 - தியரிக்கமிலம்
 - லோரிக்மிலம்
 - பாமிற்றிக்கமிலம்
 - லினோலெயிக்கமிலம்
 - கப்பிரிக்கமிலம்
- புரதத்தின் இரசாயனக் கட்டமைப்பு தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A – காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன் ஆகியவற்றை மாத்திரம் கொண்டது.

B – காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன், நைதரசன் ஆகியவற்றைக் கொண்டது.

C – சில புரதங்களில் காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன், ஐதரசன் ஆகியவற்றோடு, சல்பர், பொற்றாசியம் ஆகியவையும் அடங்கியிருக்கும்.

D – சில புரதங்களில், காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன் ஆகியவற்றோடு சல்பர் பொசுபரசு ஆகியவையும் அடங்கியிருக்கும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று /கூற்றுக்கள்,

 - A மாத்திரம்
 - B மாத்திரம்
 - C மாத்திரம்
 - B, C மாத்திரம்
 - B, D மாத்திரம்
- மனித உடலினால் தொகுக்க முடியாத விற்றமின்,
 - A
 - B
 - C
 - D
 - E
- தேவைக்கதிகமாக இரும்புக்கனியம் உட்கொள்ளப்படுவதால் ஏற்படத்தக்க நோய்,
 - ஈமோபீலியா
 - பெரிபெரி
 - ஈமோ குரோமற்றோசிசு
 - குவோஷியோக்கோர்
 - மரசுமசு
- குளிரேற்றியில் வைக்கப்பட்ட வாழைப்பழங்களின் தோல் கபில நிறமாக அல்லது கருநிறமாக மாறுவதற்கான காரணம், தாழ் வெப்பநிலையில்,
 - புரதம் இயல்பு மாற்றமடைவதால் நிறம் மாற்றமடைதல் ஆகும்
 - விற்றமின் வகைகள் அழிதலாகும்
 - இழையங்கள் வெடிப்பதால் நிறம் மாற்றமடைதலாகும்
 - நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு அதிகரித்தலாகும்
 - ஈரலிப்பு அற்றுப்போவதால் நிறம் மாற்றமடைதலாகும்

8. அமிலத்தன்மை குறைவான உணவுகள் என வகைப்படுத்தத்தக்க உணவுக்கூட்டம்,
 (1) இறைச்சி, முட்டை (2) தக்காளி, முருங்கைக்காய் (3) காய்கறிகள், சூப்
 (4) தோடம்பழம், ஊறுகாய் (5) கடலை, மாம்பழம்
9. உணவில் அடங்கியுள்ள நிரம்பாக் கொழுப்பமிலங்கள் ஒட்சிசனூடன் தாக்கம் புரிந்து
 பேரொட்சைட்டையும் ஐதரோ பேரொட்சைட்டையும் தோற்றுவிக்கும் செயன்முறை,
 (1) நீர்ப்பகுப்பு காரணமாக ஊசிப்போதல் (பாண்டலடைதல்)
 (2) தாழ்த்தல் காரணமாக ஊசிப்போதல்
 (3) ஒட்சியேற்றம் காரணமாக ஊசிப் போதல்
 (4) தாழ்த்தல் சங்கிலித் தாக்கம்
 (5) நொதியம் காரணமாக கபில நிற மாதல்
10. காபோவைதரேற்று $\xrightarrow{\text{புண்ணாங்கிலை}}$ அமிலம் + மதுசாரம் + CO_2 வாயு
 மேற்படி சமன்பாட்டினால் காட்டப்படுவது,
 (1) ஒட்சியேற்றம் காரணமாக ஊசிப்போதும் தாக்கம்
 (2) நீர்ப்பகுப்பு காரணமாக ஊசிப்போதும் தாக்கம்
 (3) நொதியம் காரணமாக கபிலநிறமாக மாறும் தாக்கம்
 (4) நொதித்தல் தாக்கம்
 (5) மெலாட் தாக்கம்
11. வெட்டிய உருளைக் கிழங்குத் துண்டுகள் நொதியத் தாக்கமொன்றின் விளைவாக
 கபிலநிறமாக மாறும். இத்தாக்கத்தில் பங்களிப்புச் செய்யும் நொதியம்,
 (1) லைப்பேசு (2) கற்றலேசு (3) அமைலேசு
 (4) டிபீனோலேசு (5) சுக்ரேசு
12. உணவொன்றில் அடங்கியுள்ள தாழ்த்தல் வெல்லமானது அமினோ அமிலங்கள் மற்றும்
 வெப்பத்தின் முன்னிலையில் தாக்கம் புரிந்து கபிலநிற வெல்ல - அமினோ அமிலச்
 சிக்கலைத் தோற்றுவிக்கும். இச்செயன்முறை,
 (1) கரமலாக்கம் (2) மெலாட் தாக்கம்
 (3) நொதியம் காரணமாக கபிலநிறமாதல் (4) நொதித்தல் செயன்முறை
 (5) தாழ்த்தல் காரணமாக ஊசிப்போதல்
13. நொதியஞ் சாராத கபிலநிறமாதல் தாக்கத்தின் விளைவு,
 (1) வெட்டியவுடன் வாழைப் பொத்தி கருநிறமாதல்
 (2) வெட்டிய ஆப்பிள் பழத்துண்டுகள் கபிலநிறமாதல்.
 (3) பேரீச்சம், முந்திரிகை வற்றல் ஆகியன அவற்றின் குறித்த நிறத்தைப் பெறுதல்
 (4) தேயிலை கறுப்பு நிறமாதல்
 (5) விசக்கோத்து பொற்கபில நிறமாதல்
14. நுண்ணங்கிகள் காரணமாக, உணவில் ஏற்படும் இரசாயன, பௌதிக மாற்றங்கள்
 தொடர்பான சில தாக்கங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- a. புரத உணவு $\xrightarrow[\text{புண்ணாங்கிலை}]{\text{புரதத்தீயாவிழிப்பு}}$ அமினோ அமிலங்கள் + அமைன்கள் + அமினோனியா + ஐதரசன் சல்பைட்டு
- b. காபோவைதரேற்று உணவு $\xrightarrow[\text{புண்ணாங்கிலை}]{\text{சுக்ரேவிழிப்பு}}$ அமிலங்கள் + மதுசாரம் + வாயு
- c. இலிப்பிட்டு உணவு $\xrightarrow[\text{புண்ணாங்கிலை}]{\text{லிப்பிவிழிப்பு}}$ கொழுப்பமிலங்கள் + கிளிசரோல்

மேலே A, B, C எனத் தரப்பட்டுள்ள தாக்கங்கள் முறையே,

- (1) ஊசிப்போதல், நொதித்தல், அழுகல் (2) ஊசிப்போதல், அழுகல், நொதித்தல்
 (3) நொதித்தல், ஊசிப்போதல், அழுகல் (4) அழுகல், நொதித்தல், ஊசிப்போதல்
 (5) அழுகல், ஊசிப்போதல், நொதித்தல்

15. நுண்ணங்கிகள் காரணமாக உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் அகக்காரணிகளைக் கொண்ட கூட்டம்,
 (1) வெப்பநிலை, சாரீர்ப்பதன், வளி
 (2) வெப்பநிலை, ஈரலிப்பு அடக்கம், வளி
 (3) pH பெறுமானம், சாரீர்ப்பதன், வளி
 (4) ஓட்சியேற்ற தாழ்த்தல் அழுத்தம், pH பெறுமானம், ஈரலிப்பு அடக்கம்
 (5) pH பெறுமானம், வெப்பநிலை, சாரீர்ப்பதன்
16. உணவு நச்சாதலை ஏற்படுத்தும் பெரும்பாலான பற்றீரியாக்கள் செயலிழக்கும் வெப்பநிலை வீச்சு,
 (1) -18° தொடக்கம் -32° C வரை (2) 0° தொடக்கம் 5° C வரை
 (3) 0° தொடக்கம் -32° C வரை (4) 5° தொடக்கம் -32° C வரை
 (5) 0° தொடக்கம் -18° C வரை
17. நுண்ணங்கிப் பெருக்கம் துரிதமடைந்து நச்சுப் பதார்த்தங்கள் உற்பத்திக்குச் சாதகமாக அமையும் வெப்பநிலை வீச்சு,
 (1) -18° C தொடக்கம் -32° C வரை (2) 0° தொடக்கம் 5° C வரை
 (3) 5° C தொடக்கம் 65° C வரை (4) 65° C தொடக்கம் 100° C வரை
 (5) 45° C தொடக்கம் 65° C வரை
18. பற்றீரியா காரணமாக உணவு பழுதடையும் போது வெவ்வேறு உணவுப் பொருட்களில் நிறமாற்றங்கள் ஏற்படுவதுண்டு. கோழி இறைச்சி பச்சைநிறமாக மாறுவதற்குக் காரணமாகும் பற்றீரியா,
 (1) *Pseudomonas* spp (2) *Lactobacillus* spp (3) *Mucor* spp
 (4) *Penicillium* spp (5) *Agaricus* spp
19. சந்தையில் கொள்வனவு செய்த சொசேஜஸ் மீது நீலநிறமான ஒரு வகை பூஞ்சணம் காணப்பட்டது. அந்நிலைமை ஏற்படக் காரணமாகும் பங்கசு இனம்,
 (1) *Aspergillus* spp (2) *Saccharomyces* spp (3) *Mucor* spp
 (4) *Penicillium* spp (5) *Agaricus* spp
20. பின்வருவனவற்றுள் உண்மையான கூற்று,
 (1) *Aspergillus flavus* எனும் பங்கசுவினால் அ.பலடொக்சின் எனும் நச்சுத்தன்மையுள்ள சேர்வை உற்பத்தி செய்யப்படும்.
 (2) *Clostridium botulinum* எனும் பற்றீரியா மென் அழுகலை ஏற்படுத்தும்.
 (3) *Erwinia carotovora* எனும் பற்றீரியாவினால் முட்டை உள்ளடக்கம் பச்சை அல்லது கறுப்புநிறமாக மாற்றப்படும்.
 (4) *Pseudomonas fluorescens* எனும் பற்றீரியா உணவின் மீது வளர்ந்து நரம்புத் தொகுதியைத் தாக்கும் தன்மையுள்ள நச்சுப் பதார்த்தத்தை உற்பத்தி செய்யும்.
 (5) *Salmonella paratyphi* எனும் பற்றீரியாவினால் மனிதரில் கொலரா நோய் ஏற்படுத்தப்படும்.

21. காய்கறிகள், பழவகைகளை பிளாங்ஞ் (Blanching) செய்யும் போது எதிர்நோக்கப்படும் பிரதானமான பிரச்சினை, நிறப்பொருள் அழிதல் ஆகும். இந்நிலைமையைத் தவிர்ப்பதற்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க இரசாயனப் பொருள்,
- (1) சோடியம் குளோரைட்டு (2) சோடியம்பைகாபனேற்று
(3) சோடியம் நைத்திரேற்று (4) கல்சியம் குளோரைட்டு
(5) மொனோ சோடியம் குளுட்டாமேற்று
22. காய்கறிகள், பழவகைகளை உலர்த்தும் தொழிற்சாலையொன்றில் துண்டுகளாக வெட்டிய காய்கறிகளும் பழவகைகளும் ஏறத்தாழ 100°C வெப்பநிலையிலுள்ள நீரினுள் சில நிமிட நேரம் அமிழ்த்தி வைத்து முன்பரிகரிப்புச் செய்யப்படும். இச்செயல் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவது,
- (1) நுண்ணங்கி வித்திகள் அனைத்தையும் அழித்தல்
(2) நோயாக்கி நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டை தடை செய்தல்
(3) காய்கறிகளையும் பழவகைகளையும் கபில நிறமாக மாற்றும் நொதியத்தைச் செயலிழக்கச் செய்தல்
(4) காய்கறிகள் பழவகைகளிலுள்ள பிறபொருள்களைக் கழுவி விடுதல்
(5) உலர்த்த முன்னர் காய்கறிகளையும் பழவகைகளையும் சற்று அவிய விடல்
23. காய்கறிகளையும் பழவகைகளையும் பிரசாரண நீர் கற்றல் மூலம் நற்காப்புச் செய்யும் போது,
- (1) உணவுப் பொருளில் தொழிற்படு நிலை நீரின் அளவு குறைவடைவதால் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு கட்டுப்படுத்தப்படும்.
(2) நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டுக்குத் தேவையான வளி கிடைக்காமல் போவதால் அவை கட்டுப்படுத்தப்படும்.
(3) நுண்ணங்கிகள் வாழ்வதற்கேற்ற ஊடகம் கிடைக்காமற் போவதால் அவை கட்டுப்படுத்தப்படும்.
(4) நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சிக்கும் தொழிற்பாட்டுக்கும் தேவையான வெப்பநிலை கிடைக்காமற் போவதால் அவை கட்டுப்படுத்தப்படும்.
(5) நுண்ணங்களின் தொழிற்பாட்டுக்குப் பொருத்தமான pH வீச்சு கிடைக்காமற் போவதால் அவை கட்டுப்படுத்தப்படும்.
24. பாய்ச்சர் முறைப் பிரயோகத்துக்கு உட்படுத்திய ஓர் உணவுப் பொருள் தொடர்பாக, சரியான கூற்று,
- (1) அவ்வுணவுப் பொருளின் இயல்பான தன்மை பெருமளவுக்கு மாற்றமடையும்.
(2) அவ்வுணவுப் பொருளைக் குளிரேற்றியில் வைத்து ஏறத்தாழ ஒரு வருட காலம் பாதுகாத்து வைக்கலாம்.
(3) அவ்வுணவுப் பொருளின், உணவு பழுதடைவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் நுண்ணங்கிகளின் குடித்தொகை குறைவடைந்திருக்கும்.
(4) அவ்வுணவுப்பொருளின் நுண்ணங்கிகளோ நுண்ணங்கி வித்திகளோ அடங்கியிருக்க மாட்டாது.
(5) அவ்வுணவுப் பொருளில் நீரடக்கம் குறைவடைந்திருக்கும்.

25. உணவுப் பொருளொன்றின் அடங்கியுள்ள எல்லா நுண்ணங்கிகளையும் நுண்ணங்கி வித்திகளையும் அழித்து அவ்வுணவுப் பொருளை நீண்டகாலம் வைத்திருப்பதற்காகக் கையாளத்தக்க செய்முறை,
 (1) உயர்வெப்பநிலை - குறைவான காலம் (HTST) முறையைக் கையாண்டு பாச்சர் முறைக்குட்படுத்தல்.
 (2) குறைவான வெப்பநிலை - கூடுதலான காலம் (LTLT) முறையைக் கையாண்டு பாச்சர் முறைக்குட்படுத்தல்.
 (3) அதி உயர் வெப்பம் (UHT) முறையைக் கையாளல்
 (4) பிளாஸ்ட் செய்தல் (Blanching)
 (5) ரிண்டராக்கம்
26. உணவுப் பொருளொன்றை முதலில் ஆழ்குளிர்நெருங்கு உட்படுத்தி அதிலடங்கியுள்ள நீரைக் கணப்பொழுதில் பதங்கமாதல் மூலம் திண்ம நிலையிலிருந்து வாயுநிலைக்கு மாற்றி நற்காப்புச் செய்யலாம். இந்நற்காப்பு முறையின் பெயர்,
 (1) உறையச் செய்தல் (Freezing)
 (2) ஆழ்குளிர்நெருங்கல் (Deep freezing)
 (3) உறையச்செய்து உலர்த்துதல் (Freeze drying)
 (4) சிவிறி உலர்த்துதல் (Spray drying)
 (5) நீரகற்றல் (Dehydration)
27. உணவுப் பல்வகைப்படுத்தலின் விளைவாக அண்மைக்காலத்தில் இலங்கைச் சமூகத்தில் பல்வேறு உணவுப் பொருள்களினது பயன்பாடு காரணமாக பல பிரச்சினைகள் உருவாகியுள்ளன. இவ்வாறாகத் தோன்றியுள்ள ஒரு சுகாதாரப் பிரச்சினை,
 (1) கறிச்சரக்குகளின் கனவளவை அதிகரிப்பதற்காக வேறுபொருள்கள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளமை
 (2) பால்மாவில் விற்றமின் A, D ஆகியவற்றின் அளவு அதிகரிக்கப்பட்டுள்ளமை
 (3) கோதுமை மாப் பாணுக்குப் பதிலாக அரிசி மாவிலான பாண் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றமை
 (4) உலர்த்திய பழப்புளிக்குப் பதிலாக புளியம்பழப்பாகு உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ளமை
 (5) பழவகைகளைக் கொண்டு, ஜாம், கோடியல் ஆகியன உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றமை
28. உணவுச் சேர்மானப் பொருள் அல்லாதது,
 (1) நிறப்பொருள் (2) திண்மமாக்கி (3) மதுவப் பிரித்தெடுப்பு
 (4) ஒட்சியெதிரிகள் (5) குளம்பாக்கி
29. வெற்றிட பொதியிடு முறையில் அடைக்கப்படும் உணவுப்பொருள்கள்,
 (1) பேர்ச்சம் பழம், ஏனைய பழங்கள் (2) கிரீன்பீஸ், மரமுந்திரிகை
 (3) டொ.பி, பழப்பாகு (4) பால்மா, பழத்துண்டுகள்
 (5) மீற்போல்ஸ் (Meatballs), மாகரின்
30. உயிர் அமைன்கள் (Life Amines) என அழைக்கப்படுபவை,
 (1) அமினோ அமிலங்கள் (2) புரதங்கள்
 (3) காபோவைதரேற்றுக்கள் (4) விற்றமின்கள்
 (5) கனியங்கள் (minerals)

31. காபோவைதரேற்றில் அடங்கியுள்ள மூலகங்கள்,
 (1) காபன், ஓட்சிசன், ஐதரசன் (2) காபன், ஐதரசன், நைதரசன்
 (3) காபன், நைதரசன், ஓட்சிசன் (4) காபன், ஐதரசன், சல்பர்
 (5) காபன், நைதரசன், சல்பர்
32. மொனோசோடியம் குறுட்டாமேற்று என்பது,
 (1) ஓட்சியெதிரியாகும் (2) சுவையூட்டியாகும்
 (3) நற்காப்புப் பதார்த்தமாகும் (4) மணமூட்டியாகும்
 (5) சுவை மேம்படுத்தியாகும்
33. பின்வரும் இரசாயனச் சமன்பாட்டைக் கவனிக்க.
 பொலிபீனோல் சேர்வைகள் + ஓட்சிசன் → பென்சோக்குவினோன்
 இத்தாக்கத்தினால் காட்டப்படுவது,
 (1) ஊசிப்போதல் / பாண்டலடைதல் (2) நொதித்தல் (3) கரமலாக்கம்
 (4) மெலாட் தாக்கம் (5) நொதியம் சார்ந்த கபிலமாதல்
34. குளுக்கோசு, புரற்றோசு, கலற்றோசு ஆகியன,
 (1) இருச்சக்கரைட்டுக்களாகும் (டைசக்கரைற்று)
 (2) பல்சக்கரைட்டுக்களாகும் (பொலிசக்கரைட்டு)
 (3) ஒரு சக்கரைட்டுக்களாகும் (மெனோ சக்கரைட்டு)
 (4) ஒரு சக்கரைட்டும் பல் சக்கரைட்டுமாகும்
 (5) ஒரு சக்கரைட்டும், இரு சக்கரைட்டும் பல்சக்கரைட்டுமாகும்
35. உணவுப் பொருள்களுடன் பற்றீரியாக்கள் சேர்வதால் உணவு நஞ்சாக இடமுண்டு.
 உணவுப் பொருளொன்றின் பற்றீரியா விருத்தியடைவதற்குத் தேவையான ஈரலிப்பு,
 வளி, நேரம் ஆகியன தவிர்த்த ஏனைய நிபந்தனைகளைக் கொண்ட தொகுதி,
 (1) தாழ்வான வெப்பநிலை, குறைந்த அமிலத்தன்மையுள்ள சூழல்
 (2) உயர் வெப்பநிலை, குறைந்த அமிலத்தன்மையுள்ள சூழல்
 (3) மிதமான வெப்பநிலை, குறைந்த அமிலத்தன்மையுள்ள சூழல்
 (4) மிதமான வெப்பநிலை, உயர் அமிலத்தன்மையுள்ள சூழல்
 (5) உயர் வெப்பநிலை, உயர் அமிலத்தன்மையுள்ள சூழல்
36. நீரில் கரையும் தன்மையுள்ள ஒரு பல்சக்கரைட்டு,
 (1) குளுக்கோசு (2) இனியுலின் (3) மாப்பொருள்
 (4) சுக்குரோசு (5) கிளைக்கோசன்
37. வளி நீக்கப்பட்ட (Aseptic) பொதியிடலின்போது,
 (1) உணவு உற்பத்திப் பொருள் பொதியிடப்பட்டு முத்திரையிடப்பட்டு கிருமியழிக்கப்படும்.
 (2) உணவுப் பொதியுறையினுள் வளி நீக்கப்பட்டு வெற்றிட நிபந்தனை உருவாக்கப்படும்.
 (3) உணவுப் பொதியுறையினுள் உள்ள வளி நீக்கப்பட்டு அதற்குப் பதிலாக
 காபனீரொட்சைட்டு வாயு புகுத்தப்படும்.
 (4) உணவுப் பொதியுறையில் உள்ள வளியை நீக்கி, அதற்குப் பதிலாக நைதரசன்
 வாயுவைப் புகுத்துதல்
 (5) உணவுப் பொருள்களைக் கிருமியழிப்புச் செய்து கிருமியழிப்புச் செய்யப்பட்ட
 பொதியுறைகளில் இட்டு அடைத்தல்

38. கனியங்கள் மூலம் உடலில் செய்யப்படும் சில தொழில்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- உடலின் நீர்ச்சமனிலையைப் பேணுதல்
 B- பிரசாரண அழுக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துதல்
 C- பற்கள் எலும்புகளை வளர்த்தலும் பராமரித்தலும்

இவற்றுள் சோடியம் கனியத்தின் தொழில் / தொழில்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
 (4) A, C மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்

39. நீரில் கரையும் தன்மையுள்ள விற்றமின்,
 (1) ஏர்கோகல்சிபெரோல் (2) ரெட்டினோல்
 (3) டொக்கோ.பரோல் (4) ரைபோபிளேவின்
 (5) நப்தோக்குவினோன்

40. ஒருவரது உடல் திணிவுச் சுட்டி (B.M.I) 30 இலும் உயர்வானது. அவர் தொடர்பாக எடுக்கத்தக்க மிகச் சரியான முடிவு,
 1. அவர் உயர்கருதி அழுக்கத்தினால் அவதியுறும் ஒருவராவார்
 2. அவர் நீரிழிவு நோயினால் அவதியுறும் ஒருவராவார்
 3. அவர் மிகக் கொழுத்த உடலைக் கொண்ட ஒருவராவார்
 4. அவர் குருதியில் அதிக அளவு கொலத்திரோல் அடங்கியுள்ள ஒருவராவார்
 5. அவர் ஒரு சுகதேகியாவார்.

41. வேளையுணவுடன் நார்ப்பொருள்களைச் சேர்த்துக் கொள்வதன் முக்கியத்துவம் குறித்து மூவர் கூறிய கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன,
 A- நார்ப்பொருள் காரணமாக கனிய அகத்துறிஞ்சல் அதிகரிக்கும்.
 B- உடலில் சக்தி பிறப்பிப்பதற்கு நார்ப்பொருள் துணையாகும்
 C- மலச்சிக்கலைத் தவிர்ப்பதற்கு நார்ப்பொருள் துணையாகும்

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) C மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
 (4) A, C மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்

42. 72 kg நிறையும் 150 cm உயரமுள்ள ஒருவரது உடல் திணிவுச் சுட்டி,
 (1) 26 (2) 28 (3) 30 (4) 31 (5) 32

43. நொதியம் சார்ந்த கபில நிறம் தோன்றும் ஒரு சந்தர்ப்பம்,
 (1) பாண் மீது வெப்பக் கதிர்களைப் பிரயோகித்தல்
 (2) வாழைப்பழம் அளவுக்கதிகமாகப் பழுத்துத் கனிதல்
 (3) வாழைப்பழத்துண்டொன்றினை சீனிப்பாகில் (Sugar Syrup) அமிழ்த்தி வைத்தல்
 (4) உருளைக் கிழங்குத் துண்டொன்றினைத் தட்டொன்றின் மீது வைத்திருத்தல்
 (5) மாம்பழத்துண்டொன்றினை அமிலக் கரைசல் அமிழ்த்தி வைத்திருத்தல்

44. அத்தியாவசியமான அமினோ அமிலம் அல்லாதது,
 (1) வேலீன் (2) ஹிஸ்டிமின் (3) லைசீன்
 (4) திரியோனின் (5) தைரோசீன்

45. 'துரம்போசிசு' என்பது,

- (1) உணவு நச்சாதல் காரணமாக ஏற்படும் ஒரு பிரச்சினை
- (2) உணவு நற்காப்புப் பொருள்கள் அதிகளவில் சேர்க்கப்பட்ட உணவுகளை உண்பதால் ஏற்படும் ஒரு பிரச்சினை
- (3) கொழுப்பு செறிந்த உணவுகள் அதிகம் உண்பதால் ஏற்படும் பிரச்சினை
- (4) இரும்புக் கனியம் அடங்கியுள்ள உணவுகளை அதிகம் உண்பதால் ஏற்படும் ஒரு பிரச்சினை
- (5) நார்ப்பொருள்கள் அதிகம் அடங்கியுள்ள உணவுகள் அதிகம் உண்பதால் ஏற்படும் ஒரு பிரச்சினை

46 ஆம் 47 ஆம் வினாக்கள் பின்வரும் உணவு நற்காப்பு முறைகள் தொடர்பானவை

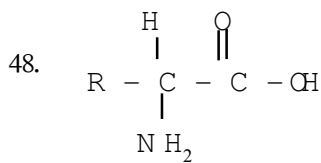
- A - குளிரேற்றல்
B - கிருமியழித்தல்
C - பிளான்ஞ் செய்தல்
D - ரின்டராக்கல்
E - கதிரடித்தல்

46. காய்கறிகளின் தன்மைகளை மாறாது பேணுவதற்காகக் கையாளத்தக்க நற்காப்பு முறைகள்,

- (1) A, C மாத்திரம் (2) A, D மாத்திரம் (3) C, D மாத்திரம்
(4) A, C, D மாத்திரம் (5) B, C, D மாத்திரம்

47. படத்தில் தரப்பட்டுள்ள குறியீட்டினால் குறிக்கப்படும் நற்காப்பு முறை,

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D
- (5) E



எனும் அமைப்புச் சூத்திரத்தினால் காட்டப்படுவது,

- (1) ஓர் ஓமோன் (2) ஒரு புரதம் (3) ஒரு கொழுப்பமிலம்
(4) ஓர் அமைனோ அமிலம் (5) ஓர் இலிப்போப்புரதம்

49. உடலில் பின்வரும் எதன் குறைபாட்டினால் 'பெலாக்ரா' எனும் நோய் ஏற்படும்,

- (1) பிரடொக்சின் (2) தயமின் (3) இரைபோபிளேவின்
(4) நயசின் (5) பன்றதனிக்கமிலம்

50. பாலைப் பாச்சல்முறைப்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தும் உயர் வெப்பநிலை குறுகிய நேரம் (HTST) முறையின் போது பிரயோகிக்கப்படும் வெப்பநிலையும் நேரமும்,

- (1) 65°C, 15 செக்கன் (2) 70°C, 15 செக்கன் (3) 72°C, 15 செக்கன்
(4) 70°C, 15 நிமிடம் (5) 72°C, 15 நிமிடம்

16. சூழல் நேய விவசாயம்

- நீர் மாசடைவதில் நேரடியாகச் செல்வாக்குச் செய்வது,
 - (1) பச்சைவீட்டு விளைவு
 - (2) நற்போசணை
 - (3) சேனைப் பயிர்ச்செய்கை
 - (4) உலர் பயிர்ச்செய்கை
 - (5) வெள்ளமாக்கல் நீர்ப்பாசனம்
- பின்வரும் பயிர்ச்செய்கை முறைகளுள், சாய்வான நிலத்தில் செல்வதற்குப் பொருத்தமான முறை,
 - (1) சேனைப் பயிர்ச்செய்கை
 - (2) சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை
 - (3) ஒன்றுவிட்ட விலங்கு வளர்ப்பும் பயிர்ச்செய்கையும்
 - (4) ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை
 - (5) காப்புப் பயிர்ச்செய்கை
- சேனைப் பயிர்ச்செய்கையின் போது நிலச்சுத்திகரிப்பு ஆரம்பிக்கப்படுவது,
 - (1) மார்ச் மாதத்தில்
 - (2) மே மாதத்தில்
 - (3) யூலை மாதத்தில்
 - (4) செப்டம்பர் மாதத்தில்
 - (5) ஒக்டோபர் மாதத்தில்
- சேனைப் பயிர்ச்செய்கையின்போது பரவலாகச் செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்கள்,
 - (1) எள்ளு, தினை, பாசிப்பயறு, காராமணிப்பயறு
 - (2) உருளைக்கிழங்கு, லீக்ஸ், பாசிப்பயறு, உழுந்து
 - (3) சாம்பற் பூசனி, பாகல், நெல், வட்டுக் கத்தரிக்காய்
 - (4) வட்டுக் கத்தரிக்காய், மிளகாய், கொத்தமல்லி, பீற்றூட்
 - (5) முள்ளங்கி, பயற்றங்காய், நெல், சின்ன வெங்காயம்
- பயிர் வகைகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A – நீர்த்தேவை குறைவான பயிர்கள்

B – நீண்டகாலப் பயிர்கள்

C – வளர்ச்சி வீதம் உயர்வான பயிர்கள்

D – நார்வேர்த்தொகுதியுள்ள பயிர்கள்

இப்பயிர்களுள், உலர் பயிர்ச்செய்கைக்குப் பொருத்தமான பயிர்வகைகள்,

 - (1) A, B மாத்திரம்
 - (2) A, C மாத்திரம்
 - (3) A, D மாத்திரம்
 - (4) B, C மாத்திரம்
 - (5) C, D மாத்திரம்
- ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A – ஒரு களத்தில் சில வணிக முயற்சிகள் காணப்படும்

B – ஒரு வணிகத்தின் பக்க விளைவுகள் மற்றுமொரு வணிகத்தின் மூலப்பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும்

C – களத்தில் சில வணிகங்கள் காணப்படினும், அவற்றுக்கு இடையே தொடர்பு காணப்படமாட்டாது.

D – வலுச்சக்தி உற்பத்தியை மாத்திரம் நோக்காகக் கொண்டு நடத்தப்படும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,

 - (1) A, B மாத்திரம்
 - (2) A, C மாத்திரம்
 - (3) A, D மாத்திரம்
 - (4) B, C மாத்திரம்
 - (5) C, D மாத்திரம்

7. நெற்செய்கையின் போது வளி மண்டலத்தில் விடுவிக்கப்படும் பிரதானமான பச்சை வீட்டு வாயு,
 (1) மெதேன் (2) நைத்திரசு ஓட்சைட்டு (3) ஓசோன்
 (4) காபனீரொட்சைட்டு (5) சல்பேற்று ஏசோசோல்
8. காப்புப் பயிர்ச் செய்கையின்போது, பிரதானமாக கவனஞ் செலுத்தப்படுவது,
 (1) நீர், மண், சூழல் ஆகியவற்றைக் காத்தலில்
 (2) நீர், உயிர் பல்வகைமை, மண் ஆகியவற்றைக் காத்தலில்
 (3) நீர், உயிர்ப்பல்வகைமை, காடுகள் ஆகியவற்றைக் காத்தலில்
 (4) மண், உயிர்ப்பல்வகைமை, காடுகள் ஆகியவற்றைக் காத்தலில்
 (5) நீர், சூழல், பண்பாட்டுப் பெறுமானங்களைக் காத்தலில்
9. இடைப்பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A – பிரதான பயிர், பொருளாதார முக்கியத்துவமுள்ள பெருந்தோட்டப் பயிராவதோடு, இடைப்பயிர் கட்டாயமாக ஒரு பழப் பயிராகும்.
 B – அபாயமும் ஐயப்பாடும் குறைவானது
 C – களைகட்டுப்படுத்தலும் பசளையிடலும், பொறிகளைப் பயன்படுத்தலும் இலகுவானதல்ல
 D – பயிர் முகாமை இலகுவானது.
- இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,
 (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
 (4) B, C மாத்திரம் (5) C, D மாத்திரம்
10. வெவ்வேறு சூழல் பிரச்சினைகள் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள், அக்காரணிகளின் தாக்கம் ஆகியன தொடர்பாக ஒரு மாணவன் தயாரித்த அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

சூழற் பிரச்சினை	காரணமாகும் வாயு	ஏற்படும் தாக்கம்
A அமில மழை	$\text{NO}_2, \text{NO}_3^-$	மண்ணரிப்பு நிகழல்
B கழியூதாக்கதிர்கள் புவியில் பதிதல் அதிகரித்தல்	CFC	பயிர்களின் விளைச்சல் குறைவடைதல்
C புவி வெப்பமடைதல்	$\text{H}_2\text{O}_{(g)}$	தாவரப்பரம்பல் வேறுபடல்
D ஓசோன் படை தேய்வடைதல்	CH_4	கண்ணில் வெண்படை தோன்றுதல்

மேற்படி அட்டவணையில் சரியான வரிசை / வரிசைகள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) A, D மாத்திரம் (3) A, B, C மாத்திரம்
 (4) A, B, D மாத்திரம் (5) A, C, D மாத்திரம்

11.



A



B

A, B படங்களில் காட்டப்பட்டுள்ளவை முறையே,

- (1) கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை, இடையிட்ட பயிர்ச்செய்கை
- (2) இடைப்பயிர்ச் செய்கை, கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை
- (3) வீதிப்பயிர்ச்செய்கை, கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை
- (4) இடையிட்ட பயிர்ச்செய்கை, பல் படைப் பயிர்ச்செய்கை
- (5) பல்படைப்பயிர்ச்செய்கை. இடைப்பயிர்ச்செய்கை

12.



மேலே தரப்பட்டுள்ள படத்தில் P இனால் குறிக்கப்பட்டுள்ள தாவரம் அடங்கும் கூட்டம்,

- (1) பலா, மகோகனி, தேக்கு
- (2) இலுப்பை, புன்னை, ஆமணக்கு
- (3) இபில் இப்பில், கிளிரிசிடியா, அகத்தி
- (4) றம்புட்டான், ஈரப்பலா, வாழை
- (5) தோடை, நாரத்தை, ஆனைக்கொய்யா

13. கலப்புப் பயிர்ச் செய்கை தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A - இங்கு பயிரிடும் பயிர்கள் நேயப் பயிர்களாக இருத்தல் வேண்டும்
- B - ஒரு பயிர் பூத்த பின்னர் மற்றைய பயிரைச் செய்கை பண்ணுதல் வேண்டும்
- C - களத்தில் ஆண்டுப் பயிர்களை அல்லது பல்லாண்டுப் பயிர்களை நடுதல் வேண்டும்
- D - தாவரங்களைத் தெரிவு செய்யும்போது அவற்றின் உயரம் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துதல் வேண்டும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,

- (1) A, B மாத்திரம்
- (2) A, C மாத்திரம்
- (3) A, D மாத்திரம்
- (4) B, C மாத்திரம்
- (5) C, D மாத்திரம்

14. இடைப்பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்ப பிரதான பயிரையும் இடைப்பயிர்களையும் சரியாகக் காட்டுவது,

	பிரதான பயிர்	இடைப்பயிர்கள்
(1)	தென்னை	எள்ளு, கிழங்குப் பயிர்கள்
(2)	பப்பாசி	மா, நம்புட்டான்
(3)	கொய்யா	நம்புட்டான், வாழை
(4)	றப்பர்	வெற்றிலை, கோப்பி
(5)	றம்புட்டான்	துரியன், கிழங்குப் பயிர்கள்

15. சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கையின் முக்கியத்துவம் தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A- போசணைச் சமனிலை பாதுகாக்கப்படும்
 B- பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்கான செலவு குறைவானது
 C- மண்ணின் பௌதிக இயல்புகள் மாத்திரம் விருத்தியடையும்
 D - அபாயமும் ஐயப்பாடும் அதிகரிக்கும்

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்

- (1) A, B மாத்திரம் (2) A, B, C மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
 (4) B, C மாத்திரம் (5) C, D மாத்திரம்

16. வீதிப் பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A- தாழ் நாட்டு ஈரவலயத்தில் அதிக சாய்வான பிரதேசங்களில் செய்யப்படும்
 B- உயிர்வேலியாக குறைந்த இடைவெளியில் அவரையத் தாவரங்கள் செய்கை பண்ணப்படும்
 C- உலர்வான காலங்களில் தாவரப்பகுதிகளை வெட்டியெடுத்து எரிபொருளாகவும் மூடுபடையாகவும் பயன்படுத்துதலாம்.

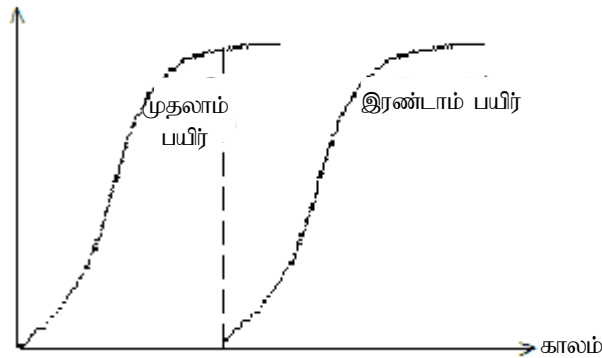
இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
 (4) A யும் C யும் மாத்திரம் (5) B யும் C யும் மாத்திரம்

17. இலங்கையில் நீர் மாசடைவதில் மிகக் குறைந்த அளவில் பங்களிப்புச் செய்வது,

- (1) மண்ணரிப்பு (2) அதிக அளவில் பசளைகளைப் பயன்படுத்தல்
 (3) கழிவுகற்றல் (4) பீடை நாசினிகளை அதிக அளவில் பயன்படுத்துதல்
 (5) சூடான கழிவுப் பொருள்களை விடுவித்தல்

18. பயிர் வளர்ச்சி

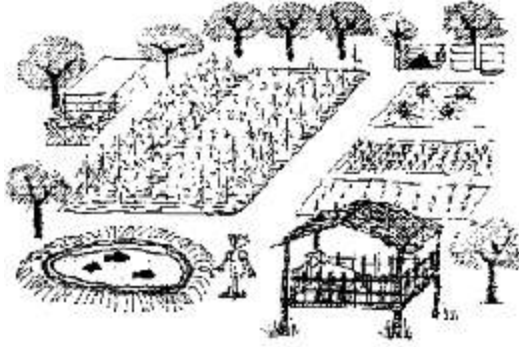


மேற்படி படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள பயிர்ச்செய்கைக் கோலம்,

- (1) இடைப்பயிர்ச் செய்கை (2) இடைவிட்ட பயிர்ச்செய்கை
 (3) கலப்புப்பயிர்ச்செய்கை (4) வீதிப் பயிர்ச்செய்கை
 (5) பல்-படைப் பயிர்ச்செய்கை

19. ஒரு விவசாயி தனது வீட்டுத்தோட்டத்தில் நான்கு போகங்களுக்காக ஒரு பாத்தியில் நடுவதற்குப் பயிர்ச்செய்கைத் திட்டமொன்று தயாரித்தார். அதற்காகப் பயன்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான பயிர்களைச் சரியான ஒழுங்கு முறையில் காட்டுவது,
- (1) சோளம் → வெண்டி → அகத்தி → முள்ளங்கி
 (2) குரக்கன் → பயற்றை → சிறுகிழங்கு → கத்தரி
 (3) பாசிப்பயறு → வற்றாளை → கங்குன் → சோளம்
 (4) சிறுகிழங்கு → போஞ்சி → கோவா → நிலக்கடலை
 (5) கத்தரி → முளைக்கீரை → பாசிப்பயறு → சேம்பு
20. இடையிட்ட பயிர்ச்செய்கையின் போது களத்தில் உள்ள பயிர்களிலிருந்து உச்ச பயன் பெறுவதற்காக, ஒரு பயிரின் பின் மற்றொரு பயிராகப் பயிரிடுவதற்கேற்ற இரண்டு பயிர்கள்,
- (1) இஞ்சி → பயற்றை (2) பாகல் → போஞ்சி
 (3) கரட் → வற்றாளை (4) மிளகாய் → புடோல்
 (5) கோவா → சின்னவெங்காயம்
21. ஆண்டு மழை வீழ்ச்சியாக 50.8 cm மழை கிடைக்கும் பிரதேசங்களில் கிடைக்கும் வரையறைப்பட்ட சொற்ப அளவு நீரை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தியவாறு செய்யப்படும் பயிர்ச்செய்கை முறை,
- (1) சேனைப் பயிர்ச்செய்கை (2) உலர் பயிர்ச்செய்கை
 (3) ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை (4) காப்புப் பயிர்ச்செய்கை
 (5) சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை
22. Marble cancer (மாபிள் கன்சர்) நோய்க்குக் காரணமாக அமைவது,
- (1) பற்றீரியா (2) வைரசு (3) அமில மழை
 (4) மூல மழை (5) வட்டப்புழு

23.



மேற்படி படத்தில் காட்டப்பட்டிருப்பது,

- (1) கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை (2) ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை
 (3) விவசாயக் வனச் செய்கை (4) விலங்கு வளர்ப்பு முறை
 (5) பலபடைப் பயிர்ச் செய்கை
24. பயிர்ச்செய்கை முறையொன்றின்போது கையாளப்படும் சில செயன்முறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- A- அரிப்புக்குள்ளாகும் அபாயத்தை எதிர்நோக்கும் இடங்களில் பூச்சிய அல்லது இழிவு நிலம்பண்படுத்தல்
 B- சேதன மூடுபடை இடல்
 C- அடிக்கட்டைகளைக் களத்திலேயே இடல்
 D- ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கையாளல்
- மேற்படி செயன்முறைகளை உள்ளடக்கிய பயிர்ச்செய்கை முறை,
- (1) சேனைப் பயிர்ச்செய்கை (2) உலர் பயிர்ச்செய்கை
 (3) ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை (4) கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை
 (5) சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை

25. விவசாய வனச் செய்கை என்பது,
 (1) காட்டுத்தாவரங்களை வளர்த்தல்
 (2) காட்டுத்தாவரங்களையும், விவசாயப் பயிர்களையும் பண்ணை விலங்குகளையும் வளர்த்தல்
 (3) பல்லாண்டு, ஆண்டு விவசாயப் பயிர்களையும் பண்ணை விலங்குகளையும் வளர்த்தல்
 (4) இரண்டுக்கு மேற்பட்ட பயிர் வகைகளை குறித்த இடைவெளிகளில் பயிரிடல்
 (5) தண்டுத் தாவரங்கள் வளர்த்தல்
26. காப்புப் பயிர்ச்செய்கையின் போது மண்காப்புக்காகச் செய்யப்படும் விவசாயப் பொறிமுறை,
 (1) கல்வேலி அமைத்தல் (2) வடிகால் அமைத்தல்
 (3) படிக்கட்டு முறைப்பாத்தி அமைத்தல் (4) மண்திட்டக்கள் அமைத்தல்
 (5) மூடுபடையிடல்
27. பின்வரும் முறைகளுள் உயிர்ப்பல்வகைமைக் காப்புக்காகக் கையாளப்படும் பொறிமுறை,
 (1) கல்வேலி அமைத்தல் (2) அடிக்கட்டைகளைக் களத்தில் இடுதல்
 (3) சோல்ற் முறையைக் கையாளல் (4) வடிகால் அமைத்தல்
 (5) நிலம் பண்படுத்தல்
28. ஒரு விவசாயி, பயிர்நிலத்தின் வேலியிலிருந்து உன்னோக்கிப் பின்வரும் ஒழுங்கில் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணினார்.
 பலா → தென்னை → சாதிக்காய் → கோப்பி → பப்பாசி → சோளம் → கீரைவகை
 இப்பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியின் பெயர்,
 (1) சேனைப் பயிர்ச்செய்கை (2) ஒன்றிணைத்த பயிர்ச்செய்கை
 (3) வீதிப்பயிர்ச்செய்கை (4) பல்படைப்பயிர்ச்செய்கை
 (5) சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை
29. சேனைப் பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான சரியான கூற்று,
 (1) சேனைப் பயிர்ச் செய்கையின்போது யாதேனும் இடத்தில், ஒரு போகத்தில் மாத்திரமே பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படும்.
 (2) குளத்திலிருந்து நீரைப்பெற்று விவசாயம் செய்யப்படுவதால் குளமொன்றுக்கு அருகிலேயே சேனையை அமைத்தல் வேண்டும்
 (3) இலங்கையில் ஈரவலயத்தில் சேனைகள் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன.
 (4) ஆரம்ப நிலம்பண்படுத்துகை மேற்கொள்ளப்படுவதோடு, இடைநிலைப் பண்படுத்துகை வரிசைகளுக்கு இடையிலேயே மேற்கொள்ளப்படும்.
 (5) பயிர்களுக்கு சேதனப் பசளைகள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும்.
30. சேனைப் பயிர்ச்செய்கையின் பிரதிகூலமல்லாதது,
 (1) இரசாயனப் பசளைகளுக்காக பணம் செலவாதல்
 (2) நிலம் பண்படுத்துவதற்காக அதிக பணம் செலவாதல்
 (3) களை கட்டுப்படுத்துவதற்காக இரசாயன முறைகளைப் பயன்படுத்துதல்
 (4) மண் போசணைக்கூறுகள் வாயுநிலைக்கு மாறி மண்ணிலிருந்து வெளியேறல்
 (5) தனிப் பயிர்ச்செய்கையாதலால் அபாயமும் ஐயப்பாடும் உயர்வானதாக இருத்தல்

31. நிலம் பண்படுத்தல் சரியாக செய்யப்படாமையால், சூழலில் பாதகமான நிலைமைகள் தோன்ற இடமுண்டு. அதற்கான ஓர் உதாரணம்,
 (1) சாய்வான நிலங்களில் நிலம் பண்படுத்துவதற்காக இழிவு நிலம் பண்படுத்தல் முறையைக் கையாளல்.
 (2) கடுமையாக மழை பெய்யும் காலத்தில் உழுதல்
 (3) சிறிய வயல்களை உழுவதற்காக யப்பானிய மாற்றுக் கலப்பையைப் பயன்படுத்துதல்
 (4) நிலம் பண்படுத்தும் ஆழத்தை பயிருக்கு ஏற்ப மாற்றிக் கொள்ளல்
 (5) அதிக சாய்வான இடங்களில் பூச்சிய நிலம் பண்படுத்துகையைச் செய்தல்
32. விவசாயக் கழிவுப் பொருட்கள் காரணமாக ஏற்படக்கூடிய மிகப் பாதகமான சூழல் தாக்கம்,
 (1) வளி மாசடைதல்
 (2) நிலக்கீழ் நீருடன் கழிவுப் பொருட்கள் கலத்தல்
 (3) அக்கழிவுப்பொருள்கள் இடப்பட்ட நிலத்தைப் பயிர்ச்செய்கைக்காகப் பயன்படுத்துதல்
 (4) பிராணிகளின் உணவுப் பழக்கங்கள் வேறுபடுதல்
 (5) பீடைகள் இசைவாக்கமடைவதால் எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள பீடைப்பேதங்கள் தோன்றுதல்
33. உலகில் நீர் மாசடைவதில் அதிக அளவில் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணி,
 (1) விவசாய நடவடிக்கைகள் (2) நீர்மின் உற்பத்தி
 (3) தொழிற்சாலைகள் (4) நகரமயமாக்கல்
 (5) வீடுகளில் நுகர்வு
34. புவி மேற்பரப்பில் ஏறத்தாழ 1.1 km (அரைமைல்) ஆழத்தில் புவி மேலுள்ள பெறக்கூடிய நிலையில் உள்ள நீர் சதவீதம்,
 (1) 0.11% (2) 0.32 % (3) 0.65 % (4) 2 % (5) 48.8 %
35. காடுகளின் பயன்கள் என ஒரு மாணவன் கூறிய சில விடயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- உலகின் O_2/CO_2 சமனிலையைப் பேணல்
 B- புவி மீது வளியின் வெப்பநிலையையும் ஈரலிப்பையும் கட்டுப்படுத்துதலும் சூரியக் கதிர்களைத் தெறிக்கச் செய்தலும்
 C- புவியின் உயிர்ப் பல்வகைமையைப் பேணல்
 D- ஓசோன் படையைத் தேய்வடையச் செய்யத்தக்க இரசாயனப் பதார்த்தங்களை அகத்துறிஞ்சும் திறனைக் கொண்டிருத்தல்
- இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,
 (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, B, C மாத்திரம்
 (4) A, C, D மாத்திரம் (5) B, C, D மாத்திரம்

36. பீடை நாசினிகள் காரணமாக, மனிதனுக்கும் குழலுக்கும் ஏற்படத்தக்க பாதகமான விளைவுகளைக் குறைப்பதற்காக எடுக்கப்பட்டுள்ளவையென ஒரு மாணவன் குறிப்பிட்ட சில விடயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- A- பொதியுறைகளில் நிற்பட்டிகள் இடல்
 B- உயர் நச்சுத்தன்மையுள்ள பீடை நாசினி வகைகளைப் பயன்பாட்டிலிருந்து நீக்குவதற்காகச் சட்டம் வகுத்தல்
 C- இயற்கையான பீடை நாசினிகள் தொடர்பாக பொதுமக்களுக்கு அறிவூட்டம் செய்தல்
 D- பீடை நாசினிகளின் நீரில் கரையும் தன்மை இழிவாகும் வகையில் அவற்றை உற்பத்தி செய்தல்

இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,

- (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, D மாத்திரம்
 (4) A, B, C மாத்திரம் (5) B, C, D மாத்திரம்

37. புவியில் ஓசோன் படை தேய்வடைவதன் பாதகமான ஒரு விளைவு,
- (1) புவியின் சராசரி வெப்பநிலை உயர்தல்
 (2) வளிமண்டல O_2 அளவு குறைவடைதல்
 (3) புவியை வந்தடையும் கழியூதாக்கதிரிகளின் அளவு அதிகரித்தல்
 (4) துருவப் பிரதேசங்களில் பனிக்கட்டிப் படைகள் உருகுவதால் கடல்நீர் மட்டம் உயர்தல்
 (5) மீன் விளைச்சல் குறைவடைதல்

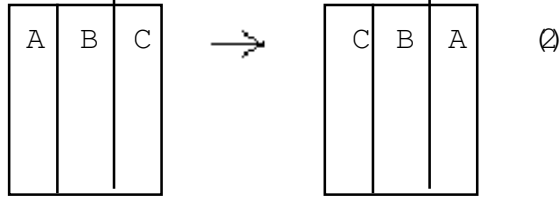
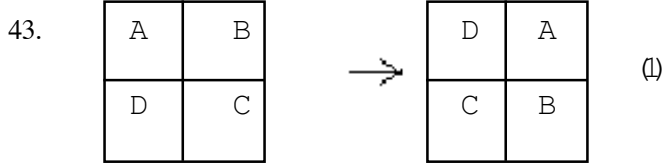
38. அமில மழை பொழியக் காரணமாக அமையும் வாயுக்கள்,
- (1) மெதேன், ஓசோன்
 (2) மெதேன், நைத்திரசு ஒட்சைட்டு
 (3) மெதேன், கந்தகவீரொட்சைட்டு
 (4) காபனீரொட்சைட்டு, கந்தகவீரொட்சைட்டு
 (5) நைதரசனீரொட்சைட்டு, கந்தகவீரொட்சைட்டு

39. சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கையின் போது தானியப் பயிருக்குப் பின்னர் அவரைப்பயிரொன்று பயிரிடப்படும். அதற்கான காரணம், அதன் விளைவாக,
- (1) போசணைக் கூறுகள் சுழற்சிக்குள்ளாதலாகும்
 (2) மண்ணின் இழையமைப்பு திருந்துதலாகும்
 (3) மண்ணின் அமைப்பு திருந்துதலாகும்
 (4) மண்ணில் பொசுபரசுத்தட்டுப்பாடு ஏற்படுதலாகும்
 (5) மண் மேற்பரப்பு மூடப்படும் அளவு அதிகரித்தலாகும்

40. தென்னைப் பயிர் நிலத்தில் இடைப்பயிர்கள் செய்கை பண்ணப்படும் வயதுப்பகுதிகள்,
- (1) 15 வருடங்களுக்கு முன்னரும் 30 வருடங்களுக்குப் பின்னரும்
 (2) 2 வருடங்களுக்கு முன்னரும் 20 வருடங்களுக்குப் பின்னரும்
 (3) 5 வருடங்களுக்கு முன்னரும் 25 வருடங்களுக்குப் பின்னரும்
 (4) 3 வருடங்களுக்கு முன்னரும் 30 வருடங்களுக்குப் பின்னரும்
 (5) 1 வருடத்துக்கு முன்னரும் 15 வருடங்களுக்குப் பின்னரும்

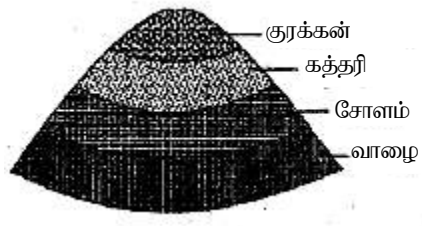
41. சுழற்சிப் பயிர்ச் செய்கைக்காக காய்கறிப்பயிர்களும் அவரைப் பயிர்களும் தெரிவு செய்யப்படும். அப்பயிர்களால் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள் முறையே,
 (1) அறுவடையின் போது மண் தூர்வையாதலும் வளிமண்டல நைதரசன் பதித்தலும்
 (2) மண்ணின் ஆழப் படைகளிலிருந்து போசணைக்கூறுகள் அகத்துறிஞ்சப்படலும் வளிமண்டல நைதரசன் பதித்தலும்
 (3) மண்ணிலிருந்து அதிக அளவில் நைதரசன் அகத்துறிஞ்சப்படுதலும் அறுவடையின் போது மண் தூர்வையாதலும்
 (4) வளிமண்டல நைதரசன் பதித்தலும், மண் தூர்வையாதலும்
 (5) அதிக அளவில் நைதரசன் அகத்துறிஞ்சலும் வளிமண்டல நைதரசன் பதித்தலும்

42. சேனைப் பயிர்ச்செய்கையின் போது பயிர்த்தாபிப்புக்காகக் கையாளப்படும் முறை,
 (1) செவ்வக முறையில் நாற்று நடுதல் (2) வித்துக்களை நடுதல்
 (3) வித்துக்களை வீசி விதைத்தல் (4) பொறியினால் நடுதல்
 (5) முக்கோண முறையில் நாற்று நடுதல்



மேலே தரப்பட்ட (1), (2) பயிர்ச் சுழற்சி முறைகளின் பெயர்கள் முறையே,

- (1) இரு பயிர்ச் சுழற்சி, மூன்று பயிர்ச் சுழற்சி
 (2) மூன்று பயிர்ச் சுழற்சி, நான்கு பயிர்ச் சுழற்சி
 (3) நான்கு பயிர்ச் சுழற்சி, மூன்று பயிர்ச் சுழற்சி
 (4) மூன்று பயிர்ச் சுழற்சி, இரண்டு பயிர்ச் சுழற்சி
 (5) நான்கு பயிர்ச் சுழற்சி, இரண்டு பயிர்ச் சுழற்சி
44. சேனைப் பயிர்ச் செய்கையினால் கிடைக்கும் ஓர் அனுகூலம்,
 (1) சரியான நிலம்பண்படுத்துகை செய்யப்படாமை
 (2) பசளையிடப்படாமை
 (3) மண்காப்பு முறைகள் கையாளப்படாமை
 (4) குடும்பத்தின் சமூகவியல் மற்றும் போசணையியல் தேவைகளை நிறைவு செய்தல்
 (5) மழைநீரை மாத்திரம் பயன்படுத்துதல்
45. உயர் நாட்டு வீட்டுத் தோட்டச் செய்கையில் அடங்கும் பயிர்ச் செய்கைத் தொகுதி,
 (1) சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை (2) பல்படைப் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி
 (3) இருபயிர்ச் செய்கைத் தொகுதி (4) ஒன்றிணைத்த பயிர்ச்செய்கை
 (5) இடைப்பயிர்ச் செய்கைத் தொகுதி

46. ஒரு விவசாயி தமது பண்ணையில் விலங்கு வளர்ப்பு, பயிர் வளர்ப்பு ஆகியவற்றோடு விலங்குக் கழிவுப்பொருட்கள் பயிர் மீதிகள், கழிவுகளைக் கொண்டு உயிர் வாயுவும் உற்பத்தி செய்தார். இந்த விவசாய முறை,
- (1) சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை (2) கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை
(3) காப்பு விவசாயமுறை (4) உலர் விவசாய முறை
(5) ஒன்றிணைந்த விவசாய முறை
47. தென்னை, றப்பர் போன்ற பெருந்தோட்டப்பயிர்ச் செய்கையின் போது மூடு பயிர்கள் வளர்க்கப்படும். இதன் மூலம் பிரதானமாக எதிர்பார்க்கப்படுவது,
- (1) மண்காப்பும் மண்ணின் ஈரலிப்பைப் பேணலும், மண்ணின் வளத்தை அதிகரித்தல்
(2) மண் காப்பும், மண்ணின் வளத்தை அதிகரித்தலும், மேலதிக வருமானம் பெறுதலும்
(3) மண் ஈரலிப்பைப் பேணலும், மண்ணின் வளத்தை அதிகரித்தலும் மேலதிக வருமானம் பெறுதலும்
(4) மண்ணில் தீங்கு விளைவிக்கும் நுண்ணாங்கிகளை அழித்தலும், மண் காற்றூட்டத்தை அதிகரித்தலும், மண்ணரிப்பைத் தவிர்த்தலும்
(5) மண் போசணைக் கூறுகளைக் காத்தலும், மண்ணுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டை விருத்தி செய்தலும், மேலதிக வருமானம் பெறுதலும்
48. சூழல் மாசடைதல் தொடர்பான சில வாக்கியங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- A- வரையறையின்றி விவசாய இரசாயனப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துதலானது சூழல் மாசடைவதில் பங்களிக்கும் பிரதான காரணமாகும்.
B- சேதனப் பயிர்ச்செய்கை மூலம், சூழல் மாசடைவதை இழிவாக்கிக் கொள்ளலாம்.
C- ஒன்றிணைந்த பயிர்ச் செய்கை மூலம், சூழல் மாசடைதலைப் பெரிதும் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.
D- இனவிருத்தி முறைகள் மூலம் உற்பத்தி செய்த உயர் விளைச்சல் தரும் பயிர்ச் பேதங்களைச் செய்கை பண்ணுவதால் விவசாய இரசாயனப் பயன்பாட்டைக் குறைக்க முடிவதோடு, சூழல் மாசடைதலையும் குறைக்கலாம்.
- இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,
- (1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) B, C மாத்திரம்
(4) C, D மாத்திரம் (5) B, C, D மாத்திரம்
49. மண்காப்புக்காகக் கையாளப்படும் ஒரு பயிராக்கவியல் முறை படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதன் பெயர்,
- (1) சுழற்சிப் பயிர்ச் செய்கை
(2) கலப்புப் பயிர்ச் செய்கை
(3) இடைவிட்ட பயிர்ச் செய்கை
(4) நிரற் பயிர்ச் செய்கை
(5) இடைப் பயிர்ச் செய்கை
- 
50. வளி மண்டல காபனீரொட்சைட்டு வாயுச் சதவீதம் அதிகரித்தலும் வளிமண்டல வெப்பநிலை உயர்தலும் தற்போது காணப்படும் பிரதானமான சூழற் பிரச்சினைகளாகும். இந்த நிலையை இயன்ற அளவுக்குக் குறைப்பதற்காகக் கையாளத்தக்க பயன்மிகக் விவசாயச் செயற்பாடு,
- (1) விவசாய இரசாயனப் பொருட் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்
(2) சுழற்சிப் பயிர்ச் செய்கை முறையைக் கையாளல்
(3) காட்டுச் செய்கை மேற்கொள்ளல்
(4) மண்ணரிப்பைத் தவிர்த்தல்
(5) பச்சைவீடுகளினுள் பயிர் வளர்த்தல்

17. விவசாய பொருளாதாரம்

1. குறைந்து செல்லும் எல்லைப்பயன் கோட்பாட்டின்படி, யாதேனும் பண்டமொன்றின் நுகர்வில் ஏற்படும் அதிரகரிப்பானது, அதன் பயன்பாட்டின்மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை மிகத்தெளிவாக விளக்குவது,
 - (1) மொத்தப்பயன் குறைவடையும்
 - (2) மொத்தப்பயன் மறைப்பெறுமானத்தைப் பெறும்
 - (3) எல்லைப் பயன்குறைவடைவதோடு, மொத்தப் பயன்பாடும் குறைவடையும்.
 - (4) எல்லைப்பயன்குறைவடைவதோடு மொத்தப் பயன் அதிகரிக்கும்
 - (5) எல்லைப் பயன் அதிகரிப்பதோடு, மொத்தப் பயன் அதிகரிக்கும்
2. நுகர்வோன் ஒருவர் பெறத்தக்க சகல பண்டச் சேர்மானங்களுள் மொத்தப்பயன்பாட்டை உச்ச நிலைக்கு இட்டுச் செல்லும் சேர்மானமானது, எல்லைப் பயனின் மீது செலுத்தும் செல்வாக்கு,
 - (1) எல்லாப் பண்டங்களினதும் ஓர் அலகின் விலை மீது ஏற்படுத்தப்படும் எல்லைப்பயனை உச்ச நிலைப்படுத்தும்
 - (2) எந்தவொரு பண்டத்தினதும் ஓர் அலகின் விலை மீது ஏற்படுத்தும் எல்லைப்பயனை உச்சப்படுத்தும்.
 - (3) எல்லாப் பண்டங்களதும் ஓர் அலகின் விலை மீது ஏற்படுத்தும் எல்லைப்பயன் சமமாகும்.
 - (4) எந்தவொரு பண்டத்தினதும் ஓர் அலகின் விலை மீது ஏற்படுத்தும் எல்லைப் பயன் சமமாகும்.
 - (5) சில பண்டங்களில் மாத்திரம் எல்லைப்பயன் அதிகரிப்பதோடு, ஏனைய பண்டங்களில் அது மாறாது இருக்கும்.
- கீழே தரப்பட்டுள்ள கேள்விச்சார்பு, நிரம்பல் சார்பு ஆகியவற்றைத் துணையாகக் கொண்டு 3 ஆம் 4 ஆம் வினாக்களுக்கு விடைதருக.

$$Q_s = 1000 + p$$

$$Q_d = 2000 - p$$
3. சமனிலை விலை,

(1) ரூபாய் 100	(2) ரூபாய் 500	(3) ரூபாய் 1000
(4) ரூபாய் 1850	(5) ரூபாய் 1500	
4. சமனிலை நிலைமையின் போது, உற்பத்தியாளர் சந்தைக்கு வழங்கவேண்டிய பண்ட அளவு,

(1) 500 kg	(2) 1000 kg	(3) 1 800 kg	(4) 2000 kg	(5) 2250 kg
------------	-------------	--------------	-------------	-------------
5. சம உற்பத்தி வளையிகள் தொடர்பான மூன்று கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A- சமமான உற்பத்தி மட்டத்தைத் தரும் உள்ளீடுகளிரண்டின் எல்லா மாற்றுக்களும் சேர்மானமாகும்.

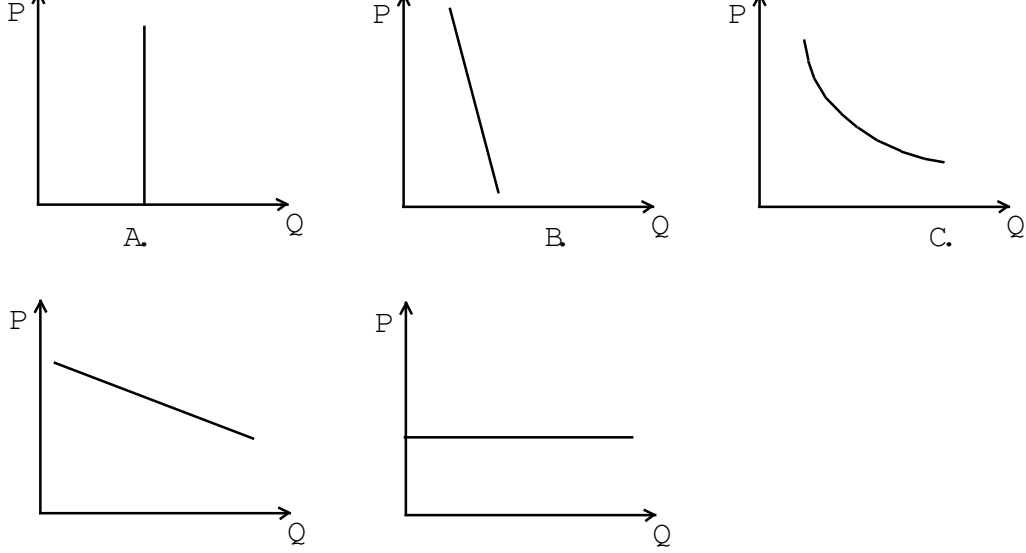
B- தரப்பட்ட உள்ளீடுகளை முழுமையாகவும் மிகப்பொருத்தான வகையிலும் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யத்தக்க இரண்டு உற்பத்திகளில் எல்லா மாற்றுக்களும் சேர்மானமாகும்.

C- ஒரே இலாபம் கிடைக்கின்றமையால், உற்பத்தியாளர் நடுநிலை வகிக்கும் இரண்டு பண்டங்களுக்குரிய சகல மாற்றுக்களும் சேர்மானமாகும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று அல்லது கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
(4) A, C மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்

6. வெவ்வேறுபட்ட ஐந்து கேள்வி வளையிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



நெகிழ்வான கேள்வியைக் காட்டும் வளையி,

- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

7. வளையி B இன்படி, கேள்வியைக் காட்டும் பண்டமொன்றுக்கான உதாரணமாக அமையத்தக்கது,

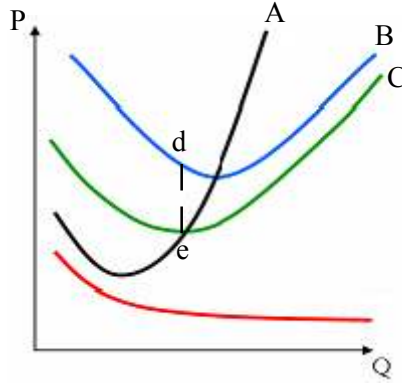
- (1) கைத்தொலைபேசி (2) அரிசி (3) உப்பு
(4) மருந்து (5) ஐஸ்கிரீம்

8. எல்லைப் பிரதியீட்டு நுட்ப விகிதம் என்பது,

- (1) உற்பத்தி அளவுமீது செல்வாக்குச் செலுத்தாதவாறு, ஓர் உள்ளீட்டின் சிறிதளவைக் குறைப்பதற்காக, ஏனைய உள்ளீட்டுப் பொருளினால் சேர்க்க வேண்டிய அளவின் விகிதமாகும்.
(2) ஓர் உள்ளீட்டின் சிறிதளவுக்காக மற்றைய உள்ளீட்டினால் சிறிதளவை இட்டு, உள்ளீடுகளின் மொத்தப் பெறுமானத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தாதவாறு உற்பத்தியாளரால் பரிமாற்றஞ் செய்யத்தக்க விகிதமாகும்.
(3) ஓர் உள்ளீட்டின் சிறிதளவுக்காக மற்றைய உள்ளீட்டின் சிறிதளவை இட்டு, உள்ளீடுகளின் மொத்த அளவில் செல்வாக்குச் செலுத்தாதவாறு உற்பத்தியாளரால் பரிமாற்றஞ் செய்யத்தக்க விகிதமாகும்.
(4) உற்பத்தித் தொழினுட்பத்தின் ஒரு முறைக்குப் பதிலாக, வேறொரு முறையைப் பிரதியீடு செய்வதால் ஏற்படத்தக்க செளகரியத்தின் அல்லது அசௌகரியத்தின் விகிதமாகும்.
(5) உற்பத்தித் தொழினுட்பத்தை முற்றாக மாற்றியமைத்து, அதன் மூலம் உள்ளீடுகளின் அளவில் ஏற்படுத்திக்கொள்ளத்தக்க மாற்றமாகும்.

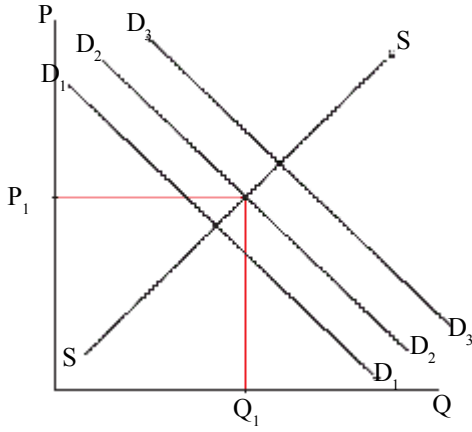
9. வணிகமொன்றின் சமூகப் பொறுப்பு,
- (1) வணிக நடவடிக்கைகளின்போது நேர்மையாகச் செயற்படல்
 - (2) நுகர்வோரை அன்புடன் வரவேற்றல்
 - (3) நுகர்வோருக்கு உதவி புரிதல்
 - (4) நுகர்வோரின் தேவைகளை உடனுக்குடன் நிறைவேற்றுதல்
 - (5) சூழற் பாதிப்பு இழிவாகுமாறு செயற்படல்
10. சம உற்பத்தி வளையிகளுக்கும் சம கிரய வளையிகளுக்கும் இடையே தொடுபுள்ளி மூலம் இனங்காணப்படுவது,
- (1) வெவ்வேறு உற்பத்தி மட்டங்களுக்குத் தேவையான இழிவுக்கிரயத்தைக் கொண்ட உள்ளீட்டுச் சேர்மானம் ஆகும்.
 - (2) தரப்பட்ட ஒரு குறித்த அளவு உள்ளீட்டைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யத்தக்க வெவ்வேறு அளவுகளாகும்.
 - (3) தரப்பட்ட ஒரு குறித்த அளவு பண்டங்களை உற்பத்தி செய்வதற்குத் தேவையான வெவ்வேறு உள்ளீடுகளின் சேர்மானம் ஆகும்.
 - (4) கருதப்படும் உற்பத்தி மட்டத்தை உற்பத்தி செய்வதற்குத் தேவையான இழிவுக் கிரயத்தைக் கொண்ட உள்ளீட்டுச் சேர்மானமாகும்.
 - (5) பண்ட உற்பத்திக்காக தொழினுட்ப உத்திகளை உச்ச அளவில் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பமாகும்.
11. மொத்த மாறுஞ் செலவு வளையியின் சாய்வு சமமாவது,
- (1) சராசரி மாறுங் கிரயத்துக்கு
 - (2) சராசரி மொத்தக் கிரயத்துக்கு
 - (3) எல்லைக் கிரயத்துக்கு
 - (4) எல்லைப் பயனுக்கு
 - (5) சராசரி உற்பத்திக்கு

- 12 ஆம் 13 ஆம் வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்காகப் பின்வரும் வரைபைத் துணையாகக் கொள்க.



12. C இனால் காட்டப்படுவது,
- (1) எல்லைக் கிரயம்
 - (2) சராசரி மாறும் கிரயம்
 - (3) சராசரி நிலையான கிரயம்
 - (4) சராசரி மொத்தக் கிரயம்
 - (5) மொத்த மாறுங் கிரயம்
13. எந்தவொரு உற்பத்தி மட்டத்திலும் B, C கோடுகளுக்கு இடையிலான நிலைக்குத்து வேறுபாட்டினால் காட்டப்படுவது,
- (1) எல்லைச் செலவு
 - (2) சராசரி மாறும் செலவு
 - (3) சராசரி நிலையான செலவு
 - (4) சராசரி மொத்தச் செலவு
 - (5) மொத்த மாறுஞ் செலவு

14. பண்ணையொன்றில் காணப்படும் பிரதானமான மூன்று வள வகைகள்,
 (1) உழைப்பு, பயிர்கள், நிலம் (2) நிலம், உழைப்பு, மூலதனம்
 (3) பணம், உழைப்பு, விலங்குகள் (4) கட்டடங்கள், விலங்குகள், பயிர்கள்
 (5) பணம், உழைப்பு, விலங்குகள்
15. மொத்தக் கிரயம் ரூபாய் 245,000 உம் மாறுக் கிரயம் ரூபாய் 40,000 உம் ஆயின் நிலையான கிரயம்,
 (1) ரூபாய் 205,000 (2) ரூபாய் 215,000 (3) ரூபாய் 240,000
 (4) ரூபாய் 265,000 (5) ரூபாய் 285,000



16. தரப்பட்டுள்ள வரைபின்படி,
 (1) கேள்வி வளையி வலப்புறமாகப் பெயர்ந்துள்ளமையால் சமனிலை விலை, அளவு ஆகிய இரண்டும் அதிகரிக்கும்.
 (2) கேள்வி வளையி வலப்புறமாகப் பெயர்த்துள்ளமையால் சமனிலை விலை அதிகரிக்கும்.
 (3) கேள்வி வளையி இடப்புறமாகப் பெயர்த்துள்ளமையால் சமனிலை விலை குறையுமாயினும் கேள்வியின் அளவு அதிகரிக்கும்.
 (4) கேள்வி வளையி இடம்பெயர்ந்துள்ளமையால், கேள்வியின் அளவு அதிகரித்த போதிலும் நிரம்பல் வேறுபடுவதில்லை.
 (5) கேள்வி வளையி வலப்புறமாகப் பெயர்ந்துள்ளமையால் சமனிலை விலை அதிகரிக்குமாயினும் கேள்வி அளவு வேறுபட மாட்டாது.
17. சில்லோராட்சிச் சந்தையொன்றில் காணப்படும் அடிப்படையான இயல்பு,
 (1) விற்பனையாளர்கள் சிலரும் கொள்வனவாளர் ஒருவரும் காணப்படுதல்.
 (2) விற்பனையாளர்கள் சிலரும் கொள்வனவாளர் பலரும் காணப்படுதல்.
 (3) விற்பனையாளர்கள் சிலரும் கொள்வனவாளர் சிலரும் காணப்படுதல்.
 (4) விற்பனையாளர்கள் பலரும் கொள்வனவாளர் சிலரும் காணப்படுதல்.
 (5) விற்பனையாளர்கள் பலரும் கொள்வனவாளர் பலரும் காணப்படுதல்.
18. பண்டமொன்றின் சராசரிச் செலவு உயரும் போது எல்லைச் செலவு,
 (1) சராசரிச் செலவை விட உயர்வான பெறுமானத்தைப் பெறும்.
 (2) சராசரிச் செலவை விட தாழ்வான பெறுமானத்தைப் பெறும்
 (3) சராசரிச் செலவுக்குச் சமமானது
 (4) சராசரி மாறும் செலவை விட உயர்வான பெறுமானத்தைப் பெறும்
 (5) சராசரி மாறும் செலவை விட தாழ்வான பெறுமானத்தைப் பெறும்

19. உழைப்பின் பிரதேச சிறப்புத்தன்மையைக் காணத்தக்க ஒரு சந்தர்ப்பம்,
 (1) நுவரளவிய பிரதேச தேயிலைத் தோட்டங்களில் கொழுந்து பறிக்கும் முறை
 (2) அனுராதபுர பிரதேச நெற்செய்கையாளர்கள் விவசாய உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தும் முறை
 (3) வெலிமடைப் பிரதேச விவசாயிகள் மண்காப்புச் செய்யும் முறை
 (4) சஞ்சிகைகள், செய்தித்தாள்கள் வாசித்தல்
 (5) யாழ்ப்பாணப் பிரதேசத்தில் பனையோலைப் பாவனைப்பொருள் உற்பத்தி
20. உற்பத்திக் காரணிகள் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
 A- உற்பத்திச் செயன்முறைமீது பங்களிப்புச் செய்யும் வரையறைப்பட்ட ஒரு வளமாகும்
 B- அதிகரிக்க முடியாதெனினும் அபிவிருத்தி செய்யத்தக்கதாகும்
 C- பௌதிக ரீதியில் இடம்பெயர்க்க முடியாத ஒன்றாகும்.

இந்த உற்பத்திக் காரணி / காரணிகள்,

- (1) மூலதனம் (2) உழைப்பு (3) நிலம்
 (4) நிலமும் உழைப்பும் (5) நிலமும் மூலதனமும்

21. A, B, C ஆகிய மூன்று பண்டங்களின் விலை முறையே, ரூபாய் PA, PB, PC உம், அவற்றின் எல்லைப் பயன்கள் முறையே MUA, MUB, MUC உம் ஆயின், அப்பண்டங்களை நுகர்வோர் உச்ச பயனடையும் சந்தர்ப்பம்,

- (1) $\frac{PA}{PB} = \frac{PB}{PC} = \frac{PA}{PC}$ (2) $\frac{PA}{MUB} = \frac{PB}{MUA} = \frac{PA}{MUA}$
 (3) $\frac{MUA}{PA} = \frac{MUB}{PB} = \frac{MUC}{PC}$ (4) $\frac{PA}{MUA} = \frac{PB}{MUB} = \frac{PC}{MUC}$
 (5) $\frac{PA \times PB \times PC}{MUA \times MUB \times MUC}$

22. நடுநிலை வளையி தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A- நடுநிலை வளையி மேலிருந்து கீழாகச் சாயும்
 B- நடுநிலை வளையி மூலப்புள்ளிக்கு குவிவானது
 C- தாழ் நடுநிலை வளையியின்போது அதிக திருப்தி கிட்டும்

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
 (5) A, B மாத்திரம் (5) A, C மாத்திரம்

23. நடுநிலை வளையி தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- A- நடுநிலை வளையி மறைச் சாய்வு கொண்டது.
 B- ஒவ்வொரு வளையியும் மூலப்புள்ளிக்குக் குவிவாக அமையும்
 C- தாழ் நடுநிலை வளையியை விட உயர் உயர் நடுநிலை வளையியினால் கிடைக்கும் திருப்தி உயர்வானது.
 D- நடுநிலை வளையிகள் ஒன்றையொன்று ஊடறுத்துச் செல்ல மாட்டா.

இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள்,

- (1) B, D மாத்திரம் (2) A, B, C மாத்திரம் (3) A, C, D மாத்திரம்
 (4) A, B, D மாத்திரம் (5) B, C, D மாத்திரம்

24. உற்பத்தி அதிகரிக்கும்போது சராசரி நிலையான கிரயம்,
 (1) குறையும் (2) முதலில் குறைந்து பின்னர் அதிகரிக்கும்
 (3) முதலில் அதிகரித்து பின்னர் குறையும் (4) மாறாது காணப்படும்
 (5) அதிகரிக்கும்
25. MR என்பது எல்லை வருமானமும், P என்பது சந்தை விலையும் Q என்பது உற்பத்தி அளவும் ஆயின், எந்தவொரு நிறுவனத்தினது மொத்த வருமானம் சமமாவது,
 (1) $MR \times Q$ (2) $MR - Q$ (3) $P \times Q$ (4) $MR - P$ (5) $P - Q$
26. பிரதியீட்டுப் பொருட்களுக்கான உதாரணங்கள்,
 (1) பாணும் வெண்ணெய்யும் (2) கிழங்குப் பசளையும் கரட் கிழங்கும்
 (3) கோழி இறைச்சியும் அரிசியும் (4) சீனியும் தேயிலையும்
 (5) லெமன் சோடாவும் கிரீம் சோடாவும்
27. கோழியிறைச்சியின் விலை உயர்வை வரைபு மூலம் காட்டும் புள்ளி, விலை, அளவு
 (1) aயிலிருந்து b வரை
 (2) aயிலிருந்து c வரை
 (3) aயிலிருந்து d வரை
 (4) aயிலிருந்து e வரை
 (5) bயிலிருந்து a வரை
-
28. பண்டமொன்றின் நிரம்பல் வேறுபடாத நிலையில் கேள்வி குறைவடையுமாயின் சமனிலை விலை,
 (1) உயருவதோடு சமனிலைப் பண்ட அளவு குறையும்
 (2) உயருவதோடு சமனிலைப் பண்ட அளவு அதிகரிக்கும்
 (3) குறைவடைவதோடு, சமனிலைப் பண்ட அளவு குறைவடையும்
 (4) குறைவடைவதோடு, சமனிலைப்பண்ட அளவு அதிகரிக்கும்
 (5) மாறாதிருப்பதோடு, சமனிலைப்பண்ட அளவு அதிகரிக்கும்
29. மொத்தஉற்பத்தி உச்சமாகும் போது எல்லை உற்பத்தி,
 (1) சராசரி உற்பத்தி ஆகியன பூச்சியமாகும்
 (2) நேர்ப்பெறுமானத்தைப் பெறுவதோடு, சராசரி உற்பத்தி பூச்சியமாகும்
 (3) பூச்சியமாவதோடு, சராசரி உற்பத்தி நேர்ப்பெறுமானத்தைப் பெறும்
 (4) சராசரி உற்பத்தி ஆகியன நேர்ப்பெறுமானத்தைப் பெறும்
 (5) மறைப் பெறுமானத்தைப் பெறுவதோடு, சராசரி உற்பத்தி பூச்சியமாகும்.
30. யாதேனும் பண்டத்தின் விலையில் ஏற்படும் சதவீத மாற்றத்துக்குச் சமமான சதவீதத்தில் கேள்வியின் அளவு வேறுபடுமாயின், அதன் நெகிழ்ச்சி,
 (1) பூச்சிய நெகிழ்ச்சி (2) ஒன்றிலும் குறைவான நெகிழ்ச்சி
 (3) அலகு நெகிழ்ச்சி (4) ஒன்றிலும் கூடிய நெகிழ்ச்சி
 (5) பூரண நெகிழ்ச்சி
31. யாதேனும் பண்ட உற்பத்தியின் போது எல்லைக்கிரயம் கணிக்கப்படும் விதம்,
 (1) மொத்தக் கிரயத்தை உற்பத்தி அலகுகளின் எண்ணிக்கையினால் வகுத்தல்
 (2) மொத்த நிலையான கிரயத்தை உற்பத்தி அலகுகளின் எண்ணிக்கையால் வகுத்தல்
 (3) மொத்த மாறும் கிரயத்தை உற்பத்தி அலகுகளின் எண்ணிக்கையால் வகுத்தல்
 (4) மொத்த கிரய வேறுபாட்டை, உற்பத்தி அலகுகளின் எண்ணிக்கை வேறுபாட்டினால் வகுத்தல்
 (5) மொத்தக்கிரயத்தினால் நிலையான கிரயத்தைக் கழித்தல்

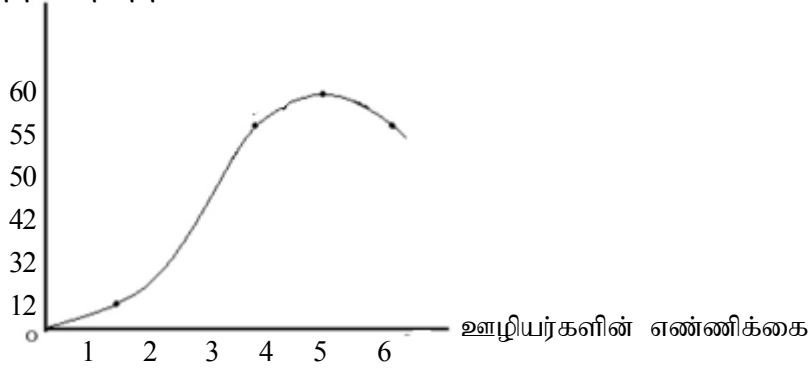
32. சந்தையொன்றில் காணப்படும் சில இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- கொள்வனவாளர்களும் விற்பனையாளர்களும் பாரிய அளவுகளில் காணப்படல்
 - பண்டங்கள் ஏகவினமானவையாக இருத்தல்
 - சந்தையில் பிரவேசித்தலும் வெளியேறலும் தடங்கலின்றி நிகழுதல்

மேற்படி சந்தை ஒரு,

- (1) பூரண போட்டிச் சந்தை (2) தனியுடைமைச் சந்தை
(3) தனியுடைமைப் போட்டிச் சந்தை (4) சில்லோர் சந்தை
(5) சில்லோர் போட்டிச் சந்தை

- 33 ஆம் 34 ஆம் வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்காகப் பின்வரும் வரைபைத் துணையாகக் கொள்க.

மொத்த உற்பத்தி

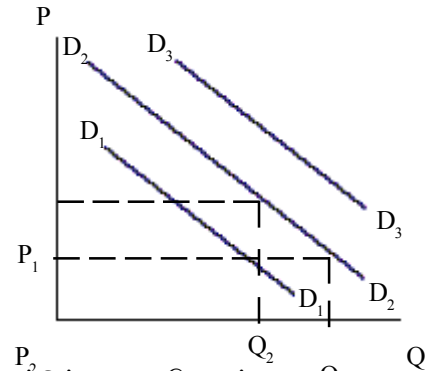


33. மூன்றாம் ஊழியரது சந்தர்ப்பத்தில் சராசரி உற்பத்தி அலகுகள்,
(1) 10 (2) 14 (3) 30 (4) 50 (5) 120

34. ஆறாம் ஊழியரது சந்தர்ப்பத்தில் எல்லை உற்பத்தி அலகுகள்,
(1) -50 (2) -5 (3) 5 (4) 8 (5) 10

35. மேற்படி வரைபின் படி விலை P_1 விலை ஆனது P_2 வரை உயரும் போது,

- (1) கேள்வி வளையி D_1 இலிருந்து D_2 வரை நகரும்
(2) கேள்வி அளவு $Q_1 - Q_3$ வரை நகரும்
(3) கேள்வி அளவு $Q_1 - Q_2$ வரை குறையும்
(4) கேள்வி வளையி D_2 இலிருந்து D_1 வரை நகரும்
(5) கேள்வி வளையி D_2 இலிருந்து D_2 வரை மாறாது இருக்கும்



36. பப்பாசி உற்பத்திக்காக நிலத்தையும் பூரியா பசளையையும் பயன்படுத்துவது தொடர்பான Q_1 தகவல்கள் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. ஒரு கிலோ கிராம் பப்பாசிப்பழத்தின் சந்தை விலை ரூபா 80 ஆகும் . ஒரு கிலோ கிராம் பூரியா விலை ரூபா 30 ஆகும்.

உற்பத்தி மட்டம்	நிலை (ஹெக்டயர்)	பூரியா (Kg)	உற்பத்தி (Kg)
1	1	10	100
2	1	100	210
3	1	150	310
4	1	200	380
5	1	250	430
6	1	300	455
7	1	350	455

உச்ச இலாபம் பெறுவதற்காக இந்த விவசாயி பயன்படுத்தவேண்டிய யூரியாப் பசளையின் அளவு,

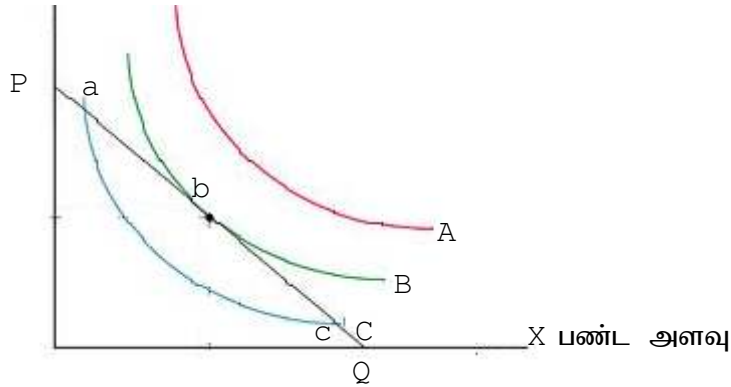
- (1) 100 kg (2) 150 kg (3) 200 kg (4) 250 kg (5) 300 kg

37. உற்பத்திக் காரணிகளுக்காக சந்தர்ப்பக் கிரயம் செய்ய வேண்டியேற்படுவதற்கான காரணம்,

- (1) அதனை உற்பத்தி செயன்முறையில் பிரயோகிக்க முடிகின்றமை
 (2) கிரயம் செய்ய வேண்டியேற்படுகின்றமை
 (3) வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்த வேண்டியேற்படுகின்றமை
 (4) உற்பத்தி காரணிகளுக்கான மாற்று உற்பத்திகள் பல காணப்படுகின்றமை
 (5) விரயமாகும் வளங்களாக இருத்தல்

• 38 ஆம் 39 ஆம் வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்காக பின்வரும் வரைபைத் துணையாகக் கொள்க.

Y பண்ட அளவு



38. நுகர்வோர் உச்ச திருப்தி அடையும் நிலை,

- (1) a புள்ளியில் (2) b புள்ளியில் (3) c புள்ளியில்
 (4) P புள்ளியில் (5) Q புள்ளியில்

39. ABC நிலை வளையிகள் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A- A யினது திருப்திமட்டமானது, B இலும் உயர்வானது

B- C யினது திருப்தி மட்டமானது B இலும் உயர்வானது

C- நடுநிலை வளையியில் எந்த இடத்திலும் திருப்தி சமமானது

இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்,

- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
 (4) A, C மாத்திரம் (5) B, C ஆகிய எல்லாம் தவறானவை

40. கேள்வி வளையி விரிவடையும் அல்லது சுருங்கும் சந்தர்ப்பம்,

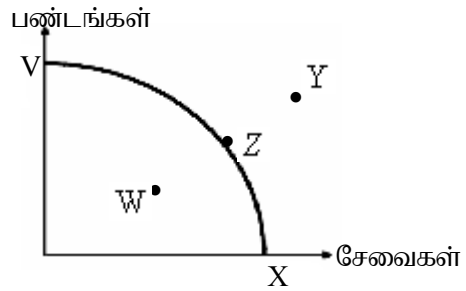
- (1) நுகர்வோனின் வருமானமட்டம் வேறுபடுதல்
 (2) கருதப்படும் பண்டத்தின் விலை வேறுபடுதல்
 (3) நுகர்வோனின் விருப்பு வேறுபடுதல்
 (4) காலநிலைக் காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துதல்
 (5) பிரதியீட்டுப் பண்டங்களில் விலை வேறுபடுதல்

41. $Q_x = 200 - 20 P_x$ எனும் கேள்விச் சமன்பாட்டில், விலை ரூபாய் 2.00 ஆக இருக்கும்போது கேள்வியின் அளவு அலகுகளில்,
 (1) 100 (2) 120 (3) 160 (4) 200 (5) 400

42. நுகர்வோர் ஒருவரின் வருமானம் அதிகரிக்கும்போது யாதேனும் பண்டத்தின் கேள்வி குறைவடையுமாயின் அது,
 (1) உயரிய பண்டமாகும் (2) சாதாரண பண்டமாகும்
 (3) தரக்குறைவான பண்டமாகும் (4) பிரதியீட்டுப் பண்டமாகும்
 (5) மிகை நிரப்புப் பண்டமாகும்

43. ஒரு நாட்டின் உற்பத்தித்திறன் வளையி கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இந்நாட்டில் காணப்படும் வளங்களைப் பயன்படுத்தி, உற்பத்தி செய்ய வேண்டிய பண்டங்கள், சேவைகளின் சேர்மானம்,

- (1) W மாத்திரம்
 (2) W, Y மாத்திரம்
 (3) V, W, X மாத்திரம்
 (4) V, W, Z மாத்திரம்
 (5) V, W, X, Y மாத்திரம்



44. யாதேனும் பண்டத்தின் விலை ரூபாய் 1.50 இலிருந்து ரூபாய் 2.00 வரை உயர்ந்தபோது கேள்வியின் அளவு 1000 அலகுகளிலிருந்து 900 அலகுகள் வரை குறைவடைந்ததாயின் விலை நெகிழ்ச்சி,
 (1) 0.33 (2) 0.37 (3) 2.71 (4) 3.0 (5) 0.44

45. கேள்வி விதியின்படி,
 (1) கேள்வியின் அளவுக்கும் விலைக்கும் இடையே நேர்த்தொடர்பு காணப்படும்
 (2) விலை உயரும்போது கேள்வி இடதுபுறமாக நகரும்
 (3) கேள்வியின் அளவுக்கும் விலைக்கும் இடையே நேரில் தொடர்பு காணப்படும்
 (4) விலை உயரும் போது கேள்வி வலது புறமாக நகரும்
 (5) விலை உயரும் போது நுகர்வோர், பிரதியீட்டுப் பண்டங்களைக் கொள்வனவு செய்ய முனைவர்

46. எதிர்காலத்தில் யாதேனும் பண்டத்தின் விலை உயரக்கூடும் என நுகர்வோர் ஒருவர் அனுமானிப்பாராயின், அதன் விளைவாக நிகழத்தக்கது,
 (1) தற்போதைய உற்பத்தி குறையும் (2) தற்போதைய உற்பத்தி உயரும்
 (3) தற்போதைய கேள்வி உயரும் (4) தற்போதைய கேள்வி குறையும்
 (5) தற்போதைய கேள்வியும் நிரம்பலும் உயரும்

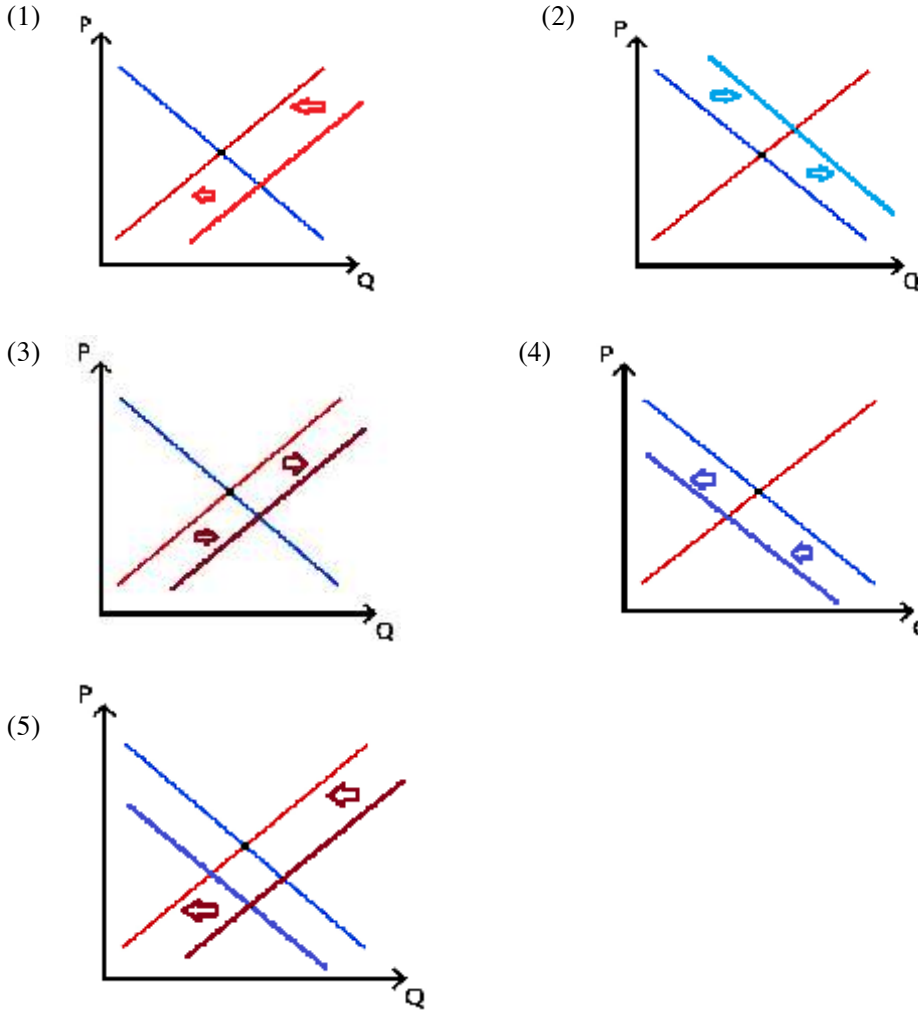
47. அரசு, யானேனும் பண்டத்தின் மீது உச்ச விலை விதிப்பதன் மூலம் பிரதானமாக எதிர்பார்ப்பது,
 (1) பண்டத்திற்குரிய கேள்வியை அதிகரித்தல் (2) பண்ட நிரம்பலை அதிகரித்தல்
 (3) பண்ட உற்பத்தியாளரைப் பாதுகாத்தல் (4) நுகர்வோரைப் பாதுகாத்தல்
 (5) தரகரைப் பாதுகாத்தல்

48. கேள்வி விதியினால் காட்டப்படுவது,

- (1) வருமானம் உயரும்போது கேள்வியும் உயரும் என்பதாகும்
- (2) வருமானமும் விலையும் உயரும் போது கேள்வியும் உயரும் என்பதாகும்
- (3) விலை உயரும்போது கேள்வியும் உயரும் என்பதாகும்
- (4) விலை உயரும்போது கேள்வி குறையும் என்பதாகும்
- (5) வருமானம் உயரும்போது கேள்வி குறையும் என்பதாகும்

49. வரட்சியின் விளைவாக, சந்தையில் அரிசியின் நிரம்பல் குறைவடைந்தது.

அந்நிலைமையைக் காட்டும் வரைபு,



50. பண்ணை முகாமை என்பது,

- (1) அபாய நிலைமைகளை எதிர்கொண்டவாறு தொடர்ந்தும் தீர்மானமெடுக்கும் செயன்முறை
- (2) உற்பத்தி நடவடிக்கைகளை நன்கு ஒழுங்கு செய்து பயிர்ச் செய்கைப் போகங்கள் தோறும் நிகழ்த்தும் செயன்முறைகள்
- (3) கிரயத்தை இழிவாக்குவதற்காக பண்ணை நடவடிக்கைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்
- (4) நிலம், உழைப்பு, மூலதனம் ஆகியவற்றை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தி, பண்ணையில் உற்பத்தியில் ஈடுபடுதல்
- (5) பண்ணையின் இலாபத்தை உச்சப்படுத்துவதற்காக உள்ளீடுகளை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்துதல்

பஸ்தேர்வு வினாக்களுக்கிரிய விடைகள்

1. இலங்கையில் விவசாய அபிவிருத்தி

1. (3)	11. (5)	21. (4)	31. (3)	41. (1)
2. (1)	12. (2)	22. (1)	32. (4)	42. (2)
3. (4)	13. (4)	23. (5)	33. (3)	43. (4)
4. (2)	14. (1)	24. (3)	34. (3)	44. (5)
5. (4)	15. (2)	25. (4)	35. (1)	45. (5)
6. (5)	16. (1)	26. (3)	36. (3)	46. (3)
7. (4)	17. (5)	27. (3)	37. (5)	47. (4)
8. (1)	18. (4)	28. (1)	38. (3)	48. (5)
9. (1)	19. (1)	29. (5)	39. (4)	49. (4)
10. (5)	20. (2)	30. (4)	40. (5)	50. (4)

2. பயிர்ச்செய்கையில் காலநிலையின் செல்வாக்கு

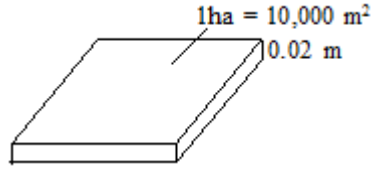
1. (5)	11. (2)	21. (1)	31. (3)	41. (3)
2. (5)	12. (2)	22. (5)	32. (3)	42. (1)
3. (4)	13. (3)	23. (1)	33. (4)	43. (4)
4. (2)	14. (3)	24. (2)	34. (3)	44. (3)
5. (2)	15. (5)	25. (2)	35. (2)	45. (4)
6. (5)	16. (5)	26. (1)	36. (3)	46. (3)
7. (1)	17. (3)	27. (5)	37. (4)	47. (4)
8. (4)	18. (5)	28. (4)	38. (3)	48. (3)
9. (1)	19. (3)	29. (4)	39. (3)	49. (3)
10. (2)	20. (4)	30. (2)	40. (3)	50. (4)

3. தரப்பட்டுள்ள தரவுகளின்படி திசம்பர் மாதத்தில் கடுமையான காற்றும் தொடர்ந்தும் கடும்கழையும் காணப்படுவதால், தாமழக்கம் காரணமாக ஏற்படும் சுழற்காற்று நிலைமையே இதுவாகும். சுழற்காற்றானது வானிலைத் தொகுதியின் ஒரு சந்தர்ப்பமாகையால் விடை (4) ஆகும்.

14. வானிலைத் தொகுதியொன்று சூறாவளியாக விருத்தியடைவதற்கு கோரியோலிச விசை பூச்சியத்துக்கும் அண்மியதாக இருத்தலாகாது. அவதானிப்பின்போது கோரியோலிச விசை பூச்சியத்திற்கு அண்மியதாகையால் மத்திய கோட்டுக்கு அண்மையில் சூறாவளி உருவாக முடியாது. எனவே A, B ஆகிய கூற்றுக்கள் உண்மையானவை.

31. சாரீர்ப்பதனைப் பெறுவதற்காக, அட்டவணையைப் பயன்படுத்தும் போது, உயர்குமிழ் வெப்பமானி வாசிப்புக்கும், ஈர்க்குமிழ் வெப்பமானி வாசிப்புக்கும் இடையிலான வேறுபாட்டைக் கண்டறிந்து அத்தகவலின்படி சாரீர்ப்பதன் கண்டறியப்படும். அட்டவணையைப் பிரதி செய்து உயர் குமிழ் வெப்பமானி வாசிப்பு 28⁰ C ஆகும் கிடை நிரையையும், வாசிப்பு வித்தியாசம் 2.0 ஆகும், நிலைக்குத்து நிரையையும் நிழற்றி குறித்த பெறுமானத்தை அடையாளமொன்றினால் காட்டுக.

33. நிலத்தின் பரப்பளவு = 1 ha = 10,000 m²
 மழைவீழ்ச்சி மூலம் கிடைத்த நீர் = 20 mm = $\frac{20}{1000}$ m



எனவே கிடைத்த நீரின் அளவு = $0.02 \times 10,000 = 200 \text{ m}^3$

34. மழைமணிப்புனலின் விட்டம் = 12 cm
 மழைமணிப்புனலின் ஆரை = $\frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$
 புனல் வாயின் பரப்பளவு = πr^2
 = $\frac{7}{22} \times 6 \times 6$
 கிடைத்த நீரின் கனவளவு = $\pi r^2 h$
 $72 = \frac{7}{22} \times 6 \times 6 \times h$
 $0.63 \text{ cm} = h$
 $h = 6.3 \text{ mm}$
 மழைவீழ்ச்சியின் அளவு = 6.3 mm ஆகும்.

35. மழைமானியினுள் சேர்ந்த நீர்க்கனவளவு = 10 cm^3
 புனலின் விட்டம் = 12.7 cm
 புனலின் ஆரை = 6.35 cm
 மழைவீழ்ச்சியைக் காணல்

$$\pi r^2 h = 18 \text{ cm}^3$$

$$h = \frac{18}{\pi r^2} = \frac{18 \times 7}{22 \times 6.35 \times 6.35}$$

$$= 0.142 \text{ mm}$$

3. பயிர் விளைச்சலில் மண் சூழலின் செல்வாக்கு

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (3) | 11. (2) | 21. (5) | 31. (4) | 41. (4) |
| 2. (3) | 12. (2) | 22. (4) | 32. (4) | 42. (4) |
| 3. (4) | 13. (1) | 23. (3) | 33. (1) | 43. (1) |
| 4. (3) | 14. (2) | 24. (1) | 34. (4) | 44. (2) |
| 5. (1) | 15. (1) | 25. (4) | 35. (1) | 45. (5) |
| 6. (5) | 16. (5) | 26. (1) | 36. (5) | 46. (3) |
| 7. (2) | 17. (3) | 27. (3) | 37. (5) | 47. (2) |
| 8. (4) | 18. (2) | 28. (1) | 38. (1) | 48. (3) |
| 9. (1) | 19. (1) | 29. (4) | 39. (2) | 49. (2) |
| 10. (3) | 20. (4) | 30. (2) | 40. (3) | 50. (2) |

4. தாவர போசணை

1. (3)	11. (2)	21. (4)	31. (3)	41. (2)
2. (4)	12. (5)	22. (2)	32. (2)	42. (1)
3. (5)	13. (2)	23. (3)	33. (2)	43. (2)
4. (5)	14. (2)	24. (1)	34. (1)	44. (2)
5. (5)	15. (3)	25. (2)	35. (4)	45. (3)
6. (4)	16. (2)	26. (4)	36. (3)	46. (1)
7. (5)	17. (4)	27. (4)	37. (3)	47. (1)
8. (2)	18. (1)	28. (3)	38. (2)	48. (4)
9. (1)	19. (4)	29. (4)	39. (4)	49. (2)
10. (4)	20. (3)	30. (1)	40. (5)	50. (1)

8. 1 000 kg கலவையில் அடங்கியுள்ள நைதரசன் திணிவு = $\frac{5}{100} \times 1000$
 = 50 kg
 N 46 kg அடங்கியுள்ள யூரியா திணிவு = 100 kg
 N 50 kg அடங்கியுள்ள யூரியா திணிவு = $\frac{100}{46} \times 50$
 = 108.69 kg
11. 100kg யூரியாவில் அடங்கியுள்ள நைதரசன் அளவு = 46 kg
 50kg யூரியாவில் அடங்கியுள்ள நைதரசன் அளவு = $\frac{46}{100} \times 50$
 = 23 kg
16. மண்ணுக்கு இடவேண்டிய யூரியா அளவு = (72-36) = 36 kg
 யூரியாவின் பசளை வினைத்திறன் 50% ஆதலில்
 50kg யூரியா வழங்குவதற்காக இடவேண்டிய பசளையின் அளவு = 100 kg
 (72-36)kg யூரியா வழங்குவதற்காக இடவேண்டிய பசளையின் அளவு
 = $\frac{100}{50} \times (72 - 36)$ kg
44. 46 kg நைதரசன் வழங்குவதற்காக இடவேண்டிய யூரியாவின் அளவு = 100 kg
 230 kg நைதரசன் வழங்குவதற்காக இடவேண்டிய யூரியாவின் அளவு
 = $\frac{100}{46} \times 230$
 = 500 kg

5. நிலம் பண்படுத்தல்

1. (1)	11. (1)	21. (4)	31. (5)	41. (1)
2. (2)	12. (4)	22. (2)	32. (3)	42. (3)
3. (2)	13. (4)	23. (5)	33. (3)	43. (1)
4. (5)	14. (4)	24. (1)	34. (3)	44. (5)
5. (5)	15. (4)	25. (2)	35. (3)	45. (4)
6. (3)	16. (2)	26. (2)	36. (4)	46. (4)
7. (4)	17. (5)	27. (3)	37. (1)	47. (5)
8. (4)	18. (3)	28. (2)	38. (3)	48. (3)
9. (5)	19. (1)	29. (4)	39. (2)	49. (5)
10. (3)	20. (1)	30. (1)	40. (3)	50. (4)

2. மண்ணைப் பண்படுத்துவதால் மண்ணின் இழையமைப்பு, உண்மை அடர்த்தி, நிறம், கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு, pH பெறுமானம் என்பன மாற்றமடைய மாட்டாது. தோற்ற அடர்த்தியும், நுண்டுளைத்தன்மையும் வேறுபடும். எனவே விடை (2) ஆகும்.
6. கீழ் மண்ணை இளக்கும் போது மூல் மண்படையைக் குழப்பாது கீழ் மண் படை நொய்மையாக்கப்படுவதால் ஆழமான வேர்த்தொகுதி கொண்ட பயிர்களைச் செய்கை பண்ணும்போது கையாள்வது பொருத்தமானது. எனவே விடை (3) ஆகும்.
7. பெரிய வித்துக்களை பாத்திகள் அமைக்காது பயிரிடப்படும். கிழங்கு பயிர்களும், இளக்கப்பட்ட மண்ணில் பயிரிடப்படும். எனவே, பாத்தி தேவைப்படுவதில்லை. எனவே விடை (4) ஆகும்.
10. இழிவு நிலம் பண்படுத்தில் மண்ணை இளக்குதல், குறைந்த அளவிலேயே செய்யப்படுவதால், உச்ச நிலம் பண்படுத்தலுக்குச் சார்பான மண்ணின் துண்டுளைத்தன்மை குறைவாகையால் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு குறைவடைவதோடு, வேர்ச்சிறுகணுக்கள் தோன்றுவதும் குறைவடையும். எனவே விடை (3) ஆகும்.
24. சிறிய, இலேசான வித்துக்களே விதைத்தல் முறையில் தாபிக்கப்படும். எனவே விடை (1) ஆகும்.
35. இறு நாற்றுமேடைகளில் (Compact) சிறிய வித்துக்கள் பயிரிடப்படும். எனவே (C) பிழையானது.
42. மேட்டுப்பயிர்ச்செய்கையில் ஆரம்ப நிலம்பண்படுத்தலுக்கான அச்சுத்தகட்டுக் கலப்பை பயன்படுத்தப்படும். எனவே விடை (3) ஆகும்.
50. $P = \frac{F}{A}$ ஆகும். A - டயர் நிலத்துடன் தொடுகையடையும் பரப்பளவு ஆகும். மேற்படி சமன்பாட்டின்படி, திராக்டரின் டயர் நிலத்தைத் தொடும் பரப்பளவு அதிகரிக்கும் போது நிலத்தின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் அழுக்கம் குறைவடையும். எனவே, விடை (4) ஆகும்.

6. நீர்ப்பாசனமும் நீர்வடிமானமும்

1. (4)	11. (3)	21. (2)	31. (5)	41. (1)
2. (3)	12. (2)	22. (3)	32. (2)	42. (3)
3. (1)	13. (5)	23. (5)	33. (3)	43. (5)
4. (1)	14. (5)	24. (4)	34. (1)	44. (4)
5. (5)	15. (2)	25. (3)	35. (3)	45. (2)
6. (3)	16. (4)	26. (4)	36. (5)	46. (3)
7. (1)	17. (1)	27. (5)	37. (5)	47. (3)
8. (1)	18. (4)	28. (3)	38. (2)	48. (2)
9. (1)	19. (5)	29. (1)	39. (3)	49. (5)
10. (4)	20. (2)	30. (3)	40. (2)	50. (2)

11. தேறிய நீர்ப்பாசனத் தேவை = $\frac{(FC_w - W_{rw}) \times P \times d}{100}$

= $\frac{(20 - 10)}{100} \times 1.2 \text{ gcm}^{-3} \times 10 \text{ cm}$

= 1.2 cm

12. நீரைக் கொண்டுசெல்லும் வினைத்திறன் = $\frac{wf}{ws} = \frac{\text{களத்துக்குக் கிடைத்த நீரின் அளவு (e)}}{\text{நீர் முதலிலிருந்து வழங்கப்பட்ட நீரின் அளவு}}$

= $\frac{70}{100} = \frac{xf}{4000}$

$wf = \frac{70 \times 4000}{100} l = 2800 l$

(அல்லது)

வினைத்திறனுக்கமைய பெறுமானத்தை கவனத்திற் கொள்வதன் மூலமும் கணிக்கலாம்.

= $\frac{70}{100} \times 4000 l$

= 2800 l

21. பயிரின் ஆவியாதல் ஆவியுயிர்ப்பு = பயிர்க்குணகம் × விதப்பு ஆவியாதல் ஆவியுயிர்ப்பு

= $0.5 \times 0.9 \text{ mm/day}$

= 4.5 mm

22. குளம் என்பது இயற்கையாக ஒரு நீர் முதல் அல்ல.

24. நீர்ப்பம்பியொன்றின் கோட்பாட்டு ரீதியான உறிஞ்சல் உயரம் என்பது உறிஞ்சற் குழாயில் இருந்து அடிவால்வு வரையிலான உயரமாகும்.

$$\begin{aligned}
 32. \quad & \text{தேறிய நீர்ப்பாசனத் தேவை} & = & 12 \text{ cm} \\
 & \text{நீர்ப்பாய்ச்சல் வினைத்திறன்} & = & 75\% \\
 & \text{மொத்த நீர்ப்பாசனத் தேவை} & = & \frac{\text{தேறிய நீர்ப்பாசனத் தேவை}}{\text{நீர்ப்பாசன வினைத்திறன்}} \\
 & & = & \frac{12}{75} \quad \text{அல்லது} \quad \frac{100}{75} \times 12 \text{ cm} \\
 & & = & \frac{12 \times 100}{75} = 16 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

36. (5) - BG 452 - வயது கூடிய ஒரு நெற்பேதமாதல் (5)

$$\begin{aligned}
 46. \quad & \text{தேறிய நீர்ப்பாசனத் தேவை} & = & 16 \text{ cm} \\
 & \text{இழக்கப்பட்ட நீரின் அளவு} & = & 4 \text{ cm} \\
 & \text{மொத்த நீர்ப்பாசனத் தேவை} & = & (16+4) \text{ cm} \\
 & & = & 20 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

7. தாவர இனப்பெருக்கம்

1. (4)	11. (3)	21. (3)	31. (2)	41. (1)
2. (3)	12. (4)	22. (2)	32. (4)	42. (2)
3. (5)	13. (4)	23. (4)	33. (4)	43. (2)
4. (3)	14. (3)	24. (3)	34. (5)	44. (1)
5. (1)	15. (4)	25. (1)	35. (5)	45. (3)
6. (5)	16. (5)	26. (2)	36. (4)	46. (3)
7. (3)	17. (5)	27. (2)	37. (4)	47. (4)
8. (5)	18. (3)	28. (2)	38. (5)	48. (2)
9. (4)	19. (5)	29. (3)	39. (2)	49. (3)
10. (5)	20. (4)	30. (4)	40. (2)	50. (5)

8. தாவர இனவிருத்தி

1. (4)	11. (1)	21. (3)	31. (2)	41. (3)
2. (3)	12. (5)	22. (2)	32. (5)	42. (2)
3. (3)	13. (5)	23. (4)	33. (1)	43. (3)
4. (2)	14. (3)	24. (5)	34. (5)	44. (3)
5. (3)	15. (5)	25. (3)	35. (4)	45. (3)
6. (2)	16. (1)	26. (3)	36. (5)	46. (2)
7. (2)	17. (1)	27. (5)	37. (5)	47. (3)
8. (4)	18. (4)	28. (4)	38. (5)	48. (2)
9. (2)	19. (3)	29. (4)	39. (1)	49. (2)
10. (3)	20. (4)	30. (2)	40. (2)	50. (4)

6. பயற்றைத் தாவரத்தின் உயரத்துகான பரம்பரையலகு T உம் கட்டையான தன்மைக்குரிய பரம்பரையலகு t உம் ஆயின்,
பல்லினநுகக்கலப்பு Tt

புணரிகள் T t T t
Tt Tt Tt tt

$$\begin{aligned} \text{உயரமான எச்சங்களின் ஓரினரகமுள்ள ஆட்சி விகிதம்} &= \frac{1}{4} \times 100 \\ &= 25\% \end{aligned}$$

10. உயரமான இயல்பு T கட்டையான இயல்பு t
பச்சைநிற நெற்று G மஞ்சள்நிறநெற்று g
முதலவாது சதத்தி CFD × மஞ்சள் நெற்று
F₂ உயரமான பச்சை நெற்று 23
உயரமான மஞ்சள் நெற்று 27
கட்டையான பச்சை நெற்று 24
கட்டையான மஞ்சள் நெற்று 29

a) எதிருருச் சோடி தன்வயத்த தொகுப்படைவதால் மேற்படி பெறுபேறு கிடைக்கும் - இக்கூற்று தவறானது.

b) F₁ சந்தியின் தாவரங்கள் பல்லினநுகமுடையவை. இக்கூற்று உண்மையானது.
ஓரினநுகமுடையதாயின்

TtGg × ttgg
Tg Tg tg tg

F₂ TtGg TtGg TtGg TtGg எனும் பெறுபேறு கிடைக்கும்.

உயரமான உயரமான உயரமான உயரமான
பச்சை பச்சை பச்சை பச்சை

பல்லின நுக முள்ளவை

TtGg × ttgg
Tg Tg tg tg tg tg

F₂ TtGg Ttgg ttGg ttgg
உயரமான உயரமான கட்டையான குறைவான
பச்சை பச்சை பச்சை மஞ்சள்

டி சரியானது

டி) மேற்படி பெறுபேறுகளின்படி F₂ இல் உயரமான மஞ்சள் நிற நெற்றுள்ள தாவரங்கள் Ttgg ஆகவே அது ஓரினமுடையதாகும். அதற்கமைய D தவறானது சரியான விடை b உம் c உம் ஆகும். எனவே விடை (3) ஆகும்.

11. F_2 எச்சத்தின்
பச்சைநிற நெற்று கட்டையான \times கட்டையான மஞ்சள் நிற
ttGg ttgg
tG tg tG tg tG tg

	tG	tg	tG	tg
tG	ttGg பச்சை நிற கட்டையான	ttgg மஞ்சள்நிற கட்டையான	ttGg பச்சை நிற கட்டையான	ttgg மஞ்சள்நிற கட்டையான
tg	ttGg கட்டையான பச்சை நிற	ttgg கட்டையான மஞ்சள்நிற	ttGg கட்டையான பச்சைநிற	ttgg கட்டையான மஞ்சள்நிற

கட்டையான மஞ்சள்நிற விகிதம் 8 இற்கு 4 ஆகும்.

எனவே சரியான சரியான விடை 8/6 (விடை 1)

17. பூவின் நிறம் சிவப்பு R (ஆட்சியுள்ள) வித்தின் நிறம் பச்சை G (ஆட்சியுள்ளவளது)
வெள்ளை r (பின்னிடவானது) மஞ்சள் g (பின்னிடவானது)

$$RrGg \times RrGg$$

தன்வயத்த தொகுப்புக்கு உள்ளாவதால் புணரிகள் RG Rg rG rg Rg Rg rG rg

	RG	Rg	rG	rg
RG	RRGG சிவப்பு பச்சை	RRGg சிவப்பு பச்சை	RrGG சிவப்பு பச்சை	RrGg சிவப்பு பச்சை
Rg	RRGG சிவப்பு பச்சை	RRGg சிவப்பு மஞ்சள்	RrGG சிவப்பு பச்சை	RrGg சிவப்பு மஞ்சள்
rG	RRGG சிவப்பு பச்சை	RRGg சிவப்பு பச்சை	RrGG வெள்ளை பச்சை	RrGg வெள்ளை பச்சை
rg	RRGG சிவப்பு பச்சை	RRGg சிவப்பு மஞ்சள்	RrGG வெள்ளை பச்சை	RrGg வெள்ளை மஞ்சள்

சிவப்பு நிறப் பூவும் பச்சை நிற வித்துக்களும் கொண்ட எச்சங்கள் 9/16 ஆகும்.

25. உயரமான T
கட்டையான t
பல்லின நுகமுள்ள இரண்டு தாவரங்களுக்கு இடையிலான கலப்பு Tt \times Tt

$$Tt \times Tt$$

$$TT Tt Tt tt$$

உயரமான கட்டையானவை

3 1

சரியான விடை (3) ஆகும்.

27. பச்சை நிற நெற்று × பச்சைநிற நெற்று

F_1 பச்சை நிற நெற்று

இதன் மூலம் கிடைத்த எல்லா எச்சங்களும் பச்சைநிற நெற்றுக்கொண்ட தாவரங்களாகும். எனவே இதன் மூலம் காட்டப்படுவது தூய வழி ஆகும்.

28. யாதேனும் இயல்புக்குரிய அங்கியினை எதிருரு T உம் பின்னடைவான எதிருரு t உம் ஆயின்

பல்லினநுக ஆட்சியுள்ள × ஓரினநுக பின்னடைவான

$\text{Tt} \times \text{tt}$

$\text{Tt} \times \text{tt}$

$\text{Tt} \quad \text{Tt} \quad \text{tt} \quad \text{tt}$

பல்லினநுக பல்லினநுக ஓரினநுக ஓரினநுக
ஆட்சியுள்ள ஆட்சியுள்ள பின்னடைவான பின்னடைவான

1 1

அல்லது 50% ஆகும். எனவே விடை (3) ஆகும்.

30. தாவரத்தின் உயரமான தன்மை T கட்டையான தன்மை t

நெற்றின் நிறம் G பச்சை g மஞ்சள்

உயரமான, பச்சை நிற நெற்றுள்ள தூய வழி × கட்டையான மஞ்சள் நிற நெற்றுள்ள தூயவழி

$\text{TTGG} \times \text{ttgg}$

$\text{TG} \quad \text{TG} \quad \text{tg} \quad \text{tg}$

F_1

$\text{TtGg} \quad \text{TtGg} \quad \text{TtGg} \quad \text{TtGg}$

F_1 இனது தலைமுறையுரிமை அமைப்பு TtGg ஆகும்.

32. உயரமான வட்டமான × கட்டையான சோணையுள்ள



F_1 உயரமான வட்டமான

எல்லா F_1 தாவரங்களும் உயரமான வட்டமான காய் உள்ளவையாகும்.

உயரமான இயல்பானது கட்டையான இயல்புக்கு ஆட்சியுடையது.

சோணையற்ற இயல்பானது வட்டமான சோணையுள்ள காய் இயல்புக்கு ஆட்சியுடையது.

F_1 இல் ஒரு தோற்ற அமைப்புக் கூட்டம் மாத்திரம் கிடைக்கின்றமையால், ஒரு பெற்றார்

அமைப்பு / ஆட்சியுள்ள இரண்டு இயல்புகளுக்காகவும் தூயவையாவதோடு, மற்றையது

பின்னடைவான இயல்புக்கு தூய்மையானதாக இருத்தல் வேண்டும். அதற்கமைய

உயரமான T கட்டையான t மற்றும் வட்டமான சோணையற்ற G சோணையுள்ள g

மூலம் பெற்ற தலைமுறையுரிமை அமைப்பு வருமாறு:

TtGg (உயரமான வட்டமான)

F₁ தாவரங்களுக்கு இடையிலான கலப்பு - TtGg × TtGg
TG Tg tG tg

F₂ தோற்றவமைப்பு உயரமான உயரமான கட்டையான கட்டையான
வட்டமான சோணையுள்ள வட்டமான சோணையுள்ள
19 20 18 21

புணரிகள் தன்வயத்த தொகுப்பு உள்ளாகுமாயின் 9 : 3 : 3 : 1 எனும் விகிதம் கிடைத்தல் வேண்டும்.

எனவே இந்த இரண்டு இயல்புகளுக்குரிய பரம்பரையலகுகள் மெண்டலின் விதிகளிலிருந்து விலகியுள்ளன.

- 1) உயரமான வட்டமான காய் ஆட்சியுடைய
- 2) F₁ பல்லினநுகமுள்ள
- 3) F₂ இல் உயரமான வட்டமான நாற்றுக்கள்
- 4) சோதனைக்கலப்பு

எனவே விடை (5) ஆகும்.

33. பூவின் சிவப்பு நிறம் (ஆட்சியுள்ள) வித்தின் மஞ்சள்நிறம் (ஆட்சியுள்ள) பூவின் வெண்ணிறம் (பின்னடைவான) வித்தின் பச்சை நிறம் (பின்னடைவான)

RrGg × RrGg
Rg Rg rG rg RG Rg rG rg

	RG	Rg	rG	rg
RG	RRGG சிவப்பு மஞ்சள்	RRGg சிவப்பு மஞ்சள்	RrGG சிவப்பு மஞ்சள்	rRgG வெள்ளை மஞ்சள்
Rg	RRGG சிவப்பு மஞ்சள்	RRgg சிவப்பு பச்சை	RrGg சிவப்பு மஞ்சள்	Rrgg சிவப்பு பச்சை
rG	RrGG சிவப்பு மஞ்சள்	RrGg சிவப்பு மஞ்சள்	rrGG வெள்ளை மஞ்சள்	rRgG வெள்ளை மஞ்சள்
rg	RrGg சிவப்பு மஞ்சள்	Rrgg சிவப்பு பச்சை	rRgG வெள்ளை மஞ்சள்	rrgg வெள்ளை பச்சை

வெள்ளை நிறப்பூவும் பச்சை நிற வித்துக்களும் கொண்ட விகிதம் 1/16 ஆகும்.

41. உயரமான × கட்டை T - × t

F₁ உயரமான Tt - t



எல்லாத் தாவரங்களும் உயரமானவையெனின் பெற்றார் TT உம் t உம் ஆதல் வேண்டும்.

TT × t
F₁ Tt Tt உயரமான
Tt × Tt
TT Tt Tt t
உயரமான கட்டையான
3 : 1

42. உயரமான கட்டையான
 தலைமுறையரிமை அமைப்பு TT × tt
 Tt tt
 F₁ Tt Tt tt tt
 Tt × tt
 புணரிகள் Tt tt
 F₁ Tt Tt tt tt

45. உயரமான T கட்டையான t
 உயரமான கட்டையான
 3 1
 T உயரமான TT ஆகும்போது T ஆகும்போது
 TT tt TT tt
 T T T T T t
 உயரமான கட்டையான
 T T T t
 TTt Tt T T t t
 உயரமான கட்டையான
 உயரமான கட்டையான 2 2
 அதற்கமைய பெற்றார் (F₁) TT உம் tt உம் ஆகும்.

9. பயிர்ச்செய்கையில் சூழல் நிபந்தனைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (2) | 11. (3) | 21. (2) | 31. (3) | 41. (2) |
| 2. (4) | 12. (4) | 22. (1) | 32. (1) | 42. (2) |
| 3. (5) | 13. (2) | 23. (5) | 33. (4) | 43. (3) |
| 4. (1) | 14. (3) | 24. (4) | 34. (3) | 44. (3) |
| 5. (1) | 15. (1) | 25. (4) | 35. (3) | 45. (5) |
| 6. (4) | 16. (2) | 26. (1) | 36. (4) | 46. (5) |
| 7. (3) | 17. (4) | 27. (5) | 37. (2) | 47. (4) |
| 8. (3) | 18. (4) | 28. (4) | 38. (3) | 48. (5) |
| 9. (3) | 19. (4) | 29. (4) | 39. (2) | 49. (5) |
| 10. (5) | 20. (4) | 30. (5) | 40. (2) | |

10. தாவர உடற்றொழிலியல்

1. (4)	11. (4)	21. (4)	31. (4)	41. (5)
2. (4)	12. (2)	22. (4)	32. (1)	42. (4)
3. (3)	13. (3)	23. (5)	33. (2)	43. (3)
4. (5)	14. (2)	24. (1)	34. (2)	44. (4)
5. (5)	15. (3)	25. (2)	35. (4)	45. (5)
6. (4)	16. (3)	26. (2)	36. (4)	46. (4)
7. (3)	17. (3)	27. (4)	37. (5)	47. (4)
8. (5)	18. (2)	28. (5)	38. (2)	48. (4)
9. (4)	19. (3)	29. (2)	39. (2)	49. (3)
10. (1)	20. (5)	30. (4)	40. (3)	50. (2)

11. பீடை முகாமை

1. (2)	11. (4)	21. (4)	31. (1)	41. (4)
2. (4)	12. (5)	22. (1)	32. (2)	42. (5)
3. (3)	13. (5)	23. (2)	33. (2)	43. (5)
4. (5)	14. (1)	24. (2)	34. (4)	44. (1)
5. (5)	15. (3)	25. (2)	35. (4)	45. (3)
6. (1)	16. (4)	26. (1)	36. (1)	46. (4)
7. (2)	17. (5)	27. (1)	37. (5)	47. (3)
8. (4)	18. (2)	28. (3)	38. (3)	48. (2)
9. (3)	19. (3)	29. (4)	39. (5)	49. (3)
10. (2)	20. (3)	30. (3)	40. (3)	50. (2)

12. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம்

1. (4)	11. (3)	21. (5)	31. (3)	41. (3)
2. (4)	12. (1)	22. (4)	32. (1)	42. (3)
3. (4)	13. (3)	23. (1)	33. (3)	43. (4)
4. (3)	14. (1)	24. (3)	34. (4)	44. (5)
5. (1)	15. (3)	25. (3)	35. (1)	45. (2)
6. (4)	16. (2)	26. (3)	36. (1)	46. (3)
7. (4)	17. (1)	27. (3)	37. (3)	47. (2)
8. (3)	18. (4)	28. (1)	38. (1)	48. (2)
9. (3)	19. (5)	29. (3)	39. (2)	49. (4)
10. (3)	20. (3)	30. (5)	40. (1)	50. (2)

13. வீட்டுத்தோட்டச் செய்கையும் நெற்செய்கையும்

1. (4)	11. (1)	21. (2)	31. (1)	41. (3)
2. (3)	12. (4)	22. (4)	32. (3)	42. (4)
3. (2)	13. (4)	23. (4)	33. (1)	43. (1)
4. (2)	14. (4)	24. (3)	34. (5)	44. (1)
5. (3)	15. (4)	25. (2)	35. (5)	45. (1)
6. (5)	16. (1)	26. (3)	36. (4)	46. (3)
7. (4)	17. (5)	27. (2)	37. (4)	47. (5)
8. (5)	18. (2)	28. (3)	38. (4)	48. (1)
9. (1)	19. (1)	29. (4)	39. (2)	49. (3)
10. (1)	20. (4)	30. (3)	40. (4)	50. (2)

14. பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு

1. (2)	11. (4)	21. (1)	31. (1)	41. (2)
2. (5)	12. (5)	22. (5)	32. (4)	42. (2)
3. (3)	13. (2)	23. (2)	33. (3)	43. (3)
4. (1)	14. (2)	24. (4)	34. (2)	44. (4)
5. (5)	15. (4)	25. (1)	35. (1)	45. (2)
6. (4)	16. (4)	26. (1)	36. (1)	46. (1)
7. (4)	17. (1)	27. (5)	37. (3)	47. (5)
8. (5)	18. (2)	28. (1)	38. (3)	48. (3)
9. (2)	19. (1)	29. (4)	39. (2)	49. (1)
10. (5)	20. (3)	30. (4)	40. (2)	50. (3)

15. உணவும் போசணையும்

1. (3)	11. (4)	21. (2)	31. (1)	41. (4)
2. (5)	12. (2)	22. (3)	32. (5)	42. (4)
3. (4)	13. (5)	23. (1)	33. (5)	43. (4)
4. (4)	14. (4)	24. (3)	34. (3)	44. (5)
5. (3)	15. (4)	25. (3)	35. (3)	45. (3)
6. (3)	16. (3)	26. (3)	36. (2)	46. (1)
7. (3)	17. (3)	27. (1)	37. (2)	47. (5)
8. (1)	18. (1)	28. (3)	38. (3)	48. (4)
9. (3)	19. (4)	29. (2)	39. (4)	49. (4)
10. (4)	20. (1)	30. (4)	40. (3)	50. (3)

16. சூழல் நேய விவசாயம்

1. (2)	11. (5)	21. (2)	31. (2)	41. (2)
2. (5)	12. (1)	22. (3)	32. (2)	42. (2)
3. (3)	13. (2)	23. (2)	33. (1)	43. (3)
4. (1)	14. (4)	24. (4)	34. (2)	44. (5)
5. (2)	15. (1)	25. (2)	35. (3)	45. (2)
6. (1)	16. (2)	26. (5)	36. (4)	46. (5)
7. (1)	17. (5)	27. (3)	37. (3)	47. (1/2)
8. (3)	18. (2)	28. (4)	38. (5)	48. (3)
9. (4)	19. (2)	29. (5)	39. (1)	49. (4)
10. (3)	20. (2)	30. (4)	40. (3)	50. (5)

17. விவசாய பொருளாதாரம்

1. (3)	11. (2)	21. (4)	31. (4)	41. (3)
2. (3)	12. (2)	22. (4)	32. (1)	42. (3)
3. (2)	13. (5)	23. (3)	33. (2)	43. (3)
4. (3)	14. (2)	24. (4)	34. (2)	44. (1)
5. (1)	15. (1)	25. (1)	35. (3)	45. (3)
6. (4)	16. (1)	26. (5)	36. (5)	46. (3)
7. (2)	17. (2)	27. (3)	37. (4)	47. (4)
8. (1)	18. (1)	28. (3)	38. (2)	48. (4)
9. (4)	19. (5)	29. (3)	39. (3)	49. (5)
10. (1)	20. (3)	30. (3)	40. (2)	50. (4)

45. விலை கேள்வி
நெகிழ்தன்மை

கேள்வி அளவு வேறுபடும் சார்பளவு வேறுபாடு (சதவீத வேறுபாடு)
பண்டத்தின் விலை வேறுபடும் சார்பளவு வேறுபடும் (சதவீதவேறுபாடு)

$$= \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}$$

$$\Delta P = -100 (1000-900)$$

$$\Delta P = .50$$

$$P = \frac{2.00+1.50}{2} = \frac{3.50}{2} = 1.75$$

$$Q = \frac{100+900}{2} = \frac{1900}{2} = 950$$

$$\text{விலை கேள்வி நெகிழ்தன்மை} = \frac{-100}{.50} \times \frac{1.75}{950}$$

$$= .3689$$

$$= .37$$

3. கேள்விச்சார்பு = QS = 1000 + P
நிரம்பல் அளவு Qd = 1000 + 50
= 1500 kg
15. மொத்தக்கிரயம் = ரூ. 245,000.00
மாறுங்கிரயம் = ரூ. 40,000.00
மொத்த கிரயம் = நிலையான கிரயம் + மாறுங்கிரயம்
நிலையான கிரயம் = மொத்தக்கிரயம் - மாறுங்கிரயம்
= 245,000 - 40,000
= ரூ. 205,000
33. ஊழியர் தொகை 3 ஆகும்போது மொத்த உற்பத்தி = 42
3ஆம் ஊழியரது சந்தர்ப்பத்தில் சராசரி உற்பத்தி = $\frac{42}{3}$
= 14
34. ஆறாவது ஊழியரது சந்தர்ப்பத்தில் எல்லை உற்பத்தி = 55 - 50
= 5
இங்கு உற்பத்தியானது 55 இலிருந்து 50 வரையில் குறைவடைந்துள்ளது.

வரைவிலக்கணங்கள்

2. பயிர்ச்செய்கையில் காலநிலையின் செல்வாக்கு

1. வானிலை என்றால் என்ன?
2. காலநிலை என்றால் என்ன?
3. மழைவீழ்ச்சி என்றால் என்ன?
4. படிவுவீழ்ச்சி என்றால் என்ன?
5. நீரியல் வட்டம் என்பது யாது?
6. படிவுவீழ்ச்சி வீதம் என்றால் என்ன?
7. வசந்தகால நிலைப்படுத்தல் என்பது யாது?
8. விவசாய வானிலை நிலையம் என்பது யாது?
9. காலநிலை மாற்றம் என்பது யாது?
10. விவசாயச் சூழல் வலயம் என்பது யாது?

3. பயிர்ச்செய்கையில் மண் சூழலின் செல்வாக்கு

1. மண் என்பது யாது?
2. பாறை என்பது யாது?
3. பாறை வானியாலழிதல் என்றால் என்ன?
4. மண்பிறப்பாக்கம் என்பது யாது?
5. மண் பக்கத்தோற்றம் என்பது யாது?
6. மண்ணின் ஆழம் என்பது யாது?
7. மண் கனிப்பொருள் என்பது யாது?
8. மண் இழைய அமைப்பு என்பது யாது?
9. மண்ணின் நிறம் என்பது யாது?
10. மண்ணின் உறுதி என்பது யாது?
11. மண் அடர்த்தி என்பது யாது?
12. மண் நுண்ணுளைத்தன்மை என்பது யாது?
13. மண் கூழ் என்பது யாது?
14. மண் தாக்கம் என்பது யாது?
15. மண்ணீர்ப் பெறுமானம் என்பது யாது?
16. கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு என்பது யாது?
17. மூல நிரம்பல் என்பது யாது?
18. மண்ணரிமானம் என்றால் என்ன?
19. மண் தரங்குன்றுதல் என்றால் என்ன?
20. மண்காப்பு என்றால் என்ன?

4. தாவரப் போசணை

1. தாவரப் போசணை என்றால் என்ன?
2. அத்தியாவசிய மூலகங்கள் என்பது யாது?
3. பசளை என்பது யாது?
4. இரசாயன உரம் என்பது யாது?
5. சேதனைப் பசளை என்பது யாது?
6. கூட்டெரு என்பது யாது?
7. பசளை வினைத்திறன் என்றால் என்ன?
8. ஒன்றிணைந்த தாவரப் போசணை செயன்முறை என்பது யாது?
9. அசையும் மூலங்களும் அசையா மூலங்களும் என்பது யாது?
10. நேரடியான இரசாயன உரம், தனியுரம் என்பவை யாவை?

5. நிலம் பண்படுத்தல்

1. நிலம் பண்படுத்தல் என்றால் என்ன?
2. அடிப்படை நிலம் பண்படுத்தல் என்பது யாது?
3. ஆரம்ப நிலப் பண்படுத்தல் என்பது யாது?
4. இரண்டாம் நிலைப்பண்படுத்தல் என்பது யாது?
5. பின் நிலம் பண்படுத்தல் / இடைப்பண்படுத்தல் என்பது யாது?
6. உச்ச பாரம்பரியமான / நியமமான நிலம் பண்படுத்தல் என்பது யாது?
7. இழிவு நிலப்பண்படுத்தல் என்றால் என்ன?
8. பூச்சிய நிலப்பண்படுத்தல் என்றால் என்ன?
9. பயிரைத் தாபித்தல் என்றால் என்ன?
10. நாற்று மேடை என்றால் என்ன?

6. நீர்ப்பாசனமும் நீர்வடிப்பும்

1. பயிரொன்றிற்கான நீர்த்தேவை என்பது யாது?
2. நீர்ப்பாசனம் என்பது யாது?
3. சிபாரிசு செய்யப்பட்ட ஆவியாதல்/ஆவியுயிர்ப்பு என்றால் என்ன?
4. நீர் முதல் என்றால் என்ன?
5. நீர்ப்பம்பி என்றால் என்ன?
6. தேறிய நீர்ப்பாசனத் தேவையென்றால் என்ன?
7. நீர்ப்பாசன வினைத்திறன் என்பது யாது?
8. நுண்முறை நீர்ப்பாசனம் என்பது யாது?
9. நீர்ப் பயன்பாட்டின் வினைத்திறன் என்பது யாது?
10. நீர் வடிகாலமைப்பு மற்றும் நீர்வடிகாலமைப்பை ஏற்படுத்தல் என்பவை யாவை?

7. தாவர இனப்பெருக்கம்

1. தாவர இனப்பெருக்கம் என்றால் என்ன?
2. மகரந்தச் சேர்க்கை என்பது யாது?
3. தன் மகரந்த சேர்க்கை என்றால் என்ன?
4. அயன் மகரந்த சேர்க்கை என்றால் என்ன?
5. தன்மலடு என்றால் என்ன?
6. தன் ஒவ்வாமை என்றால் என்ன?
7. ஒவ்வாமை என்றால் என்ன?
8. வித்து என்பது யாது?
9. பன்முளையமுண்மை என்றால் என்ன?
10. வித்து முளைத்தல் என்றால் என்ன?
11. வித்து வாழ்தகவு என்றால் என்ன?
12. வித்து முளைத்திறன் சதவீதம் என்பது யாது?
13. வித்து உறங்குநிலை என்பது யாது?
14. வித்துச் சிகிச்சை செய்தல் என்பது யாது?
15. இலிங்கமுறை இனப் பெருக்கம் என்றால் என்ன?
16. பதிய முறை இனப்பெருக்கம் அதாவது இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கம் என்பது யாது?
17. பதிய வைத்தல் என்பது யாது
18. ஒட்டுவேலை என்பது யாது?
19. இழைய வளர்ப்பு என்பது யாது?
20. நுண் இனப்பெருக்கம் என்பது யாது?

8. தாவர இனவிருத்தி

1. மென்டலின் முதலாவது விதி யாது?
2. மென்டலின் இரண்டாவது விதி யாது?
3. தாவரப் பிறப்பாக்கம் என்பது யாது?
4. அக விருத்தி என்பது யாது?
5. கலப்புப் பிறப்பாக்கம் என்பது யாது?
6. கலப்புப் பிறப்பு உரன் என்பது யாது?
7. உயிர்த் தொழினுட்பம் என்பது யாது?
8. பரம்பரையலகு வளங்களைப் பாதுகாத்தல் என்றால் என்ன?
9. தெரிவு என்பது யாது?
10. முதன்மைப் பரம்பரையலகு என்பது யாது?

9. பயிர்ச்செய்கையில் சூழல் நிபந்தனைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்

1. ஆளுகைக்குட்பட்ட நிலைமையின் கீழான பயிர்ச்செய்கை என்பது யாது?
2. தாவர இனப்பெருக்க கட்டமைப்பு என்பது யாது?
3. மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை என்பது யாது?
4. நீரில் பயிர் வளர்த்தல் என்பது யாது?
5. காற்றில் பயிர்ச்செய்கை என்பது யாது?

10. தாவர உடற்றொழிலியல்

1. ஒளித்தொகுப்பு என்றால் என்ன?
2. தாவரச் சுவாசம் என்பது யாது?
3. ஆவியுயிர்ப்பு என்பது யாது?
4. எதிர் ஆவியுயிர்ப்புக்காரணிகள் என்பவை யாவை?
5. கசிவு என்பது யாது?
6. சாற்றேற்றம் என்பது யாது?
7. உரியச் சுற்றோட்டம் என்பது யாது?
8. தாவர ஒமோன் என்றால் என்ன?
9. வளர்ச்சிச் சீராக்கி என்றால் என்ன?
10. இணைந்த ஒமோன்கள் என்றால் என்ன?

11. பீடை முகாமைத்துவம்

1. பீடை என்பது யாது?
2. பொருளாதார இழப்பு மட்டம் என்பது யாது?
3. பொருளாதார நுழைவாய் மட்டம் என்பது யாது?
4. பீடைகள் கொள்ளைத்தாக்க நிலை என்பது யாது?
5. பூச்சிப் பீடைகள் என்பது யாது?
6. பூச்சியின் பூரண உருமாற்றம் என்பது யாது?
7. பூச்சியின் குறை உருமாற்றம் என்பது யாது?
8. ஒன்றிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாடு என்பது யாது?
9. பூச்சிநாசினி என்பது யாது?
10. LD 50 பெறுமானம் என்பது யாது?
11. களையென்றால் என்ன?
12. ஆக்கிரமிப்பு (மேற்செலவு) வகைக் களைப்பூண்டு என்பது யாது?
13. ஆண்டுக்களை என்றால் என்ன?
14. பல்லாண்டுக் களை என்பது யாது?
15. தாவர நோய் என்பது யாது?

12. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம்

1. அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு என்பது யாது?
2. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம் என்பது யாது?
3. அறுவடைக்கு முந்திய இழப்பு என்பது யாது?
4. விளைபொருள் முதிர்ச்சிச் சுட்டி என்பது யாது?
5. விளைபொருளைத் தரப்படுத்தல் என்றால் என்ன?

14. பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு

1. பண்ணை விலங்குகள் எனப்படுபவை எவை?
2. விலங்குப் போசணை என்றால் என்ன?
3. ஐதுத்தீன் என்பது யாது?
4. செறிவுத்தீன் என்பது யாது?
5. வைக்கோல் என்பது யாது?
6. “சைலேஜ்” (குழிகாப்புத்தீன்) என்பது யாது?
7. பண்ணை விலங்குகளின் உணவு சமிபாட்டுத் தொகுதி என்பது யாது?
8. அசைபோடும் விலங்குகள் எனப்படுபவை யாவை?
9. “புரொய்லர் கோழி” என்பது யாது?
10. கரும்புப்பால் (கொலஸ்திரம்) என்பது யாது?
11. விடாய்ச்சக்கரம் என்பது யாது?
12. செயற்கை முறைச் சினைப்படுத்தல் என்பது யாது?
13. பசுவொன்றின் பாற்சுரப்புத் தொகுதி என்பது யாது?
14. பால் சுரத்தல் என்பது யாது?
15. பால் என்பது யாது?
16. பால் பொலிதல் / சொரிதல் என்பது யாது?
17. பால் கறத்தல் என்பது யாது?
18. பால் தரங்குறைதல் என்றால் என்ன?
19. விலங்கு நோய் என்றால் என்ன?
20. விலங்குப்பண்ணை அறிக்கைகள் எனப்படுபவை யாவை?

15. உணவும் போசணையும்

1. அத்தியாவசிய கொழுப்பமிலங்கள் என்பவை யாவை?
2. புரதத்தின் உயிரியற் பெறுமானம் என்பது யாது?
3. அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்கள் என்பவை யாவை?
4. உணவு பழுதடைதல் என்றால் என்ன?
5. பாண்டலடைதல் என்பது யாது?
6. உணவு தரமிழத்தல் என்பது யாது?
7. உணவு நஞ்சாதல் என்பது யாது?
8. உணவு நற்காப்பு என்பது யாது?
9. உணவு பல்வகைமைப்படுத்தல் என்பது யாது?
10. பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட உணவு என்பது யாது?
11. உணவுப் பொதியிடல் என்றால் என்ன?
12. உணவு நற்காப்பு என்பது யாது?
13. உணவுச் சுவையூட்டி என்பது யாது?
14. சுவைதூண்டிகள் என்பது யாது?
15. எதிர் ஒட்சியேற்றி என்பது யாது?
16. அல்லூட்டம் என்பது யாது?
17. குறையூட்டம் என்பது யாது?
18. மிகையூட்டம் என்பது யாது?
19. உடல் திணிவுச் சுட்டி என்பது யாது?
20. உணவுப் பொருட்களுக்கு பெயர்ச்சுட்டி (லேபல்) இடல் என்பது யாது?

16. சூழல் நேயப் பயிர்ச்செய்கை

1. சேனைப் பயிர்ச்செய்கை என்பது யாது?
2. உலர் பயிர்ச்செய்கை என்றால் என்ன?
3. ஒன்றிணந்த பயிர்ச்செய்கை என்றால் என்ன?
4. பாதுகாக்கப்பட்ட பயிர்ச்செய்கை என்பது யாது?
5. விவசாயக் காடுவளர்ப்பு என்பது யாது?
6. பல்படைப் பயிர்ச்செய்கை என்பது யாது?
7. இடைப்பயிர்ச்செய்கை என்பது யாது?
8. கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை என்பது யாது?
9. இடை விட்ட பயிர்ச்செய்கை என்பது யாது?
10. சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை என்பது யாது?
11. தனிப்பயிர்ச்செய்கை என்பது யாது?

17. விவசாயப் பொருளியல்

1. முயற்சியாண்மை என்பது யாது?
2. பயன்பாட்டுத் தன்மை என்பது யாது?
3. குறைந்து செல்லும் எல்லைப்பயன் விதி என்பது யாது?
4. எதிர்பார்ப்பு வளையி என்பது யாது?
5. நுகர்வோர் கேள்வி என்பது யாது?
6. கேள்வி நெகிழ்ச்சி என்பது யாது?
7. நிரம்பல் என்பது யாது?
8. நிரம்பல் நெகிழ்ச்சி என்பது யாது?
9. சந்தை என்பது யாது?
10. நிறை போட்டிச் சந்தை என்பது யாது?
11. தனியுரிமைச் சந்தை என்பது யாது?
12. தனியுரிமைப் போட்டிச் சந்தை என்பது யாது?
13. சில்லோர் உடைமை சந்தை என்பது யாது?
14. உற்பத்திச் செலவு என்பது யாது?
15. சம உற்பத்திக் கோடு என்பது யாது?
16. உற்பத்தி ஆற்றல் வளையி என்பது யாது?
17. பண்ணை என்பது யாது?
18. பண்ணை நிருவாகம் என்பது யாது?
19. வணிகத் திட்டம் என்பது யாது?
20. சந்தைப்படுத்தல் என்பது யாது?

வரைவிலக்கணங்கள் விடைகள்

2. பயிர்ச் செய்கையில் காலநிலையின் செல்வாக்கு

- 1) நாட்டின் குறிப்பிட்டதொரு பிரதேசத்தில் வளிமண்டலத்தில் குறுகிய காலத்துள் காணப்படும் தன்மையாகும். அதாவது மழைவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை, வளி அழுக்கம், காற்றின் வேகம், திசை, வளியில் காணப்படும் நீராவியின் அளவு மற்றும் சூரிய கதிர்ப்பின் தன்மை
- 2) நீண்டகாலத்துள் ஒரு குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தில், காணப்பட்ட காலநிலைத் தரவுகளைக் கற்றாய்ந்து அதன்மூலம் தெரிவிக்கப்படும் யாதேனும் பிரதேசத்தில் காணப்படும் வானிலை நிலைமைகளின் நீண்டகால சராசரி சூழல் தன்மையாகும்.
- 3) நீரானது, முகில்களிலிருந்து 1 - 5mm வரையான விட்டத்திலான நீர்த்துளிகளாக தரையில் வீழ்தல்.
- 4) வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் நீரானது, திரவமாகவோ திண்மமாகவோ நிலத்தில் வீழ்தல்.
- 5) புவிக் கோளத்தில் குறிப்பிட்டதொரு இடத்தில் காணப்படும் நீர் பல்வேறு வழிகளில், வெவ்வேறு இடங்களில், வெவ்வேறு கால எல்லையைக் கடந்து மீண்டும் ஆரம்ப இடத்தை வந்தடையும் தோற்றப்பாடு.
- 6) 1000 m குத்துயரம் மேலே செல்லும்போது சூழல் வெப்பநிலையானது 6.4°C அளவு குறையும். இது வீழல் வீதம் எனப்படும்.
- 7) இடைவெப்ப வலயப் பயிர்களில் பூத்தலைத் தூண்டுவதற்காக அவ்வித்துக்கள் அல்லது நாற்றுக்கள் $0 - 10^{\circ}\text{C}$ ற்கு இடைப்பட்ட அதாவது குறைந்த வெப்பநிலைக்கு உட்படுத்தப்படும். இது வசந்த கால நிலைப்படுத்தலாகும்.
- 8) விவசாய நடவடிக்கைகளை இலகுபடுத்திக் கொள்வதற்கும் தேவையான வானிலைத் தரவுகளைப் பெறுவதற்காகவும் தேவையான உபகரணங்கள் தாபிக்கப்பட்டுள்ள இடம்.
- 9) பொதுவாகக் காலநிலையில் நீண்டகால ரீதியில் தெளிவாக கருத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டிய மாற்றங்களாகும். மனிதனது செயற்பாடுகளின் நீண்டகாலச் செல்வாக்கு காரணமாக இந்நிலையேற்படும்.
- 10) காலநிலை, மண், தரைத்தோற்றம், நிலப்பயன்பாட்டின் பல்வகைமை போன்றன ஒன்றுடன் ஒன்று இணைவதால் தோன்றும் சமமான சூழல் இயல்புகளைக் கொண்ட பிரதேசம், விவசாய சூழல் வலயம் எனப்படும்.

3. பயிர்ச்செய்கையில், மண் சூழலின் செல்வாக்கு

- 1) கனிப்பொருட்கள், சேதனப் பொருட்கள், பல்வேறு உயிரிகள் வளி, நீர் போன்றவற்றைக் கொண்ட, புவியின் மேற்படையில் அமைந்த தரைத் தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையான ஊடகத்தை வழங்கும் இயங்குநிலை உடலாகும்.
- 2) கனிப்பொருட்கள் அதிகமாகச் சேர்வதனால் உருவாகும் திண்மத் திணிவு.
- 3) இயற்கையாக ஏற்படும் பௌதிக, இரசாயன, உயிரியல் செயன்முறைகள், பாறைகளின் மீது தொழிற்பட்டு தாய்ப்பாறைப் பொருட்கள் உருவாகும் செயன்முறை.
- 4) பாறைகள் வானிலையாலழிவதனால் தோன்றும் தாய்ப்பாறைப் பொருட்கள், கால ஓட்டத்தில் பல்வேறு காலநிலைத் தாக்கங்களுக்குட்பட்டு சேதனப் பொருட்களுடன் சேர்ந்து, மண் உருவாகும் செயற்பாடாகும்.
- 5) மண்ணின் மேற்படை தொடக்கம், தாய்ப்பாறை வரையில் மண்ணின் வெவ்வேறு படைகளது அமைப்பைக் காட்டும் மண் நெடுக்கு வெட்டு ஆகும்.
- 6) மண்ணின் மேற்பரப்பிலிருந்து தாய்ப்பாறை வரை அமைந்துள்ள A, B, C என்னும் மூன்று படைகளின் தடிப்பு.
- 7) குறித்த இரசாயன கட்டமைப்பைக் கொண்ட ஏகவின அசேதனப் பொருட்களாகும்.
- 8) மண்ணில் காணப்படும் களி, அடையல், மணல் போன்ற கனிப்பொருள் துணிக்கைகளது சார்பளவான சதவீதமாகும்.
- 9) மண்ணில் காணப்படும் மணல், களி, அடையல் போன்ற முதன்மையான துணிக்கைகள் பிணைப்புக் காரணிகளினால் பிணைப்புற்று இரண்டாம் நிலைத் துணிக்கைகளாக அமையும். இதுவே மண் கட்டமைப்பாகும்.
- 10) மண் திணிவொன்றின் மீது குறித்த அளவு விசையைப் பிரயோகித்து அதனைப் படிப்படியாக அதிகரித்துச் செல்லும் போது ஒரு குறிப்பிட்ட சந்தர்ப்பத்தில் அம்மண் திணிவு உடைந்து போகும். அவ்வாறு உடைவுறுவதற்கு எதிராக அம்மண்திணிவு காட்டும் தன்மையே மண் உறுதியாகும்.
- 11) அலகு மண் கனவளவின் திணிவு.
- 12) யாதேனும் மண்ணின் மொத்தக் கனவளவிற்கு, அதன் இடைவெளிகளின் கனவளவு காட்டும் விகிதத்தின் சதவீதமாகும்.
- 13) 0.002 mm ஐ விடக் குறைவான விட்டத்தைக் கொண்ட, மேற்பரப்பளவு உயர்வான, நீரினுள் தொங்கல் நிலையில் காணப்படும் துணிக்கைகள்.
- 14) மண்ணின், அமில அல்லது மூலத்தன்மையாகும்.
- 15) மண் கரைசலில் உள்ள செயற்படும் H^+ செறிவின் மடக்கைப் பெறுமானத்தின் நிகர்மாற்றாகும்.
- 16) உலர்ந்த மண்ணின் ஓர் அலகு நிறையில் உள்ள, மாற்றீடு செய்யக்கூடிய கற்றயன்களின் அளவாகும்.
- 17) கற்றயன் மாற்றீட்டுச் சிக்கலில் காணப்படும் மொத்த கற்றயன் அளவிற்குச் சார்பாக அதில் காணப்படும் மூல, கற்றயன் அளவை நூற்றுவிதமாகக் காட்டுவோமாயின் அப்பெறுமானம் மூல நிரம்பல், கொள்ளளவுச் சதவீதமாகும்.
- 18) யாதேனும் இடத்தில் அமைந்து காணப்படும் மண் பகுதி மண்ணுடலின் துணிக்கைகளாக அல்லது திரள்களாகப் பிரிந்து பிறிதோர் இடத்திற்குக் கொண்டு செல்லப்பட்டு அங்கு படிதலாகும்.
- 19) பல்வேறு செயற்பாடுகள் காரணமாக மண்ணின் தரம், பாதிப்படைதலாகும்.
- 20) வெளிவாரியான தாக்கங்களினால் மண் துணிக்கைகள் பிரிதல், பிரிந்த மண் துணிக்கைகள் கொண்டு செல்லப்படல், வேறொரு இடத்தில் படிதல் ஆகிய மூன்று வழிகளிலும் நிகழும் மண் அரிப்பின் போது, மண் துணிக்கைகள் பிரிவதையும் கொண்டுசெல்லப்படுதலையும் செயற்கை முறைகளால் கட்டுப்படுத்தல் அல்லது இழிவாக்கல் மூலம் உச்ச அளவு விளைத்திறன் கிடைக்கும் வகையில் மண்ணை சரியாகவும் பேண்தகு நிலையிலும் பயன்படுத்துதலாகும்.

4. தாவரப் போசணை

- 1) தாவர வளர்ச்சிக்கும், அனுசேபச் செயற்பாடுகளுக்கும் தேவையான போசணைக்கூறுகளைத் தாவரத்துக்கு வழங்குதல்.
- 2) குறிப்பிட்டதொரு மூலகத்தினால் செய்யப்படும் தொழிலை மற்றொரு மூலகத்தினால் செய்ய முடியாதெனின், தாவரம் வளர்ந்து அதனது வாழ்க்கை வட்டத்தைச் சரியாகப் பூரணப்படுத்த இயலாதெனின், குறிப்பிட்ட மூலகம் தாவரத்தின் உடற்றொழிலுடன் நேரடியாக பங்கு கொண்டு காணப்படின், அது அத்தியாவசிய மூலகம் எனக்கருதப்படும்.
- 3) தாவரத்தின் வளர்ச்சிக்கு அத்தியாவசிய மூலகங்களை வழங்குவதற்காக மண்ணுடன் சேர்க்கப்படும் பொருட்கள் பசளைகளாகும்.
- 4) சந்தையில் கொள்வனவு செய்யப்படும் செயற்கையாக உற்பத்தி செய்யப்பட்ட அசேதனப் பசளைவகைகளாகும்.
- 5) தாவர அல்லது விலங்குப் பகுதிகளிலிருந்து உருவாகி, சிதைவடைந்த அல்லது பிரிகையடைந்த பின் தாவர வளர்ச்சிக்கு ஏற்ற, மண்ணிற்கு வழங்கும் பொருட்கள்.
- 6) மனிதனது கட்டுப்பாட்டின் கீழ், போசணைக் கூறுகளை வெளியேறவிடாது, நுண்ணுயிர்களைப் பயன்படுத்தி, துரிதமாகவும், சீராகவும், சேதனப் பொருள்களைப் பிரிகையடையச் செய்வதன் மூலம் தயாரிக்கப்படும் உரமாகும்.
- 7) பயிருக்கு வழங்கிய உரத்தின் அளவிலிருந்து, உண்மையில் தாவரம் பயன்படுத்திய உரத்தின் அளவை நூற்று வீதமாக காட்டுவதே பசளை வினைத்திறன் எனப்படுகின்றது.
- 8) அசேதன மற்றும் சேதன தாவர போசணை மூலமாகப் பயன்படுத்தி, மண்ணின் வளத்தை பேண்தகு நிலையில் பேணி, பயிர் உற்பத்திக்காக, சமூக ரீதியில் ஏற்றுக் கொள்ளப்படும் மற்றும் பொருளாதார விளைதிறனுள்ள கவனத்திற்கொள்ளும் சூழல் நிலைமைகளுக்கு ஏற்ற தாவரப் போசணைமுறையாகும்.
- 9) கலன்கட்டுத் தொகுதியில் உரிய இழையங்கள் ஊடாக தாவரத்தின் முதிர்ந்த இழையங்களிலிருந்து, புதிதாக வளரும் இழையங்களை நோக்கிச் செல்லத்தக்க மூலகங்கள் அசைவுறும் மூலகங்களாகும். உ-ம். N, P, K.
அவ்வாறு செல்லாத மூலகங்கள் அசைவுறாத மூலகங்களாகும். உ-ம். Ca, S, Mn.
- 10) குறிப்பிட்ட ஒரு மூலகத்தை மட்டும் மண்ணுக்கு வழங்குவதற்காக இடப்படும் உரம் நேரடி உரமாகும். உ-ம். யூரியா
இரண்டு அல்லது மூன்று உர வகைகளைக் கலந்து தயாரிக்கப்படும் உரவகை கலப்புரமாகும். உ-ம்: தென்னைக் கலப்புரம்

5. நிலம் பண்படுத்தல்

- 1) வித்து முளைத்தலுக்காகவும் அதன் பின்னர் சிறப்பான பயிர் வளர்ச்சிக்காகவும் பௌதிக ரீதியாக மண்ணைத்தயார்படுத்தலாகும்.
- 2) பயிரைத் தரையில் தாபிக்க முன்னர் செய்யப்படும் நிலம் தயார்படுத்தல் செயல்களாகும்.
- 3) இறுக்கமடைந்துள்ள மண்ணை இளக்கி விடுதல் அதாவது மண்ணைப் புரட்டும் (உழுதல்) செயற்பாடாகும்.
- 4) ஆரம்பப் பண்படுத்தல் இடம்பெற்ற பின்னர் மண்ணில் செய்யப்படும் இலகுவான, மென்மையான மண் பண்படுத்தல் இரண்டாம் நிலைப் பண்படுத்தலாகும்.
- 5) பயிரைத் தாபித்த பின்னர், பயிர் நிலத்தில் பயிர் காணப்படும் சந்தர்ப்பத்தில் செய்யப்படும் பல்வேறு நிலம் பண்படுத்தல் செயல்களாகும்.
- 6) ஆரம்பப் பண்படுத்தலைச் செய்து பின்னர் கூடவே, பின் மண் பண்படுத்தலையும் மேற்கொள்ளும் நிலம் பண்படுத்தலாகும்.
- 7) முழுப் பயிர் நிலத்திலும், ஆரம்பப் பண்படுத்தலைச் செய்து வித்துக்கள் / நாற்றுக்களை நாட்டும் வரிசைகளில் மட்டும் இரண்டாம் நிலைப் பண்படுத்தலை மேற்கொள்ளல் இழிவுப் பண்படுத்தலாகும்.
- 8) தரையில் ஆரம்பப் பண்படுத்தலை மேற்கொள்ளாது வித்து / நாற்று நடும் வரிசையில் மட்டும் நிலம்பண்படுத்தல் பூச்சியப்பண்படுத்தலாகும்.
- 9) நிலத்தில் வித்தை / நாற்றை நாட்டி பின் அது வளர்ந்து ஒரு பயிராக வளரச் செய்தல்.
- 10) நிலையாக பயிர் நிலத்தில் பயிரிடும் வரையில், நடுகைப் பொருள்களைப் பாதுகாப்பாகப் பேணும் இடமே நாற்று மேடையாகும். அதாவது, நடுகைப்பொருளிலிருந்து புதிய தாவரமொன்றைப் பெறுவது தொடக்கம் ஆரோக்கியமான, சீரான, காணப்படும் சூழல் நிபந்தனைகளை சகிக்கக்கூடியவாறு பழக்கப்பட்ட, குறுகிய காலத்துள் பயிர்நிலத்தில் நடுவதற்காக நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்யப்படும் இடம்.

6. நீர்ப்பாசனமும் வடிகாலமைப்பும்

- 1) ஒரு குறிப்பிட்ட பயிரின் பொதுவான வளர்ச்சி மற்றும் விளைபொருள் பெறுவதற்காக குறிப்பிட்ட இடத்திற்கு குறிப்பிட்ட கால எல்லையுள் தேவைப்படும் நீரின் அளவு ஆகும்.
- 2) பயிரின் நீர்த் தேவையை நிறைவேற்றுவதற்காக மழைவீழ்ச்சியின் மூலம் கிடைக்கும் நீர் போதாத சந்தர்ப்பத்தில், செயற்கை முறையில் நீர்வழங்கலாகும்.
- 3) 0.12 m என எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட உயரத்தைக் கொண்ட, ஒரு மீட்டருக்கு 70 செக்கன் நிலையான மேற்பரப்புத் தடை கொண்ட மற்றும் 0.23 m அல்பிடோ கொண்ட ஒரே சீரான உயரமுள்ள உயிர்ப்பான வளர்ச்சியைக் கொண்ட, நன்கு பாசனஞ் செய்யப்பட்ட, முழு நிலத்தையும் மூடிப் பரந்து காணப்படுவதுமான பரந்த பச்சை புற்றரையில் நிகழும் ஆவியாதல் ஆவியுயிர்ப்புக்கு, அண்ணளவாகச் சமமான கற்பனையான பசும் பயிரொன்றினால் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்துள் ஏற்படும் ஆவியாதலுக்கு உள்ளாகும் நீரின் ஆவியுயிர்ப்பு அளவாகும்.
- 4) தேவையைப் பூர்த்தி செய்யக்கூடிய அளவில் வருடம் முழுக்க நீர் கிடைக்கக்கூடிய அல்லது வருடத்தில் சில காலங்களில் மட்டும் நீரைப் பெறக்கூடிய இடமே நீர் முதலாகும்.
- 5) நீர் முதலிலிருந்து பயிர் நிலம் வரை ஈர்ப்புவிசையின் கீழ் நீரைக் கொண்டுசெல்ல முடியாத சந்தர்ப்பங்களில் அல்லது அவ்வாறு நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டிய நீரின் அழுக்கத்தை அதிகரிப்பதற்காக தேவையான இடங்களில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணமாகும்.
- 6) குறிப்பிட்ட மண்ணிற்கு, ஒரு குறித்த சந்தர்ப்பத்திலிருந்து வெளிக்களக் கொள்திறன் நிலைவரை கொண்டு செல்வதற்காக வழங்க வேண்டிய நீரின் அளவை உயரமாகக் காட்டுதல் தூய நீர்ப்பாசனத் தேவையாகும்.
- 7) பாசனஞ்செய்யப்பட்ட நீரின் எந்தளவைப் பயிர் பயன்படுத்தியது என்பதைச் சதவீதமாகக் காட்டுதலாகும்.
- 8) திட்டமிட்ட குழாய்த் தொகுதியொன்றினைப் பயன்படுத்தி, பயிரின் தேவைக்கேற்ப வரையறைப்பட்ட அளவு நீரை, நிலத்தின் வரையறைப்பட்ட ஒரு கனவளவுக்கு அழுக்கத்தின் கீழ் வழங்குதலாகும்.
- 9) பயிரொன்று ஆவியாதல் ஆவியுயிர்ப்புக்குப் பயன்படுத்திய ஓர் அலகு நீரின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட விளைபொருள் அளவு எவ்வளவாகும் என்பதாகும்.
- 10) மண்ணில் தேங்கியுள்ள மேலதிக நீர் இயற்கையாக வெளியேறலே நீர் வடிப்பாகும். மண்ணில் தேங்கியுள்ள மேலதிக நீரைச் செயற்கையான முறைகளைக் கையாண்டு வடிந்து செல்லச் செய்வதே, நீர்வடிப்பை ஏற்படுத்தல் எனப்படுகிறது.

7. தாவர இனப்பெருக்கம்

- 1) தாவரங்கள் தமது இனத்தின் இருப்புக்காக புதிய தாவரங்களை பெருகச் செய்தல் தாவர இனப்பெருக்கமாகும்.
- 2) மகரந்தமணிகள் குறியின் மீது வீழ்தலாகும்.
- 3) யாதேனும் பூவில் மகரந்தக்கூட்டில் இருந்து மகரந்த மணிகள் அப்பூவின் குறியின் மீது அல்லது அத்தாவரத்தின் வேறொரு பூவின் குறியின் மீது வீழ்தலாகும்.
- 4) யாதேனும் பூவின் குறியின் மீது, அதே இன வேறு தாவரப்பூவில் காணப்படும் மகரந்தமணிகள் வீழ்தலாகும்.
- 5) யாதேனும் தாவரத்தின் மகரந்தமணிகள், அதே தாவரத்தின் பூவொன்றினது குறியின் மீது வீழ்ந்து மேலும் அம்மகரந்த மணிகள் முளைக்காத நிலையாகும்.
- 6) யாதேனும் தாவரத்தின் மகரந்தமணிகள், அதேதாவரத்தின் பூவொன்றின் குறியின் மீது வீழ்ந்து முளைத்தபோதிலும், மகரந்தக் குழாயினால் குறியைத் துளைத்து வளர முடியாமையால் அல்லது மகரந்தக் குழாயின் வழியே வளர்ச்சி குன்றுவதால் சூல் கருக்கட்டப்பட முடியாமையாகும்.
- 7) கருக்கட்டப்படாத நிலையில் வித்துக்கள் தோன்றலாகும்.
- 8) முளையத்தையும் அதன் கவசங்களையும் கொண்டமைந்த முதிர்ச்சியடைந்த கருக்கட்டிய சூல் ஆகும்.
- 9) ஒரு வித்தினுள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட முளையங்கள் காணப்படல்.
- 10) கருவின் உயிர்ப்பான வளர்ச்சி காரணமாக வித்துறையைக் கிழித்துக் கொண்டு நாற்று வெளிப்படுதலாகும்.
- 11) ஈரலிப்பு, வெப்பநிலை, வளி போன்ற பொருத்தமான நிபந்தனைகளை வழங்கிய பின் முளைப்பதற்காக வித்துக்கள் கொண்டுள்ள ஆற்றல்.
- 12) வித்து முளைத்தலுக்குத் தேவையான காரணிகள் அனைத்தையும் வழங்கிய பின் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு காலத்துள் அவ்வித்து மாதிரியின் மொத்த வித்துக்களுள் முளைத்த வித்துக்களின் வீதத்தை சதவீதமாகக் குறிப்பிடுதலே முளைத்திறன் சதவீதம் ஆகும்.
- 13) முதிர்ச்சியடைந்த உயிருள்ள ஒரு வித்துக்கு முளைப்பதற்கு தேவையான ஈரலிப்பு, வெப்பநிலை, ஓட்சிசன் போன்ற காரணிகளை வழங்கிய போதும் வாழ்தகவுள்ள அவ்வித்து முளைக்காமை உறங்கு நிலை எனப்படும்.
- 14) வெற்றிகரமான, ஆரோக்கியமான தாவரங்களைப் பெறுவதற்காகவும் வித்துக்களை நாட்டுவதை இலகுவடுத்துவதற்காகவும் நாற்றுமேடையில் இடுவதற்கு முன்னர் அல்லது நட முன்னர் வித்துக்களுக்கு செய்யப்படும் எந்தவொரு நடவடிக்கையும் வித்துச் சிகிச்சையாகும்.
- 15) ஆண், பெண் புணரிகள் இணைவதால் முளையம் உருவாகி, அது வித்தாக வளர்ந்து முளைத்தல் மூலம் புதிய தாவரம் தோன்றுதல்.
- 16) புணரிகள் இணையாத நிலையில் தாவரத்தின் பதியப் பகுதிகளின் மூலம் புதிய தாவரம் தோன்றுதலாகும்.
- 17) கிளைப்பகுதிகள் தாய்த்தவாரத்துடன் தொடர்புபட்டு இருக்கும் போதே அதில் வேர்கொள்ளலைத் தூண்டி புதிய தாவரமாக வளர்ச் செய்தல்.
- 18) வேர்த்தொகுதியுடன் கூடிய தண்டுப் பகுதியுடன் மற்றுமொரு தாவரத்தின் அரும்பை அல்லது கிளையை தாவரத்துடன் இணைத்து புதிய தாவரமாக வளர்த்தல்.
- 19) தாவரமொன்றின் யாதேனும் உயிருள்ள பகுதியை கிருமியழித்தல் நிபந்தனைகளின் கீழ், செயற்கையான வளர்ப்பு ஊடகத்தில் கட்டுப்பாடான சூழல் காரணிகளின் கீழ் வளர்ச் செய்து புதிய தாவரங்களைப் பெற்றுக் கொள்ளல் இழைய வளர்ப்பாகும்.
- 20) இழையவளர்ப்பு முறைகளைக் கையாண்டு, நடுகைப் பொருள்களைத் துரிதமாகப் பொருக்கமடையச் செய்து பெருந் தேவையான மகட் தாவரங்களை ஏக்காலத்தில் பெறுதல்.

8. தாவர இனவிருத்தி

- 1) அங்கிகளின் புணரிகள் தோன்றும் பொழுது இரு துணிக்கை காரணிகள் பிரிந்து வேறு வேறு புணரிகளுக்கும் செல்லும்.
- 2) புணரிகள் தோன்றும்போது அங்கிகளின் யாதேனும் ஒரு பண்பு மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிச் சோடிகளுள் ஏதேனும் ஒன்று புணரியினுட்கெல்லக்கூடும். அதேநேரம் இரு புணரிகள் கருக்கட்டும் போது வேறு காரணிச் சோடியின் ஏதேனும் ஒரு காரணியுடன் சுயாதீனமாகச் சேரும்.
- 3) பயிர் உற்பத்தி இலக்குகளை அடைவதற்கு, யாதேனும் தாவரக்குடித்தொகையில், புதிய பிறப்புரிமைக் கட்டமைப்பை, பிறப்புரிமை மாறல்களை ஏற்படுத்தல் அல்லது மாறல் தோற்றுவித்தலும் அதன் மூலம் பிறப்புரிமை அமைப்பு கொண்ட விரும்பத்தக்க தாவரங்களைத் தெரிவுசெய்தலும் ஆகும்.
- 4) நெருங்கிய உறவுத் தொடர்பு கொண்ட தாவரங்களுக்கிடையே கலப்புப் பிறப்பாக்கம்.
- 5) பிறப்புரிமை வேறுபாடுகளைக் காட்டும் தாவரங்களின் இரு பேதங்களுக்கு, அதற்கு மேற்பட்ட எண்ணிக்கை பேதங்களுக்கு இடையிலான கலப்பு.
- 6) ஒன்றுக்கு வேறுபட்ட பரம்பரையலகுக் கட்டமைப்பு கொண்ட இரண்டு தாவரங்களுக்கு இடையே அயன் மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் பெற்ற, மகட் தாவரங்களில், பெற்றார்த் தாவரங்களை விட பயன்மிக்க இயல்புகள் மேம்படலாம்.
- 7) அங்கிகளை அல்லது உயிர் இழையப் பகுதியொன்றைப் பயன்படுத்தி தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிர்களை உருவாக்குதலும் காணப்படும் அங்கிகளில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி விசேட கருமங்களுக்காகப் பயன்படுத்தலும்.
- 8) அடுத்த சந்ததிக்கும் பயன்படுத்தத்தக்கதாகவும் பேண்தகு நிலையிலும், தற்போதுள்ள பரம்பரையலகு வளங்களை முகாமை செய்தலாகும்.
- 9) தாவரக் குடித்தொகையொன்றில் அடுத்த சந்ததியைத் தோற்றுவிப்பதற்குப் பொருத்தமான தாய்த்தாவரங்களைத் தெரிவு செய்துகொள்ளலாகும்.
- 10) ஒத்த நிறமூர்த்தங்களில் ஒரே நிரையில் காணப்படும் எதிருருப் பரம்பரையாலகினால் மற்றைய எதிருருப் பரம்பரையாலகின் தொழிற்பாட்டை அடக்க முடியுமாயின் அப்பரம்பரையலகு ஆட்சியுள்ள பரம்பரையலகு எனப்படும்.

9. பயிர்ச்செய்கையில் சூழலின் செல்வாக்கு

- 1) காற்றுக்குரிய சூழற்காரணிகள், மண்ணுக்குரிய சூழற்காரணிகள் ஆகிய இரண்டையும் பயிருக்கு ஏற்றவாறு செயற்கையாகக் கட்டுப்படுத்தி பயிரின் வளர்ச்சி, விளைச்சல், அறுவடை, தரம் என்பவற்றை மேம்படுத்தல்.
- 2) ஆளுகைக்குட்பட்ட நிலைமைகளின் பயிர்ச்செய்கையின் போது பயிருக்கு ஏற்றவாறு வெப்பநிலை, ஒளி, சாரீர்ப்பதன், காற்று ஆகிய காற்றுக்குரிய சூழல் நிபந்தனைகளுள் ஒன்றை அல்லது சிலவற்றை கட்டுப்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் கட்டமைப்புக்களாகும்.
- 3) மண் பயன்படுத்தாது பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடல் ஆகும்.
- 4) நீர் ஊடகத்தில் பயிர்செய்தல் ஆகும்.
- 5) காற்றுக்குரிய சூழலில் தொங்கும் வேர்த்தொகுதி கிடைக்குமாறு பயிர் செய்தலாகும்.

10. தாவர உடற்றொழிலியல்

- 1) பச்சையவுருமணிகள் காணப்படும் உயிர்ப்பான கலங்களில் ஒளியைப் பயன்படுத்தி காபனீரொட்சைட்டு, நீர் ஆகிய அசேதன மூலப்பொருட்களைக் கொண்டு சேதன உணவு உற்பத்தி செய்தல், ஞாயிற்றுச்சக்தியை அச்சேதன உணவுகளில் இரசாயன சக்தியாகத்தேக்குதல் ஆகியவற்றைக் செய்யும் உயிர் இரசாயன செயன்முறையாகும்.
- 2) சேதனச் சேர்வைகளை தொடரான நொதியத்தாக்கங்கள் மூலம் உடைப்பதன் மூலம் சக்தியைப் பெறும் செயன்முறையாகும்.
- 3) தாவரத்தின் காற்றுக்குரிய பகுதிகளிலிருந்து நீர் ஆவி வடிவில் வெளியேறல் ஆவியுயிர்ப்பாகும்.
- 4) ஆவியுயிர்ப்பைக் குறைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் பொருட்களாகும்.
- 5) தாவரங்களில் வேரமுக்கம் மூலம் ஏற்படுத்தப்படும் விசையினால் இலை நுணிகளில் காணப்படும் இலை நரம்புகளின் (கலன்கட்டுத் தொகுதியின்) நுணியின் மூலம் நீரானது துளியாக வெளியேவருதலாகும்.
- 6) தாவர வேரில் மத்தியில் காணப்படும் காழ் இழையத்தின் ஊடாக ஆரைய நீர் கொண்டு செல்லல் மூலம் வந்த நீர் இலை வரையும், வேர், தண்டு என்பவற்றுக்கூடாக நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி செல்லல்.
- 7) ஒளித் தொகுப்பின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட சேதன உணவுகள் உரிய இழையத்தின் ஊடாக தாவரத்தில் துரித வளர்ச்சி நிகழும் பகுதிகளான அரும்புகள், உணவு சேமிக்கும் தண்டுமுகிழ், குமிழ், தண்டுக்கிழங்கு போன்றவற்றிற்குக் கொண்டு செல்லப்படல்.
- 8) தாவரத்தில் இயற்கையாக உற்பத்தியாவதும், உற்பத்தியாகும் இடத்தில் தொழிற்படாததும், வேறொரு இடத்திற்குச் சென்று அவ்விடத்தில் இடம்பெறும் வளர்ச்சியை அல்லது தாவர உடற்றொழிலியல் செயன்முறையைச் சீராக்குவதும் அதற்காக மிகச் சிறிதளவு மட்டுமே தேவைப்படுவதுமான சேதனப் பொருட்கள், தாவர ஓமோன்கள் எனப்படும்.
- 9) செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்பட்ட தாவர ஓமோன்களாகும்.
- 10) பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்புக்கள் மூலம் குறைந்த மூலக்கூற்று நிறையுள்ள சேவைகளுடன் அனுசேப ரீதியில் தொடர்புறும் தாவர ஓமோன்களாகும்.

11. பீடை முகாமைத்துவம்

- 1) மனிதனுக்கு அல்லது மனிதனால் வளர்க்கப்படும் யாதேனும் விலங்குக்கு அல்லது பயிரிடப்படும் யாதேனும் பயிருக்கு அல்லது களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டுள்ள உற்பத்திப் பொருளுக்கு அல்லது மனிதனால் பயன்படுத்தப்படும் யாதேனும் பொருளுக்கு பொருளாதார ரீதியில் இழப்பை ஏற்படுத்தும் அங்கிகள் பீடைகளாகும்.
- 2) யாதேனும் பயிருக்கு பொருளாதார ரீதியாக இழப்பை ஏற்படுத்தத் தொடங்கும் இழிவுப் பீடைக் குடித்தொகை அடர்த்தியாகும்.
- 3) யாதேனும் பீடைக் குடித்தொகை, பொருளாதார ரீதியான இழப்பு மட்டத்தை அடைவதைத் தடுப்பதற்காக பீடைக் கட்டுப்பாட்டை ஆரம்பிக்க வேண்டிய உச்சக் குடித்தொகை அடர்த்தியாகும்.
- 4) யாதேனும் பீடைக் குடித்தொகையானது, குறுகிய காலத்துள் பொருளாதார இழப்பு மட்டம் வரை வளர்ச்சியடைந்து மிகக் கடுமையான பொருளாதார இழப்பு மட்டத்தை அடைந்திருப்பின் அது கொள்ளைத்தாக்க நிலை எனப்படும்.
- 5) பயிர்ச் செய்கையில் இழப்புக்களை ஏற்படுத்துவனவான, ஆத்திரப்போடா கணத்தின், இன்செக்டா வகுப்பைச் சேர்ந்த அங்கிகளாகும்.
- 6) பூச்சியொன்றின் வாழ்க்கை வட்டத்தில் முட்டை குடம்பி, கூட்டுப்புழு மற்றும் நிறையுலி ஆகிய அனைத்துப் படிநிலைகளையும் கழிக்கும் அங்கிகளாகும்.
- 7) பூச்சியொன்றின் வாழ்க்கை வட்டத்தில் முட்டை அணங்கு, மற்றும் நிறையுலி ஆகிய பருவங்களை மட்டும் கழிக்கும் அங்கிகளாகும்.
- 8) பீடைகளை, பொருளாதார இழப்பு மட்டத்திற்குக் கீழ் வைத்துக் கொள்வதற்காக, இரசாயனப் பொருட்களை இழிவாகவும், மற்ற பீடைக் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளின் சேர்மானத்தைப் பொருத்தமான சந்தர்ப்பங்களிலும் பயன்படுத்திப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாடாகும்.
- 9) பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பொருட்களாகும்.
- 10) பீடைக் குடித்தொகையில் 50% ஐ அழித்து விடுவதற்கான இரசாயனப் பொருள் ஊட்டு (dose) அளவாகும்.
- 11) தாவரப் போசணை, நீர், இடவசதி, ஒளி ஆகியவற்றுக்காகப் பயிர்களுடன் போட்டியிட்டு, அவற்றின் இருப்புக்குத் தடையாக இருக்கும் தாவரம் களையாகும்.
- 12) குறிப்பிட்ட ஒரு நாட்டில் ஒரு சூழல் தொகுதியில் தோற்றம் பெற்று, மற்றொரு நாட்டில் அதற்குச் சமமான சூழல் தொகுதியை வந்தடைந்து வளர்ந்து, அச்சூழல் தொகுதிக்கும் உயிர்ப்பல்வகைமைக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் எந்தவொரு தாவரமுமாகும்.
- 13) ஒரு வருட காலத்துள் அல்லது அதற்குக் குறைவான காலத்துள் தாவரத்தின் வளர்ச்சியைப் பூர்த்தி செய்து பூக்கள், வித்துக்கள் தோன்றிய பின்னர் இறந்து விடும் களைப்பூண்டுகளாகும்.
- 14) ஒரு வருடத்திற்கும் மேற்பட்ட காலம் வாழும் களைப்பூண்டுகளாகும்.
- 15) யாதேனும் பீடை காரணமாக முழுத் தாவரத்திலும் அல்லது ஒரு தாவரப் பகுதியில் ஏற்படும் சாதாரண நிலைமையிலிருந்து விலகிய நிலையாகும்.

12. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம்

- 1) அறுவடை தொடக்கம் நுகர்வோனைச் சென்றடையும் வரையான காலத்துள் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் விளைபொருளில் அளவுரீதியிலும், பண்புரீதியிலும் ஏற்படும் இழப்புக்களாகும்.
- 2) அறுவடை தொடக்கம் நுகர்வு வரையில் விளைபொருளின் தரத்தைப் பாதுகாத்தவாறு, மேலும் விருத்தி செய்யக் கூடிய சந்தர்ப்பங்களில் அவ்வாறு விருத்தி செய்து, தரம், அளவு என்பவற்றில் ஏற்படும் இழப்புக்களை இழிவுபடுத்தலுக்காக எடுக்கப்படும் தொழினுட்பச் செயன்முறைகளின் தொகுதியாகும்.
- 3) பயிரைப் பயிர் நிலத்தில் தாபித்த சந்தர்ப்பம் முதல் அறுவடை செய்யும் வரை, பயிரின் வளர்ச்சியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணங்களின் பாதகமான தாக்கங்கள் காரணமாக விளைபொருளில் ஏற்படும் இழப்புக்களாகும்.
- 4) பயிர் விளைபொருள் நுகர்வோனின் யாதேனும் தேவைக்கு ஏற்றவாறு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படும் சந்தர்ப்பமாகும்.
- 5) விளை பொருட்களின் நிறை, வடிவம், நிறம், இழையமைப்பு போன்றவற்றின் வேறுபாடுகளுக்கு ஏற்ப அவற்றை வகைப்படுத்தலாகும்.

14. பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு

- 1) பல்வேறு உற்பத்திகளைப் பெற்றுக் கொள்ளும் நோக்குடன் பண்ணையில் வளர்க்கப்படும் விலங்குகளாகும்.
- 2) விலங்குகளின் பல்வேறு உடல் தேவைகளுக்கு ஏற்றவாறான போசணை வழங்குதலாகும்.
- 3) கரட்டு நார்ப் பொருட்களின் அளவு 18% இலும் அதிகமாயும், புரதமும், கொழுப்பும் சார்பளவில் குறைவாயும் காணப்படும் தாவர மூல உணவுகளாகும்.
- 4) கரட்டு நார்ப் பொருட்களின் அளவு 18% ஐ விடக் குறைவானதும் இலகுவாக சமிபாடடையக் கூடியதுமான உணவுகளாகும்.
- 5) பசும் புல்லில் காணப்படும் பச்சை நிறம் முழுமையாக நீங்கிச் செல்லாதவாறு உலர்த்திக் களஞ்சியப்படுத்தி, வைக்கும் புல்லாகும்.
- 6) நடுத்தர நீர் அடக்கமுள்ள 40 - 45% புல்லை அல்லது அவரையங்களை கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளில் நொதிக்கச் செய்து பெறப்படும் உணவாகும்.
- 7) தசை மற்றும் சுரப்பி, இழையங்களைக் கொண்ட குழாய் போன்ற அமைப்பு.
- 8) முற்றுமுழுதாக இலை உணவுகளில் தங்கி வாழும் சிக்கலான வயிற்றைக் கொண்ட முலையூட்டி விலங்குகளாகும்.
- 9) இறைச்சி பெறும் நோக்கில் 35 நாட்கள் அளவு குறுகிய காலத்துக்குள் உச்ச வளர்ச்சியை அடையக்கூடியதாக, இரண்டு கோழிப் பேதங்களின் கலப்பு பிறப்பாக்கம் மூலம் பெறப்பட்ட கோழியாகும்.
- 10) கன்று ஈன்றதன் பின்னர் 4 - 5 நாட்கள் கழியும் வரையில் முலைக்காம்புகளின் மூலம் சொரியும் போசாக்கு மிக்க பாலாகும்.
- 11) ஒரு வேட்கைக் கால ஆரம்பத்திலிருந்து அடுத்த வேட்கைக் காலம் ஆரம்பிக்கும் வரையாகவுள்ள காலமாகும்.
- 12) தெரிவு செய்த உயர்ந்த பண்புகளைக் கொண்ட காளை மாட்டிலிருந்து தொழினுட்ப உத்தி முறைகளைப் பயன்படுத்தி பெறப்பட்ட சுக்கிலப்பாயத்தை மதிப்பீடு செய்து தயார்படுத்தி, வேட்கையறிகுறியைக் காட்டும் பசுவின் யோனிமடலில் கருப்பைக் கழுத்து அந்தத்தில் உபகரணத்தினால் இடுதல்.
- 13) வியர்வைச் சுரப்பியொன்று திரிபடைந்து, தேவையான பாலை உற்பத்தி செய்வதற்காக அமைப்பாக்கம் பெற்றுள்ள ஒரு தொகுதியாகும்.
- 14) புரதம், காபோவைதரேற்று, விற்றமின்கள், கனிப்பொருட்கள், கொழுப்பு ஏனைய போசணைக்கூறுகளைக் கொண்ட பால், மயோமேலணிக்கலங்களுக்கு ஊடாக சிற்றறைக் குழியினுள் பொலிதல்.
- 15) முலைச்சுரப்பியில் இயற்கையாக உற்பத்தியாகும் போசாக்குமிக்க, குழம்பு போன்ற சிக்கலான சேர்வையாகும்.
- 16) பொருத்தமான வெளிப்புற தூண்டியின் மூலம் சிற்றறைச் சுரப்பிகள் சுருங்குவதன் விளைவாக அதன் குழியினுள் உள்ள பால் நாளத்தின் வழியாக முலைச்சுரப்பி ஏந்தியிலும், முலைக்காம்பு ஏந்தியிலும் விடுவிக்கப்படும்.
- 17) முலைக்காம்புகளிலுள்ள பாலை முலைக் காம்புக் கால்வாய் ஊடாக வெளியே எடுத்தல்.
- 18) பாலின் சுவை, தோற்றம், கட்டமைப்பு ஆகியன மாற்றமடைதலால் அதன் தரம் குறைதல்.
- 19) விலங்கொன்று அதன் சாதாரண நிலையிலிருந்து, விலகுதலாகும்.
- 20) விலங்குப் பண்ணையொன்றில் இடம்பெறும் பல்வேறு கருமங்களைப் பதிவு செய்து வைக்கும் பல்வேறு ஆவணங்களாகும்.

15. உணவும் போசணையும்

- 1) உடலினுள் தொகுக்க இயலாத பல் - நிரம்பாக் கொழுப்பமிலங்களாகும்.
- 2) யாதேனும் புரதத்தில் அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்கள் அடங்கியிருக்கும் தன்மையாகும்.
- 3) உடலில் தொகுக்க இயலாத, உணவுகளின் மூலமே பெற்றுக்கொள்ள வேண்டிய அமினோ அமிலங்களாகும்.
- 4) உணவொன்று நுகருவதற்கு பொருத்தமற்றதாக வெறுக்கத்தக்க நிலையை அடைதல் அல்லது அதன் பாதுகாப்புத்தன்மை அற்றுப் போதல் காரணமாக உடலாரோக்கியத்திற்குத் தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய நிலையை அடைதல்.
- 5) எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்பு காணப்படும் உணவுகள் அவற்றில் நிகழும் பல்வேறு தாக்கங்கள் காரணமாக இரசாயன ரீதியாக மாற்றமடைந்து, வெறுப்பூட்டும் சுவையும், மணமும் ஏற்படும் செயன்முறையாகும்.
- 6) உணவுடன் நுண்ணுயிர்கள் உடலினுட் செல்வதனால் நோய்வாய்ப்படலாகும்.
- 7) உணவில் நுண்ணுயிர்கள் வளர்ச்சியடைந்து அனுசேப விளைவுகளை உற்பத்தி செய்த பின்னர், அவ்வுணவு உடலை அடைவதனால் நோய் வாய்ப்படலாகும்.
- 8) உணவின் போசணைத் தன்மை, இழையமைப்பு, சுவை, தோற்றம் ஆகிய தரப்பண்புகளை இயன்ற அளவுக்கு மாறாது பேணியவாறு, உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை செயற்கையாகக் கட்டுப்படுத்தி, வீண்விரயத்தைத் தவிர்த்து உணவை ஒழுங்காகப் பேணி வைக்கும் மற்றும் கையாளும் செயற்பாடாகும்.
- 9) நுகர்வோனின் விருப்பிற்கு ஏற்ப, பயன்பாட்டிற்கு இலகுவான வகையில் யாதேனும் உணவைப் பல்வேறு தோற்றங்களில் சந்தைக்கு முன்வைத்தலாகும்.
- 10) யாதேனும் பண்டத்தின் பௌதிக நிலையையும், தோற்ற அமைப்பையும் மாற்றியமைத்து, அதன் மூலம் அப்பண்டத்தின் பெறுமானத்தை மேம்படுத்தல் அல்லது பெறுமதியை அதிகரித்தல்.
- 11) யாதேனும் உணவுப் பொருள் உற்பத்தி செய்யும் இடத்திலிருந்து நுகர்வோனைச் சென்றடையும் வரை பாதுகாப்பாகவும் சேதமும் வீண்விரயமும் இழிவளவாகும் வகையிலும் இட்டு வைக்கப்படும் சாதனமாகும்.
- 12) உணவின் மீது வளரும் பற்றீரியா, மதுவம், பங்கசு வகைகளின் வளர்ச்சியை நிரோதிக்கும் பொருட்களாகும்.
- 13) சுவையுணர்வை தரக்கூடிய இயல்புகளின் சேர்மானத்தைக் கொண்ட ஒரு கூறு அல்லது கூறுகளின் கூட்டு ஆகும்.
- 14) உணவுக்குச் சுவையூட்ட இயலாதவை யாயினும் உணவின் இயற்கைச் சுவையை முனைப்புறுத்தக்கூடிய பொருட்களாகும்.
- 15) ஒட்சியேற்றத்தை தடுக்கும் தொழிற்படுகூறு ஆகும்.
- 16) பிழையான போசாக்கு அதாவது ஒருவர் அத்தியாவசியமான ஒரு போசணைக்கூறை அல்லது சில போசணைக்கூறுகளைத் தேவைப்படும் அளவை விடக் குறைவாக அல்லது அவசியப்படும் அளவை விட அதிகமாக உணவாக உட்கொள்வதால் ஏற்படும் நிலைமையாகும்.
- 17) ஒரு போசணைக்கூறு அல்லது சில போசணைக்கூறுகள் அல்லது எல்லாப் போசணைக்கூறுகளும் தேவையான அளவுக்குக் கிடைக்காத போது ஏற்படும் ஒரு சுகாதாரப் பிரச்சினையாகும்.
- 18) தேவைப்படும் அளவை விட அதிகமாக உணவு உண்பதால் நீண்ட கால ரீதியில் நிகழும் ஒரு செயன்முறையின் விளைவாக ஏற்படும் நிலைமையாகும்.
- 19) ஒருவரின் உடல் நிறையை (kg) உடல் உயரத்தின் (m) வர்க்கத்தால் வகுப்பதால் பெறும் பெறுமானமாகும்.
- 20) நுகர்வோனுக்கு, உணவு தொடர்பான சரியான விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொடுக்கும் நோக்கில், அவ்விபரங்களடங்கிய அச்சிடப்பட்ட விவரச்சுட்டியொன்றை பொதியில் உள்ளடக்குதல்.

16. சூழல் நேயப் பயிர்ச்செய்கை

- 1) முற்காலந் தொட்டு செய்யப்பட்டு வருவதும் மழை நீரைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்படுவதுமான பாரம்பரியமான வேளாண்மை முறையாகும்.
- 2) வருட மழைவீழ்ச்சி 500 mm இலும் குறைவான பிரதேசங்களில் காணப்படும் சொற்ப அளவு நீரை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்திச் செய்யும் பயிரிடல் முறை.
- 3) ஒரு முயற்சியின் பக்க விளைவுகளை மற்றொரு முயற்சியின் மூலப்பொருள்களாகப் பயன்படுத்தி அல்லது பரஸ்பரம் பயன் பெற்றவாறு பயிர்ச்செய்கை, விலங்கு வளர்ப்பு, வலுசக்தி (உயிர்வாயு) உற்பத்தி போன்ற பல விவசாய முயற்சிகளை ஒரே பண்ணையில் நடத்திச்செல்லல்.
- 4) யாதேனும் இடத்தின் மண், நீர், போசணை போன்றவற்றைப் பாதுகாப்பதற்காக உபாயங்களைக் கையாண்டு, உயிர்ப்பல்வகைமையையும் பாதுகாக்கத்தக்கவாறு செய்யப்படும் பயிர்ச்செய்கை.
- 5) காட்டில் காணப்படும் சமநிலை இயன்றளவு பாதுகாக்கப்படத்தக்கதாக, விவசாய ரீதியிலும் பொருளாதார ரீதியிலும் விளைத்திறனாகவும் நிலைபேறானதாகவும், நிலத்தைப் பயன்படுத்தும் பல்வேறு உயிரினச் சேர்மானத்தைக் கொண்ட காட்டுச்செய்கை முகாமைத்துவத் தொகுதியாகும்.
- 6) காட்டின் சமநிலை இயன்றளவு பாதுகாக்கப்படும் வகையில், பொருளாதார ரீதியிலும், விவசாய ரீதியிலும், விளைத்திறனாகவும், பேண்தகு நிலையிலும் நிலத்தைப் பயன்படுத்துவதற்காக பல்வேறு உயிரிச் சேர்மானத்தைக் கொண்ட தாவரங்களின் விதானம் வெவ்வேறு படைமட்டங்களில் அமையுமாறு பயிர் செய்தல்.
- 7) குறிப்பிட்ட நிலத்தில் இனச் சேர்மானத்தைக் கொண்ட, காட்டுச்செய்கை பயிரிடப்பட்டுள்ள, பிரதான பயிர்களுக்கிடையே அப்பயிருடன் போட்டியிடாதவாறு, மற்றொரு குறுங்கால பயிரை அல்லது சில பயிர்களை அந்நிலத்தில் பிரதான பயிருக்கு இடையே பயிரிடலாகும்.
- 8) குறிப்பிட்ட நிலத்தில் ஓராண்டு மற்றும் பல்லாண்டுத் தாவரங்களைப் போட்டி ஏற்படாதவாறு சமமான அவதானிப்புடன் நிலத்தினது உச்ச அளவு பயன் கிடைக்கத்தக்கதாகப் பயிரிடுதல்.
- 9) ஒவ்வொரு பயிருக்கிடையேயும் போட்டி இழிவாகுமாறு யாதேனும் பயிர் நிலத்தில் பயிரிடப்பட்டுள்ள ஒரு பயிரின் வளர் பருவம் முடிவடைந்து, இனப்பெருக்கப்பருவத்தை அடைந்த பின்னர் மற்றொரு பயிரை அதே நிலத்தில் பயிரிடலாகும்.
- 10) தெரிவு செய்யப்பட்ட வெவ்வேறு வளர்ச்சிப்பாங்குகள் கொண்ட சில பயிர்களை ஒழுங்கு முறையாக ஒரே நிலத்தில் போகத்திற்குப் போகம் மாற்றி மாற்றிப் பயிரிடுதல்.
- 11) யாதேனும் பயிர் நிலத்தில் தொடர்ச்சியாக ஒரே இனத்தைச் சேர்ந்த பயிர்களைச் செய்கை பண்ணலாகும்.

17. விவசாய பொருளியல்

- 1) இலாப நோக்குடன் வணிக முயற்சிகளை தொடங்குவதும், அதற்கான உற்பத்தி வளங்களை சிறப்பான வகையில் கையாள்வதுமாகும்.
- 2) பண்டங்கள், சேவைகளை நுகர்வதன் மூலம் அல்லது உரித்தாக்கிக் கொள்வதன் மூலம் மனிதர் அடையும் திருப்தி
- 3) ஒரு நுகர்வோன், நுகரும் மற்றைய பண்டங்களை மாறாது வைத்து ஒரு குறிப்பிட்ட பண்டத்தை ஒவ்வொரு அலகு வீதம் அதிகரித்து நுகரும்போது அவன் பெறும் எல்லைப் பயன்பாடு படிப்படியாகக் குறைவடையும்.
- 4) நுகர்வோனுக்கு சம பயன்பாடு கிடைக்கத்தக்கதாக நுகரும் பண்டங்கள் மற்றும் சேவைகளில் பல்வேறு கலவைகளைக் காட்டும் இயல்புகளை ஒன்றுடனொன்று இணைத்து வரையும் வரைபாகும்.
- 5) அந்தந்த விலைகளின் கீழ் ஒரு குறிப்பிட்ட பண்டத்தை அல்லது சேவையை விலை கொடுத்து வாங்குவதற்கு நுகர்வோனிடம் காணப்படும் இயலுமையும் விருப்பமுமாகும்.
- 6) கேள்விமீது தாக்கத்தை விளைவிக்கும் யாதேனும் காரணியின் சார்பளவான மாற்றத்திற்கு ஒப்பாக, கேள்வியின் அளவில் ஏற்படும் துலங்கல் எவ்வளவு என்பதாகும்.
- 7) ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்துள் ஒரு குறிப்பிட்ட விலையில் விற்பனை செய்வதற்காக, உற்பத்தியாளர்களால் சந்தையில் முன்வைக்கும் பண்டங்களில் அளவாகும்.
- 8) பண்டமொன்றின் விலையில் ஏற்படும் சார்பளவான மாற்றத்திற்குத் துலங்கலாக அதன் நிரம்பல் அளவில் ஏற்படும் சார்பளவான மாற்றங்கள் ஆகும்.
- 9) பண்டங்கள், சேவைகளை பரிமாற்றஞ்செய்து கொள்ளும்போது கேள்வியாளர்களுக்கும் வழங்குனர்களுக்கும் இடையே பரிமாற்றல் தொடர்பை கட்டியெழுப்பிக் கொள்வதற்குக் காரணமான எந்தவொரு நிலைமையையும் குறிப்பதாகும்.
- 10) கேள்வியாளர்கள், வழங்குனர்கள், பெருந் தொகையினரைக் கொண்டதும் விதிக்கப்பட்ட விலையின் அடிப்படையில் செயற்படுவதுமான சந்தை நிலைமையாகும்.
- 11) ஒரு குறிப்பிட்ட பண்டத்திற்காக பல கேள்வியாளர்கள் காணப்படும் நிலையில் ஓர் உற்பத்தியாளர் மட்டுமே காணப்படும் சந்தை நிலைமையாகும்.
- 12) கேள்வியாளர்கள் பலரும், தனியுரிமைக்குச் சார்பாக உற்பத்தியாளர்கள் பலரும் உள்ள, உற்பத்தி செய்யப்படும் பண்டங்களில் பேதங்கள் காணப்படும் சந்தை நிலைமையாகும்.
- 13) கொள்வனவாளர்கள் பலரும், வழங்குனர்கள் சிலரும் உள்ள, உற்பத்தி செய்யப்படும் பண்டங்களில் பேதங்கள் உள்ள அல்லது பேதம் அற்ற சந்தை நிலைமையாகும்
- 14) யாதேனும் உற்பத்திச் செயற்பாட்டில் பொருட்கள், பண்டங்கள் சேவைகளை உற்பத்தி செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உற்பத்திக் காரணிகளுக்காகச் செய்யப்படும் செலவுகளாகும்.
- 15) சம உற்பத்தி மட்டத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளத்தக்க பல்வேறு காரணிகளின் சேர்மானத்தைக் காட்டும் புள்ளிகளை இணைத்து வரையும் கோடாகும்.
- 16) உற்பத்தியாளரிடம் காணப்படும் உள்ளீடுகள் மற்றும் காணப்படும் நுட்ப முறைகளின் கீழ் இரண்டு பண்டங்களை உற்பத்தி செய்யக்கூடியதாக இருப்பின், முடிவுப் பொருள் கலவையைக் காட்டும் வளையியாகும்.
- 17) விவசாய நுகர்வுப் பொருள் ஒன்றை அல்லது பலவற்றை உற்பத்தி செய்வதற்காக ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட வணிக அலகாகும்.
- 18) பண்ணையொன்றில் காணப்படும் வளங்களை வினைத்திறனாகவும், வெற்றிகரமாகவும் பயன்படுத்தி பண்ணையை இலாபகரமாக நடத்திச் செல்லல் ஆகும்.
- 19) புதிதாகத் தொடங்கவுள்ள அல்லது விரிவுபடுத்தவுள்ள ஒரு வணிகத்திற்காக மூலதனத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதையும் அவற்றைப் பிரயோகிப்பதையும் காட்டும் ஆவணமாகும்.
- 20) மனிதத் தேவைகளையும், விருப்பங்களையும் திருப்திப்படுத்துவதன் ஊடாக வணிக நோக்கங்களை நிறைவேற்றிக் கொள்ளும் ஒன்றிணைந்த செயன்முறையாகும்.

அமைப்புக் கட்டுரை வகை வினாக்கள்

1. விவசாயமும் பொருளாதாரமும்

1. மகாவலி அபிவிருத்தித் திட்டம், இலங்கையில் இதுவரை காலமும் இடம்பெற்ற திட்டங்களில் மிகப் பெரிய திட்டமாகும்.
 - i. மகாவலி அபிவிருத்தித் திட்டத்தின் கீழ் அமைக்கப்பட்ட,
 - a. மிகக் குறைந்தளவு நீரைக் கொள்ளக்கூடிய நீர்த்தேக்கத்தின் பெயர் யாது?
.....
 - b. மகாவலி அபிவிருத்தித் திட்டத்தின் **நான்கு** நோக்கங்களைத் தருக.
 - a.
 - b.
 - c.
 - d.
 - ii. மகாவலி அபிவிருத்தித் திட்டத்தினால் ஏற்பட்ட **இரண்டு** பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிடுக.
 - a.
 - b.
2. பண்டைக் காலத்தில் நீர்ப்பாசனத் தொகுதியானது குளம், கால்வாய்கள், அணைக்கட்டு போன்றவற்றை உள்ளடக்கியதாகக் காணப்பட்டது.
 - i. பின்வரும் குளங்களைக் கட்டிய மன்னர்களது பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.
 - a. திசாவாவி -
 - b. மின்னேரியா வாவி-
 - c. கலாவாவி -
 - d. பராக்கிரம சமுத்திரம் -.....
 - ii. பண்டைய இலங்கை மன்னர்கள் குளங்களைக் கட்டும் நடவடிக்கையில் ஈடுபட்டமைக்கான பிரதான காரணங்கள் **இரண்டு** தருக.
 - a.
 - b.
 - iii. கீழே தரப்பட்ட குளமொன்றின் பகுதிகளுக்கான தொழில் **ஒவ்வொன்று** தருக.

பகுதி	தொழில்
a. அலைதாங்கி -
b. சுருங்கை -
c. மடை -
d. கலிங்கற்றொட்டி -

- iv. குளங்கள், அணைக்கட்டுக்கள் என்பன அமைக்கப்பட்டதனால் குழலுக்கு ஏற்பட்ட நன்மைகள் **இரண்டைத்** தருக.
- a.
- b.
3. இலங்கையின் எழுத்துமூல வரலாற்றுக் குறிப்புக்கள் மூலமாக, ஆதிகாலந் தொட்டு தன்னிறைவு நிலை காணப்பட்டதை அறியக் கூடியதாக உள்ளது.
- i. அக்காலத்தில் இலங்கையில் தன்னிறைவுப் பொருளாதாரம் காணப்பட்டமைக்கான **இரண்டு** சான்றுகளைக் குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- ii. பண்டைக் காலத்தில் தன்னிறைவுப் பொருளாதாரம் ஏற்பட்டமைக்கான **இரண்டு** காரணங்கள் தருக.
- a.
- b.
- iii. இலங்கைக்கு கீழைத்தேய தானியக் களஞ்சியம் எனும் புகழ் நாமம் கிடைப்பதில் பங்களிப்பினைச் செய்த மன்னரொருவரைக் குறிப்பிடுக.
-
- iv. தன்னிறைவுப் பொருளாதாரம் காணப்பட்டதற்கான எழுத்துமூல ஆவணமொன்றின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.
-
4. பிரித்தானியரின் ஆட்சியின்போது இலங்கையில் பெருந்தோட்டப் பயிர்ச்செய்கைக்கு முதலிடம் வழங்கப்பட்டது.
- i. பிரித்தானியர்களால் இலங்கையில் அறிமுகஞ்செய்யப்பட்ட **நான்கு** பெருந்தோட்டப் பயிர்கள் எவை
- a. b.
- c. d.
- ii. பெருந்தோட்டத் கைத்தொழில்முறையால் ஏற்பட்ட **இரண்டு** நன்மைகளைத் தருக.
- a.
- b.
- iii. பெருந்தோட்டச் செய்கையால் ஏற்பட்ட **மூன்று** பாதிப்புக்களைக் குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.

iv. தற்காலத்தில் செய்கை பண்ணப்படுகின்ற, ஏற்றுமதியை இலக்காகக் கொண்ட மரபுரீதியற்ற **இரண்டு** விவசாய பயிர்களை குறிப்பிடுக.

- a.
b.

5. (A) இலங்கையில் உணவு நற்காப்பிற்கென பல நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன.

i. உணவு நற்காப்பு என்றால் என்ன?

-
.....
.....

ii. இலங்கையில், உணவுக் காப்பை உறுதி செய்வதற்கென எடுக்கப்பட்டுள்ள **இரண்டு** நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.

- a.
b.

iii. “உணவுக் காப்பு, நாட்டின் அபிவிருத்தியில் பங்களிப்பை வழங்குகிறது.” இக்கூற்றை உறுதி செய்யத்தக்க **இரண்டு** விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.

- a.
b.

(B) இலங்கையின் விவசாய அபிவிருத்திக்கு, அரசாங்கமும் அரச சார்பற்ற நிறுவனங்களும் பல்வேறு வழிகளில் பங்களிப்பை வழங்குகின்றன.

i. பின்வரும் அரச நிறுவனங்கள் இலங்கையின் விவசாய அபிவிருத்திக்காக மேற்கொள்ளும் **இரண்டு** விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.

a. விவசாயத் திணைக்களம்

1.
2.

b. கமநல சேவைகள் திணைக்களம்

1.
2.

ii. விவசாய அபிவிருத்தியில் பங்குகொள்ளும் அரச சார்பற்ற மற்றும் தனியார் அமைப்புகள் **இவ்விரண்டைப்** பெயரிடுக.

a. தனியார் அமைப்புகள்.

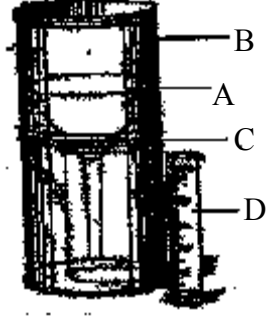
1.
2.

b. அரசசார்பற்ற அமைப்புகள்.

1.
2.

2. பயிர்ச் செய்கையில் காலநிலையின் செல்வாக்கு

1. வாசிப்பு பதிவாகாத வகை மழைமானியொன்றின் வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



- i. அதன் A, B, C, D பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
 - A-
 - B-
 - C-
 - D-
- ii. மழைமானியை, வானிலை அலகில் தாபிக்கும்போது கவனத்திற் கொள்ளவேண்டிய **மூன்று** விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.
 - a.
 - b.
 - c.
- iii. இம்மழைமானியினது புனல் வாய், நிலமட்டத்திலிருந்து எவ்வளவு உயரத்தில் அமைந்திருந்த வேண்டும்?

.....
- iv. உபகரணத்தின் B பகுதியின் வாய் A பகுதியினால் முற்றாக மறைக்கப்பட்டிருப்பதனால் கிடைக்கும் பயன் யாது?

.....
- v. உபகரணத்திலுள்ள D பகுதியின் தொழில் யாது?

.....
- vi. D யினது விட்டமானது A யினது விட்டத்தை விட குறைவானதாக இருப்பதன் பயன் யாது?

.....
- vii. இம்மழைமானியில் கடந்த 24 மணி நேரத்தில் சேகரிக்கப்பட்ட நீர், பொதுவான அளக்குஞ் சாடியொன்றினால் அளக்கப்பட்டது. அதில் 624 cm³ நீர் காணப்பட்டது. மழைமானியினது புனல் வாயின் விட்டம் 12.7 cm ஆகும். கடந்த 24 மணி நேர மழைவீழ்ச்சியைக் கணிக்க.

.....

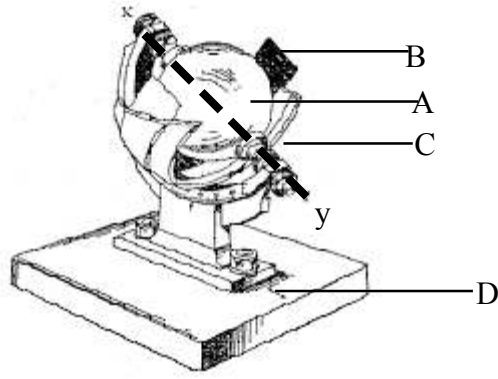
.....

.....

viii. மழைவீழ்ச்சியை அளப்பதற்காக, வாசிப்பு பதிவாகாத வகை மழைமானிக்குச் சார்பாக, தன்னியக்க மழைமானியொன்றினைப் பயன்படுத்துவதன் **இரண்டு** அனுகூலங்களைத் தருக.

- a.
b.

2. ஒளி கிடைத்த நேர அளவை அளப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் சூரிய ஒளிர்வுமானியொன்றின் படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



i. இதிலுள்ள A, B, C, D ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

- A -
B -
C -
D -

ii. இதன் X - Y தளத்தின் திசை எவ்வாறு அமைதல் வேண்டும்?

.....

iii. பகுதி A ஆனது கோளவடிவாக அமைக்கப்பட்டுள்ளமைக்கான காரணம் யாது?

.....

.....

iv. நண்பகல் 12.00 மணிக்கு பி.ப. 2.00 மணிக்கும் இடையிலான நேரத்தில் வெயில் காணப்படவில்லையெனின், ஏற்படத்தக்க நிலையை வரைந்து காட்டுக.

- v. ஒளி கிடைக்கும் கால அளவு தொடர்பாகக் காட்டும் துலங்கலிற்கமைய தாவரங்களைப் பிரதானமான மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். **அம்மூன்று** பிரிவுகளையும் குறிப்பிட்டு ஒவ்வொன்றுக்கும் **இரண்டு** உதாரணங்கள் வீதம் தருக.

பிரிவு	உதாரணம்	
1.	- 1	2
2.	- 1	2
3.	- 1	2

- vi. ஒளி கிடைக்கும் நேர அளவு வேறுபாட்டின் பால் தாவரங்கள் காட்டும் துலங்கல் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

.....

- vii. தாவரங்களில் பூத்தலைத் தூண்டுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் ஓமோன் எது?

.....

- viii. கட்டிலானாக திருசியத்தின் பின்வரும் நிறங்கள் தாவர வளர்ச்சியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தைக் குறிப்பிடுக.

நிறம் **தாவர வளர்ச்சியில் அதன் செல்வாக்கு**

- a. சிவப்பு நிறவொளி -
- b. பச்சை நிறஒளி -
- c. மஞ்சள் நிறஒளி -
- d. நீல நிறஒளியும் சிவப்பு நிறஒளியும் -

3. i. உயர்வு - இழிவு வெப்பநிலையை அளப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் உபகரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

- a. உச்ச வெப்பநிலை -
- b. இழிவு வெப்பநிலை -

- ii. சூழல் வெப்பநிலை உயர்தல் மற்றும் குறைதல் காரணமாக பயிர்களில் ஏற்படும் **ஒவ்வொரு** பாதிப்பு வீதம் எழுதுக.

- a. உயர்வான வெப்பநிலை -
- b. குறைவான வெப்பநிலை -

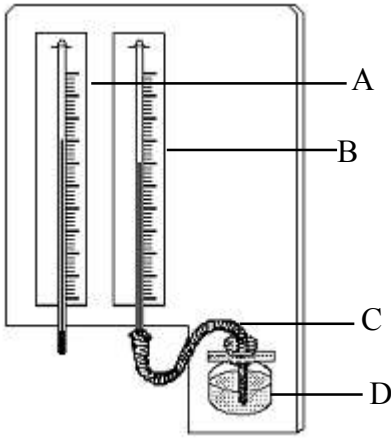
- iii. வெவ்வேறு பிரதேசங்களில் வெப்பநிலை வேறுபடுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் **நான்கு** காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

- a.
- b.
- c.
- d.

- iv. சூழல் வெப்பநிலைக்கும் ஒளித்தொகுப்பு வீதத்துக்கும் இடையிலான தொடர்பை பின்வரும் வரைபில் பருமட்டாக வரைந்து காட்டுக.



4. ஈர - உலர் குமிழ் வெப்பமானி படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உலர் குமிழ் வெப்பநிலை	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
33	96	93	89	86	83	80	76
32	96	93	89	86	83	79	76
31	96	93	89	86	82	79	75
30	96	93	89	85	82	78	75
29	96	92	89	85	81	78	74
28	96	92	88	85	81	77	74
27	96	92	88	84	81	77	73
26	96	92	88	84	80	76	73

- i. மேற்படி உபகரணத்தின் A, B, C, D ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
 A -
 B -
 C -
 D -
- ii. D யில் உள்ள திரவம் எந்த விசையின் மூலமாக வெப்பமானிக் குமிழின்பால் கொண்டு செல்லப்படுகின்றது?

- iii. A, B ஆகியவற்றின் வாசிப்புக்களுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டுக்குக் காரணம் யாது?

- iv. A யினது வாசிப்பு 30°C உம் B இனது வாசிப்பு 27°C உம் ஆயின் அச்சந்தர்ப்பத்தில் சாரீர்ப்பதன் யாது?

- v. x, y ஆகிய இரண்டு இடங்களில் A யின் வாசிப்பு 31°C ஆகக் காணப்பட்டது. B யின் வாசிப்பு முறையே x எனும் இடத்தில் 29°C ஆகவும் y எனும் இடத்தில் 28°C ஆகவும் காணப்பட்டது. இவற்றுள் எந்த இடத்தின் சாரீர்ப்பதன் உயர்வானது என்பதைக் கணித்துக் காட்டுக.

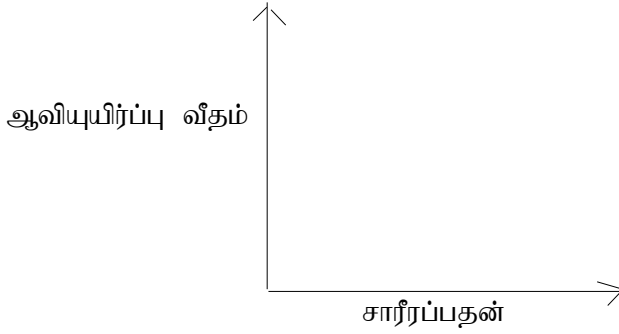
.....

.....

.....

.....

- vi. ஆவியுயிர்ப்பு வீதத்துக்கும் சாரீர்ப்பதனுக்கும் இடையிலான தொடர்பைப் பின்வரும் படத்தில் பருமட்டாக வரைபாக வரைந்து காட்டுக.



- vii. உயர்வான சாரீர்ப்பதனானது, பயிர்ச்செய்கையில் ஏற்படுத்தும் சாதகமான **இரண்டு** விளைவுகளைத் தருக.

a.

b.

- viii. உயர் சாரீர்ப்பதன் பயிர்ச்செய்கையில் ஏற்படுத்தும் **மூன்று** பாதகமான விளைவுகளைத் தருக.

a.

b.

c.

5. விவசாய நடவடிக்கைகளை இலகுபடுத்திக்கொள்வதற்கு, வானிலைத் தரவுகள் பெரிதும் பயன்படும்.

- i. விவசாய வானிலை அலகொன்றில் அளக்கப்படும் **எட்டு** பரமானங்களையும் (சாராமாறிகளையும்) அதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களையும் குறிப்பிடுக.

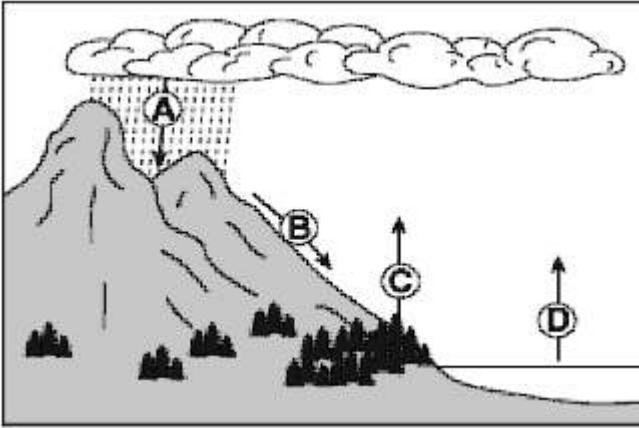
பரமானம் (சாராமாறி)

அளவீட்டு உபகரணம்

a. ....	.....
b. ....	.....
c. ....	.....
d. ....	.....
e. ....	.....
f. ....	.....
g. ....	.....
h. ....	.....

- ii. பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகளின்போது வானிலைத் தரவு முக்கியத்துவம் பெறும் **முன்று** விதங்களைக் குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.
- iii. பின்வரும் ஒவ்வொரு வானிலை உபகரணத்தையும் தாபிக்கும்போது விசேடமாகக் கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய **ஒவ்வொரு** விடயம் வீதம் எழுதுக.
- a. மழைமானி -
- b. அனிலமானி -
- c. காற்றுத்திசைகாட்டி -
- d. வெப்பமானி -
- iv. நாளொன்றுக்கு ஒரு தடவை வீதம் மாத்திரம் வாசிப்புக்களைப் பெறும் வானிலைப் பரமானங்கள் / சாரா மாறிகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.
- a. b.
- c. d.
- v. வானிலை அவதானிப்பு நிலையமொன்றில் தரவுகள் பெறும் நியம நேரங்களைக் குறிப்பிடுக.
-

6. நீர்வட்டமொன்றின் விளக்கப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது



- i. A, B, C, D ஆகிய சந்தர்ப்பங்களைப் பெயரிடுக.
- A -
- B -
- C -
- D -
- ii. மேற்படி A, B, C, D ஆகிய நிகழ்வுகளில் நீர்வட்டத்தின் செயற்பாட்டில் கூடுதலாகப் பங்களிப்புச் செய்யும் **இரண்டு** நிகழ்வுகளைக் குறிப்பிடுக.
- a.
- b.

- iii. நிலக்கீழ் நீர்மட்டத்தைப் போசிப்பதில் பங்களிப்புச் செய்யும் நிகழ்வு யாது?
.....
- iv. நீர் வட்டச் செயல்முறை மாற்றமடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் மனிதனின் செயற்பாடுகள் **மூன்று** தருக.
- a
b
c

7. இலங்கையில் செயற்படும் மழைவீழ்ச்சிப் பொறிமுறைகளிற்கமைய வெவ்வேறு பிரதேசங்களின் காலநிலை நிலைமைகள் தீர்மானிக்கப்படும்.
- i. இலங்கையில் செயற்படும் மழைவீழ்ச்சிப் பொறிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- a.
b.
c.
- ii. இலங்கையின் மழைவீழ்ச்சிக் கோலத்தையும் மழை கிடைக்கும் காலப் பகுதிகளையும் குறிப்பிடுக.

மழைவீழ்ச்சி ஒழுங்கு மழை கிடைக்கும் காலப்பகுதி

- a. முதலாம் இடைப்பருவக்காற்று கால மழை
- b. தென்மேல் பருவப் பெயர்ச்சிகால மழை.....
- c. இரண்டாம் இடைப்பருவக்காற்று கால மழை
- d. வடகீழ்ப் பருவப் பெயர்ச்சிக்கால மழை.....
- iii. வளிமண்டல அழுக்கம் மாற்றமடைவதனால் வானிலை முறைமைகள் உருவாகும். வானிலை முறைமைகளில் விதங்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
b.
c.
- iv. வானிலை முறைமையானது குறாவளி நிலைமை வரை விருத்தியடைவதற்கு, பூர்த்தியாக வேண்டிய அடிப்படையான **மூன்று** நிபந்தனைகளைக் குறிப்பிடுக.
- a.
b.
c.
- v. இலங்கையின் பயிர்ச்செய்கைப் போகங்களையும் அதில் பங்களிப்புச்செய்யும் மழைப் பொறிமுறைகளையும் குறிப்பிடுக.
- | பயிர்ச்செய்கைப் போகம் | மழைவீழ்ச்சிப் பொறிமுறை |
|------------------------------|-------------------------------|
| a. | |
| b. | |

- vi. பயிர்ச்செய்கை மீது மழைவீழ்ச்சியின் பாதகமான விளைவுகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.
-
 -
 -

8. i. இலங்கையின் காலநிலையைத் தீர்மானிக்கும் பிரதானமான **நான்கு** காரணிகளை எழுதுக.
-
 -
 -
 -

- ii. இலங்கையைக், விவசாய சூழலியல் வலயங்களாகப் வகைப்படுத்தும் போது கவனத்திற் கொள்ளப்பட்டுள்ள **ஐந்து** விடயங்களை எழுதுக.
-
 -
 -
 -
 -

- iii. இலங்கையின் பிரதான காலநிலை வலயங்கள் **மூன்றையும்** அவற்றின் மழை வீழ்ச்சி பெறுமானங்களையும் எழுதுக.

காலநிலை வலயம்

மழைவீழ்ச்சிப் பெறுமானம் (m m)

- | | |
|---------|-------|
| a. .... | ..... |
| b. .... | ..... |
| c. .... | ..... |

- iv. அந்தந்தக் காலநிலை வலயம், பிரிக்கப்பட்டுள்ள சூழல் வலயங்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பிடுக.

காலநிலை வலயம்

சூழல் வலயங்களின் எண்ணிக்கை

- | | |
|---------|-------|
| a. .... | ..... |
| b. .... | ..... |
| c. .... | ..... |

- v. விவசாயச் சூழலியல் வலய வகைப்படுத்தலினால் கிடைக்கும் **நான்கு** பயன்களை எழுதுக.

-
-
-
-

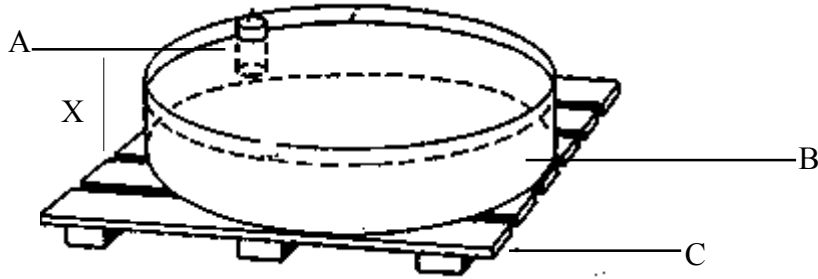
vi. ஒரு குறித்த விவசாயச் சூழலியல் வலயம் WL_{1b} எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளது.

a. அந்த விவசாயச் சூழலியல் வலயத்தைப் பெயரிடுக.

b. அந்த விவசாயச் சூழலியல் வலயத்தின் வருடாந்த மழைவீழ்ச்சிப் பெறுமானத்தைக் குறிப்பிடுக.

c. அந்தசூழலியல் வலயத்தின் குத்துயரத்தைக் குறிப்பிடுக.

9. விவசாய வானிலை நிலையமொன்றில் தாபிக்கப்பட்டுள்ள ஆவியாக்கற்றட்டொன்றின் வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



i. இந்த உபகரணத்தின் A, B, C ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

A -

B -

C -

ii. இந்த உபகரணத்தின் A எனும் பகுதியின் பயனைக் குறிப்பிடுக.

iii. இந்த உபகரணத்தின் X இனால் குறிக்கப்படும் உயரத்தைச் சென்றிமீற்றர்களில் தருக.

iv. இந்த உபகரணத்தைத் தயார்படுத்தும் போதும் பயன்படுத்தும் போதும் பின்பற்ற வேண்டிய நான்கு விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.

a.

b.

c.

d.

v. மழைபொழியும் ஒரு நாளில் இவ்வுபகரணத்தின் வாசிப்பைப் பெறும் விதத்தைக் குறிப்பிடுக.

vi. பின்வரும் தரவுகளின் துணையுடன் நாளொன்றுக்கான ஆவியாதல் பெறுமானத்தைக் கணிக்கുക.

- ஆவியாதற்றட்டில் முந்திய நாளில் பெற்ற வாசிப்பு = 180 mm
- ஆவியாதற்றட்டின் பிந்திய நாளில் பெற்ற வாசிப்பு = 185 mm
- அத்தினத்தில் முழுப்பிரதேசத்திற்கும் கிடைத்த மழைவீழ்ச்சி = 10 mm

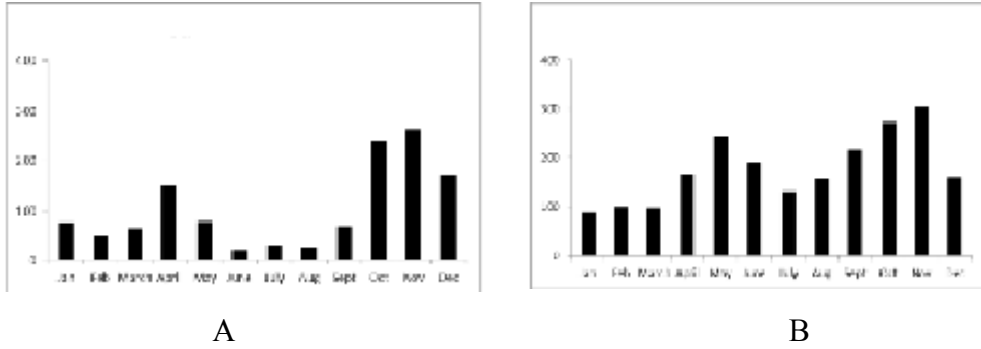
.....

.....

.....

.....

10. இலங்கையின் அனுராதபுரம், காலி ஆகிய இரண்டு நகரங்களின் மழை வீழ்ச்சிக் கோலத்தைக் காட்டும் இரண்டு வரைபுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



- i. அனுராதபுரம், காலி ஆகிய நகரங்களுள் மேற்படி வரைபுகளில் தரப்பட்டுள்ள A,B மழைவீழ்ச்சி கோலத்தைக் காட்டும் நகரத்தினைக் குறிப்பிடுக.
A-வரைவு A யில் காட்டப்பட்ட மழைவீழ்ச்சியினைக் கொண்ட நகரம் :
B -வரைவு Bயில் காட்டப்பட்ட மழைவீழ்ச்சியினைக் கொண்ட நகரம் :
- ii. அந்தந்த நகரத்திற்குரிய காலநிலை வலயத்தைக் குறிப்பிடுக.
அனுராதபுரம் -
காலி -
- iii. நவீன விவசாயச் சூழலியல் வலயத் தேசப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வலயங்களின் எண்ணிக்கை யாது?
- iv. IU_{3a} என பெயரிடப்பட்டுள்ள விவசாயச் சூழல் வலயத்தின் அந்தந்தக் குறியீட்டினால் வகை குறிக்கப்படுவது யாது?
a. I -
b. U -
c. 3 -
d. a -

2. பயிர்ச்செய்கையில் மண் சூழலின் செல்வாக்கு

1. விவசாய ஆசிரியர், தனது பாடசாலைத் தோட்டத்தில் சில மண் மாதிரிகளின் ஈரப்பதன் சதவீதத்தை அளந்தறிவதற்கான ஆலோசனைகளைத் தெரிவித்தார்.
 - i. மண் மாதிரியொன்றின் ஈரலிப்பு சதவீதத்தை அளந்தறியக்கூடிய **மூன்று** முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
 - a.
 - b.
 - c.
 - ii. மேலே குறிப்பிட்ட முறைகளுள் பாடசாலை தோட்ட மண் மாதிரிகளின் ஈரப்பதன் சதவீதத்தை அளந்தறிவதற்கு பொருத்தமான முறையையும் அம் முறையை குறிப்பிட்டமைக்கான காரணத்தையும் குறிப்பிடுக.

முறை -

காரணம் -
 - iii. மண் மாதிரிகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

.....
 - iv. பெறப்பட்ட மண் மாதிரியிலிருந்து 50g நிறுத்தெடுக்கப்பட்டு, 105°C வெப்பநிலையில் மாறா நிறை 40g பெறப்படும் வரை வெப்பமேற்றப்பட்டது. இம்மண் மாதிரியின் ஈரலிப்புச் சதவீதத்தைச் ஈரநிறைக்குச் சார்பாகக் கணிக்குக.

.....

.....

.....
 - v. பயிர்ச்செய்கைக்கு இன்றியமையாத காரணியாக மண்ணீர் அமைவதற்கு **இரண்டு** காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.
 - a.
 - b.
2. மண் பகுப்பாய்வுப் பரிசோதனையொன்றில் போறணையில் உலர்த்தப்பட்ட மண், 100 கிராமில் பின்வரும் அளவுகளில் அயன்கள் காணப்பட்டன.

Mg²⁺ - மில்லி சமவலு 4.0

Ca²⁺ - மில்லி சமவலு 8.5

K⁺ - மில்லி சமவலு 3.5

Al³⁺ - மில்லி சமவலு 4.0

 - i. இந்த மண்மாதிரியின்,
 - a. கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவைக் கணிக்க.

.....

.....

b. மூலக் கற்றயன்களின் அளவைக் கணிக்க.

.....

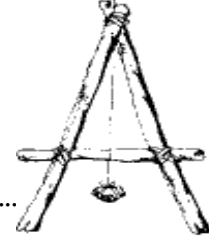
c. மூல நிரம்பல் சதவீதத்தைக் கணிக்க.

.....

ii. கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு பயிர்ச்செய்கையில் பெறும் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.

.....

3. மண் பாதுகாப்பின் போது பயன்படுத்தப்படும் உபகரணமொன்று பின்வருமாறு



i. மேற்படி உபகரணத்தைப் பெயரிடுக.

ii. இவ்வுபகரணம் எதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்?

.....

iii. மேற்படி உபகரணத்தைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான மூன்று பொருட்களைக் குறிப்பிடுக.

a.

b.

c.

iv. மேற்படி உபகரணத்தைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும் மட்காப்பு முறைகள் மூன்றைக் குறிப்பிடுக.

a.

b.

c.

4. மண்ணின் பௌதிகப் பண்புகளையும் மண்ணின் கூறுகளையும் சோதிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுதல் சில உபகரணங்கள் பின்வருவமாறு



A



B



C



D

- i. மேற்படி A, B, C, D ஆகிய உபகரணங்களைப் பெயரிடுக.
 A.
 B.
 C.
 D.
- ii. மேற்படி A, B, C, D எனக் குறிப்பிடப்பட்ட உபகரணங்களின் பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.
 A. -
 B. -
 C. -
 D. -
- iii. B எனும் உபகரணத்தினுள் காணப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தம் யாது?

5. மாணவனொருவர் வெளிக்களத்தில் பெற்ற மண் மாதிரியை நீர்கொண்ட முகவையில் இட்டு, வேகமாக கலக்கினார். பின்னர், பின்வருமாறான மில்லி லீற்றரில் அளவு கோடப்பட்ட அளவுச் சாடியொன்றில் அதனை இட்டுப் படியவிட்டார்.



- i. இம்மண் மாதிரியில் காணப்படும் மணல், அடையல், களி என்பவற்றின் சதவீதத்தைக் காண்க.
 a. மணல் சதவீதம்
 b. அடையல் சதவீதம்
 c. களிச் சதவீதம்
- ii. மேற்படி (i) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட சதவீதங்களுக்குரிய இழையமைப்பு வகுப்பு எது?

- iii. மண் இழையமைப்பை ஆய்கூடத்தில் சோதிக்கக்கூடிய முறையொன்றைக் குறிப்பிடுக.

- iv. பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபடும் ஒருவருக்கு மண் இழையவமைப்பு தொடர்பாக விளக்கமிருப்பதனால் ஏற்படும் நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.
 a.
 b.

- i. X_1 -
- ii. X_2 -
- iii. X_3 -
- iv. X_4 -
- v. X_5 -

8. மண்ணில் பிரதானமாக திண்மப் பதார்த்தங்கள், வளி, நீர், உயிரிகள் போன்றன காணப்படும்.

- i. சிறந்த மண்ணில் இருக்க வேண்டிய மண்வளி, மண்ணீர் என்பவற்றின் சதவீதம் யாது?

காணப்படவேண்டிய சதவீதம்

- a. மண்ணீர் -
- b. மண் வளி -

ii. மண்ணில் காணப்படும் முதற்கனியங்கள், துணைக் கனியங்கள் **இரண்டு** வீதம் குறிப்பிடுக.

முதற்கனியங்கள்

துணைக்கனியங்கள்

- a.
- b.
- a.
- b.

iii. உடற் பருமனை அடிப்படையாகக் கொண்டு மண் உயிரிகளை வகைப்படுத்திக் காட்டுக.

- a.
- b.
- c.

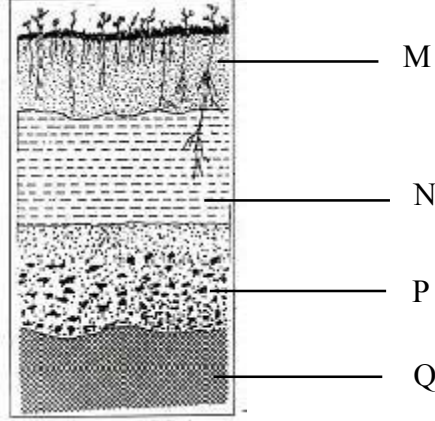
iv. மண் வளியடக்கம் வேறுபடுவதற்கான **இரண்டு** காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

- a.
- b.

v. பௌதிக தன்மையின் அடிப்படையில் மண்ணீரை வகைப்படுத்திக் காட்டுக.

- a.
- b.
- c.

9. மண் வெட்டுமுகத் தோற்றத்தின் வரிப்படம் வருமாறு



- i. இம்மண் வெட்டுமுகத் தோற்றத்தில் M,N,O,P எனும் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
 M -
 N -
 P -
 Q -
- ii. இவரிப்படத்தில் பாறைகள் சிதைவடைவதன் மூலம் மட்டும் உருவாகிய படை யாது?

- iii. மண் உருவாதலுக்கான தாய்ப்பாறைப் பதார்த்தத்தை வழங்கும் படை யாது?

- iv. உக்கல் காணப்படும் படை எது?

- v. மண்ணுயிரிகள் அதிகமாகக் காணப்படும் படையைப் பெயரிட்டு அதற்கான காரணத்தையும் தருக.
 படை -
 காரணம் -

10. ஆசிரியரொருவர், விவசாயம் கற்கும் மாணவர்களிடம் குறிப்பிட்ட மண் மாதிரியொன்றின் உண்மை அடர்த்தியைத் துணியுமாறு அறிவுறுத்தினார்.

- i. பரிசோதனைக்காகப் பயன்படுத்தும் மண்மாதிரியை 0.25mm துளைகொண்ட அரித்தட்டினால் அரித்துக்கொள்ளுமாறு அறிவுறுத்தப்பட்டது. அதற்கான காரணம் யாது?

- ii. மண்ணின் உண்மையடர்த்தியைத் துணியும் சோதனையின் போது மாணவரால் பின்வரும் வாசிப்புக்கள் பெறப்பட்டன.
 வெற்று தன்னீர்ப்புப் போத்தலின் நிறை = 9 g
 தன்னீர்ப்புப் போத்தல் + மண்ணின் நிறை = 15 g
 தன்னீர்ப்புப் போத்தல் + மண் + நீரின் நிறை = 24 g
 தன்னீர்ப்புப் போத்தல் + நீரின் நிறை = 20 g

- a. உலர் மண்ணின் அடர்த்தி யாது?
.....
- b. மண்ணின் கனவளவிற்குச் சமமான கனவளவுள்ள நீரின் நிறை யாது?
.....
.....
- c. மண்ணின் உண்மையடர்த்தியைக் கணிக்க?
.....
.....
- iii. மண்ணின் உண்மையடர்த்தியைக் கணிக்கும் பரிசோதனையொன்றில் மாணவர் பெற்ற விடையை அவதானித்த ஆசிரியர், அதற்கான அளவீடுகளை பெறும் வேளையில் வழு ஏற்பட்டுள்ளதாக தெரிவித்தார். அவர் அவ்வாறாக தெரிவித்தமைக்குக் காரணம் யாது?
.....
- iv. எச்சந்தர்ப்பத்திலும் உண்மையடர்த்தியின் பெறுமானம் தோற்ற அடர்த்தியின் பெறுமானத்தைவிட (கூடுதலாக/குறைவாக) இருக்கும்

4. தாவர போசணை

1. பயிர் விளைச்சல் குறைவடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளில் போசணைக் குறைபாடு எனும் காரணி முக்கியமானது. போசணைக் குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்ய சரியாகப் பசளையிடுவது முக்கியமானதாகும்.
 - i. மண்ணில் போசணைக் குறைபாடு ஏற்படுவதற்கான **நான்கு** காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.
 - a.
 - b.
 - c.
 - d.
 - ii. பின்வரும் போசணைக் குறைபாடுகளை நிவர்த்தி செய்வதற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய இரசாயனப் பசளை வகைகள் ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.
 - a. நைதரசன் குறைபாடு -
 - b. பொற்றாசியக் குறைபாடு -
 - c. மகனீசியக் குறைபாடு -
 - iii. மேற்படி ஒவ்வொரு போசணையையும் தாவரம் எந்த அயன் வடிவத்தில் அகத்துறிஞ்சும் எனக் குறிப்பிடுக.
 - a. நைதரசன் -
 - b. பொசுபரசு -
 - c. பொற்றாசியம் -
 - d. மகனீசியம் -
 - iv. இரசாயனப் பசளைப் பயன்பாட்டின் நன்மை, தீமைகள் **இவ்விரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

நன்மைகள்

 - a.
 - b.

தீமைகள்

 - a.
 - b.
 - v. ஹேபர் முறையில் அமோனியாவை உற்பத்தி செய்து அதனைச் சல்பூரிக் அமிலத்துடன் தாக்கமடையச் செய்து உற்பத்தியாக்கப்படும் இரசாயன பசளை வகை யாது?
.....

2. மண் பகுப்பாய்வின்போது பின்வரும் போசணைக்கூறுகள் மண்ணில் காணப்படுவதாக அறியப்பட்டது.

- | | | |
|---------------|-------------|--------------|
| ● பொற்றாசியம் | ● மகனீசியம் | ● அலுமினியம் |
| ● இரும்பு | ● கல்சியம் | ● நிக்கல் |
| ● குளோரின் | ● சிலிக்கன் | ● மங்கனீசு |
| ● வனேடியம் | | |

i.

a. மேற்படி மூலகங்களில் அத்தியாவசிய மூலகங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

1.

2.

b. அத்தியாவசிய நுண்மூலகங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

1.

2.

c. உதவு போசணை மூலகங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

1.

2.

d. இயங்கும் மூலகங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

1.

2.

e. இயங்காத மூலகங்கள் **இரண்டு** குறிப்பிடுக.

1.

2.

f. நெற் தாவரத்தில் இலைகள், இலை மடல் என்பன வளர்ச்சியடைவதற்கு அத்தியாவசியமாகும் மூலகம் யாது?

.....

3. விவசாயியொருவர் தனது நிலத்தில் சோளம் பயிரிட எண்ணினார். பயிரிடுவதற்கு முன்னர் மண் பரிசோதனையின் போது அவரது காணியில் நைதரசன், பொசுபரசு என்பன குறைவாகவும் பொற்றாசியம் அதிகமாகவும் இருப்பதாக அறியப்பட்டது. மண்ணின் pH பெறுமானம் 4 ஆகும் எனவும் அறியப்பட்டது.

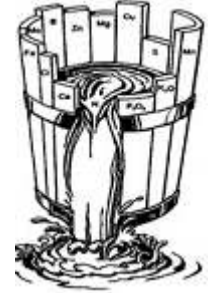
i இந்த நிலத்தில் சோளப் பயிர்ச்செய்கையை செய்யும் போது ஏற்படும் முக்கிய பிரச்சினைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

a.

b.

- ii. மண்ணின் pH பெறுமானத்தை உயர்த்துவதற்காக மண்ணிற்கு இடவேண்டிய நான்கு பொருட்களை பெயரிடுக.
- a.
 c.
 b.
 d.
- iii. களத்தில் நைதரசன் போசணையை அதிகரிக்கும் நோக்குடன் கையாளத்தக்க நடவடிக்கைகள் **இரண்டு** தருக.
- a.
 b.
- iv. பொசுபரசுப் போசணையை அதிகரிக்கும் நோக்குடன் மண்ணிற்கு இடக்கூடிய இரசாயனப் பசளைகள் **இரண்டு** தருக.
- a. b.
- v. இங்கு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள இழிவுத்தன்மை தொடர்பான இலிபீக்கின் விதியைக் குறிப்பிடுக.

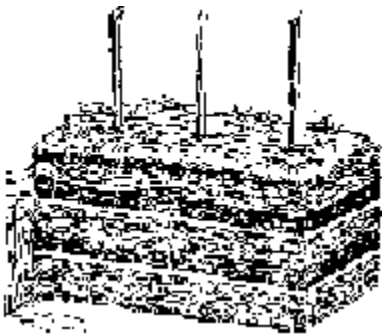
.....



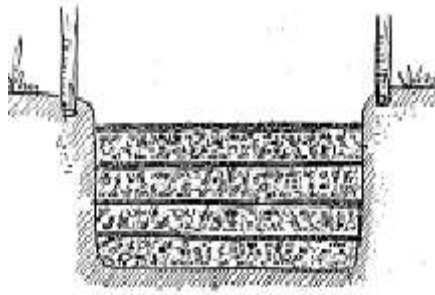
4. பசுந்தாட்பசளை எனப்படுவது நிலத்தில் இடக்கூடிய சேதனப் பசளையாகும்.
- i. பசுந்தாட்பசளையாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய **இரண்டு** தாவரங்களைக் குறிப்பிடுக.
- a.
 b.
- ii. பசுந்தாட்பசளையை நிலத்தில் இடக்கூடிய முறைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
 b.
- iii. பசுந்தாட்பசளைகள் துரிதமாகச் சிதைவடைவதற்கு ஏதுவாகும் **நான்கு** காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.
- a.
 b.
 c.
 d.
- iv. பசுந்தாட்பசளைகள் மண்ணை வளமாக்குவதுடன், மண்ணிற்கு வழங்கும் மேலும் **இரண்டு** நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.
- a.
 b.

- v. பசுந்தாட்பசளைகளை இடுவதனால் ஏற்படும் **இரண்டு** தீமைகளைக் குறிப்பிடுக
a.
b.
5. ஈரவலய விவசாயியொருவர் தனது பண்ணைக் கழிவுகளைப் பயன்படுத்திக் கூட்டெரு தயாரிக்க எண்ணினார்.
- i. கூட்டெரு தயாரிக்கும் **நான்கு** முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.
c.
d.
- ii. மேலே பகுதி (i) இல் குறிப்பிட்டவற்றுள் பாரிய அளவில் கூட்டெரு தயாரிப்பதற்கு ஏற்ற முறையைக் குறிப்பிடுக.
.....
- iii. கூட்டெரு தயாரிப்பின்போது கடைப்பிடிக்கவேண்டிய படிமுறைகளை ஒழுங்கில் குறிப்பிடுக.
a.
b.
c.
d.
e.
f.
- iv. தரமான கூட்டெருவின் **இரண்டு** இயல்புகள் எவை?
a.
b.
- v. கூட்டெருத் தயாரிப்பின் **இரண்டு** நவீன போக்குகளைக் பெயரிடுக.
a.
b.

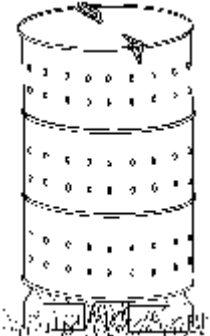
6. (A) சேதனப்பசளை தயாரிப்பு முறைகள் மூன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



P



Q



R

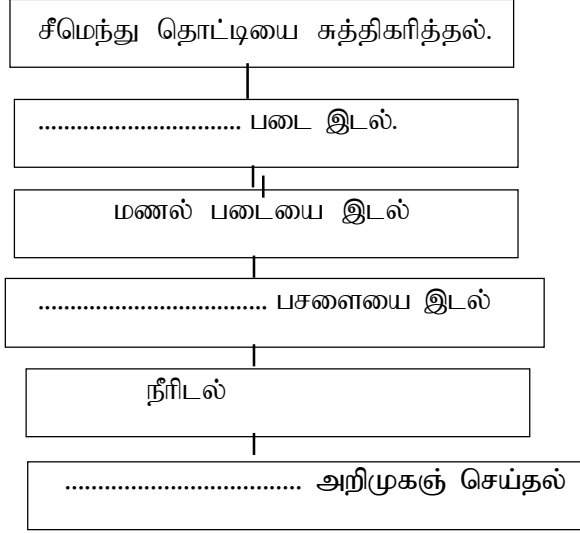
- i. மேற்படி முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
 P.
 Q.
 R.
- ii. மேல்மாகாணத்தில் இரண்டு ஹெக்டயர் பரப்பளவு நிலத்தில் காய்கறி பயிரிடும் ஒரு விவசாயிக்கு சிறுபோகத்தில் கூட்டெரு தயாரிக்க நீங்கள் சிபாரிசு செய்யும் முறை யாது?

 விடைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

- iii. முறை P யினை நடைமுறைப்படுத்தும் போது மண்ணிலுள்ள போசணைக் குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்ய மண்ணுடன் இரசாயனப்பதார்த்தமொன்று சேர்க்கப்படும். அப் போசணை குறைபாட்டையும் சேர்க்கப்படும் இரசாயனப் பொருளையும் குறிப்பிடுக.
 குறைவடைந்த போசணைக்கூறு -
 சேர்க்கப்படும் இரசாயனப் பொருள் -
- iv. முறை P யினைச் செயற்படுத்திய விவசாயியொருவர் பின்வருவானவற்றை அவதானித்தார். அதற்கான காரணம், பரிகாரம் ஆகியவற்றை குறிப்பிடுக.

அவதானிப்பு	காரணம்	பரிகாரம்
1. குவியலில் இடப்பட்டிருந்த கம்பினை வெளியே எடுத்த போது பூஞ்சணம் படிந்திருந்தது.
2. கூட்டெரு சிதைவடைய அதிககாலம் சென்றது.
3. கூட்டெருக் குவியலின் மேற்பகுதி உலர்வாகக் காணப்பட்டது..

- (B) i. வேர்மி கூட்டெரு தயாரிக்கும் போது மண்புழுக்களை உற்பத்தி செய்யும் படிமுறைகளைக் காட்டும் பாய்ச்சற் கோட்டுப் படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதிலுள்ள இடைவெளிகளைப் பூரணப்படுத்துக.



- ii. இந்த முறையின் அனுகூலங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
a.
b.
- iii. இந்த முறைகளைத் தவிர திரவ பசளை தயாரிப்பதற்கென பயன்படுத்தப்படும் வேறு முறைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
a.
b.

5. நிலம் பண்படுத்தல்

1. நிலம் பண்படுத்தப்பட்ட பின்னர் மண்ணின் பின்வரும் தன்மைகள் தொடர்பான, சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.
 - a. எழுமாறான கரட்டுத்தன்மை(அதிகரிக்கும் / குறையும் / மாறாது)
 - b. தோற்ற அடர்த்தி (அதிகரிக்கும் / குறையும் / மாறாது)
 - c. நுண்துளைவெளி, மற்றும் பெரு துளைவெளிச் சதவீதம்
(அதிகரிக்கும் / குறையும் / மாறாது)
 - d. நீர்பற்றுந் திறன் (அதிகரிக்கும் / குறையும் / மாறாது)
 - e. உண்மை அடர்த்தி (அதிகரிக்கும் / குறையும் / மாறாது)
 - f. மண் இழையமைப்பு (அதிகரிக்கும் / குறையும் / மாறாது)
 - g. மண் இறுக்கம் (அதிகரிக்கும் / குறையும் / மாறாது)

2.
 - i. மண்ணரிப்பு அதிகம் காணப்படும் நிலத்திற்கு மிகவும் ஏற்ற பண்படுத்தல் முறை யாது?
.....
 - ii. மேற்படி நிலத்தில் பயிர் நாட்டுவதற்கெனக் கடைப்பிடிக்கவேண்டிய மூன்று படிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.
 - a.
 - b.
 - c.
 - iii. மேலே (i) இல் குறிப்பிட்ட முறையானது, சூழல் நேயப் பயிரிடல் முறை அல்ல எனப்படுகின்றது. அதற்கான காரணம் யாது?
.....
 - iv. சேற்றுநிலப் நெற்செய்கையில் நிலம் பண்படுத்தக்கூடிய முறையைக் குறிப்பிடுக.
.....
 - v. அம்முறை மற்றைய பண்படுத்தல் முறைகளிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகின்றது?
.....

3. (A) மண் இறுக்கமடைதலைத் தவிர்ப்பது மண் பண்படுத்தலின் நோக்கமாகும்.
 - i. மண் இறுக்கமடைதல் என்றால் என்ன?
.....
 - ii. மண் இறுக்கமடைவதற்கான காரணங்கள் **இரண்டு** தருக.
 - a.
 - b.

- iii. மண்ணைப் பண்படுத்தும் நோக்கங்கள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.
- d.

(B) இழிநிலைப் பண்படுத்தலின் நன்மைகள், தீமைகள் முறையே **இவ்விரண்டு** தருக.

நன்மைகள்

- a.
- b.

தீமைகள்

- a.
- b.

4. பூச்சியப் பண்படுத்தல் அனுகூலமானதெனினும் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

i. பூச்சிய பண்படுத்தல் கையாளப்படும் **இரண்டு** சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக.

- a.
- b.

ii. பூச்சியப் பண்படுத்தலின் **இரண்டு** நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.

- a.
- b.

iii. பூச்சியப் பண்படுத்தலின் போது பயன்படுத்தப்படும் களைநாசினியொன்றைக் குறிப்பிடுக.

.....

iv. பூச்சியப் பண்படுத்தலின் போது களைநாசினிகள் விசிறப்படுவதனால் சூழலுக்கு ஏற்படும் **இரண்டு** தீமைகளைக் குறிப்பிடுக.

- a.
- b.

5. பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களுக்குப் பொருத்தமான நிலம் பண்படுத்தல் உபகரணம் **ஒவ்வொன்றைக்** குறிப்பிடுக.

i. முதற் பண்படுத்தலின்போது மனித வலுவால் செயற்படுத்தப்படும் உபகரணம்:

.....

ii. துணைப் பண்படுத்தலின்போது மனித வலுவால் இயக்கப்படும் சேற்று நிலப்பயிர்ச்செய்கையில் மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணம்:

.....

- iii. கற்கள் அதிகமற்ற இறுக்கமான மண்ணை உழுவதற்காக இயந்திர வலுவால் செயற்படுத்தப்படும் உபகரணம்:
.....
- iv. இரண்டு தகடுகள் கொண்ட நான்கு சில்லு திராக்டர் மூலம் செயற்படுத்தப்படும் கலப்பை:
.....
- v. நெற்செய்கையில், சால்களை இடுவதற்காக மனித வலுவால் செயற்படுத்தப்படும் உபகரணம்:
.....
- vi. மட்பாளங்களை தூர்வையாக்குவதற்குப் பயன்படுத்தும், இரு சில்லு திராக்டரில் இணைத்துச் செயற்படுத்தப்படும் உபகரணம்:
.....
- vii. வட்ட வடிவான தகட்டு வரிசைகளைக் கொண்ட முதற் பண்படுத்தல் உபகரணம்:
.....
- viii. உபகரணம் முற்பக்கமாக பயணிக்கும்போது சால் அமைக்கப்பட்டு மண் பாளங்கள் இரு பக்கம் புரட்டப்பட்டு பாத்திகள் அமைக்கப்படும் உபகரணம்:
.....
- xi. சேற்று நில நெற்செய்கையில் களை கட்டுப்பாட்டிற்காக மனித வலுவால் செயற்படுத்தப்படும் உபகரணமாகும்:
.....
- x. மேட்டு நில நெற்செய்கையில் வரிசைகளுக்கிடையே களை கட்டவும் வித்துக்களை நாட்டவும் சிறிய சால்களை அமைக்கவும் பயன்படுத்தும் உபகரணம்:
.....
6. வித்துக்கள் முளைக்கும் போது உரியவாறு மழைவீழ்ச்சி கிடைக்க வேண்டும்.
- i. பயிர்ச்செய்கைப் போகத்தில் காலம் பிந்தி விதைப்பதனால் ஏற்படும் விரும்பத்தகாத **இரண்டு** விளைவுகளைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.
- ii. ஒரு போகத்தின்போது பயிர்ச்செய்கைக்குப் பொருத்தமான சந்தர்ப்பம் பருவ (மழைவீழ்ச்சியின் முன்னர் / மழை வீழ்ச்சி தொடங்கியதும் / மழைவீழ்ச்சிக்குப் பின்னர்) ஆகும்.
- iii. வித்துக்களை விதைப்பதனால் ஏற்படும் நன்மைகள் எவை?
a.
b.

7.

நாற்று நடுகை இயந்திரங்கள் நெற்செய்கையில் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படும்.

- i. ஆறு வரிசை நெல் நாற்று நடுகை இயந்திரம் செயற்படும் முறையைக் காட்டும் பின்வரும் பாய்ச்சல் கோட்டுப்படத்தைப் பூர்த்தி செய்க.

வயல் நிலத்தில் ஒரு அந்தத்திலிருந்து நீள்பக்கமாக இயந்திரம் செயற்படல், மண் பின்பக்கமாக இழுக்கப்படல்

a.

இயந்திரத்தின் உலோகத்தாலான விரல்கள் கொண்ட பகுதி முன் செலுத்தப்படல்

b.

.....

- ii. இந்த இயந்திரத்தின் மூலம் நாற்றுக்களை நடும்தோது வரிசைகளுக்கிடையே இருக்கவேண்டிய இடைவெளி முறையே

.....

- iii. வரிசைகளில் நாற்றுக்களை நடுவதனால் ஏற்படும் நன்மைகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.

a.

b.

c.

d.

8. உலர் வலய, விவசாயி ஒருவர் ஒரு ஹெக்டயர் நிலத்தில் மிளகாய்ச் செய்கையை ஆரம்பிக்க எண்ணினார். இதற்காக முதலில் ஒரு நாற்று மேடையை ஆரம்பிக்குமாறு விவசாய ஆலோசகர் ஆலோசனை கூறினார்.

- i. மிளகாய்ச் செய்கைக்குப் பொருத்தமான நாற்றுமேடை வகையொன்றைக் குறிப்பிடுக.

.....

- ii. நாற்றுமேடை அமைப்பதற்காகத் தெரிவுசெய்யும் இடத்தில் இருக்கவேண்டிய **மூன்று** அம்சங்களைக் குறிப்பிடுக.

a.

b.

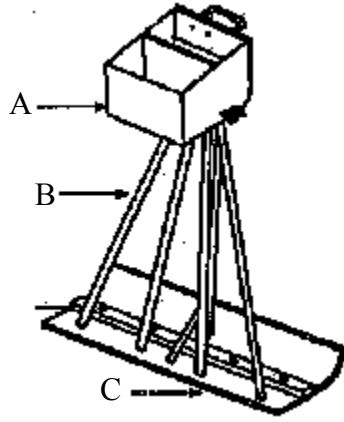
c.

- iii. நாற்றுமேடையைத் தொற்றுநீக்க வேண்டியதன் அவசியம் யாது?

.....

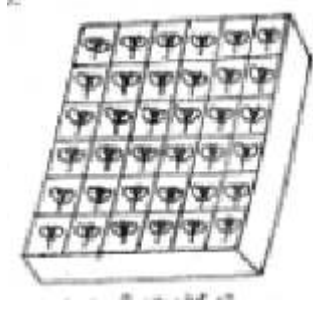
- iv. நாற்றுமேடையைத் தொற்றுநீக்கும் **இரண்டு** முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.
- v. மிளகாய் வித்துக்களை நாற்றுமேடையிலிட்டு பின்னர் நிலத்தில் நடுவதனால் ஏற்படும் **இரண்டு** நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.

9. பயிர்களைத் தாபித்தலில் பயன்படுத்தும் ஓர் உபகரணம் பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- i. மேற்படி உபகரணத்தின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.
.....
- ii. இவ்வுபகரணத்தின் A, B, C ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
A.
B.
C.
- iii. A, B, C ஆகிய பகுதிகளின் மூலம் முறையே செய்யப்படும் முக்கியமான செயற்பாடு ஒவ்வொன்று தருக.
A. -
B. -
C. -
- iv. இவ்வுபகரணத்தைப் பயன்படுத்துவதனால் விவசாயிக்குக் கிடைக்கும் **இரண்டு** நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.

10. நாற்றுக்களைப் பெறுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் நாற்று மேடையொன்றின் வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

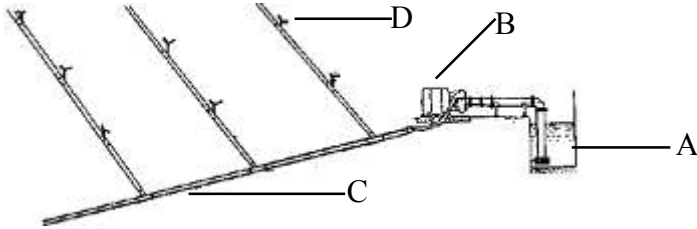


- i. மேற்படி படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள நாற்றுமேடையின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.
.....
- ii. இந்த நாற்றுமேடைக்கான ஊடகத்தைத் தயார்படுத்துவதற்காகப் பயன்படும் **இரண்டு** பதார்த்தங்களைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.
- iii. இம்முறையில் எக்குடும்பப் பயிர் வித்துக்களை நாற்றுமேடையில் இடலாம் என்பதற்கு ஒர் உதாரணம் தருக.
.....
- iv. மேற்படி முறையில் வித்துக்களை நாற்றுமேடையில் இடுவதனால் கிடைக்கும் **இரண்டு** நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.

6. நீர்ப்பாசனமும் நீர்வடிப்பும்

1. நீர், பயிருக்குத் தேவைப்படும் முக்கியமான ஓர் அடிப்படைக் காரணியாகும்.
 - i. பயிருக்கு நீர் இன்றியமையாததாக அமையும் காரணங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
 - a.
 - b.
 - ii. மண் எந்த நிலையில் உள்ள போது பயிர்செய் நிலத்திற்கு நீர்ப்பாசனஞ் செய்தல் வேண்டும்?

.....
 - iii. பயிர்செய் நிலத்திற்கு நீர்ப்பாசனஞ் செய்யக்கூடிய, **இரண்டு** தரைமேல் பாசன முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
 - a.
 - b.
 - iv. பயிர்செய் நிலத்துக்குப் பாசனஞ் செய்யப்பட்ட நீர் இழக்கப்படும் முறைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக
 - a.
 - b.
 - v. மண்ணீர்க் காப்புக்கான **இரண்டு** வழிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.
 - a.
 - b.
2. பின்வரும் படத்தில் நீர்ப்பாசன முறையொன்றின் படம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- i. மேற்படி A, B, C, D ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
 - A -
 - B -
 - C -
 - D -
- ii. B யின் தொழில் யாது?

.....

- iii. தூவல் நீர்ப்பாசன முறையினால் கிடைக்கும் நான்கு நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக
- a.
- b.
- c.
- d.

- iv. தூவல் நீர்ப்பாசனத் தொகுதியில் ஒரு பீச்சுமுனையின் மூலம் 3 m² பரப்பளவான பகுதிக்கு சீராக நீர் விசிறப்படும். பீச்சுமுனைகளுக்கு இடையே விடப்படவேண்டிய இடைவெளி யாது?
-
-

3. மிளகாய்ப் பயிர்ச்செய்கை தொடர்பாகப் பெற்ற சில தரவுகள் வருமாறு.

பயிர் நிலப்பரப்பு	= 0.5 ha
வேர்த்தொகுதியின் ஆழம்	= 50 cm
மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி	= 1 gcm ⁻³
மண் களக் கொள்ளளவு	= 30% (நிறைப்படி)
வாடல் புள்ளி	= 12% (நிறைப்படி)
ஆவியாதல்	= 15 mm/day
குறைவு நீர்ப்பாசன மட்டம்	= 50%
பயிர்க்காரணி	= 0.8

- i. பயிர் செய்நிலத்திற்கு வழங்க வேண்டிய நீரின் அளவை உயர அளவில் குறிப்பிடுக.
-
-
-
-

- ii. பயிரின் ஒரு நாளுக்கான நீரின் நுகர்வை சென்ரிமீற்றர்களில் தருக.
-
-
-

- iii. நீர்ப்பாசன கால இடைவெளியாது?
-
-
-

- iv. ஒரு தடவையில் வழங்க வேண்டிய நீரின் கனவளவு யாது?

4. விவசாயியொருவரது பயிர்செய் நிலத்தின் ஒரு பகுதியில் நீர் வடிப்பு குறைவாயுள்ளது என அனுமானிக்கப்பட்டது.
- i. நீர்வடிப்பு குறைவானது என முடிவுசெய்தவற்காக அவர் நடத்தக்கூடிய ஒரு பரிசோதனையைச் சுருக்கமாகத் தருக.

- ii. நீர்வடிப்பு குறைவடைய ஏதுவாகும் இரண்டு காரணிகள் தருக.
 a.
 b.
- iii. நீர்வடிப்பு குறைவு காரணமாக பயிர்களில் ஏற்பாடும் பாதகமான விளைவுகள் **நான்கு** தருக.
 a.
 b.
 c.
 d.
- iv. நீர்வடிப்பு குறைவான நிலத்தில் பயிரிடுவதற்குப் பொருத்தமான **இரண்டு** பயிர்களைக் குறிப்பிடுக.
 a.
 b.
5. குறைவான நீர்வடிப்பு காணப்படுமிடத்து பயிர்ச்செய்கையில் பாதகங்கள் ஏற்படலாம். இதனை நீக்குவதற்கு நீர்வடிப்பு முறைகளை நன்கு திட்டமிடல் வேண்டும்
- i. நீர்ப்பாசன முறையொன்றைத் திட்டமிடும்போது கவனத்திற் கொள்ளவேண்டிய **இரண்டு** விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.
 a.
 b.
- ii. நீர்வடிப்பு முறைகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.
 a.
 b.
 c.
 d.

- iii. நீர்வடிப்பை ஏற்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் நீர்வடிப்பு முறைமைகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.
- d.
- iv. நீர்வடிப்பை விருத்தி செய்வதனால் நிலத்தில் ஏற்படும் **நான்கு** நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.
- d.

7. தாவர இனப்பெருக்கம்

1. பின்வரும் கூற்றுக்கள் உண்மையானவையா பொய்யானவையா என்பதை அட்டவணையில் உரிய இடத்தில் (✓) அடையாளமிட்டுக் காட்டுக.

கூற்று	உண்மை	பொய்
i. சூழல் காரணமாக ஏற்படும் மாறல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு தாவரங்களைத் தெரிவு செய்வதன் மூலம் புதிய தாவரங்களைப் பெறலாம்.
ii. மும்மடியத் தாவரங்கள் சிறிய வித்துக்களைப் பெருந்தொகையில் உற்பத்தி செய்யும்.
iii. வித்துக்களின் ஈரலிப்பு அடக்கத்துக்கும் அவற்றின் வாழ்தகவு அழிவுறாதவாறு களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கத்தக்க காலத்திற்கும் இடையே நேரடியான தொடர்பு உண்டு.
iv. இலிங்கமுறையில் இனப்பெருக்கமடையும் தாவரங்களின் தலைமுறையுரிமை மாறல்கள் ஏற்பட இடமுண்டு.
v. நிலக்கீழ் முளைத்தலின்போது தாவரங்களில் வித்திலைக் கீழ்த்தண்டின் வளர்ச்சி துரிதமாகும்.

2. (A) பின்வரும் வித்துக்களின் உறங்குநிலையை நீக்குவதற்கு மிகப்பொருத்தமான முறையை உரிய இடைவெளியில் எழுதுக.

வித்து

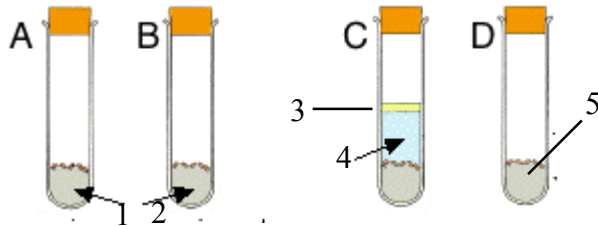
வித்துக்களின் உறங்குநிலையை நீக்குவதற்கு மிகப்பொருத்தமான முறை

i. தேக்கு	.....
ii. மா	.....
iii. சலாது	.....
iv. நெல்	.....
v. பாகல்	.....

- (B) இலங்கையில் நெற்செய்கைக்காகப் பயன்படுத்தும் விதை நெல்லின் தரநியமங்களை இடைவெளிகளில் எழுதுக.

i. ஈரலிப்புச் சதவீதம்	.....
ii. முளைதிறன் சதவீதம்	.....
iii. களைவித்துச் சதவீதம்	.....
iv. வேறு வித்துக்களின் சதவீதம்	.....

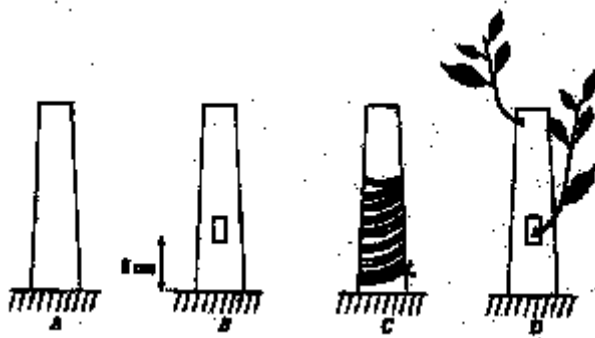
3. பயிர்ச்செய்கையின்போது காய்கறிப் பயிர்களும் தானியப்பயிர்களும் பெரும்பாலும் வித்துக்கள் மூலமாக இனம்பெருக்கப்படும். கறிமிளகாய், தக்காளி, குரக்கன், புடோல், பீர்க்கு, வெண்டி, நெல், சோளம் ஆகியன அவற்றுள் சிலவாகும்.
- i. மேற்குறிப்பிட்ட பயிர்களை ஒரு வித்திலையிகள், இருவித்திலையிகள் என இரண்டு கூட்டங்களாகப் பிரிக்க.
- a. ஒரு வித்திலையிப் பயிர்கள்
- b. இரு வித்திலையிப் பயிர்கள்
- ii. மேலே பகுதி (i) இல் குறிப்பிட்ட பயிர்க் தொகுதிகளுள் தரைக்கீழ் முளைத்தலைக் காட்டும் தொகுதி எது?
- iii. வளர்ச்சி நிரோதிகள் காணப்படுவதால் தக்காளி வித்துக்கள் உறங்கு நிலையில் காணப்படும். தக்காளி வித்துக்களின் உறங்குநிலையை நீக்குவதற்குப் பொருத்தமான முறையைக் குறிப்பிடுக.
.....
- iv. வித்துக்களின் உறங்குநிலைக்கு ஏதுவாக அமையும் **இரண்டு** காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- v. வித்துக்கள் மூலம் தாவரங்களை இனம்பெருக்குவதால் கிடைக்கும் **இரண்டு** நன்மைகளைத் தருக.
- a.
- b.
4. வித்து முளைப்பதற்குத் தேவையான காரணிகளைக் கண்டறிவதற்காகத் திட்டமிடப்பட்ட ஒரு பரிசோதனை அமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



- i. மேற்படி படத்தில் 1 முதல் 5 வரையிலான பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
1. -
2. -
3. -
4. -
5. -

- ii. A, B, C, D ஆகிய ஒவ்வொரு சோதனைக் குழாயையும் வைக்க வேண்டிய இடத்தைக் குறிப்பிடுக.
- A. -
- B. -
- C. -
- D. -
- iii. A, B, C, D ஆகிய சோதனைக் குழாய்களை சில நாள்களின் பின்னர் பரிசீலிக்கும் போது, பெறத்தக்க அவதானிப்புக்களைக் குறிப்பிடுக.
- A. -
- B. -
- C. -
- D. -
- iv. மேலே பகுதி (iii) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட அவதானிப்புக்களிற்கமைய நீங்கள் எடுக்கும் முடிவைக் குறிப்பிடுக..
-
-
- v. வித்து மாதிரியொன்றில் அடங்கியிருந்த 200 வித்துக்களுள் 180 வித்துக்கள் முளைத்தன. அவ்வித்து மாதிரியின் முளைத்திறன் சதவீதத்தைக் கணிக்குக.
-
-
-
-

5. ஒரு மாணவன் மாமரமொன்றில் துண்டொட்டு முறையைக் கையாண்ட விதம் கீழே படங்களில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- i. A இல் அவதானிக்கத்தக்க ஒரு குறைபாட்டைக் குறிப்பிடுக.
-
- ii. B இல் அவதானிக்கத்தக்க ஒரு குறைபாட்டைக் குறிப்பிடுக.
-

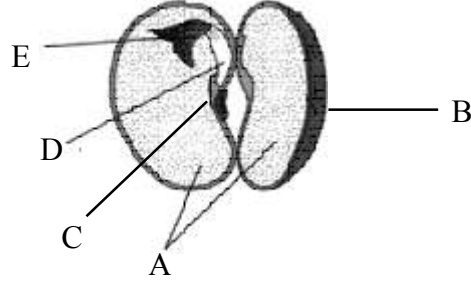
- iii. C இல் அவதானிக்கத்தக்க ஒரு குறைபாட்டைக் குறிப்பிடுக.
.....
- iv. D இல் அவதானிக்கத்தக்க ஒரு குறைபாட்டைக் குறிப்பிடுக.
.....
6. i. பின்வரும் வித்துக்களில் உறங்குநிலை ஏற்படுவதற்கான காரணியையும், உறங்கு நிலையை நீக்குவதற்காகக் கையாளக்கூடிய வித்துப்பரிகரிப்பு முறையையும் குறிப்பிடுக.

வித்து	உறங்குநிலைக்கான காரணி	வித்துப்பரிகரிப்பு
a. மா
b. அந்தூரியம்
c. பாகற்காய்
d. புளி
e. தேக்கு

- ii. ஈரவலயத்தில் பழச்செய்கையில் மா தாவரங்களின் ஒட்டுவேலையின் போது ஒட்டுக்கட்டையாக சுதேச மாமரப் பேதமொன்றும் ஒட்டுமுளையாக வெள்ளைக் கொழும்பான் பேதமும் பயன்படுத்தப்படும்.
- a. ஒட்டுக்கட்டைத் தாவரமாக சுதேச மாமரப் பேதம் பயன்படுத்தப்படுவதற்கான காரணம் யாது?
.....
- b. ஒட்டுமுளையாக வெள்ளைக்கொழும்பான் தாவரப் பேதம் பயன்படுத்தப்படுவதற்கான காரணங்கள் **இரண்டு** தருக.
1.....
2.....
- iii. இழையவளர்ப்பு ஆய்கூடமொன்றின் அடிப்படைப்பகுதிகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அப்பகுதிகள் ஒவ்வொன்றிலும் செய்யப்படும் பிரதான கருமத்தையும் அக்கருமத்தைச் செய்வதற்குத் தேவையான பிரதானமான ஒவ்வொரு உபகரணத்தையும் குறிப்பிடுக.

இழையவளர்ப்பு ஆய்கூடத்தின் பகுதிகள்	கருமம்	உபகரணம்
a. சுத்திகரிக்கும் அறை
b. வளப்பூடகத் தயாரிப்பு அறை
c. கிருமிபுகுத்தல் அறை
d. வளர்ப்பு அறை

7. இருவித்திலையித்தாவர வித்தொன்றின் நெடுக்கு வெட்டுமுக விளக்கப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



- i. A, B, C, D, E ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
 A -
 B -
 C -
 D -
 E -
- ii. A, B, C ஆகிய பகுதிகளின் ஒவ்வொரு தொழிலைத் தருக.
 A -
 B -
 C -
- iii. இருவித்திலையித் தாவரங்கள் கொண்டுள்ள வித்து முளைத்தல் வகையைக் குறிப்பிடுக.

- iv. ஒருவித்திலையித் தாவரம் மற்றும் இருவித்திலையித் தாவரம் ஆகியவற்றுக்கு ஒவ்வொரு உதாரணம் தருக.
 a. ஒருவித்திலையித் தாவரம் - 1. 2
 b. இருவித்திலையித் தாவரம் - 1. 2
- v. ஒருவித்திலைத் தாவர வித்துக்களுக்கும் இருவித்திலைத் தாவர வித்துக்களுக்கும் இடையிலான **இரண்டு** வேறுபாடுகளை ஒப்பீட்டு ரீதியில் குறிப்பிடுக.

ஒருவித்திலையித் தாவர வித்து இருவித்திலையித் தாவர வித்து

- a.

 b.

8. பயிரிடுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் வித்துக்கள் அதிக தரமுடையவையா எனக் கண்டறிவதற்காக வித்துச்சோதனை நடத்துதல் வேண்டும். அதற்காக வித்து மாதிரிகளைப் பெற்று அவற்றை வித்து ஆய்கூடத்திற்கு அனுப்புதல் வேண்டும்.

- i. பயிரிடுவதற்குப் பொருத்தமான வித்துக்களின் **நான்கு** இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.
 a.
 b.
 c.
 d.

- ii. பின்வரும் பதங்களை விளக்குக.
- a. ஆரம்ப மாதிரி (தற்கூறு)

- b. கூட்டு மாதிரி (தற்கூறு)

- c. முன்வைக்கப்படும் மாதிரி

- iii. வித்துச் சோதனையின்போது வித்துக்களின் முளைதிறன் சதவீதத்தைக் கணிக்கும் சோதனையும் மேற்கொள்ளப்படும். வித்துக்களின் முளைதிறன் சதவீதத்தை துணிவதற்கு கையாளத்தக்க **மூன்று** முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.
- iv. முளைதிறன் சதவீதத்தை துணிதவற்காக எடுக்கப்பட்ட 250 வித்துக்களைக் கொண்ட ஒரு வித்து மாதிரியில் 175 வித்துக்கள் மாத்திரமே முளைத்தனவாயின், அவ்வித்து மாதிரியின் முளைதிறன் சதவீதத்தைக் கணிக்கുക.

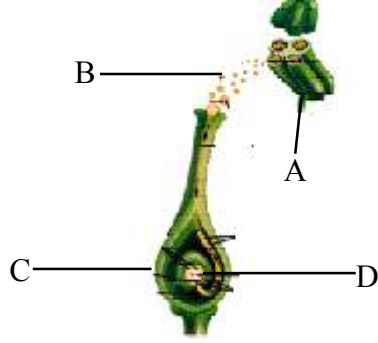
9. அன்னாசி, வாழை ஆகிய பழப்பயிர்களை இனப்பெருக்குவதற்காக உறிஞ்சிகளைப் பயன்படுத்தலாம்.
- i. “உறிஞ்சி” என்பதை விளக்குக.

- ii. a. அன்னாசித் தாவரத்தில் தோன்றும் **இரண்டு** வகை உறிஞ்சிகளைப் பெயரிடுக.
 1. 2.
 b. மேலே ii. (a)பகுதியில் நீங்கள் குறிப்பிட்ட உறிஞ்சி வகைகளுள் பயிரிடுவதற்குப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் உறிஞ்சி வகை எது?

- iii. நடுகைக்கு முன்னர் அன்னாசி உறிஞ்சிகளிற்கு மேற்கொள்ளப்படும் ஒரு பரிகரிப்பைக் குறிப்பிடுக.

- iv. நடுகைக்கு மிகப் பொருத்தமான வாழையின் உறிஞ்சி வகை எது?

10. A. தாவர இனப்பெருக்கல் செயன்முறையின்போது பின்வருவன பயன்படும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்தைக் குறிப்பிடுக.
- ரெற்றாசோலியம் குளோரைட்டு -
 - குத்தி -
 - ஒட்டு நாடா-
 - இன்டோல் அசற்றிக்கமிலம் -
- B. பூவொன்றில் மகரந்தச் சேர்க்கையும் கருக்கட்டலும் நிகழும் விதத்தைக் காட்டும் விளக்கப்படமொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

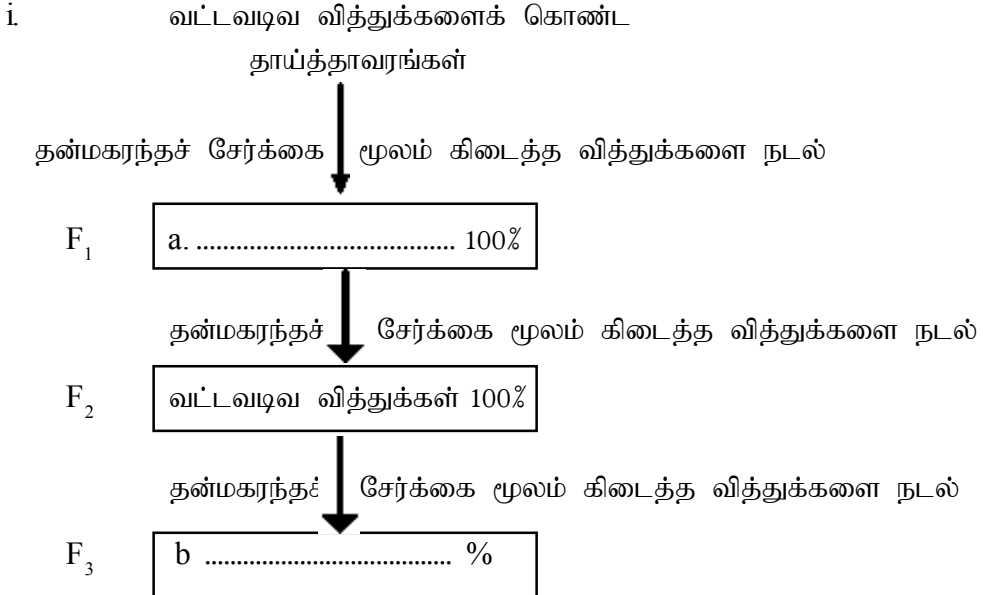


- A, B, C, D ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
 - A -
 - B -
 - C -
 - D -
- கருக்கட்டிய பின்னர் பூவின் மேற்படி பகுதிகள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்.
 - சூலகக்கவசம் -
 - சூலகம் -
 - சூலகச்சுவர் -
 - சூல் -

8. தாவர இனவிருத்தி

1. தலைமுறையரிமை, சூழல் என்பன எந்தவோர் அங்கியினதும் உருவவியல் இயல்புகளைக் கட்டுப்படுத்தும் பிரதானமான இரண்டு காரணிகளாகும்.
 - i. தலைமுறையரிமை என்பதை விளக்குக.
.....
.....
 - ii. பிறப்புரிமையியல் என்பதை விளக்குக.
.....
.....
 - iii. அவுஸ்திரிய நாட்டு கிரேக் மெண்டல், தாவரங்களின் இயல்புகள், தலைமுறையரிமை ஆகியன தொர்பாக நடத்திய ஆய்வுகளுக்காக, பட்டாணிக் கடலைத் தாவரத்தைத் தெரிவு செய்தமைக்கு ஏதுவான **மூன்று** விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.
 - a.
 - b.
 - c.
 - iv. மெண்டல் தமது பரிசோதனைகளுக்காக தூய சந்ததிகளைப் பயன்படுத்தினார். “தூய சந்ததி” என்பதை விளக்குக.
.....
.....

2. இடைவெளியில் பொருத்தமான சொற்களை எழுதுக.



- ii. அங்கிகளின் பிறப்புரிமையியல் இயல்புகள்இனால் தீர்மானிக்கப்படும்.
- iii. நீளம், வடிவம், மையப்பாத்து அமைந்துள்ள இடம் ஆகியன சமனாகவுள்ள நிறமூர்த்தச்சோடி என அழைக்கப்படும்.
- iii. ஒரு பரம்பரையலகு இரண்டு களைக் கொண்டது.
3. தாவரமொன்றின் உயர இயல்பின் எதிருரு பரம்பரையலகு அமைப்பு, Tt, TT என வேறுபட்டபோதும், வெளியே தெரிகின்ற தோற்ற அமைப்பு, "உயரமான தாவரம்" ஆகும்.
- i. தோற்றவமைப்பு என்பதை விளக்குக.
.....
.....
- ii. பிறப்புரிமையமைப்பு என்பதை விளக்குக.
.....
.....
- iii. தாவரமொன்றின் சிவப்பு நிறப்பூக்களுக்குரிய R ஆட்சியான இயல்பாகவும், வெள்ளை நிறப்பூக்களுக்குரிய r பின்னடைவான இயல்பாகவும் கருதி, Rr x Rr கலப்பின் மூலம் கிடைக்கும் எச்சங்களின் பிறப்புரிமை அமைப்பைத் தருக.
.....
.....
- iv. சிவப்பு நிறப்பூக்களைக் கொண்ட தாவரங்களை, தன்மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உட்படுத்துவதன் மூலம், சந்ததி சந்ததியாக சிவப்புநிறப் பூக்களே உற்பத்தியாகினவெனின், இந்த சந்ததியை எவ்வாறு பெயரிடலாம்?
.....
- v. மேற்படி (iii) இற் போன்று, ஓரின் நுகமுள்ள ஆட்சியான ஒரு தாவரத்தையும், ஓரின் நுகமுள்ள பின்னடைவான ஒரு தாவரத்தையும் கலப்புச் செய்வதால் பல்லின நுகமுள்ள பிறப்புரிமை அமைப்பைக் கொண்ட எச்சங்கள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?
.....
4. தூயவழி அங்கியொன்றில் யாதேனும் பரம்பரையலகின் ஒத்த இரு எதிருருக்களே காணப்படும். அவை ஆட்சியான இரண்டு எதிருருக்களும் பின்னடைவான இரண்டு எதிருருக்களுமாகும்.
- i. பின்வரும் எதிருருக்களை விளக்குக.
- a. ஆட்சியான எதிருரு
.....
.....
- b. பின்னடைவான எதிருரு
.....
.....

- ii. ஆட்சியான மற்றும் பின்னடைவான இயல்புகள் R ஐயும் r ஐயும் கொண்ட ஊதா நிற, வெள்ளை நிறப் பூக்களான இரண்டு தூயவழித் தாவரங்களுக்கு இடையே, அயன்மகரந்தச் சேர்க்கை நிகழ்த்தப்பட்டது. (RR x rr) இதன்மூலம் கிடைத்த F_1 சந்ததியின் தாவரங்களைத் தன்மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உட்படுத்திப் பெற்ற எச்சங்கள் தொடர்பாக பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களுக்கான பிறப்புரிமையமைப்பையும் தோற்றவமைப்பையும் தருக.

	பிறப்புரிமை அமைப்பு	தோற்ற அமைப்பு
a. ஆட்சியான ஓரின நுகமுள்ள
b. ஆட்சியான பல்லின நுகமுள்ள
c. பின்னடைவான ஓரின நுகமுள்ள

- iii. மேற்படி கலப்பில், தூய, ஊதா நிறப் பூக்களுள்ள தாவரமொன்றினை தூய வெண்ணிறமுள்ள பூக்களுள்ள தாவரமொன்றுடன் கலப்புப் பிறப்பாக்கம் செய்து பெற்ற தாவரங்களுக்கு இடையிலான கலப்பு மூலம் கிடைக்கும் F_2 சந்ததியின் பிறப்புரிமை அமைப்புக்கும் தோற்றவமைப்புக்கும் இடையிலான விகிதத்தைக் காண்க.

.....
.....

5. (A) i. பிறப்புரிமையியல் தொடர்பான மெண்டலின் முதலாம் விதியைக் குறிப்பிடுக.

.....
.....

- ii. ஏக கலப்பு, துவி கலப்பு ஆகியவற்றை விளக்குக.

ஏக கலப்பு -

.....

துவி கலப்பு -

.....

- (B) பட்டாணிக் கடலைத் தாவரங்களின் இரண்டு இயல்புகள் தலைமுறையுரிமையாகக் கிடைக்கும் விதம் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்திய மெண்டல் தனது இரண்டாவது விதியாக ஒரு கருதுகோளை முன்வைத்தார்.

- i. மெண்டலின் இரண்டாவது விதியைத் தருக.

.....
.....

- ii. இவ்விதியின் மற்றைய பெயரைத் தருக.

.....

6. (A) மெண்டல் தனது பரிசோதனைகளின் போது எடுக்கோள்களை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்காக “சோதனைக் கலப்புக்களை” நடத்தினார்.

i. “சோதனைக் கலப்பு” என்பதை விளக்குக.

.....

ii. சோதனைக் கலப்பின்போது கையாளப்படும் செயன்முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

.....

iii. மயிர்கள் கொண்ட ஊதாநிறப் பூவுடைய பட்டாணிக் கடலைத் தாவரமொன்றை மயிர்கள் அற்ற சிவப்பு நிறப்பூக்கள் உள்ள பட்டாணிக்கடலைத் தாவரமொன்றுடன் கலப்புச்செய்து பெற்ற எல்லா F_1 தாவரங்களும் மயிர்கள் கொண்ட ஊதா நிறப்பூவுள்ள தாவரங்களாக காணப்பட்டன. F_1 தாவரங்களுக்கு இடையிலான கலப்பின் மூலம் பின்வருமாறு எச்சங்கள் கிடைத்தன.

மயிர்கள் கொண்ட ஊதா நிற : மயிர்களற்ற ஊதா நிற : மயிர்கள் கொண்ட சிவப்பு நிற : மயிர்களற்ற சிவப்பு நிற

550 : 190 : 185 : 65

a. F_1 தாவரங்களின் பிறப்புரிமை அமைப்பைத் தருக.

.....

b. மேற்படி பெறுபேறுகளிற்கமைய, நீங்கள் எதிர்பார்க்கும் தோற்ற அமைப்பு விகிதத்தைக் குறிப்பிடுக.

.....

c. மேற்படி பெறுபேறு தொடர்பாக, உங்களது கருத்தை எளிமையாகக் குறிப்பிடுக.

.....

7. உற்பத்தி இலக்குகளை அடைவதற்காக, தாவரக் குடித்தொகையொன்றில் தலைமுறையரிமை மாறல்களை ஏற்படுத்தி, அதன்மூலம் சாதகமான பிறப்புரிமை அமைப்புக்கள் தெரிவு செய்யப்படும்.

i. “மாறல்கள்” என்பதை விளக்குக.

.....

ii. தாவர இனவிருத்தியின் **நான்கு** குறிக்கோள்களைத் தருக.

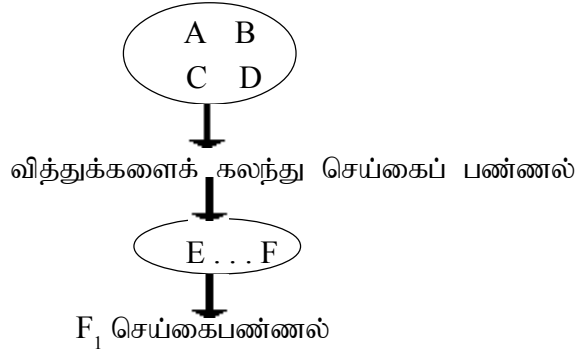
a

b

c

d

- iii. பிறப்புரிமையில் மாறலொன்றை ஏற்படுத்தவதற்காகக் கையாளத்தக்க **மூன்று** முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.
- iv. யாதேனுமொரு இயல்பு உயரிய மட்டத்தை அடையும் வரையில் இனவிருத்திச் செயன்முறை சந்ததி சந்ததியாகத் தொடர்ச்சியாக நடத்தப்படும். இச் செயன்முறையைப் பெயரிடுக.
-
- v. அங்கிகளின் இனவிருத்தி முறைகள் **இரண்டு** தருக.
- a.
- b.
- vi. கோதுமைத் தாவரங்களை சில சந்ததிகள் வரை அகப்பிறப்பாக்கம் நிகழ இடமளித்த போது, தாவரங்களின் பருமன் குறைவடைந்து, விளைச்சல் குறைவடைகின்றமை அறியப்பட்டுள்ளது. இதற்கான காரணத்தைத் தருக.
-
8. வெவ்வேறு மாறல்களைக் காட்டும் தாவரக் குடித்தொகையிலிருந்து எதிர்பார்க்கப்படும் இயல்புகளைக் காட்டும் தாவரங்கள் (A, B, C, D) கலந்து செய்கை பண்ணப்படும். இதன் மூலம் கிடைக்கும் தாவரங்களிலிருந்து, எதிர்பார்க்கப்படும் இயல்புகளை தெளிவாக வெளிக்காட்டும் தாவரங்கள் மீண்டும் கலந்து செய்கை பண்ணப்படும். இவ்வாறாக தொடர்ந்து செய்கை பண்ணுவதன் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படும் இயல்புகளைக் கொண்ட தாவரங்கள் தெரிவு செய்யப்படும்.



- i. தாவரங்களை மேம்படுத்துவதற்காகக் கையாளப்படும் இம்முறையைப் பெயரிடுக.
-
- ii. இம்முறையின் அனுகூலத்தையும் பிரதிகூலத்தையும் தருக.
- அனுகூலம்
-
- பிரதிகூலம்
-

- iii. கலப்பினவிருத்தி என்பதை விளக்குக.

- iv. கலப்பினவிருத்தியின் விளைவாக, பயிர்களில் ஏற்படும் சாதகமான **இரண்டு** இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.
 a
 b
- v. கலப்பினவிருத்தி மூலம் கிடைக்கும் எச்சங்கள் அவற்றின் பெற்றார்த் தாவரங்களை விட அதிக வீரிய இயல்புகளைக் காட்டும். இத்தோற்றப்பாட்டைப் பெயரிடுக

9. சரியான விடையை அடைப்புக்களிலிருந்து தெரிவுசெய்க.
- i. a. சந்ததி சந்ததியாக அங்கிகளின் கலப்புப் பிறப்பு உரண் (அதிகரிக்கும்/குறைவடையும்/மாற்றமடையமாட்டாது)
 b. அகவிருத்தியின் போது குறித்த இயல்புடன் தொடர்புடைய பரம்பரையலகுச் சுவட்டின் (ஒரினநுகவுண்மை/ பல்லினநுகவுண்மை) படிப்படியாக அதிகரிக்கும்.
 c. பொதுவாக தாவரங்களின் புணரிக் கலங்கள் (ஒருமடியமானவை/ இருமடியமானவை) ஆவதுடன் உடற்கலங்கள் (ஒருமடியமானவை/ இருமடியமானவை) ஆகும்.
 d. மும்மடியத்தாவரங்களில் வளமான வித்துக்கள் (காணப்படும்/ காணப்படாது).
 e. பொதுவாக பரம்பரையலகொன்றுக்கு தானாகப் பின்புற மடியும் இயல்பைக் (கொண்டிருக்கும்/ கொண்டிராது).
- ii. அங்கியொன்றின் பரம்பரையலகொன்றினை வேறாக்கி, அதனைக் காவி அங்கியொன்றின் உடலினுள் புகுத்தி, அக்காவி மூலம் மற்றுமோர் அங்கியினுள் புகுத்தும் தொழிநுட்பமானது, DNA மீளச்சேர்த்தல் தொழிநுட்பம் எனப்படுகின்றது.
 1. இதற்கான காவியாகப் பயன்படுத்தக்க **இரண்டு** அங்கிகளைக் குறிப்பிடுக.
 a b
 2. “பரம்பரையலகு முளைவகையாக்கம்” என்பதை விளக்குக.

- iii. பரம்பரையலகு முளைவகையாக்கத்தின் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.

- iv. DNA மீளச்சேர்த்தல் தொழிநுட்பத்தின் படிமுறைகளை ஒழுங்குமுறையில் தருக.
 a
 b
 c
 d
 e
 f
 g

- v. DNA மீளச்சேர்த்தல் தொழிநுட்பம், சவாலாக அமைந்துள்ள ஒரு சந்தர்ப்பத்தைக் குறிப்பிடுக.
.....
- vi. DNA மீளச்சேர்த்தல் செய்யப்படும் சந்தர்ப்பங்களுக்கான **மூன்று** உதாரணங்களைத் தருக.
a
b
c
10. குழலுக்கு இசைவடைய முடியாத அங்கிகள் அழிந்துபோதல் இயற்கையான ஒரு தோற்றப்படாகும்.
i. சீனோம் (Genome) என்பதை விளக்குக.
.....
.....
ii. பரம்பரையலகுத்தடாகம் (Gene pool) என்பதை விளக்குக.
.....
.....
iii. பரம்பரையலகு வளங்கள் என்பதை விளக்குக.
.....
.....
iv. பரம்பரையலகு வளங்கள் அருகுதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதானமான **நான்கு** இயற்கைக் காரணிகளைத் தருக.
a
b
c
d
v. பரம்பரையலகு வளங்கள் அழிவுறுதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் மனிதச் செயற்பாடுகள் **மூன்று** தருக.
a
b
c
11. i. உலகில் அருகிச்செல்லும் ஆபத்தை எதிர்நோக்கியுள்ள அங்கிகள் தொடர்பான தகவல்களடங்கிய அறிக்கையின் பெயரையும் அதனை வெளியிடும் சங்கத்தின் பெயரையும் தருக.
அறிக்கையின் பெயர்
சங்கத்தின் பெயர்
- ii. “இனமழிதல்” எனக் குறிப்பிடப்படும் ஆபத்து மட்டத்தின் தன்மை யாது?
.....

- iii. “இனமழியத்தக்க” ஆபத்தை எதிர்நோக்கியுள்ள தாவரங்களைப் பாதுகாப்பதற்கான ஒரு முறையைக் குறிப்பிடுக.
.....
- iv. தாவரங்கள் அருகிச்செல்வதைத் தவிர்த்து, அவற்றைப் பாதுகாப்பதன் முக்கியத்துவத்தைக் காட்டுவதற்கான **மூன்று** விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.
a
b
c
- v. வாழ்விடத்தில் காத்தல் மூலமாக பரம்பரையலகுகளைக் காப்பதற்காக இலங்கையில் முகாமை செய்யப்படும் **மூன்று** காப்புப் பிரதேசங்களைக் குறிப்பிடுக.
a
b
c
- vi. பரம்பரையலகு வளமாக வித்துக்களைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தைக் காட்டும் **இரண்டு** விடயங்களைத் தருக.
a
b
- vii. நெற் தாவரம் தொடர்பாக உலக பரம்பரையலகு நிலையம் தாபிக்கப்பட்டுள்ள நாட்டைப் பெயரிடுக.
.....

9. ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கை

1. சூழல் நிபந்தனைகளை பயிர்களுக்கு ஏற்றவாறு கட்டுப்படுத்தி, பயிர்ச்செய்கையின் மூலம் விளைபொருளின் தரத்தையும் அளவையும் அதிகரித்துக் கொள்ளல்' விவசாயிகளிடையே பிரபல்யமானதொரு முறையாகும்.
 - i. இப்பயிர்ச்செய்கை முறையைப் பெயரிடுக.
 - ii. இப்பயிர்ச்செய்கை முறையின் போது கட்டுப்படுத்தப்படுகின்ற வளிக் குரிய சூழல் நிபந்தனைகள் **மூன்றினைக்** குறிப்பிடுக.
 - a
 - b
 - c
 - iii. மண் சூழல் நிபந்தனைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான ஓர் உத்தியாக "மூடுபடையிடுதல்" எனும் உத்தி கையாளப்படுகின்றது. அதன் முக்கியத்துவத்தைக் காட்டுவதற்கான **மூன்று** விடயங்களைத் தருக.
 - a
 - b
 - c
 - iv. மூடுபடையாகப் பயன்படுத்தத்தக்க, சூழல் நேயமான **இரண்டு** பொருள்களைப் பெயரிடுக.
 - a
 - b
2. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின்கீழ் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணும்போது சுற்றாடற் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக பல்வேறு இனப்பெருக்கல் அமைப்புக்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
 - i. தற்காலிகமான இனப்பெருக்கல் அமைப்புக்கள் என்பதை விளக்குக.

.....

.....
 - ii. தற்காலிக இனப்பெருக்கல் அமைப்புக்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.
 - a
 - b
 - c
 - iii. பாதுகாப்பான மனையாக, பொலித்தீன் கூடாரங்களைப் பயன்படுத்துவதன் பிரதிகூலங்கள் **மூன்று** தருக.
 - a
 - b
 - c

- iv. பாதுகாப்பு மனைகளினுள் வளர்ப்பதற்குப் பொருத்தமான **இரண்டு** பயிர்களைக் குறிப்பிடுக.
a b
- v. இலங்கையில் காலநிலை நிபந்தனைகளின் கீழ், பாதுகாப்பு மனைகளினுள் பயிர்ச்செய்கை செய்வதற்கு மிகப் பொருத்தமான விவசாயக் காலநிலை வலயங்கள் **இரண்டினைக்** குறிப்பிடுக.
a b
3. குழுச் செயற்றிட்டமாக 100 மிளகுக் கன்றுகளை உற்பத்தி செய்வதற்கு ஒரு மாணவர் குழு தீர்மானித்தது. அவர்கள் நாட்டிய தண்டுத்துண்டங்களில் வேர்கொள்ளும் வரையில் வைத்திருப்பதற்குப் பொருத்தமான ஒரு இனப்பெருக்க அமைப்பு தேவைப்பட்டது.
- i. இதற்கென அம்மாணவர்கள் தெரிவு செய்வதற்கு மிகப் பொருத்தமான இனப்பெருக்க அமைப்பு எது?
.....
- ii. மிளகுத் தண்டுத் துண்டங்களில் துரிதமாக வேர்கொள்ளச் செய்வதற்காக, மேற்படி இனப்பெருக்க அமைப்பின் மூலம் வழங்க வேண்டிய **இரண்டு** சூழல் நிபந்தனைகளைக் குறிப்பிடுக.
a
b
- iii. மேற்படி இனப்பெருக்க அமைப்புக்களை அமைப்பதற்கு தேவையான **இரண்டு** மூலப்பொருட்களைக் குறிப்பிடுக.
a b
- iv. மிளகுத் தண்டுத் துண்டங்களைச் சாடியிலேற்றும்போது ஊடகக் கலவையைத் தயாரிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் பொருள்களையும் அவற்றைக் கலக்கும் விகிதங்களையும் தருக.

பொருள்கள்	கலக்கும் விகிதம்(பகுதிகள்)
.....
.....
- v. மிளகுத் தண்டுத் துண்டமொன்றில் வேர்கொள்ளச் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்துவதற்கேற்ற இனப்பெருக்கல் அமைப்பொன்றின் வரிப்படத்தை வரைந்து அதன் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

4. (A) தாழ்நாட்டு ஈரவலய விவசாயியொருவர், சிறப்பங்காடிக்கு வழங்குவதற்காக சலாது, பெல்பெப்பர் (bell pepper) மிளகாய் ஆகியவற்றைப் பயிரிடத் திட்டமிட்டுள்ளார்.
- அவரது பயிர்ச்செய்கைக்குப் பொருத்தமான தாவர இனம்பெருக்கல் அமைப்பொன்றினைக் குறிப்பிடுக.
.....
 - மேலே பகுதி (i) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட இனப்பெருக்கல் அமைப்பைத் தெரிவு செய்தமைக்கான ஒரு காரணத்தைத் தருக.
.....
 - மேற்படி இனப்பெருக்க அமைப்பினுள், பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளும் போது, இந்த விவசாயி எதிர்நோக்க நேரிடும் ஒரு பிரச்சினையைக் குறிப்பிடுக.
.....
 - மேற்படி இனப்பெருக்க அமைப்பை, சிறப்பாகப் பயன்படுத்தத்தக்க ஒரு பிரதேசத்தைக் குறிப்பிடுக.
.....
 - நீங்கள் குறிப்பிட்ட இனப்பெருக்க அமைப்பினுள், நீண்ட காலத்துக்கு பயிர்ச்செய்கையை நடத்திச் செல்வதால், அவ்விவசாயி எதிர்நோக்க நேரிடும் **இரண்டு** பிரச்சினைகளைத் தருக.
 -
 -
- (B) ஆளுகைச் சூழல் நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்செய்யும்போது, தேவைக்கேற்ப, பல்வேறு இனப்பெருக்க அமைப்புக்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
- பின்வரும் இனப்பெருக்க அமைப்புக்கள் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படும் பிரதான சூழற் காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.
 - பச்சைவீடு -
 - மரச்சலாகை இல்லம் -
 - கயிற்றிறை இல்லம் -
 - வலையில்லம் -
 - பச்சைவீட்டின் மூலம் பல்வேறு சூழல் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியுமாயினும், இலங்கையில் அது அதிக வரவேற்பைப் பெறவில்லை. அதற்கான காரணத்தைத் தருக.
.....
 - பச்சைவீடுகள் பயன்படும் **இரண்டு** விவசாய நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.
 -
 -

- iv. பச்சைவீட்டில் ஏற்படத்தக்க சில பிரச்சினைகளைத் தவிர்ப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் புதிய தொழில்நுட்ப முறைகள் **நான்கு** தருக.
- a.
- b.
- c.
- d.
- v. பயிர்ச்செய்கைக்காக இனம்பெருக்கல் அமைப்புக்களைத் தெரிவு செய்யும் போது கவனஞ்செலுத்த வேண்டிய **இரண்டு** விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
5. (A) விவசாய நடவடிக்கைகளின்போது மண்ணில் எல்லைப்படுத்தும் காரணியாக அமையும் சந்தர்ப்பங்களில், மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறைகளைக் கையாளலாம்.
- i. மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை என்பதை விளக்குக.
-
-
- ii. மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையின்போது தாவரங்களுக்கு போசணைக் கூறுகள் வழங்கப்படும் விதத்தைக் குறிப்பிடுக.
-
- iii. பயன்படுத்தும் நடுகை ஊடகத்திற்கமைய, மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறைகளை வகைப்படுத்திக் காட்டுக.
- a.
- b.
- c.
- (B) குறித்த மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறையில் பின்வரும் இயல்புகள் காணப்பட்டன.
- போசணை ஊடகமானது சற்றுச் சாய்வான ஆழங்குறைவான சாலின் வழியே பாயச்செய்தல்.
 - பயிர்ச்செய்கை ஊடகத்தில் அல்லது சிறிய பாத்திரத்தில் நட்ட நாற்றுகளை சாலின் நடுவே வைத்து சாலின் விளிம்புகளிரண்டும் முக்கோண வடிவக் குழாய் போன்று அமைக்கப்பட்டிருத்தல்.
- i. மேற்படி பயிர்ச்செய்கை முறையைப் பெயரிடுக.
-
- ii. மேற்படி பயிர்ச்செய்கை முறையின் விசேடமான **ஓர்** இயல்பைக் குறிப்பிடுக.
-
- iii. மண்ணானது ஓர் எல்லைப்படுத்தும் காரணியாக அமைவதற்கு பங்களிப்புச் செய்யும் **இரண்டு** விடயங்களைக் குறிப்பிடுக..
- a.
- b.

6. (A) மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையின் போது வேர் வளர்ச்சிக்கென வழங்கப்படும் ஊடகம் மட்டுப்படுத்தப்பட்டதாகும். இதன் காரணமாக தாவர வளர்ச்சிக்கு தேவையான அனைத்து போசணை மூலங்களும் வெளியிலிருந்து வழங்கப்படல் வேண்டும்.
- தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையானதும், நீர் மற்றும் வளி ஆகியவற்றிலிருந்து கிடைக்காத மாமூலங்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.
 -
 -
 -
 - நீர்மயவூடக வளர்ப்பில் யூரியா பயன்படுத்தப்பட முடியாது. இதற்கான காரணம் யாது?
.....
 - மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையில் சமனிலைப் போசணைக் கரைசல் வழங்கல் தொடர்ச்சியாகப் பேணப்பட வேண்டும். இங்கு போசணைக் கரைசல் தொடர்பாக கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் **இரண்டு** எழுதுக.
 -
 -
- (B) திண்ம ஊடகத்தைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும் மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையில் பயிர்ச்செய்கை கட்டமைப்புகளுக்கமைய பயன்படுத்தும் ஊடகமும் வேறுபடும்.
- மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கைக்கென திண்ம ஊடகத்தை தெரிவுசெய்யும் போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய இயல்புகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக
 -
 -
 -
 -
 - பின்வரும் வகைப்படுத்தலுக்கமைய ஒவ்வொரு திண்ம ஊடகத்திற்கும் உதாரணம் **ஒன்று** வீதம் குறிப்பிடுக.
 - அசேதன இயற்கை ஊடகம் -
 - அசேதன இயற்கை திண்ம ஊடகம் -
 - அசேதன செயற்கை ஊடகம் -
 - சேதன செயற்கை ஊடகம் -
 - நிலைக்குத்து வளர்ப்பு உறைகளை பயன்படுத்தும் பயிர்ச்செய்கை கட்டமைப்பின் விசேட இயல்புகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
 -
 -

- iv. நிலைக்குத்து வளர்ப்பு உறைகளை நிரப்புவதற்கென மிகப் பொருத்தமான ஊடகத்தைக் குறிப்பிட்டு அதனை தெரிவு செய்தமைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.
-
-
- v. மேற்படி விடயங்களுக்கு மேலதிகமாக நீர், வேர்வலயம் ஆகியன தொடர்பாக கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய பௌதிக நிலைமைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- vi. மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையின் எல்லைப்படுத்தும் காரணிகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.
7. நீர்மயவூடக பயிர்ச்செய்கைக்கான தரமான நடுகைப் பொருட்களின் உற்பத்திக்கு நாற்றுமேடையின் சீரான பராமரிப்பு அவசியமாகும்.
- இதற்கென நாற்றுமேடை ஊடகமாக தொற்றுநீக்கப்பட்ட பழைய தென்னம் தும்புத்தூளை பயன்படுத்துவது பொருத்தமானதாகும்.
- i. பயன்படுத்தும் திண்ம ஊடகத்தை தொற்றுநீக்க கூடிய முறைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
- a. b.
- ii. நீர்மயவூடக வளர்ப்பிற்கென தரமான நடுகைப் பொருட்களை பெறுவதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய நாற்றுச் சாடி வகைகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.
- d.
- iii. பாதுகாப்பு இல்லத்தினுள் நீர்மயவூடக வளர்ப்பை மேற்கொள்ளும் போது திரவநிலையில் பசளைகள் வழங்கப்படுதலின் அனுகூலங்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.
- iv. நீர்மயவூடக வளர்ப்பின் அனுகூலங்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.
- v. நீர்மயவூடக வளர்ப்பில் செய்கைப்பண்ணக்கூடிய அதிக பொருளாதார பெறுமதி கொண்ட காய்கறிப் பயிர்கள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.
- a. b.
- c. d.

10. தாவர உடற்றொழிலியல்

1. ஒளித்தொகுப்பின் பயனாக காபன் சேர்வைகள் உருவாகும். இவற்றின்படி தாவரங்களை வகைப்படுத்தும் இருமுறைகளைக் குறிப்பிடுக. அதற்கான ஒவ்வொரு உதாரணத்தை குறிப்பிடுக.

வகைப்படுத்தல்

உதாரணம்

- a.
b.

- ii. ஒளித்தொகுப்புச் செயன்முறையின் சமன்பாட்டை எழுதுக.

- iii. ஒளித்தொகுப்பில் ஒளித்தாக்கத்தின் போதான விளைவுகள் **மூன்றையும்** குறிப்பிடுக.

- a. b.
c.

- iv. ஒளித்தொகுப்பின் இருண்நிலைத்தாக்கம் நடைபெறும் இடத்தைக் குறிப்பிடுக.

- v. பின்வரும் காலநிலை வலயங்களில் உச்சவளவு ஒளித்தொகுப்பு நடைபெறும் தாவரங்களைத் தெரிவுசெய்க.

சோளம், கரும்பு, கரட், பீற்றூட்

- a. குளிர் வலயம்
b. அயன வலயம்

2. விவசாய நடவடிக்கைகளின்போது சுவாச வீதத்தை அதிகரிக்க வேண்டிய சந்தர்ப்பங்கள் உள்ளன.

- i. அவ்வாறான இரு சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக.

- a.
b.

- ii. மேற்படி செயற்பாடு எதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு இடம்பெறும்?

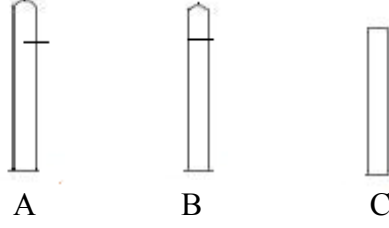
- iii. மேற்படி செயற்பாட்டை ஏற்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய உபாயமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

- iv. சுவாச வீதத்தில் தாக்கஞ் செலுத்தும் **இரண்டு** புறக்காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

- a. b.

3. ஒளித்தொகுப்பை வினைத்திறன் மிக்கதாகக் பல்வேறு வழிமுறைகள் கையாளப்படுகின்றன.
- பின்வரும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதனால் ஒளித்தொகுப்பின் போது ஏற்படும் ஒவ்வொரு நன்மையைக் குறிப்பிடுக.
 - குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் நாட்டல் -
 - கத்தரித்தல் -
 - நுவெரலியாவில் பொலித்தீன் இல்லத்துள் பயிரிடல் -.....
 - நீர்ப்பாசனம் -
 - ஒளித்தொகுப்பில் தாக்கஞ் செலுத்தும் **மூன்று** புறக் காரணிகளைப் பெயரிடுக.
 -
 -
 -
 - ஒளித்தொகுப்பின் வினைத்திறன் குறைவடைவதற்கான அகக்காரணிகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
 -
 -
4. சுவாசமென்பது, காபன் சேர்வைகள் நொதிய தாக்கத்திற்குட்பட்டு உடைக்கப்பட்டு சக்தியைப் பெறும் செயற்பாடாகும்.
- சுவாசத்தின்போது அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் சுவாச அடிப்படை யாது?
 - சுவாசப் பொறிமுறையின் பிரதான **மூன்று** படிகளைக் குறிப்பிடுக.
 -
 -
 -
 - பைருபிக் அமிலம் \rightarrow எதனோல் + CO_2
இச்செயற்பாட்டைப் பெயரிடுக.
 - ஒட்சிசன் குறைவான நீர்ச்சூழல் அல்லது சேற்றுத் தன்மையான சூழலில் ஒட்சிசனைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காக தாவரங்கள் கொண்டுள்ள பல்வேறு இசைவாக்கங்களில் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
 -
 -
 - இலற்றிக் அமில நொதித்தலைக் குறிப்பிடுக.
 - காற்றின்றிய நிலையிலான நொதித்தல் பயன்படுத்தப்படும் கைத்தொழில்கள் **ஐந்தைக்** குறிப்பிடுக
 -
 -
 -
 -

5. கலநீட்சியை அவதானித்தல் தொடர்பான பரிசோதனைச் செயற்பாடுகள் சில வருமாறு



- A - நுனிக்குச் சற்று கீழ்ப்புறமாக அரைவாசியளவு வெட்டொன்றை வெட்டி சிறிய பிளாஸ்டிக் மட்டையொன்றை அதனுள் செலுத்தல்.
- B - நுனி நீக்கிய அங்குரத்தின் மீது குறிப்பிட்ட இரசாயனச் சேர்வை கொண்ட ஏகார் குற்றியொன்றை வைத்தல்.
- C - நுனி நீக்கிய அங்குரத்தின் மீது எவ்வித பரிகாரமும் செய்யாது விடல்

i. மேற்படி A, B, C மாதிரிகளில் காணக்கூடிய அவதானிப்புக்களைக் குறிப்பிடுக.

- A -
- B -
- C -

ii. மேற்படி A யில் பெறப்பட்ட அவதானிப்பிற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

.....

iii. மேற்படி செயற்பாட்டில் முக்கியமானதாக அமையும் உயிர் இரசாயன சேர்வையைக் குறிப்பிடுக.

.....

iv. மேற்படி சேர்வையின் தொழிற்பாட்டிற்குச் சமனான வர்த்தக ரீதியாகப் பயன்படும் இரு சேர்வைகளை பெயரிடுக.

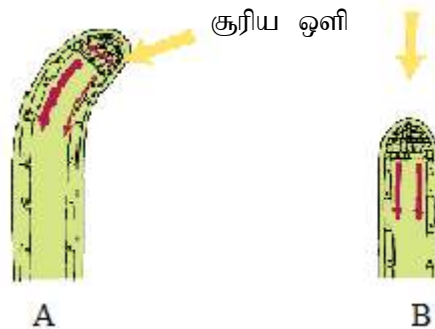
- a. b.

v. B, C என்பவற்றின் அவதானிப்புக்களுக்கான காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

- B -
- C -

6. தாவரங்களின் அசைவு தொடர்பான பரிசோதனையின் பெறுபேறுகள் வருமாறு.

A, B ஆகியன ஒரு வித்திலையித்தாவரத்தின் இரண்டு மடலிலை நுனிகளாகும்.



- i. இப்பரிசோதனையில் A யில் பெறப்படும் அவதானிப்பைக் குறிப்பிடுக.
.....
- ii. B யில் பெறப்படும் அவதானிப்பிற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.
.....
- iii. A யில் காணப்படும் அவதானிப்பிற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.
.....
- iv. இத்தாவர அசைவு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
.....
- v. மேற்படி தாவர அசைவு பயிர்ச்செய்கையில் **பாதகமான** விளைவை ஏற்படுத்தும் சந்தர்ப்பமொன்றைக் குறிப்பிடுக.
.....

7. சில மிளகாய்க் கன்றுகளை நாட்டிய மாணவனொருவன்
- (1) முதலாவது தாவரத்தின் நுனிப்பகுதியை வெட்டி அகற்றினான்.
- (2) இரண்டாவதில் நுனியை நீக்கி அதன்மீது ஏகார் குற்றியொன்றை வைத்தான்.
- (3) மூன்றாவதில் நுனிவெட்டப்பட்டு அதன்மீது ஒட்சீன் அடங்கிய ஏகார் குற்றியொன்றை வைத்தான்.
- (4) நான்கவது தாவரத்தில் ஒன்றும் செய்யாது விட்டிருந்தான்.
- i. மேற்படி 1 - 4 வரையான தாவரங்களில் காணப்பட்ட அவதானிப்புக்களையும் அதற்கான காரணங்களையும் குறிப்பிடுக.

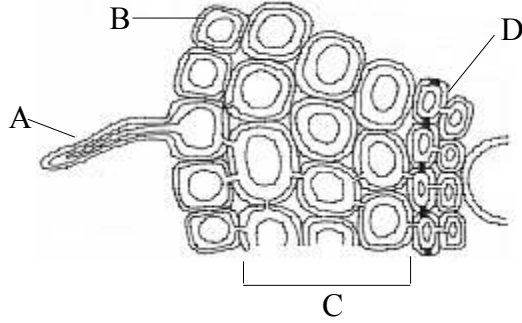
இல	தாவரம்	அவதானிப்பு	காரணம்
1	நுனி வெட்டி அகற்றிய தாவரம்	..... .....	..... .....
2	நுனி வெட்டி அகற்றி அதன் மீது ஏகார் குற்றி வைக்கப்பட்ட தாவரம்	..... .....	..... .....
3	வெட்டி அகற்றிய நுனியின் மீது ஒட்சீன் அடங்கிய ஏகார் கட்டி வைக்கப்பட்டது	..... .....	..... .....
4	எதுவும் செய்யாது விடப்பட்டது	..... .....	..... .....

- ii. மேற்படி பரிசோதனையின் மூலமாக மாணவன் எம் முடிவிற்கு வந்திருப்பான்?

- iii. மாணவரால் அவதானிக்கப்பட்ட தாவரத்தில் நடைபெறும் செயன்முறை யாது?

- iv. அலங்காரப் பூச்செய்கையில் தண்டுத்துண்டங்களை வேர்விடச் செய்வதற்கு பயன்படும் செயற்கை ஒமோன்கள் **இரண்டின்** பெயரைகளைக் குறிப்பிடுக.
 a.
 b.
8. அப்சிசிக் அமிலமானது ஒரு தாவர ஒமோனாகும்.
- i. அப்சிசிக் அமிலத்தின் **இரண்டு** தொழிற்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
 a.
 b.
- ii. சரியான சொல்லைத் தெரிவுசெய்க.
 a. அப்சிசிக் அமிலத்தின் உயிர்த்தொகுப்பு பிரதானமாக (பச்சையத்தில் / வித்தில்) இடம்பெறும்.
 b. ஒட்சின் தாவரங்களில் (மேலிருந்து கீழாக / கீழிருந்து மேலாக) கடத்தப்படும்.
 c. அப்சிசிக் அமிலம் (மேலிருந்து கீழாக / கீழிருந்து மேலாக / மேல், கீழ் இரு திசைகளிலும்) கடத்தப்படும்.
 d. தாவர ஒமோன்களின் கடத்தல் (உரியம் / காழ் / காழ் அல்லது உரியத்தின்) ஊடாக இடம்பெறும்.
- iii. விவசாயத்தில் ஒட்சின்கள் பயன்படுத்தப்படும் **இரண்டு** சந்தர்ப்பங்கள் தருக.
 a.
 b.
- iv. இழையவளர்ப்பில் பயன்படுத்தப்படும் **இரண்டு** தாவர ஒமோன்களைக் குறிப்பிடுக.
 a. b.
9. ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் தயாரிக்கப்படும் சேதன உணவு தாவரத்தின் துரித வளர்ச்சியேற்படும் பல்வேறு பாகங்களின் இழையங்களில் சேமிக்கப்படும்.
- i. இவ்வாறு இத்தாவரங்களில் உணவு சேமிக்கப்படும் பல்வேறு **மூன்று** பகுதிகளின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.
 a. b.
 c.

- ii. தாவர இலைகளில் உற்பத்தியாகும் உணவுப் பொருட்கள், தாவரத்தின் வளரும் பகுதிகளில் சேமிப்பதற்காக கொண்டுசெல்லும் செயற்பாட்டை எவ்வாறு அழைப்பர்.
.....
- iii. சேதன உணவுகளை கொண்டு செல்லும் இழையங்களையும், அதில் அடங்கும் இரண்டு கட்டமைப்புக்களையும் பெயரிடுக.
இழையம் -
கட்டமைப்பு - 1.
2.
- iv. ஒளித்தொகுப்பு என்றால் என்னவெனக் குறிப்பிடுக.
.....
.....
.....
- v. ஒளித்தொகுப்பிற்குரிய இரசாயனச் சமன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.
.....
10. பின்வரும் வரிப்படம் தாவரவேரில் ஆரைக்குரிய நீர் கொண்டுசெல்லலை விளக்கிறது.



- i. மேற்படி படத்தில் A, B, C, D ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
A -
B -
C -
D -
- ii. தாவரத்தில் பதார்த்தங்கள் அகத்துறிஞ்சப்படும் **இரண்டு** பிரதான முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.
- iii. கப்பாரிப்பட்டி என்றால் என்ன?
.....
.....
- iv. சாற்றேற்றம் என்றால் என்ன?
.....
.....

11. பீடை முகாமை

1. “விவசாயியொருவர் தனது நெல்வயலில் பீடைத்தாக்கத்தை அவதானித்தார். கூர்ந்து நோக்கிய போது, பின்வரும் பீடைகளை இனங்காண முடிந்தது.”

- மஞ்சட் தண்டுகோதி
- நெல் முட்டைப்பூச்சி
- நந்தை
- கபிலநிறத்தத்தி

i. மேற்படி பீடைகளுள்

a. பூரண உருமாற்றத்தைக் கொண்ட பீடை எது?

.....

b. குறையுருமாற்றத்தைக் கொண்ட ஒரு பீடையைக் குறிப்பிடுக.

.....

ii. மேற்படி பீடைகள் நெற்செய்கையில் அதிக பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் வாழ்க்கை வட்ட படிநிலைகளைக் குறிப்பிடுக.

பீடை

தாக்கம் விளைவிக்கும் பருவம்

a. மஞ்சட் தண்டுகோதி

b. நெல் முட்டைப்பூச்சி

c. நந்தை

d. கபிலநிறத் தத்தி

iii. பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்காக அவர் இரசாயன பீடைக் கொல்லிகளைப் பயன்படுத்துவதென தீர்மானித்துள்ளார்.

சந்தையில் அவர் கொள்வனவு செய்யத்தக்க பீடைகொல்லி வகைகளில் (பௌதிகத் தன்மைக்கமைய) **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

a.

b.

iv. இரசாயனப் பீடைகொல்லிகளைப் பயன்படுத்துவதால் சூழலுக்கு ஏற்படக்கூடிய **நான்கு** பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

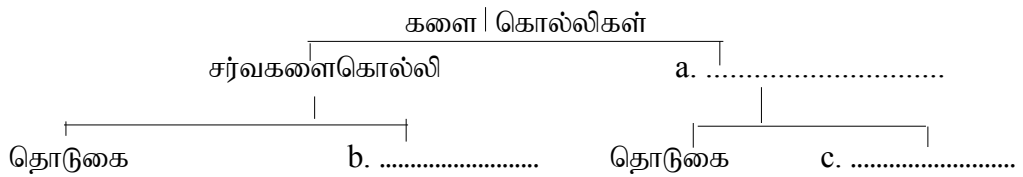
a.

b.

c.

d.

2. (A) பின்வரும் அட்டவணையிலுள்ள இடைவெளிகளை நிரப்புக.



உ-ம் பரகுவாட்

உ-ம் d.....

உ-ம் e.....

உ-ம் f.....

(B) பயிர்செய் நிலத்துக்கு பயன்படுத்த களைகொல்லி தெரிவுசெய்யும் போது கவனஞ்செலுத்த வேண்டிய **இரண்டு** விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.

- a.
b.

3. தாவர நோயொன்றினது நோயறிகுறிகளைக் காட்டும் வரிப்படமொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



- i. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள மாதிரியிலுள்ள நோயறிகுறியைக் குறிப்பிடுக.
.....
- ii. இத்தாவரத்திற்கு ஏற்பட்டுள்ள நோயைக் குறிப்பிடுக.
.....
- iii. மேற்படி நோய்க்கு ஆளாகிய தாவரத்தின் காற்றுக்குரிய பகுதிகளில் காணத்தக்க **இரண்டு** அறிகுறிகளைத் தருக.
a.
b.
- iv. மேலே பகுதி (ii) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட நோய் தாவரங்களில் ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்கு எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கையைத் தருக.
.....
- v. நோய் முக்கோணியை வரைந்து காட்டுக.

4. விவசாயியொருவரின் காய்கறித்தோட்டத்திலும் வயலிலும் காணப்பட்ட சில களைப்பூண்டுகளின் பெயர்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- | | | |
|-------------------------|--------------------|--------------------|
| ● நெற்சப்பர் | ● மும்மூட்டுக்கோரை | ● கீழ்க்காய்நெல்லி |
| ● கோழிச்சூடன் | ● ஆடையொட்டி | ● பீனாறி |
| ● இராட்சத பொன்னாங்கண்ணி | ● சந்தனக்கோரை | ● மணிக்கோரை |

- i. மேற்படி களைப்புண்டுகளுள்,
a. புல்வகைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
a. b.
b. கோரை வகைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
a. b.
c. அகன்றஇலைக் களைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
a. b.
d. அந்நிய ஆக்கிரமிப்புக் களைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
a. b.
- ii. கோரைத் தாவரங்களைக் கட்டுப்படுத்தவதற்கு தெரிவுக் களைநாசினிகள் மிகப் பொருத்தமானவை. அதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.
.....
.....
- iii. பயிர் செய்நிலத்தில் களைப்புண்டுகள் காணப்படுவதால் ஏற்படும் **நான்கு** பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.
c.
d.
5. பயிர்செய் நிலமொன்றில் காணப்பட்ட பூச்சிப்பீடைகள் இரண்டின் படங்கள் கீழே A, B எனத் தரப்பட்டுள்ளன.



A



B

- i. மேற்படி பூச்சிப்பீடைகளைப் பெயரிடுக.
A. - B. -
- ii. இப்பூச்சிப்பீடைகள் தாக்கும் ஒவ்வொரு பயிர் வீதம் தருக.
A. - B. -
- iii. இப்பூச்சிப்பீடைகள் அடங்கும் வருணங்களைக் குறிப்பிடுக.
A. - B. -
- iv. A,B ஆகிய பூச்சிகளின் உருமாற்ற வகையைக் குறிப்பிடுக.
A. - B. -
- v. A, B ஆகிய பூச்சிகளால் பயிர்களுக்கு ஏற்படுத்தப்படும் சேதம் **ஒவ்வொன்றைக்** குறிப்பிடுக.
A. -
B. -

12. அறுவடைக்குப்பிந்திய தொழினுட்பம்

1. i. பின்வரும் பயிர்களின் விளைச்சல் முதிர்ச்சிக் குறிகாட்டிகள் **ஒவ்வொன்றைக்** குறிப்பிடுக.

பயிர்கள்

முதிர்ச்சிக் குறிகாட்டி

- | | |
|----------------|-------|
| a. போஞ்சி | ..... |
| b. பீர்க்கு | ..... |
| c. வாழை | ..... |
| d. மங்குஸ்தான் | ..... |
| e. தூரியன் | ..... |

- ii. அன்னாசிக் காய்களை அறுவடை செய்யும் சந்தர்ப்பத்தில் காய்களில் அவதானிக்கக் கூடிய இயல்புகள் **இரண்டு** எழுதுக.

- a.
b.

- iii. சில காய்களிகள், பழங்கள் ஆகியவற்றை அறுவடை செய்த பின்வரும் அவற்றில் வளர்ச்சி ஏற்படும்.

பின்வரும் எவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களை காட்டும் பயிர்களுக்கான உதாரணம் **ஒவ்வொன்றைக்** குறிப்பிடுக.

உதாரணம்

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| a. முளைத்தல் | - |
| b. வேர்விடல் | - |
| c. நீட்சியடைதல் | - |
| d. பழத்தினுள்ளேயே வித்து முளைத்தல்- | ..... |

- iv. பயிர் விளைச்சலில் இழப்பு ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காரணி நுண்ணங்கி தொற்றாதல் ஆகும். அவ்வாறான நுண்ணங்கித் தொகுதிகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

- a. b.

2. (A) i. அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் என்றால் என்ன?

.....
.....
.....
.....

- ii. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பத்தின் முக்கியத்துவம் **மூன்று** தருக?

- a.
b.
c.

- (B) i. விளைச்சலின் தன்மைக்கமைய அவற்றை **இரண்டாக** வகைப்படுத்தலாம் அவற்றைக் குறிப்பிடுக.
- a. b.
- ii. அறுவடைக்குப் பிந்திய காலத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கமைய பழங்கள் **இரண்டு** வகைப்படும். அவற்றைக் குறிப்பிடுக.
- a. b.
- iii. அந்த இரண்டு பிரதான தொகுதிகளிலும் காணத்தக்க வேறுபாடுகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.
- | | |
|---------|-------|
| a | b |
| 1. .... | ..... |
| 2. .... | ..... |
| 3. .... | ..... |
- iv. அந்த தொகுதிகள் இரண்டையும் சேர்ந்த பழங்களுக்கான உதாரணங்கள் **இவ்விரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- (C) அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் **இரண்டு** வீதம் எழுதுக.
- | | |
|---------------------|----------------------|
| அகக்காரணிகள் | புறக்காரணிகள் |
| a. .... | ..... |
| b. .... | ..... |
- ii. அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- iii. அறுவடையின் பின்னர் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படும். அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்கள் **நான்கு** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.
- d.
3. (A) i. நெல்லை சந்தைக்கு அனுப்புவதற்கு முன்னர் அது பதப்படுத்தப்படும். நெல் விளைச்சல் பதப்படுத்தலின் பிரதான படிமுறைகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.
- d.

- ii. நெல்லை புழுக்குவதன் மூலம் விளைச்சல் இழப்பை குறைக்கத்தக்க விதத்தைக் குறிப்பிடுக.
-
-
-
- iii. நெல்லைப் புழுக்கும் செயன்முறை காரணமாக கிடைக்கும் பேறுகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.
- iv. களஞ்சியப்படுத்தவுள்ள நெல்லில் காணப்பட வேண்டிய இழிவு ஈரப்பதன் சதவீதம் எவ்வளவாகும்?
-
- v. நெல்லை களஞ்சியப்படுத்த முன்பதாக களஞ்சியத்தை தயார் செய்யும் முறை தொடர்பான **நான்கு** விடயங்களை எழுதுக.
- a.
- b.
- c.
- d.
- vi. சாக்கில் பொதியிடப்பட்ட நெல்லை இரண்டு முறைகளில் அடுக்கி வைக்கலாம் அவை யாவை?
- a.
- c.
- (B) அறுவடை செய்யப்பட்ட விளைச்சலை சுத்தப்படுத்தலின் பின்னரான அடுத்த படிமுறை தரப்படுத்தல் ஆகும்.
- i. விளைச்சலை தரப்படுத்தல் என்பதால் கருதப்படுவது யாது?
-
-
- ii. விளைச்சலை தரப்படுத்தலினால் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- iii. விளைச்சலை தரப்படுத்தக்கூடிய முறைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
- b.

(C) i. விளைச்சலை முறையாக பொதிசெய்வதானால் கிடைக்கும் பயன்களைப் பட்டியல்படுத்துக.

- a.
 b.
 c.
 d.

ii. விளைச்சலை பொதியிட பயன்படுத்தப்படும் பதார்த்தங்கள் அவற்றின் பெளதிக தன்மைக்கமைய மூன்று வகைப்படும். அவற்றைப் பெயரிட்டு அதற்கான உதாரணங்கள் **இரண்டு** வீதம் குறிப்பிடுக.

பொதியிடல் பதார்த்தம்

உதாரணங்கள்

- | | |
|---------|---------|
| a. | 1. |
| | 2. |
| b. | 1. |
| | 2. |
| b. | 1. |
| | 2. |

iii. உணவுப் பொதியொன்றில் காணப்பட வேண்டிய இயல்புகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

- a.
 b.
 c.

iv. அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் பொதியிடு பதார்த்தமான பொலிஎதிலீன் பிரதானமாக **இரண்டு** வகைப்படும். அவை **இரண்டும்** யாவை?

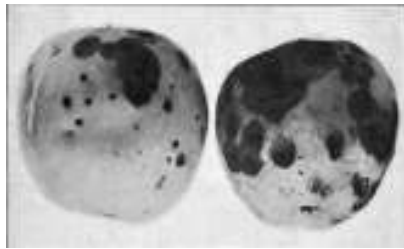
- a.
 b.

4. (A) அறுவடைக்கும் பிந்திய நோய்களுக்கு பங்கசு, பற்றீரியா ஆகியன பிரதான காரணமாக அமைகின்றன.

i. இந்த நோய்க்காரணிகள் விளைச்சல் பாகங்களில் உட்செல்லும் விதங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

- a.
 b.

ii.



a. மேலே உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள நோயைக் குறிப்பிடுக.

.....

b. அந்த நோயை ஏற்படுத்தும் நோய்க்காரணி யாது?

.....

c. அந்த நிலைமையை கட்டுப்படுத்துவதற்கு மேற்கொள்ள கூடிய சிகிச்சை யாது? அதனை மேற்கொள்ளும் முறை யாது?

சிகிச்சை -

சிகிச்சையை மேற்கொள்ளும் விதம் -.....

(B) அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளை குறைப்பதற்கு பொருத்தமான நேரத்தில் அறுவடை செய்வது முக்கியமானதாகும்.

i. பின்வரும் பயிர் விளைச்சல்களை அறுவடை செய்ய உகந்த நேரங்களை குறிப்பிடுக.

பயிர் விளைச்சல்

அறுவடை செய்ய பொருத்தமான நேரம்

- | | |
|-------------------|-------|
| a. காய்கறிப்பயிர் | ..... |
| b. கீரைவகைகள் | ..... |
| c. வாழை | ..... |
| d. மா | ..... |
| e. தோடை | ..... |

ii. அறுவடை மேற்கொள்ளப்படும் பிரதான விதங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

1.

2.

iii. அறுவடை செய்யப்பட்ட விளைச்சலைக் கொண்டு செல்ல முன்பதாக மேற்கொள்ளப்படும் மரபு ரீதியான, நவீன பொதியிடல் பதார்த்தங்கள் **இவ்விரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

பாரம்பரிய பொதியிடல் பதார்த்தங்கள் 1.

2.

நவீன பொதியிடல் பதார்த்தங்கள் 1.

2.

5. பின்வரும் அட்டவணையை வாசித்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

காய்கறி/ பழங்கள்	வெப்பநிலை (⁰ C)	சாரீரப்பதன் (%)	பேண்தகு காலம் (தினங்கள்)
வாழை	12-13	80-85	30
ஆனைக்கொய்யா	5-12	80-85	20-28
திராட்சை	32	85	56-180
தோடை	4-8	85-90	28-56
வெண்டி	7-10	90-95	7-14
பூசணி	10-16	50-75	84-160
கத்தரி	8-13	90-95	10-14

- i. காய்கறிகள், பழங்களை நீண்டகாலம் பேணுவதற்கு தேவையான நிபந்தனைகள் **இரண்டு** தருக.
 - a
 - b
- ii. பழங்களை அதிக காலம் பேணி வைக்கக்கூடிய பொதுவான சாரீர்ப்பதன் வீச்சு யாது?
.....
- iii. ஏனைய பழங்களுக்குச் சார்பாக திராட்சையை களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கும் போது அதிக வெப்பநிலை பயன்படுத்தப்படுவது ஏன்?
.....
- iv. அன்றாட வாழ்வில் உணவாகக் கொள்ளும் காய்கறிகளை களஞ்சியப்படுத்த உகந்த வெப்பநிலை வீச்சு யாது?
.....
- v. வெண்டி, போஞ்சி ஆகியன குளிர்நட்டிகளிலேயும் மிகக் குறுகிய காலத்திற்கே பேணமுடியும். இதற்கான காரணம் யாது?
.....

13. வீட்டுத்தோட்டச் செய்கையும் நெற் செய்கையும்

1. வீட்டுத்தோட்டச் செய்கையின்போது சூழல் நேயமான பயிர்ச்செய்கை முறைகளைக் கையாள்வதால், தரமான விளைபொருள்களைப் பெறலாம்.
 - i. வீட்டுத்தோட்டச் செய்கைமூலம் அதிக தரமுள்ள விளைபொருள்களைப் பெறுவதெனின் பயிர்ச்செய்கையின்போது கவனஞ்செலுத்த வேண்டிய **இரண்டு** விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.
 - a.
 - b.
 - ii. வீட்டுத்தோட்டத்தில் விளைபொருள்களைப் பாதுகாப்பதற்காகக் கையாளத்தக்க பயிர்கவியல் பீடைக்கட்டுப்பாட்டு உத்திகள் **மூன்று** தருக.
 - a.
 - b.
 - c.
 - iii. வீட்டுத்தோட்டச் சூழலில், பீடைக்கட்டுப்பாட்டுக்காகப் பயன்படுத்துவதற்கான மாற்றுப் பீடைகொல்லிகள் **மூன்று** தருக.
 - a.
 - b.
 - c.
 - iv. பூச்சியுண்ணிப் பறவைகளை வீட்டுத்தோட்டத்தின்பால் கவருவதற்காகப் கையாளத்தக்க **இரண்டு** உத்திகளைத் தருக.
 - a.
 - b.
 - v. வீட்டுத்தோட்டச் சூழலுக்கு வரும் பூச்சிப்பீடைகளை இரையாகக்கொள்ளும் விலங்குகள் **மூன்று** தருக.
 - a.
 - b.
 - c.

2. ஒரு மாணவன் ஒரு வீட்டுத்தோட்டத்துக்கு சூரிய ஒளி கிடைத்த இடங்களையும் மணித்தியாலங்களின் எண்ணிக்கையையும் வீட்டுத்தோட்டத் திட்டமொன்றில் பதிவுசெய்தான் அவன் பதிவுசெய்த தகவல்கள் வருமாறு:

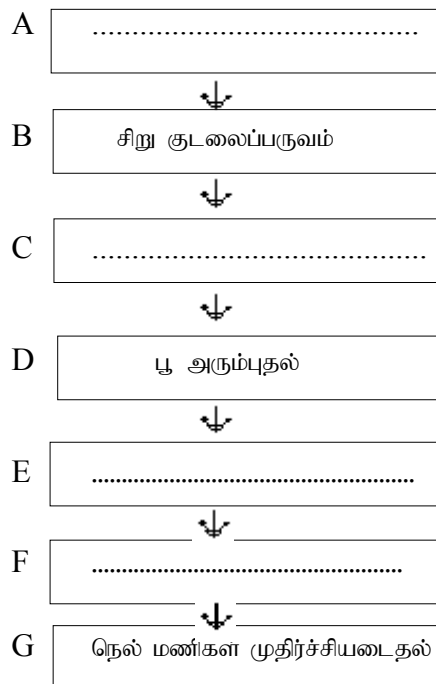
இடம்	ஒளி கிடைத்த மணித்தியாலங்களின் எண்ணிக்கை
A	6-8
B	4-6
C	2-4

- i. மேற்படி A, B, C ஆகிய இடங்களுக்குப் பொருத்தமான பயிர் அல்லது பயிர்க்கூட்டம் ஒவ்வொன்று வீதம் தருக.

A - B -

C -

- ii. மண் சூழல் வரையறைப்பட்டுள்ள ஒரு வீட்டுத்தோட்டத்தில் கையாள்வதற்கு ஏற்ற, பயிர்ச்செய்கை முறைகளுக்கு உதாரணங்கள் **மூன்று** தருக.
- a. b.
- c.
- iii. வீட்டுத்தோட்டத்தில் கையாளத்தக்க நீர்க்காப்பு உத்திகள் **நான்கு** தருக.
- a.
- b.
- c.
- d.
3. நெற்பயிரைத் தாக்கும் பூச்சிப்பீடைகள் தொடர்பாக அண்மைக்காலமாக அதிக கவனஞ் செலுத்தப்பட்டு வருவதைக் காண முடிகின்றது.
- i. பின்வரும் பூச்சிப்பீடைகள் அடங்கும் வருணங்களைப் குறிப்பிடுக
- வருணம்**
- a. *Nilaparvata lugens* - கபிலத்தத்தி
- b. *Leptocorisa oratorius* - நெல்முட்டைப்பூச்சி
- c. *Scirpophaga incertulas* - மஞ்சட்தண்டு கோதி
- ii. நெற்செய்கையில் பீடைக்கட்டுப்பாட்டுக்குத் துணையாகும் இரைகௌவிப் பூச்சிகள் **இரண்டு** தருக.
- a. b.
- iii. வயல் எலியின் தாக்கம் அதிகளவில் காணப்படும் **இரண்டு** இடங்களைக் குறிப்பிடுக.
- a. b.
- iv. பயிரின் எந்தப் பருவத்தில் வயல் எலியின் தாக்கம் உயர்வாகக் காணப்படும்?
4. (A) நெந்தாவரத்தின் வாழ்க்கை வட்டத்தின் சில கட்டங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



- i. நெற்பயிரின் எந்த வளர்ச்சிப் பருவம் மேலே படிமுறைகளில் காட்டப்பட்டுள்ளது.
.....
- ii. A, C, E, F ஆகிய பருவங்களைக் குறிப்பிடுக.
A -
C -
E -
F -
- iii. நெல் மூட்டைப்பூச்சியின் தாக்கத்துக்கு அதிகம் ஆளாகும் பருவம் எது?
.....
- iv. D பருவத்தை இனங்காணத்தக்க ஓர் இயல்பைக் குறிப்பிடுக.
.....
5. ஒரு விவசாயி, தாம் வாங்கிய ஒரு வயலில் நெல் பயிரிடுவதற்கு தேவையான ஆலோசனைகளைப் பெறுவதற்காக, விவசாய ஆலோசகர் ஒருவரின் உதவியை நாடினார். அவர் இந்த விவசாயிக்குப் பின்வரும் ஆலோசனைகளை வழங்கினார்.
- மூன்று மாத நெற்பேதமொன்றினைப் பயிரிடுதல்.
 - நாற்றுக்களை வயலில் தாபிப்பதற்காக “பரகூட்” (வீழ்காவலி) முறைகளை பயன்படுத்தல்.
 - ஒன்றிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறையைக் கையாள்தல்.
- i. a. இந்த விவசாயி, பெரும்போகத்தில் பயிர்செய்யவுள்ளாரெனின், அவர் எந்த மாதத்தில் நிலம்பண்படுத்த வேண்டும்?
- b. அவர் வயலில் பயிரிடுவதற்கேற்ற **இரண்டு** நெற்போகங்களைக் குறிப்பிடுக.
1. 2.
- ii. “பரகூட்” முறைக்கான நாற்றுமேடையைத் தயாரிக்கும் விதத்தையும், நாற்றுக்களை வயலில் தாபிக்கும் விதத்தையும் **நான்கு** படிமுறைகளில் எழுதுக.
a.
b.
c.
d.
- iii. வயலில் கபிலத்தந்திகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகள் **இரண்டு** தருக.
a.
b.
6. நெற்செய்கையில், முதல் மூன்று வாரங்களில் களை கட்டுப்படுத்தாவிடின் சேற்றுநில வயல்களில் நெல் விளைச்சல் 50 சதவீதத்தால் குறைவடைவதாக அறியப்பட்டுள்ளது.
- i. களைப்பூண்டுகள் காரணமாக நெற்பயிருக்கு ஏற்படும் **மூன்று** பாதிப்புக்களைத் தருக.
a.
b.
c.

- ii. நெற்செய்கையின்போது கையாளப்படும் நடவடிக்கைகள் மூலம் களைப் பூண்டுகளைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ளலாம். அவ்வாறான **மூன்று** நடவடிக்கைகளைத் தருக.
- a.
- b.
- c.
- iii. நெற்செய்கையில் களை கட்டுப்படுத்துவதற்காகக் கையாளப்படும் பொறிமுறைகள் **இரண்டு** தருக.
- a.
- b.
- iv. சேற்றுநில நெல் வயல்களில் காணப்படும் களைப்பூண்டுகள் **நான்கைப்** பெயரிடுக.
- a.
- b.
- c.
- d.
- v. நெற்செய்கையில் களைகொல்லிகள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களை விளக்குக.
- a. சர்வகளை கொல்லி -
- b. பயிர் வெளிப்பட முன் வகைக் களைகொல்லிகள்
-
- c. பயிர் வெளிப்பட்ட பின் வகைக் களைகொல்லிகள்
-

14. பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு

1. (A) இராமீட்டும் விலங்கொன்றினது சிக்கலான இரைப்பையின் பகுதிகளின் உள்ளமைப்பு படங்களில் தரப்பட்டுள்ளன.



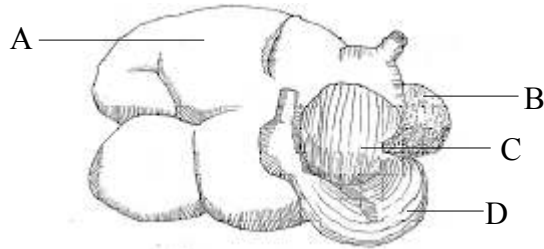
A

B

C

- A, B, C ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
A. - B. -
C. -
- நீங்கள் மேலே இனங்கண்ட அவ்வப் பகுதிகளின் அமைப்புரீதியான ஒவ்வொரு இயல்பைக் குறிப்பிடுக.
A. -
B. -
C. -
- மேற்படி A, B, C ஆகியவற்றுள் பின்வரும் இடங்களைக் குறிப்பிடுக.
a. செலுலோசைச் சமிபாடையைச் செய்யும் பற்றீரியாக்களும் புரற்றோசோவன்களும் காணப்படும் இடம் :
b. இரைப்பைச்சாறு சுரக்கப்படும் இடம் :
c. உணவின் மேலதிக நீரை அகத்துறிஞ்சும் இடம் :
- மேற்படி A, B, C ஆகிய பகுதிகளுக்கு மேலதிகமாக, சிக்கலான இரைப்பையைச் சேர்ந்த மற்றைய பகுதி எது?
- மேற்படி A, B, C ஆகிய அமைப்புக்களுள் மிகச் சிறிய அமைப்பு யாது?

- (B) கீழே தரப்பட்டுள்ள இரண்டு படங்களின் துணையுடன் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.



உரு X



உரு Y

- i. X, Y உருக்களைப் பெயரிடுக.
 X. - Y. -
- ii. உரு X இல் A, B, C, D ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
 A. - B. -
 C. - D. -
- iii. a. X, Y ஆகிய அமைப்புக்களுக்கு இடையிலான பிரதானமான ஒரு வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக.

X

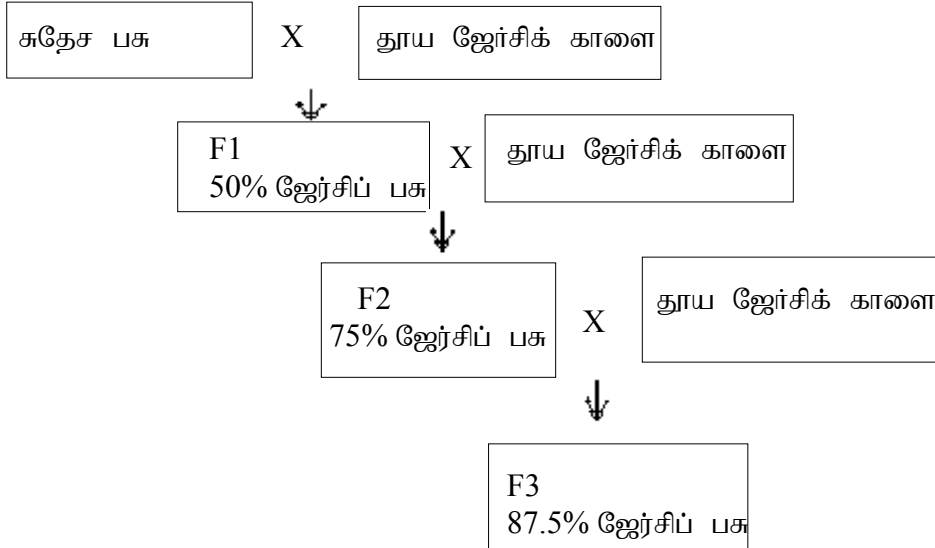
Y

.....

- b. அவ்வேறுபாட்டுக்கான காரணம் யாது?

.....

2. பண்ணையொன்றிலுள்ள சுதேசப் பசுக்களின் பால் உற்பத்தியை அதிகரிக்கும் நோக்குடன், பின்வரும் இனவிருத்தி வேலைத்திட்டம் கையாளப்பட்டது,

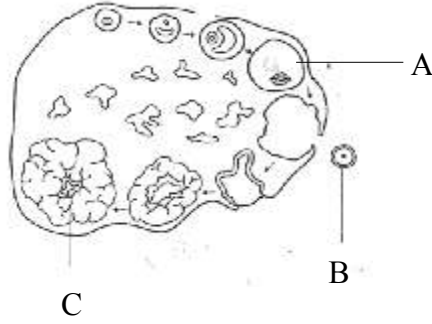


- i. மேற்படி இனவிருத்தி வேலைத்திட்டத்தைப் பெயரிடுக.
- ii. இந்த இனவிருத்தி வேலைத்திட்டத்தின் ஓர் அனுகூலத்தைத் தருக.

- iii. பண்ணையில் உள்ள சுதேச பசுவொன்றுக்கும், தூய ஜேர்சிக் காளையொன்றுக்கும் இடையிலான இனவிருத்திமூலம் நாகு கன்றொன்று கிடைப்பதற்குரிய நிகழ்தகவை படம் மூலம் காட்டுக.

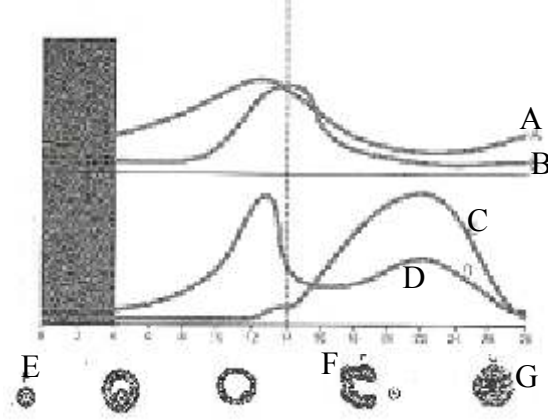
- iv. 87.5% ஜேர்சி குருதியை கொண்ட எச்சங்களை விருத்தி செய்வதற்கு இந்த இனவிருத்தி செயன்முறையை எத்தனை சந்ததிகள் வரை நடத்துதல் வேண்டும்?
.....
- v. சந்ததி இடைவெளி என்பது யாது?
.....
.....
- vi. மாடு, கோழி ஆகிய பண்ணை விலங்குகளுள், குறைவான சந்ததி இடைவெளி உள்ள விலங்கு எது?

3. (A) பசுவினது குலகத்தின் அமைப்பு படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது.



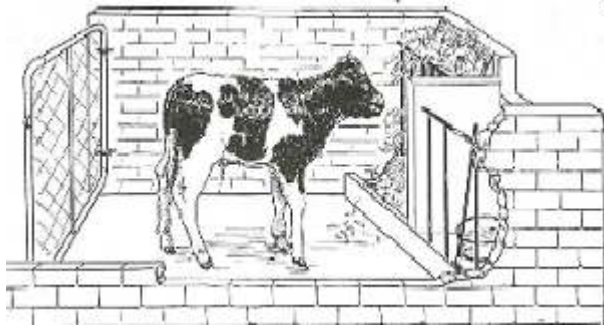
- i. இக்குலகத்தின் A, B, C ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
A - B -
C -
- ii. A, C ஆகிய பகுதிகளில் உற்பத்தியாகும் ஓமோன் **ஒவ்வொன்றைத்** தருக.
A. - C. -
- iii. வேட்கை வட்டத்தின் எச்சந்தர்ப்பத்தில் A, B, C ஆகியன உருவாகும்.
A. - B. -
C. -
- iv. B பருவத்தில் உள்ள பசுவிடத்தே காணப்படத்தக்க **நான்கு** நடத்தைக் கோலங்களைத் தருக.
a.
b.
c.
d.
- v. C பருவத்தின் முக்கியத்துவம் யாது?
.....
.....

(B) பசுவொன்றினது வேட்கை வட்டத்தின் ஒமோன் மட்ட வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



- A, C ஆகிய வரைபுகளால் வகை குறிக்கப்படும் ஒமோன்களைப் பெயரிடுக.
A. C.
- வேட்கை வட்டத்தில் D எனும் ஒமோனின் பிரதான தொழில் யாது?
.....
- F எனக் காட்டப்பட்ட சந்தர்ப்பம் யாது?
.....
- C எனும் ஒமோனைச் சுரக்கும் அமைப்பு யாது?.....

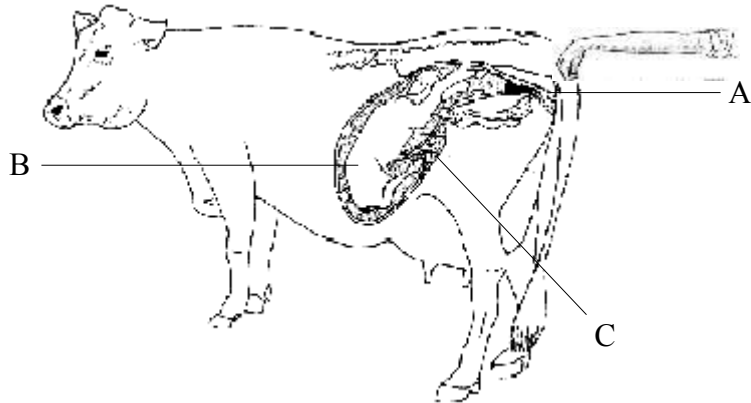
4. மாட்டுக் கன்றொன்றை வளர்ப்பதற்காக அமைக்கப்பட்ட தனியான ஓர் அடைப்பு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- இவ்வாறான அமைப்பினுள் மாட்டுக்கன்று எவ்வளவு காலம் வரை வளர்க்கப்படும்.
.....
- இவ்வாறான ஓர் அமைப்பினுள் மாட்டுக்கன்றை வளர்ப்பதால் கிடைக்கும் **இரண்டு** நன்மைகள் தருக.
a. -
b. -
- மாட்டுக் கன்றொன்றுக்கு இவ்வாறான அமைப்பினுள் காணப்பட வேண்டிய இடவசதி எவ்வளவாகும்.
.....

- iv. அடைப்பினுள் வளர்க்கப்படும் மாட்டுக்கன்றுகளுக்கு ஐதுத்தீன் வழங்கப்படுவதில்லை. அதற்கான காரணங்களைத் தருக.
.....
- v. மாட்டுக்கன்றுகளைத் தாக்கும் பொதுவான **இரண்டு** நோய்களைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.
5. மாட்டுக்கன்று பிறந்த பின்னர், தாய்ப் பசுவிடமிருந்து பால்குடிக்கச் செய்வது மிக முக்கியமானதாகும்.
- i. a. கன்றீன்ற பின்னர் சில நாட்கள் வரையில் தாய்ப்பசுவில் சுரக்கப்படும் பாலின் பெயர் யாது?
.....
b. அந்த பாலின் விசேடமான இயல்புகள் **இரண்டு** தருக.
1.
2.
- ii. கன்றீன்று எத்தனையாம் வாரத்தில் பசுவின் பால் உற்பத்தி உச்ச நிலையை அடையும்?
- iii. பால் சுரத்தலில் (Lactation) செல்வாக்குச் செலுத்தும் **இரண்டு** தூண்டிகளைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.
- iv. ஒரு பசுவின் கறவைக் காலத்தில் பால் உற்பத்தியை அதிகரித்துக்கொள்வதற்காக, பண்ணையாளர் கையாளத்தக்க **இரண்டு** நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.
- v. பசுவின் பால் உற்பத்தியில் **பாதகமான வகையில்** செல்வாக்குச் செலுத்தும் **இரண்டு** காலநிலைக் காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.

6. பசுவொன்று சினைப்பட்டுள்ளதை சோதிக்கும் விதம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- i. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள A, B, C ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.
 A.
 B.
 C.
- ii. பசு சினையுற்றிருப்பதை தொடக்கத்திலேயே இனங்கண்டு கொள்வதால் கிடைக்கும் **இரண்டு** நன்மைகள் தருக.
 a.
 b.
- iii. பகுதி C யின் முக்கியத்துவம் யாது?

- iv. பசுவின் கர்ப்பகாலத்தைக் குறிப்பிடுக.....
- v. பசுவில் காணத்தக்க கன்றினல் அறிகுறிகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.
 a.
 b.
 c.
 d.

7. குஞ்சுவதியொன்றில் இருக்கும் ஒரு தொகுதிக் கோழிக்குஞ்சுகள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- i. ஒரு நாள் வயதுள்ள குஞ்சுகளைக் குஞ்சுவதியொன்றில் வளர்ப்பதன் முக்கியத்துவத்தினைக் குறிப்பிடுக.

- ii. a. படத்தில் தரப்பட்டுள்ள குஞ்சுவதியில் காணப்படும் பிரச்சினை யாது?

 b. உங்களது விடைக்கு காரணம் தருக.

- iii. ஒருநாள் வயதுக் குஞ்சுகளுக்கான கண்கூளமாக வைக்கோல், மரத்தாள் போன்றவை பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. அதற்கான காரணம் யாது?

iv. ஒருநாள் வயதுள்ள கோழிகுஞ்சுகளுக்கு முதல் 24 மணிநேரத்துள் தீன் வழங்கப்படுவதில்லை. அதற்கான காரணம் யாது?

.....

v. குஞ்சுவதியொன்றில் கோழிக்குஞ்சுகளை இட்டு, சில நாட்களின் பின்னர், குஞ்சுவதிக் கூளத்தில் இரத்தம் கலந்த எச்சம் இருப்பதை அவதானிக்க முடிகின்றது. இது எந்த நோயின் நோயறிகுறியாகும்?

.....

8. பண்ணை விலங்குகளில் ஏற்படும் சில நோய்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- பாற்காய்ச்சல் நோய்
- புல்லோரம் நோய்
- ரணிக்கற் நோய்
- குருதிப்பெருக்கு நோய்
- பபேசியோசிசு நோய் (உண்ணி காய்ச்சல்)
- புருசெல்லோசிசு நோய்

i. மேற்படி நோய்களுள்,

a. மாடுகளில் ஏற்படும் நோய்களைக் குறிப்பிடுக.

.....

b. கோழிகளில் ஏற்படும் நோய்களைக் குறிப்பிடுக.

.....

ii. மேற்படி நோய்களுள்,

a. அனுசேபக் கோளாறுகள் காரணமாக ஏற்படும் ஒரு நோயைக் குறிப்பிடுக.

.....

b. பற்றீரியாத் தொற்று காரணமாக ஏற்படும் ஒரு நோயைக் குறிப்பிடுக.

.....

c. வைரசுத் தொற்று காரணமாக ஏற்படும் ஒரு நோயைக் குறிப்பிடுக.

.....

d. புரற்றசோவாத் தொற்று காரணமாக ஏற்படும் ஒரு நோயைக் குறிப்பிடுக.

.....

e. பண்ணை விலங்குகளிலிருந்து மனிதனுக்குத் தொற்றக்கூடிய ஒரு நோயைக் குறிப்பிடுக.

.....

iii. பண்ணை விலங்குகள் நோய்வாய்ப்பட்டிருப்பதை அவற்றின் புற இயல்புகளை அவதானிப்பதன் மூலம் இனங்கண்டு கொள்ளலாம். அவ்வாறு அவதானிக்கத்தக்க இரண்டு இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக

a.

b.

iv. பண்ணை விலங்குகளுக்கு ஏற்படக்கூடிய நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக எடுக்கத்தக்க இரண்டு நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.

a.

b.

15. உணவும் போசணையும்

1. ஆரோக்கியமாகவும் வினைத்திறனாகவும் அன்றாட நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ள மனிதருக்கு சமநிலை வேளை உணவு உட்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

i. உட்கொள்ளும் அளவுக்கமைய அதிக போசணைக் கூறுகளை கொண்ட உணவு பதார்த்தங்கள் இரண்டு மற்றும் அதிலடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகள் ஆகியவற்றை குறிப்பிடுக.

பிரதான வகை அதில் அடங்கியுள்ள போசணைப் பதார்த்தங்கள்.

- a. 1.
 2.
 3.
- b. 1.
 2.

ii. காபோவைதரேற்று, மனிதனால் உட்கொள்ளப்பட வேண்டிய வேளை உணவில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய கூறாகும். காபோவைதரேற்றினால் ஆற்றப்படும் பிரதான தொழிற்பாடுகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

- a.
 b.
 c.

iii. கொழுப்பமிலங்கள் அவற்றின் கட்டமைப்பு வேறுபாட்டுக்கமைய பிரதானமாக இரண்டாக வகைப்படுத்தப்படும். அந்த வகைகள் இரண்டையும் குறிப்பிட்டு அந்த கொழுப்பமிலங்களுக்கான உதாரணங்கள் குறிப்பிடுக.

- a.
 உ+ம். : 1 2
- b.
 உ+ம். : 1 2

iv. இந்த இரண்டு வகையான கொழுப்பமிலங்களில் ஒன்றை நீண்ட காலமாக உட்கொள்வதனால் சுகாதார ரீதியான பிரச்சினை ஏற்படுவதை ஆராய்ச்சிகளிலிருந்து அறியக்கூடியதாக உள்ளது. அந்த கொழுப்பமிலவகை யாது?

v. மனித உடலில் கொழுப்பமிலங்களால் ஆற்றப்படும் தொழிற்பாடுகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

- a.
 b.
 c.

vi. புரத்தின் உயிரியல் பெறுமானம் என்றால் என்ன?

.....

v. தாவர புரதங்களில் உயிரியல் பெறுமானம் குறைபாடும், அதற்கான காரணம் யாது?

.....

2. (A) இலங்கையில் நிலவும் போசணைப் பிரச்சினைகளில் அல்லூட்டம் முக்கியமானதாகும்.

i. இந்த நிலைமைக்கு அதிகளவில் ஆளாகும் தொகுதியினர் **மூவரைக்** குறிப்பிடுக.

a. b.

c.

ii. அல்லூட்டம் இரண்டு வகைப்படும். அவை எவை?

a. b.

iii. புரத, சக்தி மந்த போசணை (PEM) யினால் அவதியுறும் பிள்ளைகளில் காணத்தக்க மந்தபோசணை இயல்புகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

a.

b.

c.

iv. புரத சக்தி மந்த போசணை நீண்ட காலம் நிலவுவதால் ஏற்படக்கூடிய நோய்நிலைமைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

a.

b.

(B) மேற்கு நாடுகளினைப் போன்று இலங்கையிலும் வளர்ந்தோரிடையே “கொழுத்த உடல்” பாரிய பிரச்சினையாக உள்ளது.

i. எந்த காரணத்தினால் கொழுத்த உடல் நிலைமை ஏற்படுகிறது?

.....

ii. கொழுத்த உடல் நிலைமை காரணமாக ஏற்படக்கூடிய வேறு நோய் நிலைமைகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

a.

b.

c.

iii. இந்த நிலைமையை கட்டுப்படுத்துவதற்கு மேற்கொள்ளத்தக்க நடவடிக்கைகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

a.

b.

c.

3. பழுதடைந்த உணவுகளை உண்டதால் ஆடைத்தொழிற்சாலை ஊழியர்கள் வைத்தியசாலையில் அனுமதிக்கப்பட்டனர். இது கடந்த நாட்களில் பத்திரிகைகளில் வெளிவந்த செய்தியாகும்.

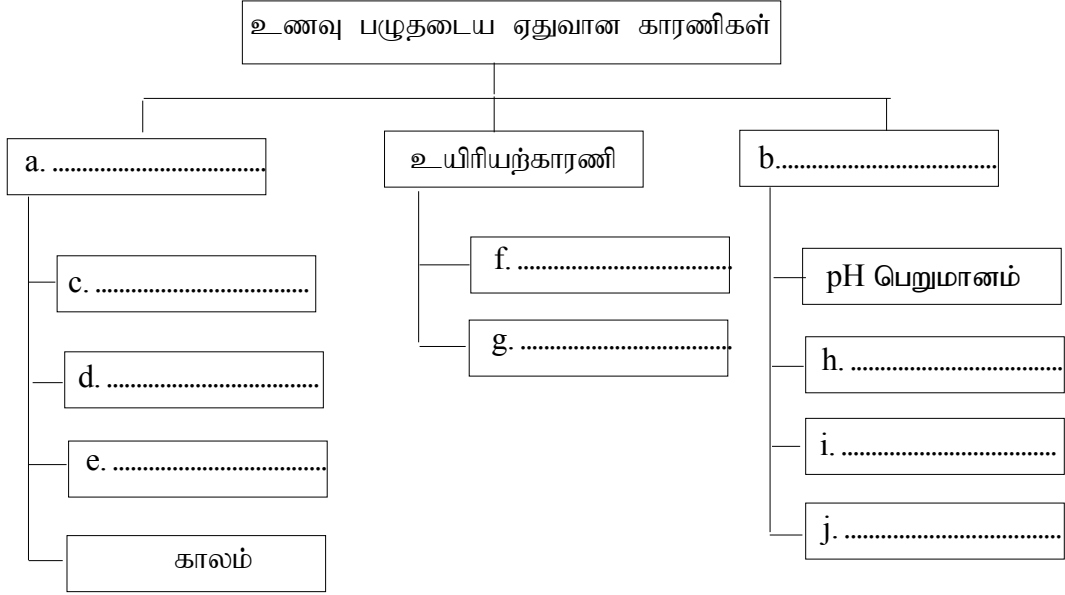
i. உணவு பழுதடைதல் என்றால் என்ன?

.....

ii. பழுதடைந்த உணவில் காணப்படத்தக்க இயல்புகள் **ஐந்தைக்** குறிப்பிடுக.

-
-
-
-
-

iii. உணவு பழுதடைதலுக்கு ஏதுவாக அமையும் காரணிகளை வகைப்படுத்தும் பிரதான முறைகள் மூன்று மற்றும் அதற்கான பரமானங்கள் பின்வரும் பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தில் சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ளது. அதனைப் பூரணப்படுத்துக.



4. உணவு தாயாரிப்பின்போது இளங்கபில நிறத்திலிருந்து கடுங்கபில நிறம் வரை உணவின் நிறங்கள் மாறுபடல் அதிகளவில் நடைபெறும். இது நொதியம் சாரா கபிலநிறமாதல் ஆகும்.

i. நொதியஞ் சாரா கபிலநிற தாக்கங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

-
-

ii. மேலே உங்களால் குறிப்பிடப்பட்ட நிறமாற்றத்துக்குக் காரணமான தாக்கங்களை சமன்பாடுகளின் மூலம் காட்டுக.

-
-

iii. இந்த இரண்டு தாக்கங்களும் சாதகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான உணவுக் கைத்தொழில் **ஒன்றைக்** குறிப்பிடுக.

.....

iv. இருப்பினாலான கத்தியை பயன்படுத்தி மரக்கறிகள் பழங்களை வெட்டும்போது வெட்டு மேற்பரப்பு கரிய நிறமாக அல்லது கபில நிறமாக மாறுவதை நீங்கள் அவதானித்திருக்கக்கூடும். இதற்கான காரணம் யாது?

.....
.....

5. (A) சந்தையில் நற்காப்பிடப்பட்ட உணவுகள் பல உள்ளன.

i. உணவு நற்காப்பு என்றால் என்ன?

.....

ii. உணவு நற்காப்பின் போது பயன்படுத்தப்படும் கோட்பாடுகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.

- a.
 b.
 c.
 d.

iii. மேலே (ii) இல் நீர் குறிப்பிட்ட நற்காப்புக் கோட்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும் உணவு நற்காப்பு முறைகளுக்கான உதாரணங்கள் ஒவ்வொன்று தருக?

உதாரணங்கள்.

- a.
 b.
 c.
 d.

(B) காய்கறி மற்றும் பழ உற்பத்திப்பொருள் தயாரிப்புக் கைத்தொழிலில் பிளான்சிங் முறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

i. பிளான்சிங்கின் மூலம் ஆற்றப்படும் தொழிற்பாடு யாது?

.....

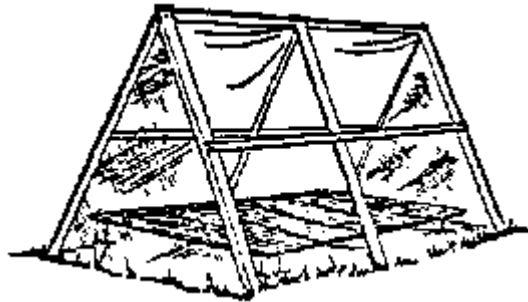
ii. பிளான்சிங்கை மேற்கொள்ளும் பிரதான விதங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

- a.
 b.

iii. மரக்கறிகள், பழங்கள் ஆகியவற்றை பிளான்சிங் செய்யும் போது பச்சைநிறம் அற்றுப்போவது பிரச்சினையாகும். இதனைத் தவிர்ப்பதற்கு பிளான்சிங்கின் போது பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தம் யாது?

.....

(C) கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது உணவை உலர்த்த பயன்படுத்தப்படும் உபகரணமாகும்.



i. மேற்படி உபகரணம் தொழிற்படும் கோட்பாட்டை விளக்குக.

.....

ii. உணவை உலர்த்துவதன் பயன்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

a.
 b.

6. உணவுப் பொதிகள் சிலவற்றின் படங்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



i. பொதியிடல் என்றால் என்ன?

.....

ii. உணவு பொதியிடலுக்கு பயன்படுத்தப்படும் பதார்த்தங்களில் காணப்படவேண்டிய இயல்புகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.

a.
 b.
 c.
 d.

iii. அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தப்படும் பாரம்பரிய பொதியிடு பதார்த்தங்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

a.
 b.
 c.

iv. பொதியிடு பதார்த்தங்களின் பௌதிக தன்மைக்கமைய அவை பிரதானமாக மூன்றாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. அவ்வகைகள் **மூன்றையும்** குறிப்பிட்டு அவற்றுக்கு உரிய பொதியிடு பதார்த்தங்களுக்கான உதாரணங்கள் தருக?

a.
 உ+ம் : 1 2

b.
 உ+ம் : 1 2

c.
 உ+ம் : 1 2

v. பின்வரும் உணவு உற்பத்திகளைப் பொதியிட, மிகப்பொருத்தமான பொலிஎதிலீன் வகையைக் குறிப்பிடுக.

உணவு வகை

பொலிஎதிலீன் வகை

- a. உடன் காய்கறிகளும் பழங்களும்
- b. வெதுப்பக உற்பத்திகள் (பணிஸ், பாண்).....
- c. விசக்கோத்தும், சிற்றுணவும்
- d. குளிர்பானங்களும் குடிநீர்போத்தலும்

vi. பாரிய, நடுத்தர அளவான உணவு உற்பத்தி நிறுவனங்களில் உற்பத்திகளை பொதியிட பல்வேறு பொதியிடல் முறைகள் பயன்படுத்தப்படும். அவ்வாறு பயன்படுத்தக்கூடிய நவீன நுட்பமுறைகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.

- a. b.
- c. d.

vii. உணவுபொதியிடல், லேபலிடல் ஆகியன ஒன்றுடன்னொன்று நெருங்கிய செயற்பாடுகள் இரண்டாகும். உணவு பொதியின் லேபலில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய அடிப்படை விடயங்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

- a.
- b.
- c.

viii. உணவு லேபலில் உருவில் காட்டப்பட்ட இலச்சினை பொறிக்கப்பட்டிருப்பின் அது எதனை வகை குறிக்கும்?

.....

.....



7. ஆரோக்கியமான வாழ்க்கைக்கு உணவுக் காப்பு இன்றியமையாததாகும். இதனால் தரமான உணவுகளை நுகர்வோரால் கொள்வனவு செய்ய முடியும்.

i. மேலே கூற்றில் குறிப்பிடப்பட்டவாறு உணவு தரப்படுத்தல் என்றால் என்ன?

.....

.....

ii. உணவு தரப்படுத்தலின்போது கருத்திற்கொள்ளப்படும் பிரதான விடயங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

- a.
- b.

iii. உட்கொள்ளப்படும் உணவுடன் தொடர்பான நுகர்வோர் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்தும் நிறுவனம் யாது?

.....

iv. இலங்கையில் அமுலில் உள்ள தரநியம வகைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

- a.
- b.

- v. உணவு தொடர்பான தரம் இலங்கையில் எந்த சட்டத்தின் கீழ் அமுல்செய்யப்படும்?
.....
- vi. இந்த சட்டத்தின் பிரதான நோக்கங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
a.
b.
- vii. இந்த சட்டத்தின் (ii) வது உறுப்புரைக்கமைய இலங்கையில் உணவு தொடர்பான பிரதான அதிகாரம் பெற்றவர் யார்?
.....
8. i. பின்வரும் உணவுச்சேர்மான வகைகளுக்கான உதாரணங்கள் **இரண்டு** வீதம் குறிப்பிடுக.
a. நிறப்பாடுகள் 1. 2.
b. நற்காப்பு பதார்த்தம் 1. 2.
c. எதிர் ஒட்சியேற்றி 1. 2.
d. சுவை மேம்படுத்தி 1. 2.
e. சுவையூட்டி 1. 2.
- ii. உணவு நற்காப்பு என்றால் என்ன?
.....
.....
- iii. பின்வரும் உணவு உற்பத்திக்கென நற்காப்பு பதார்த்தமாக பயன்படுத்தப்படும் இரசாயன சேர்வை ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.
a. பால் உற்பத்திப்பொருள்
b. இறைச்சி மற்றும் சீஸ் உற்பத்திவகை
c. பழச்சாறு
d. வெதுப்பக உற்பத்திகள்
- கடந்த காலங்களில் சில E இலக்கம் உடைய உணவு உற்பத்திகள் உண்பதற்கு பொருத்தமற்றவையென செல்லிட தொலைபேசிகளுக்கு குறுந்தகவல் அனுப்பப்பட்டிருந்தது.
- iv. நிறமூட்டிகளுக்கான E தரப்படுத்தலின் வீச்சு யாது?
.....
- v. E இலக்கம் கொண்ட சில நிறமூட்டிகள் நுகர்வுக்கு பொருத்தமற்றவை என குறிப்பிடப்பட காரணம் யாது?
.....
- vi. சிறிசில உணவுப் பதார்த்தங்களுக்கு நிறப்பாடுகள் சேர்த்தல் முழுமையாக தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது. அவ்வாறான பதார்த்தங்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.
a.
b.
c.

9. கீழேயுள்ள A,B ஆகிய வரிப்படங்களில் காட்டப்பட்டுள்ளவை பிரதான அல்லாட்ட நிலைமைகள் இரண்டாகும்.



சந்தர்ப்பம் A



சந்தர்ப்பம் B

- i. A,B ஆகிய சந்தர்ப்பங்களை பெயரிடுக
A. - B. -
- ii. A,B ஆகியவற்றில் குறிப்பிடப்பட்ட அல்லாட்டல் நிலைமை ஏற்படும் போது ஏற்படும் அறிகுறிகள் **இரண்டு** தருக.
a.
b.
- iii. இந்த நிலை ஏற்படுவதற்கு ஏதுவான காரணங்கள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.
a.
b.
c.
d.
- iv. புரத சக்தி மந்த போசணை நீண்டகாலம் நிலவுவதால் ஏற்படக்கூடிய நோய் நிலைமைகள் **இரண்டு** தருக.
a.
b.
- v. இந்த நிலைமை ஏற்பட்ட பிள்ளைகளில் காணப்படக் கூடிய இயல்புகள் **இரண்டு** குறிப்பிடுக.
a.
b.
- vi. இந்த நோய்களிலிருந்து பிள்ளைகளைக் காப்பதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.
a.
b.
c.

10. பாலுற்பத்தி பொருளொன்றை பதப்படுத்தும் விதத்தைக் காட்டும் பாய்ச்சற் கோட்டுப்படம் வருமாறு.

1. உடன்பால்
↓ பால்மா / சீனி 7-10%
2. பாற்கலவை
↓
3. கொதித்து ஆறப்பட்ட பால்கலவை
உறைசேர்த்தல் ↓
4. நன்கு கலக்கப்பட்ட பாற்கலவை
↓
5. பொருத்தமான பாத்திரங்களில் ஊற்றுதல்.
↓
6. அடைகாக்கும் அறையினுள் வைத்தல்.
↓ (40-45°C வெப்பநிலையில் 4-6 மணி நேரம் வைத்தல்)
7. 10°C யில் களஞ்சியப்படுத்தல்.

i. மேலே பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது எந்த உற்பத்தி செய்முறையின் படிமுறைகளாகும்?

.....

ii. பாற்கலவைக்கு பால்மா சேர்க்கப்படுவதன் காரணம் யாது?

.....

iii. இந்த செயன்முறையின் மூன்றாவது படிமுறையில் பாலை கொதிக்கச் செய்யும் வெப்பநிலை, அந்த வெப்பநிலையில் பேணப்படும் கால அளவு ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுக.

வெப்பநிலை :

காலஅளவு :

iv. கொதித்து ஆறிய பாலுக்கு உறையுடன் சேர்க்கப்படும் நுண்ணங்கி வகைகள் யாது?

a.

b.

v. அந்த நுண்ணங்கியின் அடிப்படை தொழிற்பாடு யாது?

.....

vi. உறை சேர்க்கப்பட்ட பாலை அடைக்காக்கும் அறையில் வைப்பதன் நோக்கம் யாது?

.....

vii. இறுதியில் உற்பத்திப்பொருள் 10°Cயில் களஞ்சியப்படுத்துவதின் நோக்கம் யாது?

.....

.....

viii. மேலே காட்டப்பட்டவாறு தயாரிக்கப்படும் உணவை குளிர்நீரில் 5-7 நாட்கள் களஞ்சியப்படுத்தி வைக்க முடியும். அதிக காலம் இதனைக் களஞ்சியப்படுத்த முடியாமையின் காரணம் யாது?

.....

11. ராஜரட்டை பிரதேச விவசாயியொருவர் தனது எலுமிச்சை மரத்திலிருந்து பழுத்து விழுந்த பழங்களை சேகரித்து ஊறுகாய் இட்டு போத்தலில் அடைத்து. அவற்றை தட்டுப்பாடான காலங்களில் விற்பனை செய்தார்.

i. மேற்படி ஊறுகாய் இடும்போது பயன்படுத்தப்பட்ட நற்காப்பு முறை யாது?

.....

ii. அந்த நற்காப்பு முறையில் பயன்படுத்தப்படும் நற்காப்பு கோட்பாடு யாது?

.....

iii. மேற்படி நற்காப்பு முறைக்கு மேலதிகமாக, மேற்படி கோட்பாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு உணவு நற்காப்புக்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய வேறு **இரண்டு** பொருள்களைக் குறிப்பிடுக.

a.

b.

12. பாற்கட்டி என்பது பாலை நொதித்தல் செயன்முறைக்கு உட்படுத்தித் தயாரிக்கப்படும் ஓர் உணவாகும்.

i. நொதித்தல் செயன்முறை என்பதை விளக்குக.

.....

ii. அடிப்படையான நொதித்தற் செயன்முறைகள் **மூன்றையும்** குறிப்பிடுக.

a.

b.

c.

iii. பாற்கட்டி உற்பத்தியின் போது கையாளப்படும் அடிப்படைக் கோட்பாடு யாது?

.....

iv. பாற்கட்டி உற்பத்தியின் போது நீக்கப்படும் திரவப்பகுதியின் பெயர் யாது?

.....

v. பாற்கட்டி உற்பத்தியின் போது, பால் திரையச் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் நொதியம் யாது?

.....

13. கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள இரசாயனப் பெயர்களால் குறிக்கப்படும் விற்றமின் வகை எது என எதிரே உள்ள புள்ளிக்கோடுகளில் எழுதுக.

i.

இரசாயனப் பெயர்

விற்றமின் வகை

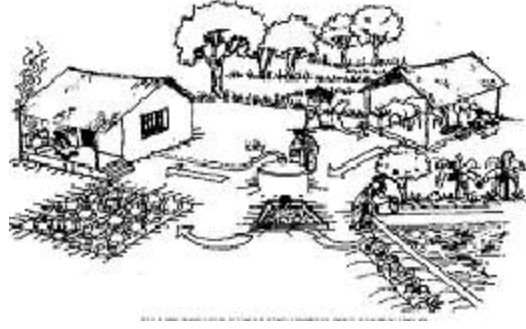
- | | |
|----------------------|-------|
| a. தயமின் | ..... |
| b. இரைபோபிளேவின் | ..... |
| c. பிரிடொக்சின் | ..... |
| d. சயனொக்கோபலமின் | ..... |
| e. ரொக்கோ.பெரோல் | ..... |
| f. அசுக்கோபிக்கமிலம் | ..... |
- ii. பெரும்பாலான விலங்குகளுக்கு தமது உடலில் விற்றமின் C இனைத் தொகுக்கும் ஆற்றல் உண்டெனினும் மனிதனுக்கு அவ்வாற்றல் கிடையாது. அதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.
-
-
- iii. தோலின் பொலிவை அதிகரித்து இளமையான அழகான தோற்றத்தைப் பேண உதவுவதாக கருதப்படும். விற்றமின்வகை எது?
-
- iv. a. “சீரோத்தல்மியா” எனும் நோய், ஒரு குறித்த விற்றமின் குறைபாடு காரணமாக ஏற்படும். அந்த விற்றமின் எது?
-
- b. “சீரோத்தல்மியா” நோயின் **இரண்டு** குணங்குறிகள் தருக?
1.
2.
- v. நீங்கள் மேலே குறிப்பிட்ட விற்றமின் குறைபாடு ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கத்தக்க **மூன்று** வழிகளைக் குறிப்பிடுக.
- a.
- b.
- c.

16. சூழல் நேய விவசாயம்

1. (A) இலங்கையில் நடைமுறையிலுள்ள இரண்டு பயிர்ச்செய்கை முறைகள் கீழே படங்களில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



A



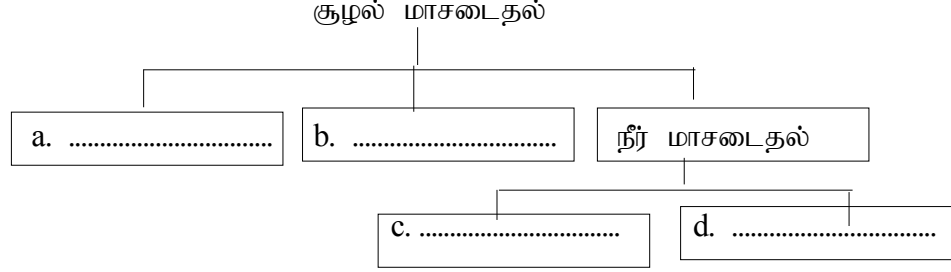
B

- i. a. படம் A இல் காட்டப்பட்டுள்ள பயிர்ச்செய்கை முறையைப் பெயரிடுக.
.....
- b. அப்பயிர்ச்செய்கை முறையின் வினைதிறனை அதிகரிப்பதற்காக கையாளக்கூடிய **நான்கு** நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.
1.
 2.
 3.
 4.
- ii. a. படம் B இல் காட்டப்பட்டுள்ள பயிர்ச்செய்கை முறையைப் பெயரிடுக.
.....
- b. பயிர்ச்செய்கை முறை A யுடன் ஒப்பிடும்போது பயிர்ச்செய்கை முறை B இனது அனுகூலங்கள் (நன்மைகள்) **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.
- a.
 - b.
- iii. a. மேற்படி A, B பயிர்ச்செய்கை முறைகளுள், சூழல் நேயத்தன்மை உயர்வான பயிர்ச்செய்கை முறை எது?
.....
- b. பகுதி (a) இல் உங்களது விடைக்கான **நான்கு** காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.
1.
 2.
 3.
 4.
- iv. விலங்கு வளர்ப்பையும் பயிர்ச்செய்கையையும் மாற்றி மாற்றிச் செய்வதால் கிடைக்கும் **இரண்டு** நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.
- a.
 - b.

2. இலங்கைப் பயிர்ச்செய்கையில் அலகு நிலப் பரப்பிலிருந்து கிடைக்கும் விளைபொருள் அளவை அதிகரிப்பதற்காக, வெவ்வேறு பயிர்ச் செய்கைக் கோலங்கள் கையாளப்படுகின்றன.
- i. பரவலாக, தனிப்பயிர்ச்செய்கையாகச் செய்கை பண்ணப்படும் பெருந்தோட்டப் பயிரொன்றினைக் குறிப்பிடுக.
.....
- ii. தனிப்பயிர்ச்செய்கை காரணமாக ஏற்படும் **இரண்டு** பிரதிகூலங்களைத் தருக.
a.
b.
- iii. கலப்புப் பயிர்ச் செய்கை செய்யப்பட்டுள்ள ஒரு பயிர்நிலத்தின் **இரண்டு** இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.
- iv. கலப்புப் பயிர்ச்செய்கைக்காகப் பயிர்களைத் தெரிவு செய்யும் போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய **இரண்டு** விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.
- v. சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கையின் நன்மைகள் **மூன்று** தருக.
a.
b.
c.
3. (A)i. உலர் பயிர்ச்செய்கை என்பது யாது?
.....
.....
- ii. உலர் பயிர்ச் செய்கைக்காகப் பயிர்களைத் தெரிவு செய்வதற்காகக் கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய **மூன்று** விடயங்களைத் தருக.
a.
b.
c.
- (B)i. விவசாயத் துறையில் முறைமையற்றவாறு கழிவுப்பொருள்கள் வெளியேற்றப்படும் **மூன்று** சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக.
a.
b.
c.
- ii. நீர் முகாமைத்துவக் குறைபாடுகள் காரணமாக ஏற்படக்கூடிய பாதகமான விளைவுகள் **மூன்று** தருக.
a.
b.
c.

4. ஒழுங்கற்ற வகையில் விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபவதானது சூழல் மாசடைவதற்கான ஒரு பாதகமான காரணமாகக் காணப்படுகின்றது.

- i. “சூழல் மாசடைதல்” தொடர்பான பின்வரும் பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தின் இடைவெளிகளைப் பூர்த்தி செய்க



- ii. நீர்ச் சூழலில் பச்சை அல்காக்கள் அதிக அளவில் பெருக்கமடைவதற்குக் காரணமாகும் செயன்முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

- iii. மேலே பகுதி (ii) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட செயன்முறை நிகழுவதற்குக் காரணமாகும் **இரண்டு** அயன் வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

a. b.

- iv. குடிநீரில் நைத்திரேற்று உப்புக்களின் அளவு அதிகரிப்பதால் சிறுபிள்ளைகளில் ஏற்படும் நோய் நிலைமையைப் பெயரிடுக.

- v. இரசாயனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்துவதால் சூழலுக்கு ஏற்படும் **மூன்று** தீங்குகளைக் குறிப்பிடுக.

a.

b.

a.

5. சூழல் தொகுதிக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்களைக் குறைப்பதற்கு, காப்புப் பயிர்ச்செய்கை துணையாகும்.

- i. காப்புப் பயிர்ச்செய்கையின்போது காக்கப்படும் முதன்மையான **மூன்று** இயற்கை வளங்களைக் குறிப்பிடுக.

a. b.

c.

- ii. மேற்படி ஒவ்வொரு இயற்கை வளத்தையும் காப்பதற்காக எடுக்கக்கூடிய நடவடிக்கைகள் **இரண்டு** வீதம் தருக.

a - 1.

2.

b - 1.

2.

c - 1.

2.

- iii. காப்புப் பயிர்ச்செய்கையின் **இரண்டு** நன்மைகளைத் தருக.

a.

b.

17. விவசாயப் பொருளியல்

1. பண்டமொன்றுக்குரிய கேள்விச் சார்பு $Q_d=100-5P$ உம் நிரம்பல் சார்பு $Q_s=16+7P$ உம் ஆகும்.
 - i. இப்பண்டத்தின் சமனிலை விலையையும் பண்ட அளவையும் கணிக்கുക.

 - ii. இப்பண்டத்துக்காக அரசினால் ரூபாய்:4 உத்தரவாத உச்சவிலை நிர்ணயிக்கப்பட்டதெனின், அவ்விலையின் கீழ் கேள்வி அளவையும் நிரம்பல் அளவையும் கணிக்கുക.

 - iii. இந்த உத்தரவாத விலை எல்லை விதிக்கப்பட்டமை காரணமாக ஏற்பட்ட கேள்வி அதிகரிப்பின் அளவு யாது?

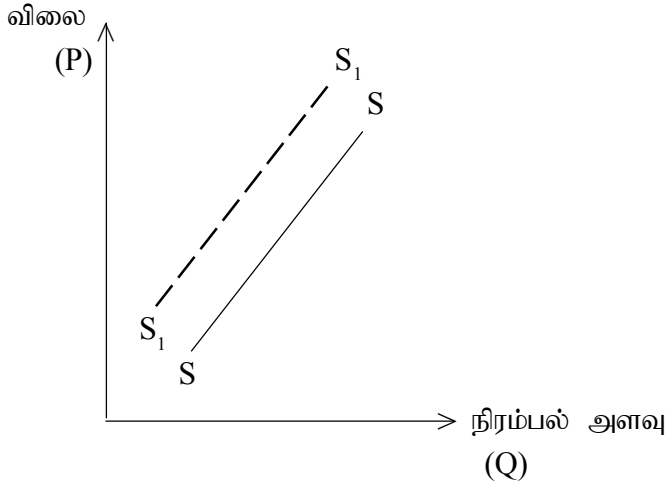
 - iv. இந்த உத்தரவாத உச்ச விலை நிர்ணயிக்கப்பட்ட பின்னர் ஏற்பட்ட மிகைக் கேள்வியின் அளவு யாது?

 - v. விவசாயப் பண்டமொன்றின் சந்தை நிரம்பலில் தாக்கம் விளைவிக்கும் **நான்கு** காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.
 - a.
 - b.
 - c.
 - d.
2. சந்தையில் காணப்படும் போட்டியினது தன்மைக்கேற்ப சந்தை மாதிரி வகைகள் பலவற்றை இனங்காணலாம்.
 - i. “சந்தை” என்பது யாது?

- ii. பூரண போட்டிச் சந்தையில் காணப்படும் **மூன்று** இயல்புகளைத் தருக.
a.
b.
c.
- iii. ஏகபோக உரிமைச் சந்தையில் காணப்படும் **மூன்று** இயல்புகளைத் தருக.
a.
b.
c.
- iv. சிலலோராட்சிச் சந்தையில் காணப்படும் **மூன்று** இயல்புகளைத் தருக.
a.
b.
c.
3. (A) கீழே அட்டவணையில் “காரணம்” எனும் நிரலில் தரப்பட்டுள்ள விடயங்கள் நிரம்பலின் மீது எவ்வாறு தாக்கம் விளைவிக்கும் என உரிய நிரலில் சரி (✓) அடையாளமிட்டுக் காட்டுக.

காரணம்	நிரம்பல்	
	அதிகரிக்கும்	குறையும்
a. மானியம் வழங்குதல்
b. உள்ளீடுகளின் விலை அதிகரித்தல்
c. வரி விதித்தல்
d. பண்டத்தின் விலை அதிகரித்தல்
e. தொழினுட்ப உத்திகளை அறிமுகஞ்செய்தல்

(B) நிரம்பல் வளையி ஒன்றின் பெயர்ச்சி கீழே வரைபில் தரப்பட்டுள்ளது.



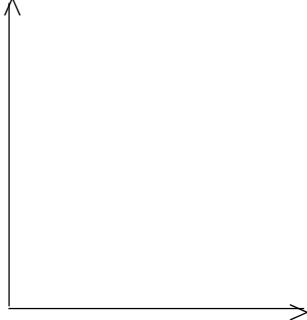
- i. மேலே வரைபில் காட்டியுள்ள நிரம்பல் வளையி பெயர்வதில் தாக்கம் விளைவிக்கும் **இரண்டு** காரணங்களைத் தருக.
a.
b.

ii. நிரம்பல் நெகிழ்ச்சி என்பது யாது?

.....

4. அந்தந்த விலையின் கீழ் யாதேனும் பண்டத்தையோ சேவையையோ கொள்வனவு செய்வதற்கு நுகர்வோர் கொண்டுள்ள ஆற்றலும் விருப்பமுமே நுகர்வோரின் கேள்வி எனப்படுகின்றது,

i. கேள்விக்கும் பண்ட அளவுக்கும் இடையிலான தொடர்பைப் பின்வரும் அச்சுக்களில் வரைபாகக் குறித்துக் காட்டுக.



ii. அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள அந்தந்தக் காரணம், கேள்வி மீது தாக்கம் விளைவிக்கும் விதத்தை உரிய இடைவெளிகளில் சரி (✓) அடையாளமிட்டுக் காட்டுக

காரணம்	கேள்வி	
	அதிகரிக்கும்	குறையும்
a. பண்ட அளவு அதிகரித்தல்
b. நுகர்வோரின் வருமானம் அதிகரித்தல்
c. பண்டத்தின் மீது வரிவிதிப்புக் குறைதல்
d. குறைநிரப்புப் பண்டங்களின் விலை குறைதல்
e. விலை அதிகரித்தல்

iii. பின்வரும் பதங்களை விளக்குக.

a. நேர்க்கேள்வி

.....

b. குறுக்குக் கேள்வி

.....

c. சார்புக்கேள்வி

.....

d. வழிவந்த கேள்வி

.....

iv. விலை கேள்வி நெகிழ்ச்சி என்பது யாது?

.....

5. 8 ஹெக்டயர் பரப்பளவுள்ள பயிர்நிலத்தில் மிளகாய், நெல் ஆகிய பயிர்கள் வெவ்வேறு அளவு நிரப்பரப்புக்களில் பயிர்செய்த போது கிடைத்த விளைபொருளின் அளவுகள் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

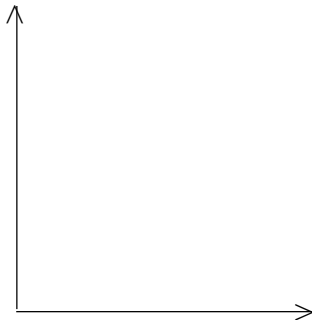
நெல் பயிரிட்ட நிலப்பரப்பு (ha)	மிளகாய் பயிரிட்ட நிலப்பரப்பு (ha)	நெற்செய்கையில் மொத்த விளைச்சல் (kg)	மிளகாய்ச் செய்கையில் மொத்த விளைச்சல்(kg)
0	8	0	4 000
1	7	1 000	3 900
2	6	2 000	3 700
3	5	3 000	3 400
4	4	4 000	3 000
5	3	5 000	2 500
6	2	6 000	1 900
7	1	7 000	1 000
8	0	8 000	0

i. மேற்படி தரவுகளைக் கொண்டு உற்பத்தி ஆற்றல் வளையியை வரைக.

ii. உற்பத்தி ஆற்றல் வளையியின் சிறப்பான உற்பத்திச் சேர்மானத்தை தீர்மானிக்கும் காரணி யாது?

.....

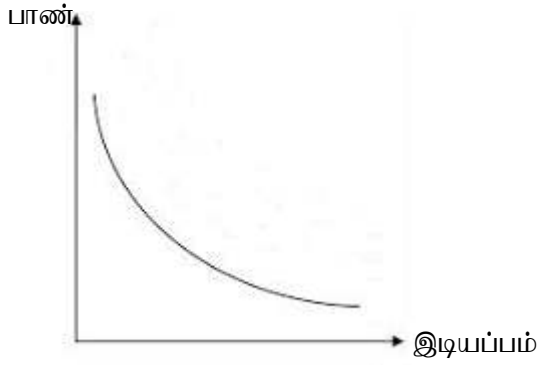
iii. மாறும் உள்ளீடுகளின்படி மொத்த உற்பத்தி வேறுபடும் விதத்தை பின்வரும் அச்சுக்களில் வரைபாகக் காட்டுக.



- iv. விவசாய உற்பத்திப் பண்டமொன்றின் எல்லை உற்பத்தி அலகுகள் 5 உம் உற்பத்தி அலகுகளின் விலை ரூபாய் 4 உம் ஆயின் அப்பண்டத்தின் எல்லை வருமானத்தைக் கணிக்க.

.....

6. ஒருவர் பாண், இடியப்பம் ஆகியவற்றை வெவ்வேறு விகிதங்களிலும் நுகரும்போது கிடைக்கும் பயன்பாட்டுத் தன்மை கீழே வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- i. இவ்வளையி எப்பெயரால் அழைக்கப்படும்?

- ii. இவ்வளையியின் சாய்வு எப்பெயரால் அழைக்கப்படும்?

- iii. இவ்வளையியின் **இரண்டு** இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.
 a.
 b.
- iv. இவர் சமநிலையை அடையும் சந்தர்ப்பம் எது?

- v. நுகரப்படும் இப்பண்டங்களிரண்டையும் குறிப்பதற்காகப் பயன்படுத்துவதற்கு மிகப்பொருத்தமான பொருளியற் பெயர் யாது?

அமைப்புக்கட்டுரை - விடைகள்



1. விவசாயமும் பொருளாதாரமும்

1. i. a. பொல்கொல்லை
b. ரந்தெனிகலை
- ii. a. நாட்டில் தன்னிறைவை ஏற்படுத்தல்
b. தொழில் வாய்ப்புக்களை அதிகரித்தல்
c. நீர்மின்சார உற்பத்தி
d. மகாவலி குடியேற்ற வாசிகளின் சமூக, பண்பாட்டு அபிவிருத்தியை ஏற்படுத்தல்.
பாரம்பரியமான விவசாய முறைகளுக்குப் பதிலாக புதிய விஞ்ஞானபூர்வ, தொழினுட்ப முறைகளை அறிமுகஞ் செய்தல்/மகாவலி கீழ்ப்பள்ளத் தாக்கில் குடியேற்றங்கள் தாபித்தல்.
- iii. a. நகரமயமாக்கம் / சூழல் மாசடைவு
b. முன்னர் இருந்த காணிகளை இழக்க நேரிடுதல்.
சமூகப் பிரச்சினைகள்.
2. i. a. திசாவாவி - தேவாநம்பியதீசன்
b. மின்னேரியா வாவி - மகாசேனன்
c. கலாவாவி - தாதுசேனன்
d. பராக்கிரம சமுத்திரம் - பராக்கிரமபாகு
- ii. a. அதிகரித்துச் செல்லும் சனத்தொகைக்காக ஆறுகளிலிருந்து இலகுவாக நீரைப் பெற முடியாமை.
b. இடையிடையே கடுமையான பஞ்சம் போன்ற இடர்களை எதிர்கொள்ள நேரிட்டமை.
- iii. a. அலைதாங்கி - குளக்கட்டைப் பாதுகாத்தல்.
b. சுருங்கை - குளத்தின் மேலதிக நீரை வெளியேற்றல்
c. மதகு / மடை - குளத்திலிருந்து நீரை விநியோகத்தில் / வெளியேற்றல்
d. கலிங்கல் - நீர் காரணமாக குளக்கட்டின் மீது ஏற்படும் அழுக்கத்தை கட்டுப்படுத்துதல்.
- iv. a. நிலக்கீழ் நீர் போசிப்பு
b. சூழல் வெப்பநிலை குறைவடைதல்
3. i. a. விருத்தியடைந்த நீர்ப்பாசன தொகுதி காணப்பட்டமை/பண்பாட்டு விருத்தி காணப்பட்டமை
b. உணவுப்பொருள் ஏற்றுமதி செய்தமை
- ii. a. சீரான நீர் முகாமைத்துவம் காணப்பட்டமை/விருத்தியடைந்த நீர்ப்பாசன தொழினுட்பம் காணப்பட்டமை.
b. அரசாட்சியில் தெளிவான நோக்குக் காணப்பட்டமை.
- iii. மன்னன் பராக்கிரமபாகு
- iv. கல்வெட்டுக்கள்/மகாவம்சம்

4. i. a. கோப்பி b. இறப்பர் c. சிங்கோனா d. தேயிலை/தென்னை
- ii. a. பாதைகள் அமைக்கப்பட்டமை
b. வருமானம் கிடைத்தல் / தொழில்வாய்ப்புக்கள் கிடைத்தல்.
- iii. a. காடுகளை அழித்து பெருந்தோட்டப் பயிர்கள் செய்கை பண்ணியமையினால் குழல் பிரச்சினைகள் தோன்றியமை.
b. சுதேச விவசாயம் பாதிப்புக்குள்ளானமை. உ-ம்: சுதேசப் பயிர்களை கைவிடப் பழகியமை.
c. ஜீவனோபாய விவசாயத்தின் மீது கவனம் செலுத்தியமை காரணமாக உணவு உற்பத்தி குறைவடைந்தமை / உணவுப் பாதுகாப்பு குறைவடைந்தமை / உணவு இறக்குமதி காரணமாக வெளிநாட்டுச் செலாவணி செலவாகியமை.
- iv. a. அலங்கார மலர் வளர்ப்பு / நாற்றுமேடைப் பராமரிப்பு
b. காளான் வளர்ப்பு
5. (A) i. தேவையான சந்தர்ப்பத்தில் தேவையான அளவுகளில் குறித்த தரத்தின் படி தேவையான உணவு வகையைப் பெறக்கூடிய ஆற்றல்.
ii. a. பிரதான உணவுப் பயிர்களின் உற்பத்தியை அதிகரித்தல்.
b. சுதேச உணவுகளை மக்களிடையே பிரபல்யப்படுத்துதல் / அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களை குறைக்க ஆவன செய்தல்.
iii. a. பண்ணை உள்ளீடுகளுக்கான கேள்வி அதிகரித்தல்.
b. போசணைத் தேவைகள் பூர்த்தியடைவதால் ஆரோக்கியமான பிரஜைகள் உருவாகுதல் / செய்து முடிக்கப்பட்ட பண்ட உற்பத்திகள் அதிகரித்தல்.
6. i. கமத்தொழில் சேவைகள் திணைக்களம்
a. கமத்தொழிலாளர்களின் பிணக்குகளைத் தீர்த்தல்.
b. விவசாய நீர் முகாமை / விவசாய உள்ளீடுகள் மற்றும் சேவைகள் வழங்குதல் / விவசாயக் கடன் வழங்குதல்.
ii. a. தனியார் அமைப்புக்கள்
1. CIC
2. ஹெலீஸ், லங்கேம், பவர்
b. அரசு சாரா அமைப்புக்கள்
1. சர்வோதயம்
2. CARE International/ UNDP/ Save the children

2. காலநிலை

1. i. A - புனல்
B - வெளி உருளை
C - உள் உருளை
D - அளக்குஞ் சாடி
- ii. 1. நிலமட்டத்தில் இருந்து மழை மானியின் மேல் விளிம்பு வரையிலான உயரம் 30cm ஆக இருத்தல்.
2. உயரமான மரங்கள், கட்டடங்களிலிருந்து அவற்றின் உயரத்திலும் நான்கு மடங்கு தூரத்தே வைத்தல்
3. சமதளமான தரை மீது வைத்தல்

iii. 30cm

- iv. புனல் விளிம்பின் வழியே வழிந்துவரும் நீர் உருளையினுள் புகுவதைத் தவிர்த்தல்.
- v. உள் உருளையினுள் சேரும் நீரை உயர அளவீடாக அளந்து பெறுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்.
- vi. வாசிப்பைச் சரியாக வாசிப்பதற்கு ஏதுவாதல்
- vii. பரப்பளவு x உயரம் = மழைமானியினுள் சேர்ந்த நீர்க்கனவளவு

$$\frac{22}{7} \times 6.35 \times 6.35 \times h = 624 \text{ cm}^3$$

$$h = \frac{624}{\frac{22}{7} \times 6.35 \times 6.35} = \frac{624}{129.72} = 4.92$$

$$= 4.92 \text{ cm} = 49.2 \text{ mm}$$

- viii. 1. மழைவீழ்ச்சியின் அளவையும் செறிவையும் பெறமுடிதல்.
2. நாளில் மழைவீழ்ச்சி கிடைத்த கால எல்லையை அறிய முடிதல்.

2. A - கண்ணாடிக் கோளம்
B - ஒளி உணர் பதிவுத்தாள் / கடதாசி
C - பதிவுத்தாள் தாங்கி
D - மட்டம்

- ii. கிழக்கு - மேற்குத் திசை
- iii. சூரியனின் தோற்ற இயக்கத்தின்படி, சூரியக் கதிர்கள் குவியும் இடம், நாளின் நேரத்துக்கேற்ப வேறுபடும். சூரிய ஒளி காணப்படும் எப்போதும் ஒளிக்கதிர்கள் மூலம் கடதாசியில் எரிவு அடையாளங்கள் பதிவு செய்யப்படும்.

iv.



- v. **பகுதி** **உதாரணம்**
- a. குறுகிய பகற்காலத் தாவரங்கள் : பழைய நெற் பேதங்கள், உண்ணாட்டு சிறகவரை, சோயா அவரை, நிலக்கடலை, போஞ்சி
- b. நீண்ட பகற்காலத் தாவரங்கள் : பீற்றூட், கரட், சலாது, பசளி, சீனிபீற்
- c. ஒளிக்காலத்துண்டற் பேற்றற் : தென்னை, தேயிலை, மிளகாய், பாசிப்பயறு, பாகல்

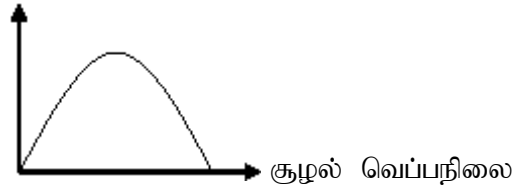
vi. ஒளியாவர்த்தனமுண்மை (Photoperiodism)

vii. புளோரிசின்

- vii. a. சிவப்பு ஒளி / செவ்வொளி : கிளை கொள்ளல், வித்து முளைத்தல்
- b. பச்சை ஒளி : இலைகளில் கல வளர்ச்சிக்கு
- c. மஞ்சள் ஒளி : கணுவிடை நீட்சியடைதல், வித்துக்கள் தோன்றுதல்
- d. நீல ஒளி, சிவப்பு ஒளி : ஒளித்தொகுப்புக்கு

3. i. a. உயர்வு வெப்பநிலை - உயர்வு வெப்பமணி
- b. இழிவு வெப்பநிலை - இழிவு வெப்பமணி (உயர்வு - இழிவு வெப்பநிலைகளை அளப்பதற்கு உயர்வு - இழிவு வெப்பமணி)
- ii. a. வெப்பநிலை அதிகரித்தல்- தாவரங்களில் ஆவியுயிர்ப்பு அதிகரித்தல்
- b. வெப்பநிலை குறைதல் - பயிர்கள் குளிர்ச்சியால் பாதிப்புக்குள்ளாதல்
- iii. a. குத்துயரம்
- b. புவியியல் அமைவு
- c. தாவரக் குடித்தொகை
- d. மனிதனின் செயற்பாடுகள்

iv. வரைபு



4. i. A - உலர் குமிழ் வெப்பமணி
- B - ஈரக்குமிழ் வெப்பமணி
- C - கன்வசுத் துணித்துண்டு
- D - நீர்
- ii. மயிர்த்துளைக் கவர்ச்சி விசை
- iii. B இல் கன்வசுத்துணித்துண்டின் வழியே மேலே செல்லும் நீர், குமிழுக்கு அருகே ஆவியாகும். எனவே B வெப்பமானியின் வாசிப்பு குறைவடையும்.
- iv. உலர் குமிழின் வாசிப்பு = 30°C
- ஈரக் குமிழின் வாசிப்பு = 27°C
- வேறுபாடு = 03
- அட்டவணையின்படி சாரீர்ப்பதன் = 78%

v. ஈரப்பதன் உயர்வான இடம் x

இடம் x இல் A - 31 °C
B - 29 °C

வேறுபாடு 02

சாரீரப்பதன் 86%

y இடம் A - 31 °C
B - 28 °C

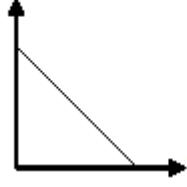
வேறுபாடு 03

சாரீரப்பதன் 79%

அதற்கமைய A எனும் இடத்தில் சாரீரப்பதன் உயர்வானது.

vi.

ஆவியுயிர்ப்பு வீதம்



vii. a. தண்டுத் துண்டங்கள் வேர் கொள்வது இலகுவாகும்.

b. குறியின் வாங்கு காலம் அதிகரிக்கும்

viii. a. தாவர நோய்த் தொற்றுக்கள் அதிகரித்தல்

b. காற்றினால் மகரந்தச் சேர்க்கை நிகழும் பயிர்களில் மகரந்த மணிகள் பரம்புவதில் தடை ஏற்படுதல்

c. வித்துக்களைக் களஞ்சியப்படுத்தி வைப்பதில் உள்ள அசௌகரியங்கள்

5. i

பரமானங்கள்

a. மழைவீழ்ச்சி

b. வளியின் உச்ச வெப்பநிலை

c. வளியின் இழிவு வெப்பநிலை

d. பிரகாசமான சூரியஒளி மணித்தியாலங்கள்

e. சூரிய ஒளிச் செறிவு

f. சாரீரப்பதன்

g. காற்றின் திசை

h. காற்றின் வேகம்

i. ஆவியாதல்

உபகரணங்கள்

1. பதிவாகாத வகை மழை மானி

2. உயர்வு வெப்பமானி

3. இழிவு வெப்பமானி

4. சூரிய ஒளி பிரகாசமானி

5. சூரிய கதிர்ப்புமானி

6. ஈரஉலர் குமிழ் வெப்பமானி/
சாரீரப்பதமானி

7. காற்றுத்திசை காட்டி

8. அனிலமானி

9. ஆவியாக்கற்றட்டு

i

a. செய்கை பண்ணும் பயிர் வகையைத் தெரிவு செய்தல்

b. செய்கை பண்ணும் கால வரையறையைத் தீர்மானித்தல்

c. பயிரின் நீர்ப்பாசன நீர்த்தேவையைத் தீர்மானித்தல்

iii.

a. மழைமானி - நிலமட்டத்திலிருந்து மழைமானியின் மேற்புற விளிம்பு 30 சென்ரிமீற்றர் ஆகுமாறு வைத்தல்

b. அனிலமானி - நிலமட்டத்திலிருந்து 2 மீற்றர் உயரத்தில் தாபித்தல் காற்றுத் தடைகளற்ற ஓர் இடத்தில் தாபித்தல்

c. காற்றுத்திசை காட்டி- சூழலில் காற்றுத்தடையற்ற ஓர் இடத்தில் தாபித்தல்

d. வெப்பமானி - நேரடியாக சூரிய ஒளி விழாதவாறு தாபித்தல்

- iv. a. மழைவீழ்ச்சி
b. உயர்வு - இழிவு வெப்பமானி வாசிப்பு
c. சூரிய பிரகாச மணித்தியாலங்கள்
d. காற்றின் வேகம்
e. ஆவியாகல்
- v. காலை 8.30 மணி மாலை 3.30 மணி

6. i. A -ஆவியாகல்
B- ஓடிவடிதல்
C- ஆவியுயிர்ப்பு
D- ஆவியாகல்
- ii. A - ஆவியாகல்
B- ஆவியுயிர்ப்பு
- iii. ஆழ ஊடுவடிதல்
- iv. a. செயற்கை மழை பொழிவித்தல்
b. மண்ணில் மூடுபடை இடுவதால் ஆவியாகலைக் குறைத்தல்
c. ஆவியுயிர்ப்பைக் கட்டுப்படுத்தல் மண்ணினுள் நீர் பொசியும் வீதத்தை மாற்றுதல். நிலக்கீழ் நீரை மண் மேற்பரப்புக்குக் கொண்டுவருதல்
7. i. a. பருவப் பெயர்ச்சிக்கு காற்றுக்கள் - வடகீழ், தென்மேல் பருவப்பெயர்ச்சிக் காற்றுக்கள்
b. மேற்காவுகைச் செயன்முறை - மேற்காவுகை மழை
c. வானிலைத் தொகுதிகள்
- ii. மழைவீழ்ச்சிப் பாங்கு மழை கிடைக்கும் கால எல்லைகள்
a. முதலாவது இடைப் பருவக்காற்றுக்காலம் மார்ச் - ஏப்ரில்
b. தென்மேல் பருவக்காற்றுக் காலம் மே - செப்டம்பர்
c. இரண்டாவது இடைப்பருவக் காற்றுக்காலம் ஒக்டோபர் - நவம்பர்
d. வடகீழ்ப் பருவக்காற்றுக் காலம் திசெம்பர் - பெப்ரவரி
- iii. a. வளிமண்டலத்தின் தளம்பல் அதாவது அமுக்கம் குறைந்த நிலைமை
b. தாழ்முக்கம்
c. சூறாவளி / சுழிக்காற்று நிலைமை
- iv. a. சமுத்திர நீரின் வெப்பநிலை 27°C யிலும் உயர்வாக இருத்தல்
b. நிலைக்குத்துத் திசையில் வெவ்வேறு மட்டங்களில் காற்றின் வேகமும் திசையும் வேறுபடுவது இழிவாதல்
c. கொரியோலிச விசை பூச்சியத்தை நெருங்காதிருத்தல்

9. i. A- அசையாக்கிணறு
 B- ஆவியாகல் தட்டு C- அரிமரச் சட்டகம்
- ii. நீர் மட்டத்தின் உயரத்தை அளப்பதற்கு
- iii. 25
- iv. a. 20 சென்ரிமீற்றர் விட்டமும் 25 சென்ரி மீற்றர் உயரமுமுள்ள உருளைவடிவத் தட்டாக இருத்தல்
 b. கல்வளைசுத் தகட்டினால் செய்து மத்தியில் பூச்சுப் பூசப் பட்டிருத்தல்
 c. அரிமரச் சட்டகமொன்றின் மீது வைக்கப்பட்டிருத்தல்
 d. உபகரணம் வலையினால் மூடப்பட்டிருத்தல் \square உடற்பகுதியில் நீர்மட்டத்தின் 180 சென்ரி மீற்றர் உயரத்தில் வைத்திருக்க முடிதல்
- v. மழைமானியினால் காட்டப்படும் பெறுமானத்தை, ஆவியாகல் தட்டில் காட்டப்படும் பெறுமானத்துடன் கூட்டுதல் வேண்டும்
- vi. ஆவியாகல் தட்டின் மொத்த வாசிப்பு = 150mm + 10mm = 160 mm
 மறுநாள் மொத்த வாசிப்பு = 155mm
 எனவே நாளின் ஆவியாகல் பெறுமானம் = 160mm - 155mm = 5 mm
10. i. A. அனூராதபுரம் - உலர் வலயம் B.. காலி
 ii. அனூராதபுரம் - உலர்வலயம்
 காலி - ஈரவலயம்
 iii 46
 iv. a. I - காலநிலை வலயம் b. U - குத்துயர வலயம்
 c. 3 - ஈரம் d. a - மழை வீழ்ச்சிப் பரம்பல்

3. பயிர்ச்செய்கையில் மண் சூழலின் செல்வாக்கு

1. i. a. பாரமான முறை
b. ஜிப்சம் குற்றி முறை
c. வெளிக்கள இழுவிசை மானி முறை
- ii. முறை - பாரமான முறை
காரணம் - ஆய்வுகூடத்தில் இலகுவாகச் செய்யலாம்.
- iii. மண் துளையிடுகருவி (Soil Auger)
- iv. ஈரலிப்புச் சதவீதம் = $\frac{50-40}{40} \times 100 =$
 $= 25\%$
- v. a. போசணைக்கூறுகள் அகத்துறிஞ்சலுக்கு / வித்து முளைத்தலுக்கு.
b. தாவர வளர்ச்சிக்கு
2. i. a. கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு = $4.0 + 8.5 + 3.5 + 4.0$
 $= 20$ மில்லிச் சமவலு
b. மூலக்கற்றயன் அளவு = $Mg^{2+} + Ca^{2+} + K^{+}$
 $= 4.0 + 8.5 + 3.5$
 $= 4.0 + 8.5 + 3.5$
 $= 16$ மில்லிச் சமவலு
c. மூல நிரம்பல் = $\frac{16}{20} \times 100$
 $= 80\%$
- ii. தாவரங்களில் போசணைக்கூறுகள் அகத்துறிஞ்சலுக்கு / மண் போசணைக் கூறுகளைப் பற்றி வைப்பதற்கு.
3. i. A சட்டகம்
ii. சமவயரக் கோடுகளைக் குறித்தல்
iii. a. தடிகள் 3
b. நூல் / கயிறு
c. தூக்குக்குண்டு / சிறுகல்
iv. a. சமவயரக் கோடுகளின் வழியே வடிகால்கள் அமைத்தல்.
b. சமவயரக் கோடுகளின் வழியே மண் வேலி அமைத்தல்.
c. படிக்கட்டு முறைப்பாத்தி அமைத்தல்.
4. i. A. மன்சல் நிற அட்டவணை
B. உலர்த்தி
C. மண் துளையிடுகருவி (Soil Auger)
D. வெளிக்கள இழுவிசை மானி
ii. A. மண்ணின் நிறத்தை துணிதல்
B. கனலடுப்பில் உலர்த்திய மண் மாதிரியை நீராவிபின்றிய நிலையில் குளிரச் செய்வதற்கு
C. தடங்கலின்று மண் மாதிரிகளைப் பெறுவதற்கு
D. மண்ணீரை அளப்பதற்கு

- iii. சிலிகா ஜெல் (Silica Gel)
5. i. a. 80%
- b. 10%
- c. 10%
- ii. இருவாட்டி மணல்
- iii. குழாயி முறை / நீர்மானி (Hydro meter) முறை
- iv. a. பயிரிடுவதற்குப் பொருத்தமான பயிர்களை தெரிவு செய்வதற்கு
b. களத்துக்குப் பொருத்தமான நீர்ப்பாசன முறைகளைத் திட்டமிடுவதற்கு /
களத்துக்குப் பொருத்தமான பாத்தி வகையைத் தீர்மானிப்பதற்கு /
நிலம் பயன்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான உபகரணங்களை தெரிவு
செய்வதற்கு.
6. i. யாதேனும் மண்ணின் கூழ்ச்சிகலில் காணப்படும் பரிமாற்றமடையத்தக்க மொத்த
கற்றயன் அளவின் 15% த்திலும் கூடுதலாக Na^+ அடங்கியுள்ள மண்.
- ii.
- | காரமண் | உ வர்மண் |
|---|--|
| a. pH பெறுமானம் 8.5இலும் உயர்வானது | pH பெறுமானம் 7.5 - 8.5 இற்கு இடைப்பட்டது. |
| b. மின்கடத்தாறு சென்ரிமீற்றருக்கு
4 டெசி சீமன்சிலும் குறைவானது | மின்கடத்தாறு சென்ரிமீற்றருக்கு
4 டெசி சீமன்சிலும் உயர்வானது |
| c. பரிமாற்றத்தக்க Na^+ சதவீதம்
15% ற்கு மேற்பட்டது | பரிமாற்றத்தக்க Na^+ சதவீதம்
15% ற்கு குறைவானது |
- iii. a. உவர் தன்மை - மின்கடத்தாறு மானி
b. காரத்தன்மை - pH மானி
- iv. a. கடற்கரை தாண்டிப் பாய்தல் / உவர்தன்மையான நீர்ப்பாசன நீரைப்
பயன்படுத்துதல்.
b. மூலத்தன்மையுள்ள இரசாயனப் பசளை வகைகளை மிகையாகப்
பயன்படுத்துதல்.
- v. மண்ணுடன் ஜிப்சம் சேர்த்தல்
7. i. $X_1 - Y_4$
- ii. $X_2 - Y_5$
- iii. $X_3 - Y_1$
- iv. $X_4 - Y_2$
- v. $X_5 - Y_3$
8. i. a. 25%
- b. 25%

- ii. முதற் கனியங்கள் துணைக் கனியங்கள்
- a. குவாட்ஸ் கெயொலினைற்று
- b. பெல்ஸ்பார் மொன்ற்மொரிலொனைற்று
- iii. பேரங்கிகள்
இடையங்கிகள்
நுண்ணங்கிகள்
- iv. a. நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு
b. செய்கை பண்ணியுள்ள பயிர்
- v. a. புவி ஈர்ப்பு நீர் b. மயிர்த்துளை நீர் c. பருகு நீர்
9. i. M - A வலயம்
N - B வலயம்
P - C வலயம்
Q - தாய்ப்பாறை
- ii. P படை
- iii. Q படை
- iv. M படையில்
- v. M படையில்
காரணம் - சேதனப் பொருட்கள் தாராளமாகக் காணப்படல்.
10. i. உண்மை அடர்த்தியை துணிவதற்காகப் பயன்படுத்தும் உபகரணம் தன்னீர்வைக் குப்பி ஆகும். அதில் மயிர்துளைத் துவாரம் ஒன்று உள்ளது. எனவே மண் துணிக்கைகள் அத்துளையினுள் சிறைப்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்காக மண் சலித்து / அரித்து எடுக்கப்படும்.
- ii. a. $(15 - 9) \text{ g} = 6 \text{ g}$
b. $(20 - 9) - (24 - 15) \text{ g}$
 $= (11 - 9) \text{ g} = 2 \text{ g}$
c. $\frac{6 \text{ g}}{2 \text{ g}} = 3 \text{ g/cm}^3$
- iii. பொதுவாக உண்மை அடர்த்தியின் பெறுமானம் $2.3 - 2.5 \text{ g/cm}^3$ வரையில் காணப்படுதல்.
- iv. கூடுதலானது.

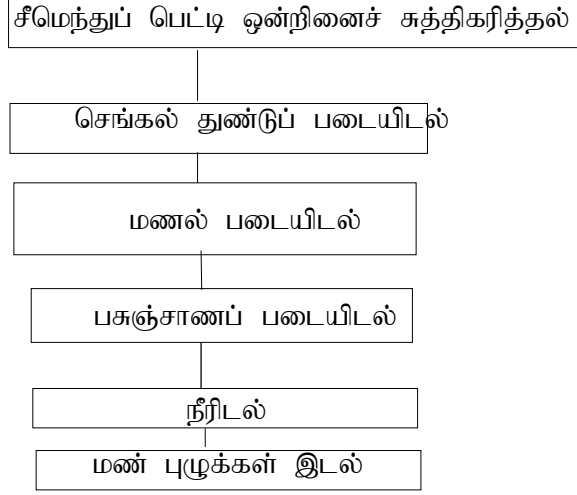
4. தாவர போசணை

1. i a. நைதரசனிறக்கம் / நுண்ணங்கிகளும் களைகளும் போசணைக் கூறுகளைப் பெறுதல்
 b. மண்ணரிப்பு / போசணைக்கூறுகள் ஆவியாதல்
 c. நீர்முறையரிப்பு
 d. போசணைக்கூறுகள் பதிக்கப்படுதல்
- ii a. நைதரசன் குறைபாடு - யூரியா / அமோனியம் சல்பேற்று
 b. பொற்றாசியம் குறைபாடு - MOP / பொற்றாசியம் நைத்திரேற்று
 c. மக்னீசியம் குறைபாடு - கீசரைற்று / எப்சம் உப்பு
- iii a. நைதரசன் - $\text{NO}_3^- / \text{NH}_4^+$
 b. பொஸ்பரசு - $\text{H}_2\text{PO}_4^- / \text{HPO}_4^{2-}$
 c. பொற்றாசியம்- K^+
 d. மக்னீசியம் - Mg^{2+}
- iv. **அனுகூலங்கள்**
 a. தாவரத்தின் குறைபாட்டிற்கேற்ப பசளையிடலாம்.
 b. குறைபாட்டுக்கு உடனடியாகத் துலங்கல் காட்டல் / களஞ்சியப்படுத்துவது இலகு.
- பிரதிகூலங்கள்**
 a. மிகையாக இடுவதால் தாவரங்களுக்கு நஞ்சாதல்.
 b. மண்ணில் பாதகமான தாக்கங்கள் நிகழ இடமுண்டு / விலை உயர்வானது.
- v. அமோனியம் சல்பேற்று $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
2. i a. 1. பொற்றாசியம் 2. மக்னீசியம் / மக்னீசியம்
 b. 1. குளோரின் 2. மங்கனீசு / இரும்பு
 c. 1. அலுமினியம் 2. நிக்கல்/வனேடியம்
 d. 1. பொற்றாசியம் 2. மக்னீசியம்/ குளோரின்
 e. 1. கல்சியம் 2. இரும்பு
 f. சிலிக்கன்
3. i a. நைதரசன் குறைவடைதல் / P குறைவடைதல்
 b. pH பெறுமானம் குறைவடைதல்
- ii a. CaCO_3 c. $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$
 b. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ d. CaO
- iii a. அவரையத் தாவரங்கள் நடலாம்.
 b. N பசளை இடுதல்
- iv a. SSP/ TSP
 b. எப்பாவலை அப்பத்தைற்று
- v பயிர் உற்பத்தியை அதிகரிப்பதில் எல்லைப்படுத்தும் காரணியாக அமைவது மிகக் குறைவாக உள்ள போசணைக் கூறாகும். அப்போசணைக் கூறை அதிகரிப்பதால் விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம்.
4. i a. முள்முருக்கு / புளி / காட்டுச் சூரியகாந்தி
 b. கிளிரிசிட்யா / கெப்பற்றியா / அல்பீசியா / கிலுகிலுப்பை
- ii a. பயிர்நிலத்தில் செய்கை பண்ணி மண்ணில் புதைத்தல்
 b. வெளியே இருந்து வெட்டி எடுத்து வந்து பயிர் நிலத்தில் இடல்.
- iii a. பசுத்தாட் பசளையின் C/N விகிதம்

- b. மண்ணின் pH
c. மண் ஈரலிப்பு / மண் வெப்பநிலை / மண் வளி
d. நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு
- iv. a. சூழல் மாசடைவது குறைவு
b. விவசாயி இரசாயனப் பசளை கொள்வனவு செய்வதற்கு செலவு குறைவடைதல்
- v. a. தாவர நோய்கள் ஏற்பட இடமுண்டு
b. மண்ணுடன் கலப்பது கடினமானது / அதிகளவு தேவைப்படும்
5. i. a. குவியல் முறை b. குழி முறை
c. பீப்பாய் முறை d. கூடை முறை/ உயர் வெப்ப முறை
- ii. குவியல் முறை
- iii. a. கூட்டெருவாக மாற்றுவதற்குப் பொருத்தமான பொருள்களைச் சேகரித்தல்
b. சேதனப் பொருட்களை சிறுதுண்டுகளாக்குதல்.
c. ஆரம்பக் கலவையைத் தயாரித்தல்
d. குவித்தல் / படையாக இடல்
e. குவியலை மூடுதல்
f. குவியலைப் புரட்டுதல்
- iv. a. கறுப்பு நிறமாதல்
b. இலேசான மணியுரு போன்ற தன்மையைப் பெறுதல் / துர்மணம் இன்மை
- v. a. பொசுப்போ கூட்டெரு
b. வேர்மி கூட்டெரு / EM கூட்டெரு (Worm / EM Compost)
6. (A)i. P. குவியல் முறை Q. குழி முறை R பீப்பாய் முறை
ii. முறை - குவியல் முறை
காரணம் - சிறுபோகத்தில் அதிக மழை கிடைத்தல்
iii. குறைவடையும் போசணைக் கூறு - P
இடும் பொருள் - பாறைப் பொசுபேற்று

iv.	அவதானிப்பு	காரணம்	பரிகாரவழி
	a. குவியலினுள் புகுத்தியுள்ள தடியை வெளியே எடுத்துப் பார்க்கும் போது பூஞ்சணம் காணப்படல்	போதுமான அளவு நீர் கிடைக்காமையால் சாதகமான நுண்ணங்கிகள் வளர்ச்சியடைய வில்லை	நீர் சேர்த்துக் கிளறி காற்று மீண்டும் குவித்தல்
	b. கூட்டெருக் குவியல் பிரிகையடைவதற்கு அதிக காலம் செல்லல்	• நுண்ணங்கிக் குடித்தொகைப் போதாமை • வெப்பநிலை குறைவாக இருத்தல் • சேதனப் பொருட்கள் பெரிய துண்டுகளாகக் காணப்படல்	குவியலைப் புரட்டி ஆரம்பக் கலவையிடல். நன்கு மறைப்பிடல். சிறுதுண்டுகளாக வெட்டுதல்.
	c. கூட்டெருக் குவியலின் மேற்புறத்தில் உலர்வான தன்மை காணப்படுதல்	போதுமான அளவு நீர் கிடைக்காமை	நீர் தெளித்துக்குவித்து மூடி வைத்தல்.

(B) i.



- ii. a. சூழல் நேயமான ஒரு முறையாகும் / மலிவான ஒரு முறை
b. உழைப்புத் தேவை குறைவானது
- iii. a. மீன் கழிவுகளைக் கொண்டு திரவப்பசளை தயாரித்தல்
b. தாவர இலைகள் / விலங்குப் பசளை பயன்படுத்தி திரவப் பசளை தயாரித்தல்.

5. நிலம் பண்படுத்தல்

1.
 - a. அதிகரிக்கும்
 - b. குறைவடையும்
 - c. மாறாது
 - d. அதிகரிக்கும்
 - e. மாறாது
 - f. மாறாது
 - g. குறைவடையும்
2.
 - i. பூச்சிய நிலம் பண்படுத்தல்
 - ii.
 - a. பயிர் நட்டம் வரிசையின் வழியே ஒருங்கிய பட்டியைச் சுத்திகரித்தல்.
 - b. வித்து நடுவதற்காகக் குழி தோண்டுதல்.
 - c. வித்தை நடுதலும் மண்ணினால் மூடுதலும்.
 - iii. களை கட்டுப்படுத்துவதற்காக சர்வ களைநாசினி பயன்படுத்துதல்.
 - iv. சேறடித்தல்
 - v. மண்ணின் அமைப்புக் குலைதல் காரணமாக
3. (A)
 - i. தொடர்ச்சியாகப் மண்ணைப் பண்படுத்துவதால் மண்ணின் அமைப்பு சீர்குலையும். அம்மண் துணிக்கைகள் சிதறி மண் இடைவெளிகளுக்கு இடையே இறுக்கமான மண் படைகள் உருவாதலே மண் இறுக்கமடைதல் என்பதால் தரப்படுகின்றது.
 - ii.
 - a. மழைத்துளிகள் மண்ணில் மோதுவதால் மண் திரள்கள் சிதைவடைந்து கீழே அமைந்துள்ள மண் திரள்களுக்கு இடையே சிறைப்படும்.
 - b. பயிர்ச்செய்கைப் போகத்தின் போது நீர்ப்பாசன நீர் வழங்கலால் மண் உலர்வதும் ஈரமாதலும் மாறிமாறி நிகழும்.
 - c. பண்ணை உபகரணங்கள் பொறிகளின் தொழிற்பாடு.
 - d. மனிதர், பிராணிகளின் கால்கள் பதிதல் (நடக்கும்/ஓடும்போது)
 - iii.
 - a. பொருத்தமான விதைப்பு நிலத்தைத் தயாரித்தல்.
 - b. மண்ணின் இயல்புகள் விருத்தியடைதல்.
 - c. களைகட்டுப்படுத்துதல்
 - d. சேதனப்பொருட்களை மண்ணுடன் கலத்தல்.
 - e. நோயப்பீடை கட்டுப்படுத்தல்.
 - f. மண்ணையும், மண் நீரையும் பாதுகாத்தல்.
 - g. மண்ணில் உள்ள தேவையற்ற பொருள்களை நீக்கல்.

(B) அனுகூலங்கள்

- a. சாய்வான நிலத்தில் மண்ணரிப்பு குறைவடைதல்.
- b. நிலம் பண்படுத்துவதற்குச் செலவாகும் காலத்தைக் குறைத்து இரண்டு போகங்களுக்கு இடையிலான இடைவெளிகளைக் குறைத்தல். பண்ணைப் பொறிகள் காரணமாக மண் இறுக்கமடைவது குறைதல் / வரிசைகளுக்கு இடையிலான வலயத்தில் அடிக்கட்டைகள் உக்குவதால் மண் இயல்புகள் விருத்தியடைதல் / நிலம் பண்படுத்துவதற்கான செலவு குறைவடைதல்

பிரதிகூலங்கள்

- a. வித்துக்கள் முளைப்பது குறைவாக இருத்தல்.
- b. சேதனப் பொருள்கள் பிரிகையடையும் வீதம் குறைவடைதல் / போசணைப் பொருள்கள் விடுக்கப்படுவது தாமதமாதல் / அதிக அளவு இரசாயனப் பசளை

இட நேரிடல். அவரையத் தாவரங்களில் வேர்ச்சிறுகணுக்கள் தோன்றுவது குறைவடைதல்/ வித்துக்களை விதைப்பது கடினமாதல் / களைகட்டுப்படுத்துவதற்கான இரசாயனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்தக் களைகொல்லி நேரிடுதல். சில நோய்களும் பீடைகளும் நிலைபேறடைதல்.

4. i. a. உரிய காலத்தில் பண்படுத்த முடியாமற் போன நிலங்களுக்கு உதாரணம் : மழை கிடைக்காமையினால்
b. நிதமும் மண்ணரிப்புக்கு உள்ளாதல்.
c. நிலம் பண்படுத்துவதற்கு அதிக செலவு ஏற்படல்.
 - ii. a. மண்ணீரின் காப்பு
b. செலவு குறைவடைதல்
 - iii. கிளைபோசேற்று
 - iv. a. மீதி - எஞ்சியருத்தல் (residue)
b. எதிர்ப்புத்தன்மையுள்ள பேதங்கள் தோன்றுதல்
5. i. மண்வெட்டி, முள்ளு, அலவாங்கு
ii. பரம்படிகருவி
iii. தகட்டுக் கலப்பை
iv. இரட்டைத்தகட்டு அச்சுத்தகட்டுக் கலப்பை
v. பரம்படிகருவி
vi. ரொட்டோவேற்றர்
vii. தகட்டுக் கலப்பை
viii. ரிஜர்
ix. யப்பான் சுழல் களைகட்டி
x. ஹோ உபகரணம்
6. i. a. விரைவில் பூத்தல், பீடைத்தாக்கம் அதிகரித்தல்.
b. வளர்ச்சிக்காலம் குறைவானதாகையால் விளைச்சல் குறைவடைதல் / பயிர்பூக்கும் காலத்தில் மண்ணில் ஈரலிப்பு குறைவாதலால் பதர் அதிகரிக்கும்.
 - ii. மழை தொடங்கியவுடன்
 - iii. a. குறைந்த உழைப்பும் குறைந்த காலமும் செலவாதல்
b. தொழிலாளர் செலவு குறைவாதல்
7. i. a.

பொறியின் தொழிற்படு கைப்பிடியைக் கீழ்நோக்கித் தள்ளுதல்

பொறியின் உலோக விரல்கள் முன்னோக்கிச் செல்லல்

b.

நாற்றுக்கள் கீழ்நோக்கிச் சென்று வரிசையாக நடப்படுதல்

 - ii. a. 20 cm
b. 10 cm
 - iii. a. வித்துத் தேவை குறைவடைதல் / சிறிய வித்துக்களை நாற்றுமேடையில் வளர்த்து நடலாம்.
b. பயிர்ச்செய்கைப் போகங்களுக்கு இடையிலான இடைவெளியைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம் / பொறிமயமாக்கலும் இடைப்பண்படுத்தலும் இலகுவாதல்.

- c. குறித்த இடைவெளி இருப்பதால் வேர்த்தொகுதிகளுக்கு இடையே போட்டி குறைவடைதல்.
8. i. உயர்ந்த பாத்திகள் / உயர் பாத்திகள்
 ii. a. கற்கள் மரங்கள் அற்ற சமதளமான நிலமாக இருத்தல்.
 b. சூரிய ஒளி நன்கு கிடைக்கும் இடமாக இருத்தல்.
 c. போக்குவரத்து வசதி இருத்தல்.
 iii. நாற்றுமேடை ஊடகத்தில் இருக்கும் நோயாக்கிகளையும் பீடைகளையும் அழித்தல்.
 iv. a. நாற்றுமேடையை எரித்தல் / பங்கசு நாசினி இடல்.
 b. அதிக சூரிய ஒளிக்கு உட்படுத்தல் / தூமழுட்டல் / கொதிநீர் இடல்.
 v. a. நடுவதற்காக பொருத்தமான, ஆரோக்கியமான, வீரியமுள்ள நாற்றுக்களைப் பெறலாம்.
 b. சீராக நாற்றுக்களைக் களத்தில் தாபிக்கலாம் / பராமரிப்பு இலகுவானது.
9. i. வித்து விதை கருவி
 ii. A - வித்துப்பெட்டி (விதைநெற்பெட்டி)
 B - வித்துக்குழாய்
 C - மிதவை
 iii. A - முளைகொண்ட வித்துக்களை இடல்
 B - வித்துப்பெட்டியிலிருந்து நிலம் வரை வித்துக்கள் செல்லல்.
 C - பொறி சேற்றில் புதைவதைத் தவிர்த்தல் / மண்ணில் வீழ்ந்த வித்துக்களை மூடுதல்.
 iv. a. வித்துக்களை இடைவெளிவிட்டு நடுதல்.
 b. எனவே இடைப்பண்படுதல் இலகுவாதல்.
10. i. நொரிதோக்கோ
 ii. a. சேதனப் பொருள்கள்
 b. மேல்மண்
 iii. Cucurbitacea
 iv. a. வித்துக்களிலிருந்து உச்ச அளவு நாற்றுக்கள் கிடைத்தல்
 b. நாற்று நடும் போது வேர்த்தொகுதிக்கும் பாதிப்பு ஏற்படமாட்டாது ௫ சீரான ஆரோக்கியமான நாற்றுக்களைப் பெறலாம் ௫ கரும் மழை காரணமாக நாற்றுக்களுக்குச் சேதம் விளையலாம்.

6. நீர்ப்பாசனமும் வடிகாலமைப்பும்.

1.
 - i. a. ஒளித்தொகுப்புக்கு / உணவு கொண்டு செல்லலுக்கு
b. போசணைப்பொருள் அகத்துறிஞ்சலுக்கு / ஆவியுயிர்ப்புச் செயன்முறைக்கு / ஒமோன் தொழிற்பாட்டுக்கு
 - ii. களக்கொள்ளவின் 50% குறைவடைந்த நிலையில்
 - iii. a. ஓடிவடியச் செய்தல்/ பேசின் / வரம்பு சால்
b. வளையவடிவம்
 - iv. a. ஆவியாதல் / ஆவியுயிர்ப்பு
b. ஆழப்பொசிதல் / மேற்பரப்பில் ஓடி வடிதல்
 - v. a. மண்ணுக்கு மூடுபடை இடல்
b. சேதனப் பொருள்கள் இடல்

2.
 - i. A - நீர் முதல்
B - நீர்ப்பம்பி
C - பிரதான குழாய்
D - பீச்சு முனை / மூக்கு
 - ii. புவியீர்ப்பு விசைக்கு எதிராக அதிக அழுக்கத்தின் நீரைப்பம்புதல்
 - iii. a - நீர் இழப்பு குறைதல்.
b - பயிர்நிலம் முழுவதிலும் சீராக நீர்ப்பாய்ச்சலாம்
c - பயிர்நிலம் சேறாவது தவிர்க்கப்படும்.
d - சாய்வான நிலங்களிலும் பிரயோகிக்கலாம் / மணல் செறிந்த நிலத்துக்கும் பொருத்தமானது / மண்ணரிப்பு நிகழுவது குறைவு.
 - iv. $3 = \delta/4d^2$
 $d = \sqrt{12/\pi}$
 $d = \sqrt{12 \times 7/22}$

3.
 - i. $= 1 \times 50 \times (30 - 12) / 100$
 $= 9 \text{ cm}$
 - ii. $= 0.8 \times 15 \text{ mm/day}$
 $= 12 \text{ mm/day}$
 - iii. $= 9 \text{ cm} / 1.2 \text{ cm/day}$
 $= 7.5 \text{ நாள்}$
 - iv. நீரின் உயரம் $= 9 / 100 \text{ cm}$
பயிர்நிலத்தின் அளவு $= 0.5 \times 10 \text{ 000 m}^2$
நீர்க்கொள்ளளவு $= 9 / 10 \text{ 000} \times 0.5$
 $= 450 \text{ m}^3$

4.
 - i. நிலத்தில் $30 \times 30 \times 30 \text{ cm}$ அளவுடைய ஒரு குழிதோண்டி அதனுள் நீர் இடல். ஒரு மணி நேரத்துள் நீர் வடிந்து செல்லவில்லையெனின் வடிகாலமைப்பு மிக குறைவானது / நலிவானது. ஒரு மணி நேரத்துள் நீர் வடிந்து சென்றதாயின் வடிகாலமைப்பு திருப்திகரமானது.
 - ii. a. நிலக்கீழ் நீர்மட்டம் மேலே அமைந்திருத்தல்.
b. தாழ்நிலங்களில் நிதமும் நீர் ஒன்று சேர்தல் / உப மண் இறுக்கமடைதல் / ஒரே ஆழத்தில் உழுதல்.

-
- iii. a. தாவர இலைகள் மஞ்சள் நிறமாதல்
b. தாவர வளர்ச்சி குன்றுதல்
c. தாவர வேர் அழுகுதல் / தாவரங்களுக்கு நச்சுத்தன்மையுள்ள பதார்த்தங்கள் உற்பத்தியாதல்.
d. நோய்கள் பரம்புதல் / தாவரங்கள் பாட்டத்தில் விழுதல்
- iv. a. நெல் / கங்குள்
b. கொகிலை
5. i. a. நிலத்தின் தன்மை / மண்ணின் தன்மை
b. செய்கைபண்ணப்பட்டுள்ள பயிர் / விவசாயியின் பொருளாதார மட்டம்
- ii. a. மேற்பரப்பு வடிகாலமைப்பு முறை
b. நிலக்கீழ் வடிகாலமைப்பு முறை
c. பம்புதல்
d. தாவரப்பயன்பாடு
- iii. a. எரிங்போன் Herring bone (மீன்முள்) வடிகாலமைப்புத் தொகுதி
b. கிரிட் அயன் Grid Iron - நெய்யரி - வடிகால் தொகுதி
c. சமாந்தர வடிகால் தொகுதி
d. எழுமாறான வடிகால் தொகுதி
- iv. a. மண் காற்றூட்டல் விருத்தியடைதல்
b. விவசாய உபகரணப் பயன்பாடு இலகுவாதல்
c. சேதனப் பொருள்கள் பிரிகையடைதல்
d. நிலம் பண்படுத்தும் நடவடிக்கைகள் இலகுவாதல் / நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு சீராக நிகழுதல்.

7. தாவர இனப்பெருக்கம்

1.

வாக்கியம்	உண்மை	பொய்
i. சூழல் காரணமாக ஏற்படும் மாறல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு தாவரங்களைத் தெரிவு செய்வதன் மூலம் புதிய தாவரங்களைப் பெறலாம்.		√
ii. மும்மடியத் தாவரங்கள் சிறிய வித்துக்களைப் பெருந்தொகையில் உற்பத்தி செய்யும்		√
iii. வித்துக்களின் ஈரலிப்பு அடக்கத்துக்கும் அவற்றின் வாழ்தகவு அழிவுறாதவாறு களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கத்தக்க காலத்திற்கும் இடையே நேரடியான தொடர்பு உண்டு.	√	
iv. இலிங்கமுறையில் இனப்பெருக்கமடையும் தாவரங்களின் தலைமுறையுரிமை மாறல்கள் ஏற்பட இடமுண்டு	√	
v. நிலக்கீழ் முளைத்தலின்போது தாவரங்களில் வித்திலைக் கீழ்த்தண்டின் வளர்ச்சி துரிதமானது.	√	

2. (A)

வித்துவகை	வித்துக்களின் உறங்குநிலையை நீக்குவதற்கு மிகப்பொருத்தமான முறை
i. தேக்கு	வித்துறையை நீக்குதல் / சுடுதல்
ii. மா	வித்துறையை வெட்டுதல் / நீக்குதல்
iii. சலாது	செவ்வொளி வழங்குதல்
iv. நெல்	நீரில் ஊறவிடல் / இரசாயனப் பரிகரிப்பு
v. பாகற்காய்	வித்துறையில் வெடிப்பு ஏற்படுத்தல்

- (B) i. ஈரலிப்புச் சதவீதம் 11 - 13%
 ii. முளைதிறன் சதவீதம் 85% இற்கு மேல்
 iii. களைவித்துக்கள் 500 கிராமில் 5 வித்துக்களிலும் குறைய
 iv. வேறுபயிர் வித்துக்கள் 500 கிராமில் 100 வித்துக்களிலும் குறைய

3. i. a. ஒருவித்திலையி - குரக்கன், நெல், சோளம்
 b. இருவித்திலையி - கறிமிளகாய், தக்காளி, புடோல், பீர்க்கு, வெண்டி
 ii. ஒருவித்திலையி வித்துக்களில்
 iii. நீரோதிப் பொருள்களைக் கழுவி நீக்குதல்.
 iv. a. தடித்த வித்துறை / மினுமினுப்பான வித்துறை
 b. குறைவிருத்தியடைந்த முளையம் / உயிர்ப்பற்ற முளையம் / ஒளி உணர்ச்சித் தன்மை
 v. a. உறுதியான வேர்த்தொகுதியைக் கொண்டிருத்தல்.
 b. தலைமுறையுரிமைப் பல்வகைமை காணப்படல்

4. i. 1. பாசிப்பயறு வித்துக்கள் 4. கொதித்தாறிய நீர்
2. சாதாரண நீர் 5. ஈரப்பஞ்சு
3. தேங்காயெண்ணெய்ப்படை
- ii. A. - அறை வெப்பநிலையில் C. - அறை வெப்பநிலையில்
B. - அறை வெப்பநிலையில் D. - குளிரேற்றியில்
- iii. A. - வித்துமுளைத்துள்ளது C. - வித்துமுளைக்கவில்லை
B. - வித்துமுளைக்கவில்லை D. - வித்துமுளைக்கவில்லை
- iv. வித்து முளைப்பதற்கு வளியும் வெப்பநிலையும் தேவை.
- v. $\frac{180}{200} \times 100 = 90\%$
5. i. ஒட்டுக்கட்டை சாய்வாக வெட்டப்படாமை
ii. ஒட்டுக்கட்டையில் ஒட்டுச் சந்திக்கும் நிலமட்டத்துக்கு இடையிலான உயரம் குறைவாக இருத்தல்
iii. ஒட்டுச் சந்தியைக் மேலிருந்து கீழாகச் சுற்றிக் கட்டல்.
iv. ஒட்டுக்கட்டையில் அரும்பு வளர்ந்திருத்தல்.

வித்து	வித்துக்களின் உறுங்குநிலைக்குக் காரணம்	வித்துப் பரிகரிப்பு சிகிச்சை
a. மா	தடித்த வித்துறை	வித்துறையை நீக்குதல்
b. அந்தூரியம்	நிரோதிப்பான் கொண்ட வித்துறை	நிரோதிப்பொருள்களைக் கழுவியகற்றல்
c. பாகல்	தடித்த வித்துறை	வித்துறையை வெடிக்கச் செய்தல்
d. புளி	நீர் ஊடு புகவிடாத, மினுமினுப்பான வித்துறை	வித்துறையில் சிராய்ப்பு ஏற்படுத்தல்
e. தேக்கு	தடித்த வித்துறை	வித்துறையைச் சுடுதல்

- ii. a. உறுதியான வேர்த் தொகுதி இருத்தல் - பாதகமான சூழல் நிலைமைகளைச் சகித்தல்.
b. 1. பிரதேசத்துக்கென சிபாரிசு செய்யப்பட்ட மாமரப் பேதமாக இருத்தல்.
2. மேம்படுத்திய இயல்புகளைக் கொண்ட மா மரப் பேதமாக இருத்தல்.

இழைய வளர்ப்பு ஆய்வுகூடப் பகுதி	தொழில்	உபகரணம்
a. சுத்திகரிக்கும் அறை	எக்ஸ்பிளாண்ட், உபகரணங்களையும் சுத்திகரித்தல்	நீர்க்குழாய் வாயில், மின்கனலடுப்பு, குளிரேற்றி
b. ஊடகத்தைத் தயாரிக்கும் அறை	நடுகை ஊடகம் தயாரித்தலும் கிருமியழித்தலும்	மின்னடுப்பு, கலக்கி, pH மானி, அழுக்க அடுப்பு
c. கிருமி புகுத்தல் அறை	இழையத்தை தேவையான அளவுடையாக வெட்டுதல் ஊடகத்திற்கு இடமாற்றுதல்,	அருவிக் கோட்டுப் பாய்ச்சல் கபின்று
d. வளர்ப்பு அறை	நாற்றுக்கள் பெருக்கமடைவதற்குத் தேவையான நிலைமைகளைக் கொண்ட பொருத்தமான சூழலை வழங்குதல்	வளி புதனாக்கல் கருவி புளோரொளிர்வு விளக்குகள்

7. i. A - வித்திலை D - வித்திலைக்கீழ்த்தண்டு
 B - வித்துறை E - முளைத்தண்டு
 C - முளைவேர்
- ii. A - உணவு சேமித்தல்
 B - வித்துக்குப் பாதுகாப்பு வழங்குதல்
 C - தாவரத்தின் வேர்த்தொகுதியாக வளர்ச்சியடைதல்
- iii. தரைமேல் முளைத்தல்
- iv. a. போஞ்சி / பாசிப்பயறு / சோயா அவரை
 b. தென்னை / நெல்

இருவித்திலையி வித்துக்கள்	ஒருவித்திலையி வித்துக்கள்
a. இரண்டு வித்திலைகள் உண்டு b. வித்திலைகளில் உணவு சேமிக்கப் பட்டிருக்கும். ஒரு பழத்தினுள் பல வித்துக்கள் காணப்படும்	ஒரு வித்திலை உண்டு வித்தகவிழையத்தில் உணவு சேமிக்கப்படல் ஒரு பழத்தினுள் ஒரு வித்து மாத்திரமே காணப்படும் (பெரும்பாலும்)

8. i. a. முளைதிறன் சதவீதம் 85% இற்கு மேற்பட்டதாக இருத்தல்
 b. பிறபொருள்கள் (மாசுக்கள்) இல்லாதிருத்தல்
 c. உடையாத வித்துக்களாக / பூரணமாக நிரம்பிய வித்துக்களாக இருத்தல்.
 d. பீடைத்தாக்கங்கள் அற்றதாக இருத்தல் / களை வித்துக்களோ வேறு வகை வித்துக்களோ அற்றதாக இருத்தல்.
- ii. a. உறைகளில் (சாக்குகளில்)அல்லது சாடிகளில் உள்ள வித்து இருப்புக்களில் இருந்து எழுமாறாகப் பெறும் மாதிரி ஆகும்.
 b. முதனிலை (Primary) மாதிரிகள் எல்லாவற்றையும் கலப்பதால் பெறும் மாதிரி
 c. ஆய்வு கூடத்துக்குச் சமர்ப்பிக்கப்படும் மாதிரி.
- iii. a. ரக்டோல் முறை (பழந்துணிப்பாவை முறை)
 b. பெத்திரிக்கிண்ண முறை
 c. மணல் நாற்றுமேடைப் பெட்டி முறை
- iv.
$$= \frac{175}{250} \times 100$$

$$= 70\%$$
9. i. சில தாவரங்களில் நிலக்கீழ்த் தண்டில் அல்லது காய் தோன்றும் காம்பில் கக்க அரும்புகள் வளர்ச்சியடைவதால் தோன்றும் இடமாறிப்பிறந்த தண்டு.
- ii. a. 1. பக்க உறிஞ்சிகள்
 2. காம்பு உறிஞ்சிகள்
 b. பக்க உறிஞ்சிகள்
- iii. பங்கசு நோய்கள் ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்காக அடிப்பகுதியைப் பெற்றாசியம் பேர்மங்கனேற்று கரைசலில் அமிழ்த்துதல் / பூச்சித் தாக்கங்களைத் தவிர்ப்பதற்காக பூச்சிகொல்லிக் கரைசலில் அமிழ்த்துதல், பின்னர் 3-4 நாட்கள் வரை நிழலான இடத்தில் வைத்தல்.
- iv. வாள் உறிஞ்சிகள்

10. A. a. டெற்றாசோலியம் குளோரைட்டு - வித்துக்களின் வாழ்தகவை அறிவதற்கு.
b. குத்தாசி - உறைகளில் களஞ்சியப்படுத்தியுள்ள வித்துக்களிலிருந்து வித்துக்களை வெளியே எடுப்பதற்கு
c. ஓட்டு நாடா - ஓட்டு வேலையின் பின்னர் ஓட்டுச் சந்தியைச் சுற்றிக் கட்டுவதற்கு
d. இன்டோல் அசெற்றிக் அமிலம் - தாவரக் கிளைத்துண்டங்களில் வேர்கொள்ளச் செய்வதற்காக
- B. i. A - மகரந்தக்கூடு B - மகரந்தமணிகள்
C - சூலகம் D - முனைவுக் கருக்கள்
- ii. A - கலசம் - வித்துறை
B - சூலகம் - பழம்
C - சூலகச் சுவர் - சுற்றுக்கனியம்
D - சூல் - வித்து

8. தாவர இனவிருத்தி

1.
 - i. சந்ததி சந்ததியாக இயல்புகள் உரித்தாதலே தலைமுறையுரிமை ஆகும்.
 - ii. அங்கிகளின் இயல்புகள் சந்ததி சந்ததியாக கிடைத்தல் தொடர்பான கற்றாய்தல்.
 - iii.
 - a. இலகுவாக இனங்காணக்கூடிய ஒன்றுக்கொன்று எதிரான பல இயல்புகள் காணப்படுதல்.
 - b. சோதனைக்காகப் பயன்படுத்தும் தாவரங்களை தூய வழித்தாவரங்களாகப் பெற முடியும்.
 - c. தெரிவு செய்த தாவரங்களைக் கலப்பு செய்வதால் வளமான எச்சங்கள் கிடைத்தல்/தனிமகரந்தச் சேர்க்கை நிகழுதலும், தேவையாயின் அயன் மகரந்தச் சேர்க்கை நடத்தக் கூடியதாக இருத்தலும்/இலகுவாக செய்கை பண்ணக் கூடியதாக இருத்தலும் \square வளர்ச்சிக் காலம் குறுகியதாக இருத்தலும்.
 - iv. யாதேனுமொரு பேதத்தைச் சேர்ந்த தாவரங்களுக்கு இடையே தன்மகரந்தச் சேர்க்கை நடத்தியதன் பின்னரும் சில சந்ததிகள் ஒரே இயல்புகளைக் காட்டுவதாயின் அப்பேதமானது கவனத்திற் கொள்ளப்படும் இயல்புக்காக தூயவழி எனப்படும். (true breeding/pure line)
2.
 - i. a. வட்டமான வித்துக்கள் 100% b வட்டமான வித்துக்கள் 100%
 - ii. பரம்பரையலகுகள்/ஜீன்/gene
 - iii. அமைப்பொத்த
 - iv. எதிருருக்கள்
3.
 - i. யாதேனும் அங்கியினது பரம்பரையலகு அமைவு மூலம் வெளிக்காட்டப்படும் இயல்பு தோற்ற அமைப்பு ஆகும்.
 - ii. யாதேனும் இயல்பை ஏற்படுத்துவதற்காக எதிருருப் பரம்பரையலகுகள் அமைந்துள்ளதன் விகிதம் பிறப்புரிமை அமைப்பு ஆகும்.
 - iii. RR, Rr, Rr, rr
 - iv. தூய வழி
 - v. $RR \times rr$
 $\swarrow \searrow$
 Rr
 100%
4.
 - i.
 - a. அமைப்பொத்த நிற மூர்த்தங்களில் ஒரே பாதையில் காணப்படும் எதிருருப் பரம்பரையலகு ஒன்றுக்கொன்று மற்றைய எதிருருப் பரம்பரையலகின் செயலை பின்னடையச் செய்ய முடியுமாயின் அது ஆட்சியுள்ள பரம்பரையலகாகும். (வெளிக்காட்டப்படும் இயல்புடன் தொடர்புடைய பரம்பரையாகும்)
 - b. ஆட்சியுடைய எதிருருவின் செயல் காரணமாக பின்னடையும் எதிருரு.

ii.		தலைமுறையுரிமை அமைப்பு	தோற்றவமைப்பு
a	ஆட்சியுள்ள ஓரினநுக	RR	ஊதா
b.	ஆட்சியுள்ள பல்லினநுக	Rr	ஊதா
c.	பின்னிடவான ஓரினநுக	rr	வெள்ளை

iii. எச்சங்கள் RR x rr
 புணரிகள் (R) (R) (r) (r)
 F_1 Rr Rr Rr Rr
 $F_1 \times F_1$ Rr x Rr
 (R) (r) x (R) (r)
 F_2 RR, Rr, Rr, rr
 ஊதா வெள்ளை

F_2 சந்ததியின் தோற்ற அமைப்பு விகிதம் - ஊதா : வெள்ளை - 3 : 1
 F_2 சந்ததியின் பிறப்புரிமை அமைப்பு விகிதம் - RR : Rr : rr 1 : 2 : 1

5. A.

- அங்கிகளின் தலைமுறையுரிமைக் காரணிகளைத் தீர்மானிக்கும் காரணிகள் சோடி சோடியாகக் காணப்படுவதோடு, புணரிகளைத் தோற்றுவிக்கும் போது அவை வேறாகும். (சோடியின் ஒரு காரணியானது ஒரு புணரியினால் கொண்டு செல்லப்படும்)
- ஓரியல்புக் கலப்பு - யாதேனும் ஓர் இயல்பு மாத்திரம் பிறப்புரிமையாகும் விதத்தைக் கண்டறிவதற்காகச் செய்யப்படும் கலப்பு
 ஈரியல்புக் கலப்பு - இரண்டு இயல்புகள் பிறப்புரிமையாகும். விதத்தைக் கண்டறிவதற்காகச் செய்யப்படும் கலப்பு

B.

- புணரிகள் தோன்றும் போது அங்கிகளின் யாதேனும் இயல்பு மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிச் சோடியின் யாதேனும் ஒன்று புணரியைச் சென்றடைய முடிவதோடு, புணரிகள் சேரும்போது வேறொரு புணரியின் யாதேனும் காரணியுடன் சுயாதீனமாகச் சேரும்.
- தன்வயத்த தொகுப்பு விதி.

6. A.

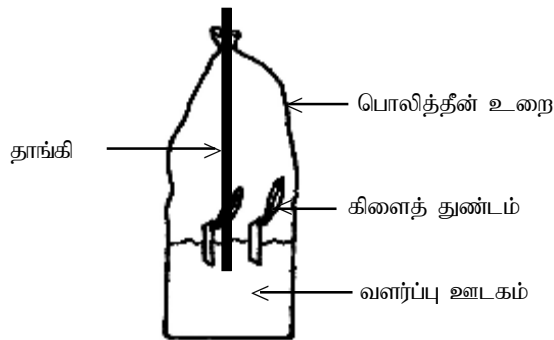
- யாதேனுமொரு கருதுகோள் சரியானதா எனச் சோதிப்பதற்காகச் செய்யப்படும் கலப்பு சோதனைக் கலப்பு எனப்படும்.
- பிறப்புரிமை அமைப்பு தெரியாத தாவரத்தை ஓரினநுக பின்னிடவான தாவரமொன்றுடன் கலப்புச் செய்தல்.
- iii. a. (உதாரணம்: ஊதா- P, சிவப்பு - p, சுளை உள்ள - H, சுளை அற்ற - h)
 P P H H X p p h h
 P H x p h
 F_1 Pp Hh
 b. 9 : 3 : 3 : 1
 c. இப்பெறுபேறு மெண்டலின் விதியுடன் பொருந்துகிறது.

7. i. இரண்டு தனியன்களுக்கு இடையிலான வேறுபாடு ஆகும்.
 ii. a. பயிர் விளைச்சல் ஆற்றலை மேம்படுத்தல்.
 b. பயிர் மேம்பாடு
 உதாரணம் : பயிர்களின் புரத, கொழுப்பு அடக்கத்தை அதிகரித்தல்.
 c. பயிரிடப்படாத தாவரங்கள் கொண்டுள்ள எதிர்ப்புத்தன்மை உள்ள பரம்பரை அலகுகளை உயர் விளைச்சல் தரும் பயிர்களுள் புகுத்துதல்.
 உதாரணம் : நோய், பீடைகளுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை உள்ள பரம்பரை அலகுகள்.
 உவர்த்தன்மை, வெள்ளம் போன்றவற்றுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை உள்ள பரம்பரை அலகுகள்
 d. விளைபொருளின் தரத்தை மேம்படுத்தல்.
 உதாரணம் ₹ பழங்களின் சுவை, வடிவம், நிறம் போன்றவற்றை மேம்படுத்தல்
 பாதகமான சூழல்களைச் சகிக்கும் தாவரங்கள்.
 iii. a. கலப்புப் பிறப்பாக்கம்
 b. விகாரப் பிறப்பாக்கம்
 c. பரம்பரையலகுத் தொழிநுட்பம் (உயிர்த் தொழினுட்பவியல்)
 iv. தேர்ந்த பிறப்பாக்கம்
 v. a. அகப் பிறப்பாக்கம் / அக விருத்தி
 b. கலப்புப் பிறப்பாக்கம் / கலப்பு விருத்தி
 vi. பின்னடைவான பரம்பரையலகுகள் ஓரினமாகுதல்.
8. i. கூட்டத் தேர்வு
 ii. அனுகூலம் - தொழிநுட்ப அறிவு தேவைப்படுவது குறைவு.
 பிரதிகூலம் - சில சந்ததிகளின் பின்னர் இயல்பானது மேலும் விருத்தியடையாத நிலை தோன்றுதல்.
 iii. ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட பரம்பரையலகுகள் கட்டமைப்பைக் கொண்ட இரண்டு தாவரங்களுக்கு இடையே அயன் மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் எச்சங்கள் பெறல்.
 iv. a. பழங்களின் எண்ணிக்கை
 b. பழங்களின் பருமன் அதிகரித்தல்/ பாதகமான சூழல் நிபந்தனைகளை, நோய்கள், பீடைகளைச் சகிக்கும் திறன் அதிகரித்தல்/ விரைவில் பூத்தல்
 v. கலப்பு வீரியம்
9. i. a. குறைவடையும்.
 b. ஓரினநுகவுண்மை.
 c. பொதுவான தாவரங்களின் புணரிக் கலங்கள் (ஒருமடியமானவை) உடற்கலங்கள் (இருமடியமானவை)
 d. காணப்படமாட்டாது.
 e. இல்லை.
 ii. a. 1. பிளாசுமிட்டு 2. பற்றீரியா/ வைரசு.
 b. ஒரு தனிப்பரம்பரையலகு, இலிங்கமில் இடைப்பெருக்கத்தின் வழியே பெருக்கமடைவதால் தோன்றிய பரம்பரையலகுக் கூட்டம்.
 iii. தனிச்சிறப்பான பரம்பரையலகுகளைக் கற்றாய்தல்.
 • தனிச்சிறப்பான பரம்பரையலகுகளை வேறாக்கி, மற்றுமோர் அங்கியினுள் புகுத்திப் பின்னர் பரம்பரையலகுகளை முளைவகையாக்கம் (cloning) செய்தல் வேண்டும்.
 • மருந்து உற்பத்தி.
 iv. a. யாதேனும் தாவரத்தில் தேவையான இயல்பைக் கொண்ட பரம்பரையலகை இனங்காணல்.

- b. பரம்பரையலகை வெட்டியெடுத்தல்.
c. வெட்டியெடுத்த பரம்பரையலகைப் பெருக்கமடையச் செய்தல்.
d. இலக்குத் தாவரத்தின் இழையத்தினுள் பரம்பரையலகைப் புகுத்துதல்.
e. செயற்கையான வளர்ப்பு ஊடகத்தில் வளர்த்தல்.
f. பரம்பரையலகைப் பெற்றுள்ள தாவரங்களைத் தெரிவு செய்தல்.
- v. புதிய தாவரப் பேதங்களின் வித்துக்களைத் தற்கொலை செய்து கொள்ளும் நிலைக்கு உட்படுத்தல்/ எல்லைப்படுத்தும் பரம்பரையலகுத் தொழிநுட்பம்.
- vi. a. பூச்சிகளுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை காட்டும் தாவரங்கள்.
b. உவர்தன்மைக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை உள்ள தாவரங்கள்.
c. கரோட்டின் அடங்கியுள்ள தாவரங்கள்/ களைகொல்லிகளுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை காட்டும் தாவரங்கள்.
10. i. யாதேனும் அங்கியின் தலைமுறையுரிமை இயல்புகளுக்குரிய சகல பரம்பரையலகுகளினது ஒட்டு மொத்தமே அந்த அங்கியின் ஜீனோம் (Genome) ஆகும்.
ii. யாதேனும் அங்கி அடங்கியுள்ள குடித்தொகையில் உள்ள எல்லா ஜீனோம்களினதும் ஒட்டு மொத்தமே “ஜீன் பூல்” (Gene pool) ஆகும். (பரம்பரையலகுத் தடாகம்)
iii. ஜீன் பூல் இல் காணப்படும் எல்லாப் பரம்பரையலகுகளுமே, பரம்பரையலகு வளமாகும்.
iv. a. எரிமலை வெடிப்பு
b. நோய்கள்
c. ஆகாயக்கல் வீழ்தல்
d. நில நடுக்கம்/ கடல் கொந்தளிப்பு
v. a. வளங்களை மிகையாக நுகர்தல்.
b. சூழல் மாசடைதல்.
c. சூழலில் புதிதாக அங்கிகளை அறிமுகஞ் செய்தல் / அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டங்கள்/ பரம்பரையலகு வள வியாபாரம்.
11. i. a. அறிக்கை - செந்தரவு அறிக்கை (Red data list)
b. சங்கம் / அமைப்பு - IUCN
ii. இறுதியான உறுப்பினரும் நிச்சயமாக இறந்து போயுள்ள நிலை
iii. தாவர வயற் பூங்காக்களில் வளர்தல்.
iv. a. ஜீன் பூல் (Gene pool) இனும் பரம்பரையலகுச் சமநிலையைக் காப்பதற்கு.
b. சூழலில் பரம்பரையலகுச் சமநிலையைக் காப்பதற்கு.
c. இனவிருத்தி பிறப்பாக்க நடவடிக்கைகளுக்குத் தேவையான பரம்பரையலகுகளைப் பாதுகாப்பதற்கு/ பரம்பரையலகு எந்திரவியல் தொழினுட்ப நடவடிக்கைகளுக்கு/ விகாரங்களைப் பாதுகாப்பதற்கு.
v. a. அதி பாதுகாக்கப்பட்ட.
b. தேசிய வனங்கள்
c. புகலரண்கள்/ கொண்டு செல்வது இலகுவானது
vi. a. வரையறுக்கப்பட்ட ஓர் பிரதேசத்தில் பெருந்தொகையான பரம்பரையலகுகளைக் களஞ்சியப்படுத்தலாம்.
b. கொண்டு செல்வது இலகுவானது.
vii. பிலிப்பீன்

9. ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கை

1.
 - i. கட்டுப்படுத்திய சூழலில் விவசாயம் செய்தல் / கட்டுப்படுத்திய நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளல்.
 - ii.
 - a. வெப்பநிலை
 - b. ஒளி
 - c. சாரீர்ப்பதன்/ காற்று
 - iii.
 - a. மண் ஈரலிப்பைப் பாதுகாத்தல்.
 - b. மண் வெப்பநிலையைப் பாதுகாத்தல்.
 - c. களை கட்டுப்படுத்தல் / ஆவியாதால் குறைவடைதல்
 - iv.
 - a. தும்புச்சோற்றி
 - b. வைக்கோல்/ தென்னோலை/கிடுகு/ தருப்பைப்புல்/மானாப்புல்
2.
 - i. பயிரின் வெவ்வேறு வளர்ச்சிப் பருவங்களில் குறுகிய காலத்துக்கு சூழலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் இனப்பெருக்க அமைப்புக்கள் தற்காலிக இனப்பெருக்க அமைப்புக்களாகும்.
 - ii.
 - a. பாத்தி மறைப்பு
 - b. அலகு இனப்பெருக்க அமைப்புக்கள்/ நீர்க்காப்பு அமைப்புக்கள்/ வெதுவெதுப்பு பாத்தி/ குளிர்ச் சட்டகம்/ எளிமையான ஞாயிற்று இனம்பெருக்கி
 - iii.
 - a. காலப்போக்கில் பொலித்தீன் நிறமாற்றமடைதல்.
 - b. ஈர வலயத்தில் வெப்பநிலை உயர்வாக இருத்தல்.
 - c. சூழல் மாசடைதல்.
 - iv.
 - a. சலாது
 - b. பெல் பெப்பர்/சலாதுக் கெக்கரி
 - v.
 - a. மலைநாட்டு ஈரவலயம்
 - b. மலைநாட்டு இடைவலயம்
3.
 - i. எளிய ஞாயிற்று இனம்பெருக்கி
 - ii.
 - a. உயர் வெப்பநிலை
 - b. உயர் ஈரப்பதன்
 - iii.
 - a. மூங்கில் குழாய்
 - b. பீவிசி (PVC) குழாய்/ பொலித்தீன்
 - iv. மேல் மண் : உக்கிய மாட்டெரு 1 : 1
மேல் மணல் : கூட்டெரு 1 : 1
 - v.



4. (A) i. பொலித்தீன் சுரங்கம்
 ii. மலிவானது/ மூலப்பொருள்களைத் தேடிப் பெறுவது இலகுவானது
 iii. உட்புற வெப்பநிலை உயர்தல்.
 iv. நுவரெலியா
 v. a. பொலித்தீன் நிறமாற்றமடைவதால் ஒளி உட்புகுவது வரையறைக்கப்படுதல்.
 b. பொலித்தீன் மீது அல்கா வளர்வதால் ஒளி உட்புகுவது வரையறைக்கப்படுதல்.
- (B) i. a. வெப்பநிலை
 b. காற்று/ ஒளி
 c. ஈரலிப்பு/ சாரீர்ப்பதன்/ஒளி
 d. ஒளி
 ii. நிர்மாணிப்புச் செலவு உயர்வானது.
 iii. a. இனவிருத்தி முறைப்பாக்க நடவடிக்கைகள்
 b. ஆராய்ச்சி/அழகிய மலர் மற்றும் தாவர வளர்ப்பு / ஏற்றுமதிக்கான பயிர்ச்செய்கை
 iv. a. வெப்பநிலைச் சீராக்கி அமைப்புகள் பொருத்துதல் - thermo regulators
 b. சாரீர்ப்பதனை அதிகரிக்கும் - foggers misters பயன்படுத்தல்
 c. சூடான வளியை வெளியேற்றுவதற்காக சிவீறிகள் பொருத்துதல்.
 d. துளை கொண்ட கூரை / வாட்பல்வடிவக்கூரை அமைத்தல் ஈர அணைகள் (wet pad) பயன்படுத்தல்.
 v. a. செய்கை பண்ணும் பயிருக்குப் பொருத்தமானதாக இருத்தல்.
 b. சூழலுக்கு / பிரதேசத்துக்குப் பொருத்தமானதாக இருத்தல் முறைப்பாடு பொருளாதார நிலை
5. (A) i. மண்ணுக்குப் பதிலாக வேறு பயிர்ச்செய்கை ஊடகமொன்றினைப் பயன்படுத்தி பயிர் செய்தல்.
 ii. நீர்மய போசணை ஊடகமாக
 iii. a. திண்ம ஊடகத்தில் வளர்த்தல்
 b. போசணைப் பொருட் கரைசல்களில் வளர்த்தல்
 c. காற்றில் வளர்த்தல்
- (B) i. போசணைக் கரைசல் படலத் தொழினுட்பம் (NFT)
 ii. போசணைக் கரைசல் சுற்றோட்டமாகச் செல்லல்
 iii. a. மண் அமிலத்தன்மையடைதல்
 b. மண் உவர்த்தன்மையடைதல்
 c. மண் தரங்குன்றுதல்
6. (A) i. N, P, K
 ii. யூரியா - தாவரங்களால் அகத்துறிஞ்சப்படுவதற்கு ஏற்ற வகையில் நீர்ப்பகுப்படைதல் / நீர் ஊடக வளர்ப்பின் போது மண்ணிற் போன்று உடைக்கப்படுவதில்லை.
 iii. a. pH பெறுமானம்
 b. மின் கடத்தாறு
- (B) i. a. நெகிழ் தன்மை
 b. நொருங்குதன்மை
 c. நீரைத் தேக்கி வைக்கும் தன்மை
 d. காற்றோட்டம் / வளியூட்டம் / நீர் நன்கு வடிந்து செல்லல் / தாங்கல் இயல்பு / நச்சுத்தன்மையுள்ள கூறுகள் இன்மை / தீங்கு விளைவிக்கத்தக்க நுண்ணங்கிகள் மற்றும் வட்டப் புழுக்கள் இன்மை

- ii. a. பரல் / கற்றூள்
b. மரத்தூள் / தும்புச்சோறு / தும்பு நார்
c. ரொக்வல் / பேர்லைற்று
d. பொலியுரெனின், பொலிஈதர்
- iii. a. கழியூதாக்கதிர்களுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை காட்டல்
b. உட்புறம் கறுப்பாகவும் வெளிப்புறம் வெள்ளையாகவும் இருக்கும்.
- iv. திண்ம ஊடகம் - தும்பு நார்
காரணம் - இலேசானதாக இருத்தல்
- v. a. காற்றூட்டல்
b. சாதகமான வெப்பநிலை
- vi. a. ஆரம்பச் செலவு உயர்வானது
b. தொழினுட்ப அறிவும் அனுபவமும் தேவை
c. வலுச்சக்தி விரயமாதல்.
கழித்தொதுக்கப்படும் பொருள்கள் (பிளாத்திக்கு H_2O பொலித்தீன்) சூழலுடன் சேர்தல்
7. i. a. கொதிநீராவி அடுப்பில் ஏறத்தாழ ஒரு மணி நேரம் அவித்தல்
b. சூரிய வெப்பத்தின் மூலம் ஏறத்தாழ 2 வாரம் கிருமியழித்தல் H_2O பங்கசுநாசினி இடல்
- ii. a. கடதாசிப் பாத்திரங்கள்
b. பிளாத்திக்குப் பாத்திரங்கள்
c. தும்பு நாரினால் செய்த பாத்திரங்கள்
d. நாற்று மேடைத் தட்டுக்கள் / ஸ்ரைரோபோம் தட்டுக்கள் / கடற்பஞ்சு (ஸ்பொன்ஜ்) நாற்றுமேடைகள்
- iii. a. சரியாகவும் சீராகவும் பசளையிடக்கூடியதாக இருத்தல்.
b. பயிரின் வளர்ச்சிப் பருவத்திற்குப் பொருத்தமானவாறு, காலநிலை நிபந்தனைகளின்படி போசணைக்கூறுகளை வழங்கலாம்.
c. போசணைக் கூறுகள் உருவாதல் குறைவடைவதால் நிலக்கீழ் நீர் மாசடைவது தவிர்க்கப்படல் / பசளை வினைத்திறன் உயர்வாக இருத்தல்.
- iv. a. பாரிய நிலப்பரப்பு தேவைப்படுவதில்லை.
b. மாடித் தொகுதி வீடுகளிலும் பயிர்செய்யலாம்.
c. பாத்தி அமைத்தல், களைகட்டல், நீர்ப்பாசனம் செய்தல் போன்ற அதிக உடலுழைப்புத் தேவைப்படும் கருமங்கள் இல்லாமை H_2O தொடர்ச்சியாக பயிர்செய்கையை நடாத்திச் செல்லலாம் H_2O கவர்ச்சிகரமான, பயிர்செய்கை முறையாதலால், தொழிலாளர்களை இலகுவில் ஈடுபடுத்தலாம் H_2O பரந்த வீச்சில் காய்கறிகள், மலர் வகைகள் செய்கை பண்ணலாம். போட்டாபோட்டிச் சந்தைக்காக மண்ணின்றிய நடுகைப் பெருள்கள் பெறலாம்.
உதாரணம்: விதை உருளைக்கிழங்கு,
- v. a. தக்காளி
b. பெல்பெப்பர்
c. சலாது கெக்கரி
d. கோவா / ஸ்ட்ரோபெரி

10. தாவர உடற்றொழிலியல்

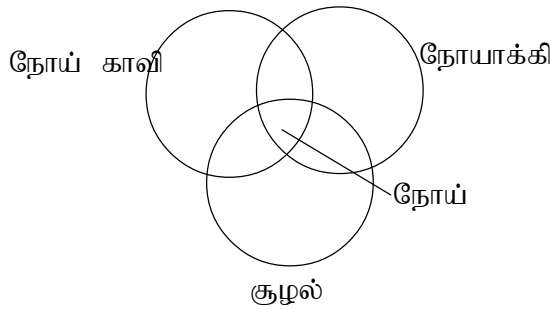
1. i. **பாகுபாடு** **உதாரணம்**
 a. C₃ போஞ்சி/ கரட்/ நெல்
 b. C₄ சோளம்/ கரும்பு/ கீரை
 - ii. $6CO_2 + 6H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
 - iii. a. ATP
 b. NADPH₂
 c. O₂
 - iv. பச்சையவுருமணியின் பஞ்சணை
 - v. a. கரட்/ பீற்றூட்
 b. சோளம் / கரும்பு
2. i. a. வித்து முளைத்தலை துரிதப்படுத்தல்
 b. கிளைத்துண்டங்கள்/ வேர்துண்டங்கள்/ தண்டுத்துண்டங்கள்/ இலைத்துண்டங்களில் வேர்கொள்ளலைத் துரிதப்படுத்தல்
 - ii. வெப்பநிலை மீது
 - iii. தாவர இனப்பெருக்க அமைப்புக்களை பயன்படுத்தல்
 - iv. a. வெப்பநிலை
 b. ஒட்சிசன் செறிவு
3. i. a. ஒளி
 b. ஒளி
 c. வெப்பநிலை
 d. நீர்
 - ii. a. ஒளி
 b. வெப்பநிலை / நிரோதிப் பொருட்களும் மாசுக்களும் / CO₂ செறிவு
 - iii. a. வைரசு நோய்கள் - வெளிநல்
 b. குறைபாட்டு நோய்கள்
4. i. குளுக்கோசு
 - ii. a. கிளைக்கோபகுப்பு
 b. கிரப்பின் வட்டம்
 c. இலத்திரன் கொண்டு செல்லல்
 - iii. மதுசாரம் நொதித்தல்
 - iv. a. துளைதண்டுகள் இருத்தல் - நெல், கங்குள்
 b. மூச்சுவேர் - கிண்ணை
 - v. விலங்கு கலங்களிலும் சில பற்றீரியாக்களிலும் பைரூவிக் அமிலமானது இலற்றிக் கமிலமாக மாறுதல்
 - vi. a. மதுசாரக் கைத்தொழில்
 b. வைன் உற்பத்தி
 c. பியர் உற்பத்தி
 d. சக்கே (Sake)உற்பத்தி
 e. பேக்கரி உற்பத்திகள்

5. i. A - உச்சி வெட்டப்பட்ட பக்கத்தை நோக்கி வளைந்திருத்தல்
 B - மாதிரி நீளுதல்
 C - மாதிரி முன்னே இருந்த நிலையிலேயே இருத்தல்
- ii. வெட்டுக்கு கீழே உள்ள கலங்களுக்கு ஓட்சின் கிடைக்காமையால் நீளுவதில்லை. அடுத்த பக்கத்தில் உள்ள கலங்களுக்கு ஓட்சின் கிடைப்பதற்குத் தடையேதுமில்லையாதலால் அப்பக்கத்தில் உள்ள கலங்கள் நீட்சியடைதல்.
- iii. ஓட்சின்
- iv. a. IAA
 b. IBA
- v. B - இரண்டு பக்கங்களுக்கும் மேற்படி சேர்வை கிடைப்பதால் நீளம் சமமாக அதிகரித்தல்.
 C - சேர்வை கிடைப்பதில்லையாதலால் நீளம் அதிகரிப்பதில்லை
6. i. ஒளியை நோக்கி வளைதல்
 ii. இரண்டு பக்கங்களிலிருந்தும் ஒளி கிடைக்கின்றமையால் தாவரம் நேராக வளர்தல்
 iii. ஒளி கிடைக்காத பக்கத்திற்கு ஓட்சின் செல்வதால் அதன் செறிவு அதிகரித்து கலங்கள் நீட்சியடையும்
 iv. ஒளித் தூண்டு திருப்ப அசைவு
 v. நாற்றுமேடைகளில் நாற்றுக்கள் ஒளியை நோக்கி வளைவதால் நடுகைக்கு பொருத்தமற்ற நாற்றுக்கள் வளைந்த தண்டுள்ள நாற்றுக்கள் கிடைத்தல்
7. i. இல அவதானிப்பு காரணம்
- | | | |
|----|------------------------------|--|
| 1. | பக்க அரும்புகள் வளர்ந்துள்ளன | உச்சி நீக்கப்பட்டமையால் ஓட்சின் உற்பத்தி நிகழாமை |
| 2. | பக்க அரும்புகள் வளர்ந்துள்ளன | உச்சி நீக்கப்பட்டுள்ளமையால் ஓட்சின் இனது செயற்பாடிண்மை (ஓட்சின் உற்பத்தி செய்யப்படாமை) |
| 3. | பக்க அரும்புகள் வளரவில்லை | ஓட்சின் கிடைப்பதால் பக்க அரும்புகள் வளராமை |
| 4. | பக்க அரும்புகள் வளரவில்லை | ஓட்சின் கிடைப்பதால் பக்க அரும்புகள் வளராமை |
- ii. முனையரும்பினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஓட்சின் மூலம் பக்க அரும்புகளில் வளர்ச்சி நிரோதிக்கப்படும்
- iii. உச்சியாட்சி
- iv. a. NAA
 b. IAA / IBA
8. i. a. இலைவாய்கள் மூடிக்கொள்ளல் - ஆவியுயிர்ப்பைக் கட்டுப்படுத்தல்
 b. அங்குரங்களின் வளர்ச்சி நிரோதித்தல் / வேர் வளர்ச்சியை அதிகரித்தல் அரும்புகளின் உறங்குநிலையை தூண்டுதல் / வித்துக்களின் உறங்குநிலையை தூண்டுதல் / பல்லின இலையுண்மை
- ii. a. பச்சையவுருமணிகள்
 b. மேலிருந்து கீழ்நோக்கி
 c. மேல், கீழ் ஆகிய இரண்டு திசைகளிலும்
 d. காழ் அல்லது உரியம்

- iii. a. தண்டு துண்டங்களில் வேர்கொள்ளச் செய்தல்
b. களைகொல்லியாக
- iv. a. ஒட்சின்
b. சைற்றோகைனின்
9. i. a. தண்டு முகிழ்
b. குமிழ்
c. தண்டுக்கிழங்கு
- ii. உரியக் கொண்டு செல்லல்
- iii. இழையம் - உரிய இழையம்
அமைப்பு - நெய்யரியினுள்
தோழமைக் கலங்கள்
- iv. ஒளித்தொகுப்பு நிறப்பொருள் மூலக்கூறுகள் மூலம், ஒளிச்சக்தியைப் பயன்படுத்தி $CO_2 + H_2O$ அச்சேதன மூலப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தி, சேதன உணவு உற்பத்தி செய்வதும், சூரிய ஒளிச்சக்தியை அச்சேதன உணவில் இரசாயன சக்தியாகத் தேங்குவதுமே இங்கு நிகழும் உயிரிரசாயனச் செயன்முறையாகும்
- v. $CO_2 + H_2O \xrightarrow[\text{பச்சையவுருமணிகள்}]{\text{சூரியஒளி}} C_6H_{12}O_6 + 6CO_2$
10. i. A - வேர்மயிர்
B - மேற்றோல்
C - மேற்பட்டை
D - உட்தோல்
- ii. a. உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல்
b. உயிர்ப்பற்ற அகத்துறிஞ்சல்
- iii. இளம் வேரில் ஆரைய வடிவத்திலும், குறுக்குச் சுவர்களில் நாடா போன்றும் சுபரின் அல்லது இலிக்னின் அல்லது இவை இரண்டும் படிந்திருக்கும். இது கசுப்பாரிப்பட்டி எனப்படும்.
- iv. தாவர வேரில் மத்தியில் காணப்படும் காழ் இழையத்தினூடாக ஆரைய நீர் கொண்டு செல்லல் மூலம் வரும் நீரானது அத்தாவரத்தின் இலைகள் வரையில் வேர், தண்டு ஆகியவற்றின் ஊடாக மேல் நோக்கிச் செல்லலாகும்.

11. பீடை முகாமை

1. i. a. மஞ்சட்தண்டு கோதி / அறக்கொட்டியான் / பைஈ
b. கபிலத்தத்துவெட்டி
 - ii. a. குடம்பிப் பருவம்
b. நிறையுடலிப் பருவம்
c. குடம்பிப் பருவம்
d. அணங்குப்பருவம் /நிறையுடலிப் பருவம்
 - iii. a. கரைசல், குழம்பு / ஈரமாக்கக்கூடிய தூள்
b. நீரில் கரையும் தூள் / சிறுமணிகள்
 - iv. a. உயிர்ப்பல்வகைமைக்குத் தீங்கு விளைதல்
b. நன்மை பயக்கும் அங்கிகள் அழிதல்
c. நீர் நிலைகளில் சேர்வதால் நீர்வாழ் அங்கிகள் இறத்தல்
d. சூழல் மாசடைதல் / மண் மாசடைதல்
2. (A). a. தேர்ந்து கொல்லும்
b. தொகுதி
c. தொகுதி
d. கிளைபோசேற்று
e. 3, 4 -DPA
f. 2, 4 -D / MCPA
 - (B). a. பயிர்நிலத்தில் உள்ள களைப்பூண்டு வகை
b. களைப்பூண்டின் வயது / களைகொல்லி இட வேண்டிய சந்தர்ப்பம்
3. i. வேர்த் தொகுதியில், சிறிய, பெரிய வீங்கிய பகுதிகள் காணப்படல்.
ii. வட்டப்புழு நோய்
iii. a. இலைகள் மஞ்சள் நிறமாதல்
b. தாவரம் வாடுதல் / பின்னர் இறத்தல்
iv. மண்ணைக் கிருமியழித்தல்
v.



4. i. a. 1. நெற்சப்பர்
2. கோழிச்சூடன்
b. 1. மும்முட்டுக்கோரை
2. மணிக்கோரை/ சந்தன கோரை
c. 1. பீனாறி/ஆடையொட்டி
2. கீழ்காய் நெல்லி
d. 1. இராட்சதப் பொன்னாங்கண்ணி
2. பீனாறி

-
- ii. கோரையில் நிலக்கீழ்த்தண்டு உண்டு. தொகுதிக் களை கொல்லி இடுவதால் நிலக்கீழ்த்தண்டுகளும் அழியும்.
- iii. a. பயிர்களுடன் போட்டியிடுவதால் விளைச்சல் குறைவடைதல்.
b. விளைபொருளின் தரம் குன்றுதல்.
c. விவசாயின் விளைத்திறன் குறைவடைதல்.
d. நீர்ப்பாசனக் கால்வாய்கள் தடைப்படுதல் / பயிர்செய்யக்கூடிய பயிர்களின் எண்ணிக்கை குறைவடைதல் / நோய்கள் பீடைகள் பரம்புதல்.
5. i. A. - எப்பிலக்னா வண்டு
B. - பழ ஈ / மே ஈ
- ii. A. - குக்குர்பிற்றேசியே Cucurbitaceae குடும்பத்தாவர இலைகள்.
B. - குக்குர்பிற்றேசியே Cucurbitaceae குடும்பத்தாவர காய்கள் / கொய்யா, மா, பழங்களுக்கு
- iii. A. - Coleoptera கோலியொத்தெரா
B. - Diptera டித்தெரா
- iv. A. - பூரண உருமாற்றம்
B. - பூரண உருமாற்றம்
- v. A. - தாவர இலைகளை உண்ணல்
B. - காய்கள் அழுகச் செய்தல்.

12. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம்

1. i. a. நெற்றில் நார் அடக்கம் குறைவாக இருத்தல்
b. விளிம்புகளுக்கிடையில் கடற்பஞ்சு தன்மை தோன்றுதல்
c. காய்களில் கோணத்தன்மை அற்றுப்போதல்
d. தோலின் நிறம் 75% அளவுக்கு ஊதா நிறமாதல்
e. இயல்பான மணத்தை உற்பத்தி செய்யும் சந்தர்ப்பமாக இருத்தல்
 - ii. a. கண்கள் பரந்து செல்லல்
b. காம்பு உள்ள பக்கத்தில் இருந்து மஞ்சள் நிறமாக தொடங்குதல்
 - iii. a. கிழங்கு / வெங்காயம்
b. வெங்காயம் / கிழங்கு வகை
c. லீக்ஸ் / போஞ்சி
d. பப்பாசி
 - iv. a. பங்கசு
b. பற்றீரியா
2. (A) i. விவசாய பயிர்களின் விளைபொருளை அறுவடை செய்தல் தொடக்கம் அது நுகர்வோரின் கைகளை அடையும் வரையில் வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் அவ்விளை பொருளுக்கு ஏற்படத்தக்க அளவு ரீதியான மற்றும் பண்பு ரீதியான இழப்பு
ii. a. விளைபொருள் இழப்பை இயன்றளவுக்கு குறைத்தல்
b. விளைபொருளை பல்வகைமைப்படுத்தத்தக்கதாக இருத்தல்
c. விளைபொருளின் தரத்தைப் பாதுகாத்தல்
 - (B) i. a. சார்பளவில் நீண்ட அளவு காலம் வைத்திருக்கத்தக்கதான பயிர்கள்
b. சார்பளவில் நீண்ட அளவு காலம் வைத்திருக்க முடியாத பயிர்கள்
ii. a. எல்லை உச்சமான பழங்கள்
b. எல்லை உச்சமற்ற பழங்கள்
iii.

எல்லை உச்சமான பழங்கள்	எல்லை உச்சமற்ற பழங்கள்
<ul style="list-style-type: none"> ● பறித்த பின்னர் சுவாச வீதம் அதிகரிக்கும் ● எதிலீன் வாயு உற்பத்தி செய்யும் ● பழுத்தலைத் தூண்டும் ● பறித்த பின் பழுத்தல் நிகழும் 	<ul style="list-style-type: none"> ● சுவாச வீதம் தொடர்ந்தும் குறைவடையும் ● எதிலீன் வாயு சொற்ப அளவில் உற்பத்தி செய்யும் ● பழுத்தல் தூண்டப்படுவதில்லை ● பறித்த பின் பழுத்தல் நிகழ்வதில்லை
 - iv. a. எல்லை உச்சமான பழங்கள் - வாழை, ஆனைக்கொய்யா
b. எல்லை உச்சமற்ற பழங்கள் - திராட்சை, எலுமிச்சை, வில்வம்
 - (C) i.

அகக்காரணிகள்	புறக்காரணிகள்
a. சுவாசம்	a. பூச்சித்தாக்கம்
b. ஆவியுயிர்ப்பு	b. நோய்த்தொற்று
 - ii. a. உரிய காலத்தில் பசளையிடாமை
b. ஒழுங்காக நீர்ப்பாய்ச்சாமை

- iii. a. அறுவடை செய்யும்போது
b. சுத்திகரிக்கும்போது
c. பொதியிடும்போது
d. களஞ்சியப்படுத்தலின்போது
e. சந்தைப்படுத்தலின்போது
3. (A) i. a. அவித்தல்
b. குற்றுதல்
c. தரப்படுத்தல்
d. பொதியிடல்
- ii. நெல்லை அவிக்கும்போது அரிசிமணியில் உள்ள மாபொருள் மணிகள் செலந்நீனாக்கம் அடைந்து ஒரு தனி மாப்பொருள் மணியாக மாறும். எனவே அரிசி மணி உடைவது தவிர்க்கப்படும்.
- iii. a. போசணைக்கூறுகள் பாதுகாக்கப்படல்
b. உடையாத அரிசி மணிகள் அதிகரித்தல்
c. பூச்சிச் சேதங்கள் குறைவடைதல்
- iv. 13 - 14%
- v. a. சுற்றுப்புறத்தை சுத்திகரித்தல்
b. களஞ்சியசாலையை சுத்திகரித்தல்
c. சேதமடைந்துள்ள சுவர்களை பழுதுபார்த்து சுண்ணாம்புப் பூச்சுப் பூசுதல்
d. முன்னர் பயன்படுத்தப்பட்ட சாக்குகளை வெந்நீரில் கழுவுதல்
e. களஞ்சியசாலைக்கு தூமழுட்டல்
- vi. a. குறுக்காக அடுக்கும் முறை
b. குற்றியாக அடுக்கும் முறை
- (B) i. விளைபொருளுக்குரிய பருமன், வடிவம், நிறம், இழையமைப்பு ஆகியவற்றிக்கமைய தெரிவு செய்தல்
ii. a. நோய், பீடைத்தாக்கங்களுக்கு உள்ளதான விளைபொருட்களை நீக்குதல்
b. உயரிய விலையைப் பெறமுடிதல் / நிழலுக்காக
iii. a. கையினால் தெரிவு செய்தல்
b. உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி தெரிவு செய்தல்
- (C) i. a. விளைபொருளின் தரம் உயர்தல்
b. கொண்டு செல்லலின்போதும் களஞ்சியப்படுத்தலின்போதும் இழப்புக்களை இழிவாக்கல்
c. எளிதில் ஆவியாகும் பதார்த்தங்கள் வெளியேறுவதை இழிவாக்கல்
d. சந்தைக் கேள்வியை அதிகரித்தல்
- ii. **பொதியிடு பொருள்கள்** **உதாரணம்**
a. கடினமான பொருள்கள் (அடர்த்திகூடிய) கண்ணாடி, உலோகம்
b. குறைகடினமான பொருள்கள் (நடுத்தர அலுமினியம், பிளாத்திக்கு அடர்த்தியான)
c. இலேசான பொருள்கள் (அடர்த்தி குறைவான) செலோபேன், கடதாசி

- iii. a. நச்சுத்தன்மை அற்றதாக இருத்தல், உணவுக்கு பொருத்தமானதாக இருத்தல்
b. ஈரலிப்பு, கொழுப்பு ஆகியவற்றிற்கு எதிர்ப்புத்தன்மை உடையதாக இருத்தல்
c. செலவு குறைவாக இருத்தல்
- iv. a. அடர்த்தி குறைவான - LDPE
b. அடர்த்தி கூடிய - HDPE
4. (A) i. a. உயிர்ப்பற்ற புகுதல் - காயங்களின் வழியே புகுதல்
b. உயிர்ப்பான புகுதல் - களத்தில் நோயாக்கிகள் புகுந்து பின்னர் தொழிற்படல்
- ii. a. காம்பின் அந்தம் அழுகும் நோய்
b. பங்கசு
c. சிகிச்சை - வெந்நீரில் பரிகரித்தல்
சிகிச்சை செய்யும் முறை - விளைபொருளை அறுவடைசெய்த பின்னர் வெதுவெதுப்பான நீரில் (50-55°C) சிறிது நேரம் (5 - 10 நிமிடங்கள்) அமிழ்த்தி வைத்தல்
- (B) i. **அறுவடை செய்வதற்குப் பொருத்தமான நேரம்**
a. காலையில் பனி நீங்கிய பின்னர்
b. காலையில் பனி நீங்கிய பின்னர்
c. முற்பகல் 10 மணிக்கு முன்னர், பிற்பகல் 3 மணிக்குப் பின்னர்
d. முற்பகல் 10 மணிக்கும் பிற்பகல் 3 மணிக்கும் இடையே
e. முற்பகல் 10 மணிக்கும் பிற்பகல் 3 மணிக்கும் இடையே
- ii. a. கையினால் அறுவடை செய்தல்
b. பொறிகள், உபகரணங்களால் அறுவடை செய்தல்
- iii. a. மூங்கில் கூடை / பன் பை (உமல்)
b. பிளாஸ்டிக் / பொலிசாக்
5. i. a. குறைந்த வெப்பநிலை
b. உயர்வான சாரீரப்பதன்
- ii. 80-90%
- iii. குறைந்த வெப்பநிலையில் உறைந்து குளிர்ந்தாக்கத்துக்கு ஆளாகி தோலில் எரிவு ஏற்படுவதால்
- iv. 8-10%
- v. அவற்றில் நார்ப்பொருளின் அளவு அதிகரித்தல் (முதிர்ச்சியடைதல்)

13. வீட்டுத்தோட்டச் செய்கையும் நெற் செய்கையும்

1. i. a. பிரதேசத்துக்கும் போகத்துக்கும் பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவு செய்தல்
b. பிரச்சினைகள் குறைவான பயிர்களைத் தெரிவு செய்தல்
ஆரோக்கியமான வலிமைமிக்க நாற்றுக்களை / கன்றுகளைத் தெரிவு செய்தல், மண்ணின் ஈரலிப்பு, சூரிய ஒளி, காற்று போன்றவற்றுக்கேற்ப, பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவு செய்தல்.
 - ii. a. பொருத்தமான பயிர் அடர்த்தியைப் பேணிவருதல்.
b. தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் தாவரங்களைக் கத்தரித்தலும் பயிற்றுதலும், மட்டங்கைக் கத்தரித்தலும்.
c. சேதனப் பசளை மூலம் தாவரத்திற்கு வலுவூட்டல், சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை, பொருத்தமான பயிர்ச்சேர்மானங்களை கலப்பை பேணிவருதல், நிதமும் பரிசீலித்தல்.
 - iii. a. வேப்பம் வித்துச் சாறு
b. வெள்ளைப்பூண்டுச் சாறு
c. புகையிலைச் சாறு
 - iv. a. பறவைகள் நீராடுவதற்கு சிறிய நீர்த்தடாகங்கள் அமைத்தல்
b. பறவைகள் உணவு உண்ணுவதற்கான இடங்கள் அமைத்தல்
 - v. a. தும்பி
b. தவளை
c. செண்பகம்
2. i. A - ஒளி நாட்டமுள்ள காய்கள் தோன்றும் பயிர்கள், உ-ம்: பப்பாசி
B - கீரை வகைகள்
C - நிழல் நாடித் தாவரங்கள் உ-ம் அந்தூரியம்
 - ii. a. சாடிகளில் பயிரிடல்
b. மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறைகள்
c. நிலைக்குத்துப் பயிர்ச்செய்கை முறைகள்
 - iii. a. காலையிலும் மாலையிலும் நீர்ப்பாய்ச்சுதல்
b. எளிமையான உத்திகளைக் கையாண்டு துளிமுறையில் நீர்ப்பாய்ச்சுதல்.
c. ஒழுங்கான வகையில் களைகட்டல்
d. சமையலறை, குளியலறை போன்றவற்றிலிருந்து வெளியேறும் நீரை மீள் சுழற்சிப்படுத்தல் / சேதன மூடுபடை இடல்.
3. i. a. Homoptera
b. Hemiptera
c. Lepidoptera
 - ii. a. ஆமை வண்டு
b. சிறுதும்பி
 - iii. a. நெற்செய்கை பண்ணப்பட்டுள்ள ஒடுக்கமான சிறிய வயற்பகுதிகள்
b. வயல்களில் வரம்புகள் சரியாகப் பராமரிக்கப்படாமையால் ஊ வயல்களுக்கு அருகே வீடுகள் அதிகமாகக் காணப்படல் / வயலில் எலிகள் ஒளிந்திருக்கக் கூடியவாறாக தாவரக் குடித்தொகை உயர்வாக இருத்தல்.
 - iv. குஞ்சம் தோன்றும் சந்தர்ப்பத் தொடக்கம் அறுவடை செய்தல் வரை.

4. i. இனப்பெருக்கப் பருவம்
 - ii. A - பூ அரும்புதல்
C - பெருங்குடலைப்பருவம்
E - பாற்பருவம்
F - பால் கெட்டியாதல்
 - iii. E பருவத்தில், பாற்பருவத்தில்
 - iv. கொடியிலை மடலிலிருந்து கதிர் வெளிப்படல்.
5. i. a. நவம்பர்
 - b. 1. Bg 300/ At 307/ At 308/ Ld 365/ Bg 357/ Bg 360
2. At 306/ Bg 364
 - ii. a. விசேடமான சிறிய கிண்ணங்கள் உள்ள பிளாத்திக்குத் தட்டுக்களில் சேறு இடல்.
b. அதன் மீது நெல் வித்துக்களை முளைக்கச் செய்தல்.
c. 12-15 நாட்களில் ஏறத்தாழ 10 சென்ரி மீற்றர் உயரமாக வளர இடமளித்தல்.
d. அந்நாற்றுக்களை சேற்றுடன் சேர்த்து கிண்ணங்களிலிருந்து வெளியே எடுத்து களத்தில் பயிர் நிலத்தில் இடுதல்.
 - iii. a. பயிர்த்தாவரங்களுக்கு இடையே சரியான இடைவெளியிடல் முழு வயல் வெளியிலும் ஏக காலத்தில் பயிரிடுதல்.
b. உரிய காலத்தில் பயிரைச் செய்கை பண்ணுதல் / களைகட்டுப்படுத்தல்
6. i. a. பயிர் வளர்ச்சி குறைவாதல் விளைச்சல் குறைவடைதல்
b. போசணைப் பொருள்கள், இடவசதி, சூரிய ஒளி ஆகியவற்றுக்கான போட்டி
c. களைகட்டுப்படுத்துவதற்கான செலவு அதிகரித்தல். விவசாயின் விளைத்திறன் குறைவடைதல் / நீர்ப்பாசனக் கால்வாய்கள் தடைப்படுதல்.
- ii. எவையேனும் பயிராக்கவியல் முறைகள் மூன்று
- iii. a. கையினால் களைகட்டல் b. களைகட்டற் பொறிமூலம்
- iv. பொருத்தமான களைகள் நான்கு. சேறுபடாச்செல்வன், நெற்சப்பி, புளியாரை, பீனாறி
- v. a. உழவுக்கு முன்னர்
b. வித்துக்களை விதைத்த பின்னர், களைகள் முளைக்க முன்னர்
c. வயலில் களைகள் முளைத்த பின்னர்

14. பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு

1. (A) i. A. - உண்மை இரைப்பை / சமிக்குமிரைப்பை
 B. - சிறுவலைவயிறு
 C. - அசையுண் வயிறு
 ii. A. - சுரப்பிகள் அடங்கியிருத்தல்
 B. - தசைகள் ஒரு புத்தகத்தின் தாள்கள் போன்ற தன்மையைக் கொண்டிருத்தல்.
 C. - தேன் கூடு போன்ற அமைப்புக்கள் காணப்படல்.
 iii. a. - C
 b. - A
 c. - B
 v. துந்தம்
 vi. B

- (B) i. X. - வளர்ச்சியடைந்த இரைமீட்டும் விலங்குகளினது சிக்கல் இரைப்பை
 Y. - பசுக்கன்றொன்றின் சிக்கல் இரைப்பை
 ii. A. - அசையுண் வயிறு
 B. - துந்தம்
 C. - சிறுவலைவயிறு
 D. - சமிக்குமிரைப்பை
 iii. a.

X

Y

அசையுண் வயிறு பெரியது

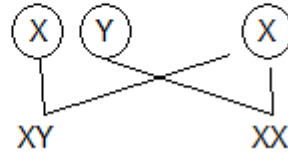
அசையுண் வயிறு சிறியது

- b. வளர்ந்த மாடுகள் காட்டு நார்ப் பொருளையே உணவாகக் கொள்ளும், அந்தக் நாகப் பொருள் அசையுணர் வயிற்றிலேயே சமிபாடடையுமாதலால் அசையுண் வயிறு பெரியதாக உள்ளது. பசுக்கன்றுகள் பாலையே உணவாகக் கொள்ளும். பால் சமிக்குமிரைப்பையிலேயே சமிபாடமையு மாதலால் அது பெரிதாக உள்ளது.

2. i. உயர் வர்க்கம் வரையில் விருத்தி செய்தல்
 ii. a. - நலிவான, பின்னிடையான இயல்புகளை பின்னடையச் செய்தல்.
 b. - மலிவான ஓர் இனவிருத்தி முறையாகும். தூயவழி ஜேர்சி காளையொன்றினை மாத்திரமே கொள்வனவு செய்தல் வேண்டும்.
 iii.

	X	Y
X	XX	XY
Y	XY	YY

அல்லது XY (காளை) x XX (பசு)





- iv. 3

$$F_1 \quad 50\% + \frac{50}{2}\% = 75\%$$

$$F_2 \quad 75\% + \frac{25}{2}\% = 87.5\%$$

- v. வரைவிலக்கணம்
vi. சேவல்
3. (A) i. A. - புடைப்புக்கலம்
B. - விடுவிக்கப்பட்ட சூழல்
C. - மஞ்சட்சடலம்
ii. A. - ஈஸ்ரசன்
C. - புரோஜெஸ்ரோன்
iii. A. - முன்விடாய்
B. - விடாய்
C. - பின்விடாய்
iv. a. அமைதியின்மை / ஏனைய பசுகளிலிருந்து வேறாகி நிற்கல்
b. நிதமும் சப்தமிடல்
c. வாலைச் சற்று உயர்த்தியவாறு இருத்தல்
d. இடுப்பை வளைத்தலும் நிமித்துதலும்
v. புரோஜெஸ்ரோன் ஓமோனைச் சுரத்தவாறு கர்ப்பிணித் தன்மையைப் பேணிவருதல்.
- (B) i. A. - FSH
C. - புரோஜெஸ்ரோன்
ii. விடாய் அறிகுறிகளைத் தோற்றுவித்தல்
iii. சூல் விடுவிக்கப்படும் சந்தர்ப்பம்
iv. மஞ்சட்சடலம்
4. i. ஒரு மாதம்
ii. a. நோய்களிலிருந்து பாதுகாக்கப்படுதல்
b. காயங்கள் ஏற்படுவது தவிர்க்கப்படுதல் / ஒன்றையொன்று நக்குவது தவிர்க்கப்படுதல் / உகப்பற்ற சூழல் நிபந்தனைகளிலிருந்து பாதுகாக்கப்படுதல்
iii. 0.75 m^2
iv. அரைக்கும் இரைப்பையில் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு நன்கு நிகழ்வதில்லையாவதால் கரட்டு நார்களை வினைத்திறனாச் சமீபாடடையச் செய்ய முடியாதாகையால்
v. a. நுரையீரலழற்சி (நியுமோனியா) / உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதி சார்ந்த தொற்றுக்கள்
b. புழு நோய்கள்
5. i. a. கடும்புப்பால் / கொலத்திரம்
b. 1. திண்மப்பொருள் அடக்கம் உயர்வானது / போசணை அடக்கம் உயர்வானது
2. பிறபொருளெதிரிகள் அடங்கியுள்ளது / மலமிளக்கும் தன்மை உள்ளது / மஞ்சள் சார்ந்த நிறமுள்ளது
ii. 8 வாரங்களில்
iii. a. கன்றைக் காணுதல் / முலைக் காம்புகளை கழுவுதல்
b. பால் கறக்கும் உபகரணங்களின் ஒலி கேட்டல்
iv. a. சரியாக போசித்தல்
b. நோய் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் / பொருத்தமான மனை வசதி வழங்கல்
v. a. குளிர் காரணமாக ஏற்படும் இளைப்பு / வெப்பம் காரணமாக ஏற்படும் இளைப்பு
b. அதிக காற்று

6. i. A. - யோனிமுகம்
B. - முதிர்முலவுரு
C. - கருப்பை
- ii. a. பசுவுக்குத் தேவையான சரியான போசாக்கு வழங்க முடிதல்
b. பசுவைப் புறவாரி இடைஞ்சல்களிலிருந்து பாதுகாக்க முடிதல்
- iii. முளையத்துக்குத் தேவையான போசணையை வழங்குதல் / முளையத்துக்கு பாதுகாப்பு வழங்குதல்
- iv. 280 ± 10 நாட்கள்
- v. a. பால்மடியில் பால் நிரம்பி இருத்தல் / யோனி முகம் சற்று வீங்கி  புடைத்து சீதம் சுரத்தல்
b. பசு அமைதியின்றி இருத்தல் / இடையிடையே படுத்தலும் எழும்புவதுமாக இருத்தல்
c. இடுப்பை வளைத்தல் / கால்களை நிலத்தில் உதறுதல்
d. யோனி முகத்தின் வழியே நீர் நிரம்பிய பலூன் போன்ற ஓர் அமைப்பு வெளிப்படல்
7. i. ஒரு நாள் வயதுள்ள கோழிக்குஞ்சுகளில் வெப்ப கட்டுப்பாட்டுப் பொறிமுறை சீராக தொழிற்படுவதில்லையாதலால் புறத்தேயிருந்து வெப்பம் வழங்க வேண்டும்
- ii. a. குஞ்சு வதியினுள் வெப்பநிலை உயர்வாக இருத்தல்
b. குஞ்சுகள் ஒளி முதலிலிருந்து அப்பால் விலகி இருத்தல்
- iii. கோழிக்குஞ்சுகள் அப்பொருள்களை உணவாகக் கொள்வதால்  கோழிக் குஞ்சுகளின் கண்களைச் சென்றடைய இடமுண்டாதலால்
- iv. முட்டை மஞ்சட் கருவின் ஒரு பகுதி மீதியாக உள்ளதாயின் அதனைக் குஞ்சின் உடலினுள் உறிஞ்சிக் கொள்ளச் செய்தல். இல்லையேல் குஞ்சுக்கு கருவுண்பை (Yolk sac) நோய் ஏற்பட இடமுண்டு.
- v. கொக்கிசிட்யோசிஸ்
8. i. a. பாற்காய்ச்சல், பபேசியோசிஸ் குருதிப்பெருக்கு, புருசல்லோசிஸ்
b. ரணிக்கட், புல்லோரம்
- ii. a. பாற்காய்ச்சல்
b. குருதிப்பெருக்கு / புருசல்லோசிஸ் / புல்லோரம்
c. ரணிக்கட்
d. கொக்கிசிட்யோசிஸ்
e. புருசல்லோசிஸ்
- iii. a. உடல் வெப்பநிலை மாற்றமடைதல்
b. நாடித்துடிப்பு வீதம் மாற்றமடைதல் / சுவாச வீதம் மாற்றமடைதல் / உணவு உட்கொள்ளல் குறைவடைதல்
- iv. a. நோய் வாய்ப்பட்ட விலங்குகளை வேறாக்கி வைத்தல்
b. தொற்றடைத்தை கூளத்தை நீற்றுச் சுண்ணாம்பு சேர்த்து ஆழத்தில் புதைத்தல்

15. உணவும் போசணையும்

1. i. மாபோசணைகள் 1. காபோவைதரேற்று 2. புரதம் 3. கொழுப்பு
நுண்போசணைகள் 1. கனியுப்புக்கள் 2. விட்டமின்கள்
 - ii. a. சக்தியை வழங்கல்
b. உடலில் கட்டமைப்புப் பதார்த்தங்களை உருவாக்கும் (மியுக்கோ பொலி சக்கரைட்டு)
c. கிளைக்கோஜன் ஈரலில் சேமிக்கப்படல்
உடல் வெப்பநிலை பேண உதவுதல்
 - iii. a. நிரம்பிய கொழுப்பமில்லம் - 1. பியூற்றிக் அமிலம் 2. லோரிக் அமிலம் /கப்பிரிக் அமிலம்/ பாமற்றிக் அமிலம் / ஸ்ரியரிக் அமிலம்
b. நிரம்பாத கொழுப்பமில்லம் - 1. லினோலெய்க் அமிலம் 2. லினோலெனிக் அமிலம்
 - iv. பியூட்ரிக் அமிலம்
 - v. a. இலிங்க ஒமோன்கள் உற்பத்தி
b. மூளை வளர்ச்சி
c. உடற் செயற்பாடுகள் / நரம்புகள் செயற்பாடு
குருதிக் கலன்கள் மற்றும் நரம்புகளின் சீரான தொழிற்பாட்டுக்கு
 - vi. குறிப்பிட்ட புரதத்தின் அத்தியாவசிய அமிலம் காணப்படும் தன்மை
 - vii. தாவர புரதங்களில் முக்கிய அமிலங்கள் போதாமை
2. (A) i. a. குழந்தைகள், பாலூட்டும் தாய்மார், பிள்ளைகள், கர்ப்பிணித்தாய்மார்
b. பிள்ளைகள்
c. கர்ப்பிணித்தாய்மார்/பாலூட்டும் தாய்மார்/தொற்றுக்களுக்கு ஆளாகியோர்
வேறு நோய்களால் அவதியுறுவோர்
 - ii. a. குறையூட்டம்
b. மிகையூட்டம்
 - iii. a. உடல் மெலிவடைதல்
b. நிறை குறைதல்
c. குட்டையாதல்
 - iv. a. மரஸ்மஸ்
b. குவாசிக்கோர்
 - (B) i. காபோவைதரேற்று மற்றும் கொழுப்பு உணவுகள் அதிகம் உண்பதனால் அவை கொழுப்பாக உடலில் சேமிக்கப்படும்.
ii. a. நீரிழிவு
b. இதய நோய், முதுகுவலி, புற்று, மூட்டுவலி
iii. a. உணவுப் பழக்கத்தை மாற்றுதல்
b. உடற் பயிற்சி
c. உடல் நிறையைக் குறிப்பிட்ட மட்டத்தில் பேணுதல்
3. i. உணவுகளில் நுகர முடியாத விரும்பத்தகாத நிலை ஏற்படல், பாதுகாப்பின்மை, சுகாதாரத்திற்கு தீங்கு ஏற்படுத்தும் நிலையடைதல்
 - ii. a. நிறம் மாறுதல்
b. போசணையிழப்பு
c. ஒட்டும் தன்மை
d. துர்நாற்றம்
e. சுவை மாற்றமடைதல் பாண்டலடைதல் புளித்தல் கவர்ச்சி குறைவடைதல்

- iii. a. பௌதிகக் காரணிகள்
b. இரசாயனக் காரணிகள்
c. வெப்பம்
d. பொறிமுறைச்சேதம்
e. ஈரப்பதன்
- f. பேரங்கிகள்
g. நுண்ணுயிர்கள்
h. நொதியச் செயற்பாடு
i. ஊசிப்போதல் / பாண்டலடைதல்
நொதியமல்லா கபிலத் தாக்கம்
j. நொதித்தல்
4. i. a. மெலாட் தாக்கம்
b. கரமலாக்கம்
ii. a. சீனி + அமினோவமிலம் + சீனி அமினோ அமில சிக்கல் - (கபில சேர்வை)
b. சுக்குரோசு $\xrightarrow{-\frac{H_2O}{\Delta}}$ கரமலான் (இளமஞ்சள்) \rightarrow கரமலீன் (கபிலம்) \rightarrow ஹியூமீன் (கரும் கபிலம்)
- iii. பேக்கரித் தொழில்
iv. மரக்கறியில் காணப்படும் தனீன் சேர்வைகள் கத்தியில் இரும்புடன் தாக்கமுற்று பெரித்தனேற்று உருவாதல்
5. (A) i. உணவின் தரப்பண்புகளை இயன்றளவுக்கு மாறாது பாதுகாத்து, பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைச் செயற்கையாகக் கட்டுப்படுத்தி உணவை நீண்ட காலம் பேணும் மற்றும் கையாளும் செயன்முறை
ii. a. நுண்ணுயிர்கள் செயலிழத்தல்
b. பௌதிகத் தாக்கங்கள் குறைதல்
c. பேரங்கிகளது செயற்பாட்டைத் தடுத்தல்
d. நீரின் அளவு குறைதல்
e. இரசாயன செயற்பாட்டைத் தடுத்தல்
iii. a. நுண்ணுயிர் கட்டுப்பாடு - பாச்சர் முறை, தொற்று நீக்கல்
b. பௌதிகத்தாக்கம் குறைப்பு - பொதியிடல்
c. நீரளவைக் குறைத்தல் - உலர்த்துதல், நீரகற்றல்
d. இரசாயன செயற்பாட்டைத் தடுத்தல் - பிளான்ச் செய்தல்
e. இரசாயனத் தொழிற்பாட்டைத் தவிர்த்தல் - மெல்லவியல் (Blanching)
f. பேரங்கிகளின் தாக்கத்தை இழிவாக்கல் - தானியங்கள், பருப்பு வகைகளை உலர்த்தல்
- (B) i. உணவு நற்காப்பு முறைகளின் போது முன் பரிகரிப்பாக்கம் பயன்படும்
ii. a. சூரிய உலர்த்தி
b. கொதிநீரால், நீராவினால், மைக்ரோவேவ் மூலம்
iii. சோடியம் பைகாபனேட்
- (C) i. ஒளிபுகவிடும் தன்மையுள்ள பொலித்தீனுக்கூடாக சிற்றலையாக புகும் சூரியசக்தி, கறுப்பு நிறத் தட்டினால் உறிஞ்சப்பட்டு நீள் அலைகளாக விடுவிக்கப்படும். அவ்வலைகள் பொலித்தீனுக்கூடாக வெளியேறுவதில்லையாதலால் உட்புறத்தே வெப்பநிலை அதிகரித்தல்.
ii. a. நீண்டகாலம் வைத்திருக்க முடிதல்
b. களஞ்சியப்படுத்துவது இலகு
6. i. உற்பத்தியாகும் இடத்திலிருந்து நுகர்வோனது கையை எட்டும் வரை அதில் அடங்கியிருக்கும் உபகரணங்கள் உபகரணத்தொகுதிகள்
ii. a. உணவுப் பொருட்களுடன் தாக்கம் புரியாமை

- b. உணவுப் பொருட்களுக்கு ஏற்றவை. நச்சுத்தன்மை அற்றதாக இருத்தல்
c. ஈரலிப்பு எதிர்ப்புத்தன்மையைக் கொண்டிருத்தல்
d. காற்றிறுக்கமாக இருத்தல் / ஊடுகாட்டும் தன்மை உள்ளதாக இருத்தல் / அச்சிடத்தக்கதாக இருத்தல் / மணம் உட்புகுவதும் வெளியேறுவதும் வரையறைப்பட்டதாக இருத்தல்
- iii. a. சிறு மூங்கில்
b. மூங்கில் கூடை
c. தாமரை இலை / வாழையிலை / பனை ஓலை
- iv. a. வன்மையான - 1. கண்ணாடி 2. போத்தல்/அலுமினியம் கேன்/ பிளாஸ்டிக்
b. வன்மை - 1. அலுமினியம் ட்ரே 2. Corrugated போட், பிளாஸ்டிக் கிண்ணங்கள்
c. அரை வன்மையான - 1. அலுமினியம் இதழ்கள் 2. கடதாசி/பிளாஸ்டிக் நாடா
- v. a. தடிப்பற்ற பொலிஎதிலின் (LDPE)
b. தடிப்பான பொலிஎதிலின் (HDPE)
c. பொலி புரோபிலின் (PP)
d. பொலி எதிலின் தெரித்தலேற்று (PET)
- vi. a. வாயுப் பொதியிடல் (Gas Packaging)
a. தொற்று நீக்கிய நிலையில் பொதியிடல் (Aseptic packaging)
a. வெற்றிடப் பொதியிடல் (Vacum packaging)
a. சூழல் நேயப் பொதியிடல் (Environmental friendly packaging)
- vii. a. பொதுப்பெயர் (Comman name)
b. வர்த்தகப் பெயர் (Brand name)
c. தேறிய உள்ளடக்கம் (Net volume)
- viii. உணவு கதிரியக்கத்துக்கு உட்படுத்தப்பட்டது.
7. i. நுகர்வோன் பெறும் உணவில் தெரிவிக்கப்பட்ட தன்மைகள் அனைத்தும் உள்ளதாக உறுதிப்படுத்தல்
ii. a. போசணைப் பெறுமானம்
b. இரசாயனப் பொருட்கள் / தூய்மை/ கழிவை அகற்றும் விதம் / பொதியிடல் பொருட்கள் /உற்பத்திச் செயன்முறையின் போது தொழிலாளருக்கு ஏற்படக்கூடிய பாதிப்புக்கள்
iii. இலங்கைத் தரநிர்ணய நிறுவனம்/ சுகாதார மற்றும் போசணை அமைச்சு / நுகர்வோர் பாதுகாப்பு அதிகார சபை / உண்ணாட்டு வியாபார ஆணையாளர்
iv. a. உள்நாட்டு வர்த்தகம் தொடர்பான ஆணையாளர்
b. சர்வதேச தர நியமங்கள் / கம்பனி தர நியமங்கள் / நிறுவன தர நியமங்கள்
v. உணவுச் சட்டம் மூலம்
vi. a. உணவுற்பத்தி, நிறுவனங்கள், விற்றல், மற்றும் விநியோகக் கட்டுப்பாடு உணவு ஆலோசனைக் குழு நியமித்தல்
b. உணவு, ஓளசத சட்டத்தை நீக்கல் / உணவு ஆலோசனைக் குழுவை நியமித்தல்
vii. சுகாதார சேவைப் பணிப்பாளர் நாயகம்
8. i. a. நிறமூட்டிகள் - 1. காமோசீன் e 2. பாஸ்ட்ரெட் E / சன்செந்யெலோ/ அமரன்ந்
b. நற்காப்புப் பொருள் - 1. சோபேற்று, 2. நைத்திரைட்டு, 3. பென்சோவேற்று
c. ஓட்சியெதிரி - 1. டொகோபெரோல், 2. லெசிதீன்
d. சுவை மேம்படுத்திகள் - 1. மொனோ சோடியம் குளுட்டாமேற்று (MSG)
2. இனோசீன் மொனோ பொஸ்பேற்று (IMP)/ இபொடெனிக் அமிலம்
e. சுவையூட்டி - 1. மென்தோல், கெம்பர், 2. அசிடிக் அமிலம் ■■■ பீனைல் எதையில் அற்ககோல்

- ii. உணவினுள் அல்லது அதன் மீது நுண்ணுயிர் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் பொருட்கள்
- iii. a. சோபேற்று
b. நைத்திரேற்று, நைத்திரேற்று
c. சல்பைட்
d. பிரோப்பியொனேற்று
- iv. E 100 - 180
- v. அவை தயார்படுத்தப்படும் தார் Coal tar சேர்வை புற்று நோய்க் காரணிகளாக கருதப்படுவதால்.
- vi. a. சமைக்காத, தயார்படுத்தாத இறைச்சி
b. மீன், பழவகை, மரக்கறி
c. குழந்தையுணவு தேயிலைத் தூள், கோப்பி, கோப்பி பிரித்தெடுப்பு
9. i. a - குறையூட்டம்
b - மிகையூட்டம்
- ii. மெலிதல்
கட்டையாதல், வயதுக்கேற்ற நிறையின்மை
- iii. a. போதியளவு உணவின்மை
b. உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதியில் நோய்கள் ஏற்படல்
c. நிதமும் தொற்றுக்களுக்கு ஆளாதல்
d. போசணைக் கூறுகள் அகத்துறிஞ்சலுக்குப் தடங்கலான நிலைமைகள் உடலில் காணப்படல்.
- iv. a. மரசுமஸ்
b. குவாசியக்கோர்
- v. a. தோல் சுருங்குதல்
b. முதுமைத் தோற்றம், உடல் மெலிவு, வயிறு புடைத்தல்
- vi. a. குழந்தை வயது முதல் சமநிலையான உணவு வழங்கல்
b. நோய்த் தொற்றுக்களிலிந்து குழந்தைகளைப் பாதுகாத்தல்
c. நாளாந்த உணவுத் தேவைக்கேற்ற உணவு வழங்குதல்
10. i. யோகட் உற்பத்தி
ii. பாகுத்தன்மையை அதிகரித்தல்
iii. 85°C வெப்பத்தில் 30 நிமிடம் வைத்தல்
iv. *Streptococcus thermophilus* / *Lactobacillus bulgaricus*
v. பாலில் இலக்னோசு மூலம் இலற்றிக் அமில உற்பத்தி
vi. பாலில் நுண்ணுயிர் வளர்ச்சி மற்றும் செயற்பாட்டிற்கு ஏற்ற வெப்பத்தைப் பெற்றுக் கொடுத்தல்
vii. நுண்ணுயிர் தொழிற்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்தல் (குறைத்தல்)
viii. யோகட் உற்பத்தியில் நற்காப்புப் பொருட்கள் சேர்க்கப்படாமையால்
11. i. செறிவாக்கல், நீரகற்றல்
ii. நுண்ணுயிர்களது தொழிற்பாட்டிற்குக் காரணமான நீர் உயிர்ப்புச் செயற்பாட்டைக் குறைத்தல்.
iii. உணவுக் கால்வாய்த் தொகுதி நோய்கள், போசணை அகத்துறிஞ்சற் தடைகள் உடலில் காணப்படல்
- ii. a. சீனி
b. பாணி

12. i. விசேட நுண்ணுயிர்த் தொகுதியால் உற்பத்தி செய்யப்படும் சேர்வைகளால் உணவில் காணப்படும். நுண்ணுயிர்களது வளர்ச்சி, தொழிற்பாடு என்பன தடுக்கப்படும் செயற்பாடு.
- ii. a. இலற்றிக் அமிலம்
b. மதுசாரம் நொதித்தல்
c. அசெற்றிக் அமிலம் நொதித்தல்
- iii. சீஸ் உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பால் இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படல்.
- iv. மோர்
- v. ரெனற் நொதியம்
13. i. a. விட்டமின் B_1
b. விட்டமின் B_2
c. விட்டமின் B_6
d. விட்டமின் B_{12}
e. விட்டமின் K
f. விட்டமின் C
- ii. அதற்கான நொதியம் மனித உடலில் காணப்படாமை
- iii. விட்டமின் E
- iv. a. விட்டமின் A
b. அதற்கான நொதியம் மனித உடலில் காணப்படாமை
c. கண்களில் "பிற்றோ" புள்ளிகள் தோன்றல் /
சாம்பல் நிற முக்கோணப் புள்ளிகள் வெண்படலத்தில் தோன்றல்
- v. a. விட்டமின் A ஐ உணவில் சேர்த்தல்
b. உணவைப் பல்வகைமைப்படுத்தல்
c. அதிக வெப்பத்தில் உடனடியாகச் சமைத்தல் (இலைக்கறிகள், கீரைகள்)
கொழுப்புணவுகள் சேர்த்தல், நிற மாற்றம் குறைவாக ஏற்படுமாறு சமைத்தல்

16. சூழல் நேய விவசாயம்

1. i. a. சேனைப் பயிர்ச் செய்கை
b.1. பசளைப் பயன்படுத்தல்
2. காணியை மாற்றுவதற்குப் பதிலாக பயிரை மாற்றும் முறையை அறிமுகஞ் செய்தல்.
3. பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்கான ஒன்றிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கையாளல்
- ii. a. ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை
b. 1. அலகு நிலப்பரப்பிலிருந்து கிடைக்கும் உற்பத்தி உயர்வானதாக இருத்தல்.
2. பயிர்கள் தவிர, விலங்கு வளர்ப்பு மூலம் உற்பத்திகள் கிடைப்பதன் மூலம் வருமானம் அதிகரித்தல் / உயிர்வாயு
- iii. a. ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை
b. 1. பண்ணையின் விளைதிறனும் வருமானமும் அதிகரித்தல்
2. ஆபத்தும் ஐயப்பாடும் குறைவடைதல்
3. பண்ணை வளங்களான உழைப்பு, நிலம், நீர், உபகரணங்கள், பிராணிகள், கழிவுப் பொருள்கள், பசளை போன்ற அனைத்தும் மீண்டும் விளைத்திறனுள்ள வகையில் மீள உள்ளீடு செய்யப்படும்.
4. கழிவுப் பொருள்கள் மீள் சுழற்சிக்கு உட்படுத்தப்படுகின்றமையால், சூழல் மாசடைவு / குறைவடைதல் / வருடம் முழுவதிலும் வருமானம் கிடைத்தல் / உயிர்வாயு அலகு இருப்பதால் வீட்டுக்கும் பண்ணைக்கும் தேவையான வலுசக்தி இருத்தல்/நிலத்தின் விளைதிறன் அதிகரித்தல் / வெவ்வேறு வகை விவசாய உற்பத்திகள் கிடைப்பதால் வீட்டுக்கு நிறையுணவு கிடைத்தல்.
- iv. a. மண்ணின் பௌதிக இயல்புகள் விருத்தியடைதல்.
b. நிலத்தின் விளைத்திறன் அதிகரித்தல்.
2. i. தேயிலை, இறப்பர்
ii. a. பீடைக்கட்டுப்பாடு கடினமாதல்
b. அலகுப் பரப்பிலிருந்து கிடைக்கும் விளைச்சல் குறைவடைதல்/நிலம் வீண்விரயமாதல்.
iii. a. ஒரு குறித்த சந்தர்ப்பத்தில் நிலத்தில் இரண்டு அல்லது அதிலும் மேற்பட்ட தொகைப் பயிர்கள் இருத்தல்.
b. அப்பயிர்கள் பெருமளவுக்கு சமவயதுள்ள பயிர்களாக இருத்தல்.
iv. a. பிரதேசத்தின் காலநிலை நிபந்தனைகளுக்குப் பொருத்தமானதாக இருத்தல்.
b. காற்றுக்குரிய சூழலில் மற்றும் இடத்தின் அளவு மாற்றிக் கவனஞ் செலுத்தல்.
v. a. போசணைச் சமநிலை
b. போசணை கொண்டுசெல்லல்
c. நோய்பீடைக் கட்டுப்பாடு

3. (A) i. ஆண்டு மழை வீழ்ச்சி 508 mm ரிலும் குறைவான பிரதேசங்களில் உள்ள சிறிதளவு நீரை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்திப் பயிர்செய்தல்.
- ii. a. நீர்த்தேவை குறைவான பயிர்களைத் தெரிவு செய்தல்.
b. துரிதமாக வளர்ச்சியடைந்து மண்ணை மூடும் பயிர்களைத் தெரிவு செய்தல்.
c. நீர்க்காப்புக்குப் பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவு செய்தல்.
- (B) i. a. பண்ணை விலங்குகளின் சிறுநீர், சாணம் போன்றவற்றை நீர்நிலைகளில் வெளியேற்றுதல்.
b. இறால் வளர்ப்பு அமைப்புக்களை நடத்தி வருதல்
c. அரிசி பதப்படுத்தும் செயன்முறையின் போது வெளியேறும் நீரை பொருத்தமற்ற வழிகளில் வெளியேற்றுதல்.
- ii. a. நிலத்துக்குப் பொருத்தமற்ற நீர்ப்பாசன முறைகளைக் கையாளல்.
b. கட்டுப்பாடின்றி நிலத்துக்கு நீர்ப்பாசனம் செய்தல்.
c. நீர்ப்பாசனத் தொகுதிகள் சரியாக அமைக்கப்பட்டிராம.
4. i. a. வளி மாசடைதல்
b. மண் மாசடைதல்
c. நிலக்கீழ் நீர் மாசடைதல்
d. நில மேற்பரப்பில் நீர்மாசடைதல்
- ii. நற்போசனை
- iii. $\text{NO}_2^- / \text{PO}_4^{3-} / \text{SO}_4^{2-}$
- iv. மெத்தேமொக்லோபின்மியா
- v. a. நீர்வட்டம், காபன் வட்டம், ஓட்சிசன் வட்டம் ஆகியவற்றுக்கு தடங்கல் ஏற்படல்.
b. மண்ணில் வாழும் நுண்ணங்கிகள் அழிதல்.
c. மண் அமிலத்தன்மையடைவதால், தாவரங்கள் போசணைக்கூறுகளை பெறும் திறன் குறைவடைதல்.
5. (A) i. a. மண்
b. நீர்
c. அங்கிகள்
- ii. a. 1. வடிகால் (கான்) / சமவயரக் கோட்டின் வழியே பயிர் செய்தல்.
2. கல்வேலி / படிவரிசைப் பந்திகள் அமைத்தல்.
b. 1. காற்றுத் தடை வேலிகள் அமைத்தல்.
2. சேதன மூடுபடை இடல்.
c. 1. மண் காப்புக்காக உயிரியல் முறைகளைக் கையாளல்.
2. ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கையாளல்.
- iii. a. விலை உயர்வான உள்ளீடுகளின் பயன்பாடு இழிவாதல்.
b. இயன்ற அளவுக்கு சேதனப் பசளைகளை பயன்படுத்தப்படுகின்றமையால் சூழல் மாசடைவு குறைவடைதல் / உழைப்புச் சிக்கனமான விவசாய உபகரணங்கள் பயன்படுதல்.

17. விவசாயப் பொருளியல்

1. i. சமநிலை விலையின் போது

$$Q_d = Q_s$$

$$100 - 5P = 16 + 7P$$

$$P = \text{ரூ. } 7$$

$$Q_s = 16 + 7P$$

$$P = 7 \text{ ஆதலால்}$$

$$= 16 + 7 \times 7$$

$$= 65 \text{ அலகுகள்}$$

- ii. P = ரூ. 4 ஆதலால்

$$Q_d = 100 - 5P$$

$$= 100 - (5 \times 4)$$

$$Q_d = 80 \text{ அலகுகள்}$$

உச்ச விலையின் கீழ் நிரம்பல்

$$Q_s = 116 \div 7P$$

$$= 16 \div 7 \times 4$$

$$= 44 \text{ அலகுகள்}$$

- iii. உச்ச விலை விதிக்க முன்னர் கேள்வி அளவு = 80 அலகுகள்

$$\text{உச்ச விலை விதிக்க பின்னர் கேள்வி அளவு} = 65 \text{ அலகுகள்}$$

$$\therefore \text{ அதிகரித்த கேள்வி} = 80 - 65$$

$$= 15 \text{ அலகுகள்}$$

- iv. உத்தரவாத விலை விதிக்க முன்னர் கேள்வி அளவு = 80 அலகுகள்

$$\text{உத்தரவாத விலை விதிக்க பின்னர் கேள்வி அளவு} = 44 \text{ அலகுகள்}$$

$$\therefore \text{ அதிகரித்த கேள்வி} = 80 - 44$$

$$= 36 \text{ அலகுகள்}$$

- v. a. அப்பண்டத்தின் விலை
b. பிரதியீட்டு மிகைநிரப்பல் பண்டங்களின் விலை
c. காலநிலைக் காரணிகள்
d. உற்பத்தியாளருக்கிடைக்கும் மானியம்
e. உற்பத்தியாளர் மீது வரிவிதித்தல்

2. i. சந்தை - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்.

- ii. a. பண்டங்கள் சேவைகளின் பரிமாற்றத்தின் போது கேள்வியாளர்க்கும் நிரம்பலாளர்க்கும் இடையே பரிமாற்றத் தொடர்களைக் கட்டியெழுப்பிக் கொள்ள ஏதுவாகும் யாதேனுமொரு நிலையே சந்தை நிலைமையாகும்.
b. பண்டங்கள் ஏராளமாக இருத்தல் / சட்டபூர்வ வறையறைகள் இல்லாமை.

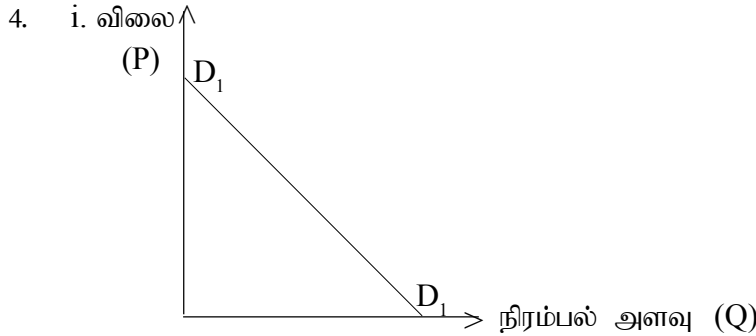
- iii. a. ஓர் உற்பத்தியாளர் மாத்திரம் இருத்தல்.
b. பண்டத்துக்கான பிரதியீட்டுப் பண்டங்கள் இல்லாமை.
c. அதிகளவு இலாபம் தொடர்ச்சியாகக் கிடைத்தல்/ சந்தையில் பிரவேசிப்பதில் தடங்கல்கள் இருத்தல்.

- iv. a. கேள்வியாளர்கள் பலர் இருத்தல்.
b. பண்ட வகைகள் இருத்தல் / விளம்பரம் இருத்தல்.
உற்பத்தியாளர்கள் சிலர் மாத்திரம் இருத்தல்.

3. (A)

காரணம்	அதிகரிக்கும்	குறைவடையும்
a. மானியம் வழங்குதல்	√
b. உள்ளீடுகளின் விலை அதிகரித்தல்	√
c. வரி விதித்தல்	√
d. பண்டத்தின் விலை அதிகரித்தல்	√
e. தொழிறுட்ப உத்திகளை அறிமுகஞ் செய்தல்	√

- (B) i. a. உற்பத்திக் காரணிகளின் விலை உயர்வாக இருத்தல்
b. பாதகமான அரசு கொள்கைகள் / கைத்தொழிலின் நிச்சயமற்ற தன்மைகள் ஏற்படல் / பாதகமான காலநிலைக் காரணிகள்.
ii. பண்டமொன்றின் விலையில் ஏற்படும் சார்பளவிலான மாற்றத்துக்குரிய துலங்கலாக அப்பண்டத்தின் நிரம்பல் அளவில் ஏற்படும் சார்பளவிலான மாற்றம் ஆகும்.

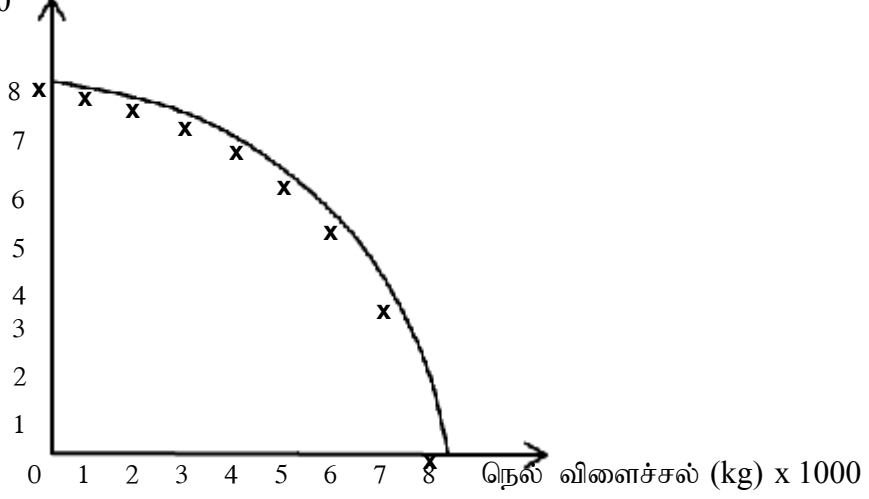


ii.

காரணம்	அதிகரிக்கும்	குறைவடையும்
a. அளவு அதிகரித்தல்	√
b. நுகர்வோரின் வருமானம் அதிகரித்தல்	√
c. பண்டத்திற்கான விருப்பு குறைவடைதல்	√
d. மிகை நிரப்புப் பண்டங்களின் விலை குறைவடைதல்	√
e. விலை அதிகரித்தல்	√

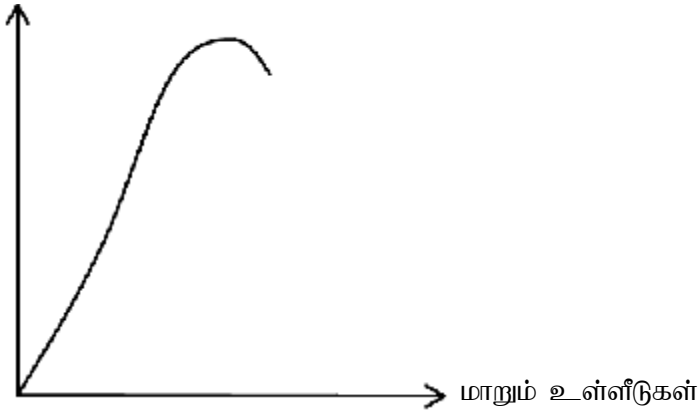
- iii. a. இறுதி நுகர்வுக்காக சில பல பண்டங்கள் சேவைகளுக்கு இருக்கும் கேள்வி
b. ஏனைய பண்டங்களைவிட வேறுபடுகின்றமையால் ஏற்படும் கேள்வி.
c. யாதேனும் பண்டத்தின் வெவ்வேறு தேவைகளுக்கான கேள்வி.
d. நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான பண்டங்களைத் தயாரிக்கும் நோக்குடன் யாதேனும் பண்டத்துக்காகச் செய்யும் கேள்வி

- iv. கேள்வி மீது பங்களிப்புச் செய்யும் ஏனைய காரணிகள் மாறாது இருக்கும் போது விலையின் சார்பளவிலான மாற்றத்திற்கேற்ப கேள்வியின் அளவில் ஏற்படும் சார்பளவிலான மாற்றமே விலை / கேள்வி நெகிழ்ச்சி ஆகும்.
5. i. மிளகாய் விளைச்சல் (kg)
x 1000



- ii. சம வருமான வளையி

- iii. உற்பத்தி



$$\begin{aligned} \text{iv. எல்லை வருமானம்} &= MP \times Py \\ &= 5 \times 4 \\ &= \text{ரூ. } 20 \end{aligned}$$

6. i. நடுநிலை வளையி
ii. எல்லைப் பிரதியீட்டு விகிதம்
iii. a. மேலிருந்து கீழாக சாய்தல் / மூலப்புள்ளிக்கு குவிவாக இருத்தல்.
b. நடுநிலை வளையி ஒன்றையொன்று ஊடறுக்காமை
iv. எல்லைப் பிரதியீட்டு விகிதம் = விலைக்கோடு சாய்வாகும் சந்தர்ப்பம்.
v. பிரதியீட்டு

கட்டுரை வினாக்களும் விடைகளும்

1. இலங்கையின் விவசாய அபிவிருத்தி

1. பசுமைப்பரட்சியின் காரணமாக விவசாயக் கைத்தொழிலில் ஏற்பட்டுள்ள விரும்பத்தகாத தாக்கங்கள் எவை?
2. இலங்கையில் விவசாயத் துறை எதிர்நோக்கும் சவால்களைக் குறிப்பிட்டு அவற்றை எவ்வாறு எதிர்கொள்ளலாம் எனவும் குறிப்பிடுக?
3. இலங்கை விவசாய அபிவிருத்திக்காக அரசு எடுத்துள்ள நடவடிக்கைகளை விளக்குக?
4. நீர்ப்பாசன அபிவிருத்தி திட்டங்கள் இலங்கையின் பொருளாதார அபிவிருத்தியில் வகிக்கும் பங்கினை விளக்குக?
5. வரலாற்றுக்காலம் முதல் இலங்கை விவசாய நாடாக கருதப்படுகிறது. இதற்கான காரணங்களை விளக்குக?
6. இலங்கையில் தேசிய விவசாயக் கொள்கைகள் விவசாய அபிவிருத்தியில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை விளக்குக?
7. தற்காலத்தில் இலங்கை அரிசித் தேவையில் தன்னிறைவு பெற்றுள்ளது. இதற்கு உதவிய காரணிகளை விளக்குக?
8. இலங்கையின் பொருளாதார அபிவிருத்தியில் பங்கு கொண்டுள்ள விவசாயத் துறைகள் பற்றி விளக்குக?
9. இலங்கையின் விவசாய அபிவிருத்தியில் பங்கு கொண்டுள்ள தனியார் நிறுவனங்களின் பங்களிப்பை விளக்குக?
10. இலங்கையின் விவசாயத்தை மேலும் விருத்தி செய்வதற்கான ஆற்றலை விவரிக்குக?

2. பயிர்ச்செய்கையில் கால நிலைக் காரணிகளின் செல்வாக்கு

1. பயிர் விளைச்சலின் மீது காலநிலைக் காரணிகளின் தாக்கங்களை விவரிக்குக?
2. வெவ்வேறு பிரதேசங்களில் சூழல் வெப்பநிலை வேறுபடுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விபரிக்குக?
3. இலங்கையில் செயற்படும் மழைவீழ்ச்சிப் பொறிமுறையை விபரிக்குக?
4. மழைவீழ்ச்சிக் கோலத்திற்கும், பயிர்ச் செய்கைப் போகத்திற்குமிடையிலான தொடர்பை விபரிக்குக?
5. நீர் வட்டத்தை வரைந்து அது நிகழும் விதத்தை விபரிக்குக?
6. விவசாய வானிலை அலகொன்றைத் தாபிப்பதற்குப் பொருத்தமான ஓர் இடத்தைத் தெரிவு செய்யும் போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்களை விபரிக்குக?
7. விவசாய வானிலை அலகொன்றில் உபகரணங்களைத் தாபிக்கும் விதத்தை பருமட்டான விளக்கப்படமொன்றின் துணையுடன் விபரிக்குக?
8. இயற்கையான பச்சைவீட்டு விளைவானது விவசாய நடவடிக்கைகளின் மீது பங்களிப்புச் செய்யும் விதத்தை விபரிக்குக?
9. விவசாய நடவடிக்கைகளின் மீது காலநிலை மாற்றங்களின் பாதகமான விளைவுகளை விபரிக்குக?
10. விவசாய நடவடிக்கைகளின் மீது காலநிலை மாற்றங்களின் பாதகமான விளைவுகளை இழிவாக்குவதற்காக எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகளை விபரிக்குக?

3. பயிர் விளைச்சலில் மண் சூழலின் செல்வாக்கு

1. பிரதான மூன்று பாறை வகைகளையும் குறிப்பிட்டு அவற்றின் உருவாக்கம் பற்றி விளக்குக?
2. பாறை சிதைவடைவதில் பங்கு கொள்ளும் பௌதிகக் காரணிகளை விளக்குக?
3. மண்வெட்டுமுகத் தோற்றத்தின் ஒவ்வொரு படையினதும் விசேட பண்புகளை விளக்குக?
4. மண் பற்றீரியாக்கள் மண்ணில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகளை விளக்குக?
5. மண்ணில் நீர் பற்றி வைக்கப்படுவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் தோற்றப்பாடுகளை விளக்குக?
6. மண்ணீரைப் பாகுபடுத்தக்கூடிய முறைகளை விளக்குக?
7. வடிவத்திற்கேற்ப அதிகமாகக் காணக்கூடியதாகவுள்ள மண் அமைப்பு மாதிரிகளை விளக்குக?
8. பயிருக்குப் பொருத்தமற்ற கட்டமைப்பு காணப்படும் மண்ணை பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்றதாக மாற்றுவதற்கு கையாள வேண்டிய நடவடிக்கைகளை விளக்குக?
9. அமில மண்ணில் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளும் போது ஏற்படும் பிரச்சினைகளை விளக்குக?
10. மழை நீரால் மண்ணரிப்பு நிகழும் முறைகளை விளக்குக?
11. மலைநாட்டுப் பகுதியில் விவசாயியொருவர் தனது பயிர் நிலத்தில் மண் பாதுகாப்பை ஏற்படுத்துவதற்காகக் கையாளக் கூடிய பொறிமுறையொன்றை விளக்குக?
12. தரங்குன்றிய மண்ணைப் புனரமைப்பதற்காகக் கையாள வேண்டிய விவசாய நடவடிக்கைகளை விளக்குக?

4. தாவர போசணை

1. சேதனப் பசளைகள் காரணமாக மண்ணின் பௌதிக இயல்புகள் விருத்தியடையும் விதத்தை விபரிக்குக?
2. மண்ணூடன் சேதனப் பசளைகளை சேர்ப்பதால் கிடைக்கும் பயன்களை விபரிக்குக?
3. பயிர்களுக்கு சமனிலைப் பசளை இடுவதன் முக்கியத்துவத்தை விபரிக்குக?
4. மண்ணிலுள்ள தாவர போசணைகள் மண்ணிலிருந்து வெளியேறும் முறைகளை விபரிக்குக?
5. முறைமையற்ற பசளைப் பயன்பாடு காரணமாக ஏற்படும் பிரச்சினைகளை விபரிக்குக?
6. ஒரு விவசாயி, 15% நைதரசனும் 10% பொசுபரசும் அடங்கியுள்ள பசளைக் கலவையொன்றைத் தயாரிக்க எதிர்பார்க்கின்றார். அதற்கு தேவையான அமோனியம் நைத்திரேற்று (N - 34%), மும்மை அடர் பொசுபேற்று (P₂O₅ -45%) ஆகிய பசளை வகைகளைத் தனித்தனியே கணிப்பிடுக? அக்கலவையுடன் சேர்க்க வேண்டிய நிரப்பியின் திணிவையும் கணிப்பிடுக?
7. மண்ணுக்கு இடும் பசளையின் அளவிற்கும் பயிர் விளைச்சலுக்குமிடையிலான தொடர்பை வரைபு ஒன்றின் மூலம் விளக்கி விபரிக்குக?
8. கூட்டெரு தாயாரிக்கும் செயன்முறையை விபரிக்குக?
9. பயிர்களின் பசளைப் பயன்பாட்டு வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்காக எடுக்கக் கூடிய நடவடிக்கைகளை விபரிக்குக?
10. மண்ணின் இயல்புகள், அம்மண்ணின் போசணைகள் கிடைப்புத்தன்மையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விபரிக்குக?

5. நிலம் பண்படுத்தல்

1. நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்ய வேண்டியதன் அவசியத்தை விளக்குக?
2. ஒட்டுக்கட்டைக் கன்றுகளைப் பெறுவதற்காக மணல் நாற்றுமேடையொன்றைத் தயார்ப்படுத்தும் முறையை விளக்குக?
3. நாற்றுக்களைத் திடமாக்குதல் நாற்றுமேடைப் பராமரிப்பில் ஒரு முக்கியமான அம்சமாகும். இது இடம் பெறும் முறையை விளக்குக?
4. நாற்றுமேடையில் நாற்றுக்களைப் பராமரிக்கும் முறையை விளக்குக?
5. நிலம் பண்படுத்தல் படிமுறைகளை விளக்குக?
6. தகட்டுக் கலப்பை மற்றும் தகட்டுப் பரம்படிகருவி என்பவற்றின் அமைப்பையும், செயற்பாட்டையும் ஒப்பிடுக?
7. பயிர் நிலத்தில் வித்துக்களையும், நாற்றுக்களையும் நடும் பல்வேறு முறைகளை விளக்குக?
8. ஆரம்பப் பண்படுத்தல் முறையை விளக்குக?
9. நிலம் பண்படுத்துவதன் முக்கிய நோக்கங்களை விளக்குக?
10. நொரிதோக்கோ நாற்றுமேடையொன்றினத் தயாரிக்கும் விதத்தையும் அதில் வித்துக்களை நடும் விதத்தையும் விவரிக்க?

6. நீர்ப்பாசனமும் நீர்வடிப்பும்

1. யாதேனும் மண்ணின் நீர்வடிப்புத் தன்மைக் குறைபாட்டை அறியக்கூடிய முறையை விளக்குக?
2. நீர்ப்பாசனத்திற்குப் பொருத்தமான நீர்ப்பம்பியொன்றைத் தெரிவு செய்யும் போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்களை விளக்குக?
3. நீர்ப்பாசனத்தின் நோக்கத்தை விளக்குக?
4. நீர்ப்பாசனத் தேவையில் தாக்கஞ் செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குக?
5. நீர்ப்பாசனத்திற்காக நீர் மூலமொன்றைத் தெரிவு செய்யும் போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்களை விளக்குக?
6. ஆடுதண்டு வகை நீர்ப்பம்பியின் செயற்பாட்டை விளக்குக?
7. மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறைகளை விளக்குக?
8. பயிர்ச்செய்கையில் பெரும்பாலும் காணப்படும் நீர்வடிப்பு முறைகளைக் குறிப்பிட்டு, அவற்றின் நன்மை, தீமைகளை விளக்குக?
9. பகுதிகளுக்கு பெயரிடப்பட்ட விளக்கப்படமொன்றின் துணையுடன் மைய நீக்க விசைப்பம்பியின் தொழிற்பாட்டை விளக்குக?
10. துளிப்பாசனத்தின் நன்மை, தீமைகளை விளக்குக?

7. தாவர இனப்பெருக்கம்

1. வித்துப் பரிகரிப்பு முறைகளை விபரிக்க?
2. வித்து மூலம் தாவரங்களை இனப்பெருக்குவதன் அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் விபரிக்க?
3. வித்துக்களின் வாழ்தகவு மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விபரிக்க?
4. வித்துக்களில் உறங்கு நிலைக்கான காரணங்களை விபரிக்க?
5. இழைய வளர்ப்பு ஆய்கூடமொன்றில் காணப்பட வேண்டிய அடிப்படையான பகுதிகளைக் குறிப்பிட்டு விபரிக்க?
6. நுண்முறை இனப்பெருக்கச்செயன்முறையின் படிமுறைகளை விபரிக்க?
7. வகைக்குரிய வித்தொன்றின் பகுதிகளைக் குறிப்பிட்டு விபரிக்க?
8. புவி மட்டம் வரையில் வளைக்க முடியாத செவ்வரத்தை தாவரக் கிளையொன்றில் பதிவைக்கும் முறையை விபரிக்க?
9. வித்து முளைத்தல் முறைகளை விபரிக்க?
10. வித்துச் சோதனை முறைகளை விபரிக்க?

8. தாவர இனவிருத்தி

1. DNA மீள்சேர்மானத் தொழிநுட்பத்தின் படிமுறைகளை விபரிக்குக?
2. பரம்பரையலகு (ஜீன்) வளக்காப்பின் முக்கியத்துவத்தை விபரிக்குக?
3. பரம்பரையலகு வளங்கள் அழித்தொழிக்கப்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் மனிதச் செயற்பாடுகளை விபரிக்குக.
4. தலைமுறையுரிமை ரீதியில் திரிபுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட அங்கிகளின் முக்கியத்துவத்தை விவசாயத்துறையுடன் தொடர்புபடுத்தி விபரிக்குக?
5. மஞ்சள் நிறப்பூக்கள் உள்ள பயற்றைத் தாவரமொன்றை வெள்ளை நிறப்பூக்கள் உள்ள பயற்றைத் தாவரமொன்றுடன் கலப்புச் செய்து பெற்ற எல்லா F₁ தாவரங்களும் மஞ்சள் நிறப்பூக்களைத் தந்தன. F₁ தாவரங்களின் தன்மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் பெற்ற F₂ சந்ததியில் மஞ்சள் நிறப்பூக்களைக் கொண்ட 402 தாவரங்களும், வெள்ளை நிறப்பூக்களைக் கொண்ட 131 தாவரங்களும் இருந்தன. இக்கலப்புக்காகப் பயன்படுத்திய பெற்றார்த் தாவரங்களினது F₁ சந்ததிக்குரிய தலைமுறையுரிமை அமைப்புக்களைத் தருக?
6. சோதனைக் கலப்பு என்பது யாது? சோதனைக் கலப்பு மூலம் அங்கியொன்றின் தலைமுறையுரிமை அமைப்பு தீர்மானிக்கப்படும் விதத்தைக் குறிப்பிடுக?
7. தலைமுறையுரிமை மாறல்கள் ஏற்படும் விதத்தை விபரிக்குக?
8. தாவர இனவிருத்தியின் குறிக்கோளை விபரிக்குக?
9. தாவரப் பரம்பரையலகு வளங்களை அவை காணப்படும் இடத்திற்கு வெளியே (Ex-situ) காப்புச் செய்யும் விதத்தை விபரிக்குக?
10. ஒரு தாவர இனவிருத்தி முறை என்ற வகையில், தேர்வு முறையைப் பயன்படுத்தும் விதத்தை விபரிக்குக?

9. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ்ப் பயிர்ச்செய்கை

1. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ், பயிர்ச்செய்கை செய்யும் போது எதிர்நோக்கப்படும் பிரச்சினைகளை விபரிக்குக?
2. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ், பயிர்ச்செய்கை செய்யத் திட்டமிடும் போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்களை விபரிக்குக?
3. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ், பயிர்ச்செய்கை செய்வதால் தரமான விளை பொருட்களைப் பெறலாம். இதற்கு ஏதுவாகும் காரணங்களை விபரிக்குக?
4. பாதுகாக்கப்பட்ட மனைகளினுள் பயிர்ச்செய்வதால் கிடைக்கும் பிரதி பயன்களை விபரிக்குக?
5. விவசாய நடவடிக்கைகளின் போது பயன்படும் குறை நிரந்தர தாவர வளர்ப்பு அமைப்பு வகைகளைக் குறிப்பிட்டு விபரிக்குக?
6. பாதுகாக்கப்பட்ட மனைகளினுள், சூழல் நிபந்தனைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் போது தோன்றும் பிரச்சினைகளை விபரிக்குக?
7. மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையின் போது கையாளப்படும் திண்ம ஊடகப் பயிர்ச்செய்கையைக் காரணங்காட்டி விபரிக்குக?
8. மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையின் முக்கியத்துவத்தை விபரிக்குக?
9. மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையில் காணப்படும் பிரச்சினைகளை விபரிக்குக?
10. அழகிய இலைத்தாவர ஏற்றுமதித்துறையில், பாதுகாக்கப்பட்ட மனைகளில் பயிர் செய்யும் முறை பெரிதும் பிரபல்யமடைந்துள்ளது. இதற்கு ஏதுவான காரணங்களை விபரிக்குக?
11. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ்செய்யும் பயிர்ச்செய்கையை மேலும் பிரபல்யப்படுத்துவதற்காகக் கையாளத்தக்க உத்திகளை விபரிக்குக?

10. தாவர உடற்றொழிலியல்

1. ஒளித்தொகுப்பில் ஒளித்தாக்கத்தையும், இருள் தாக்கத்தையும் விளக்குக?
2. சுவாசப் பொறிமுறையின் பிரதான படிமுறைகளை விளக்குக?
3. சுவாசச் செயற்பாட்டில் தாக்கஞ் செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குக?
4. பயிர் விளைச்சலை அதிகரிப்பதற்காக, ஒளித்தொகுப்பில் தாக்கஞ் செலுத்தும் புறக்காரணிகளை முகாமை செய்யும் முறையை விளக்குக?
5. ஒளித்தொகுப்பில் தாக்கஞ் செலுத்தும் அகக்காரணிகளை விளக்குக?
6. ஒளித்தொகுப்பில் தாக்கஞ் செலுத்தும் அகக்காரணிகளை முறையாகப் பேணுவதன் மூலம், ஒளித்தொகுப்பின் வினைத்திறனை அதிகரிக்கக் கூடிய முறையை விவரிக்குக?
7. தாவரங்களில் ஆவியுயிர்ப்பு நிகழும் முறையை விவரிக்குக?
8. ஒளித்தொகுப்பின் வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்காக தாவரங்கள் காட்டும் இசைவாக்கங்களை விளக்குக?
9. அலகு நிலப்பரப்பில் அதிக ஒளித்தொகுப்பு நிகழச் செய்து பயிர் விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம். இதற்காக கையாளக் கூடிய நிலப்பராமரிப்பு முறைகளைக் குறிப்பிடுக?
10. விவசாயத்தில் தாவர வளர்ச்சிச் சீராக்கிகளின் பயன்பாட்டை விளக்குக?
11. தாவரங்களின் சுவாச வேகத்தைச் சீர்ப்படுத்துவதன் மூலம் பயிர் மண்ணீர் அகத்துறிஞ்சலின் பயிர் விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம். இக்கூற்றை நிரூபிக்குக?
12. தாவரங்களில் மண்ணீர் அகத்துறிஞ்சலின் போது ஆரைய நீர் கொண்டு செல்லல் நிகழும் விதத்தை விவரிக்குக?

11. பீடை முகாமை

1. களைப்பூண்டுகள் மூலம் கிடைக்கும் பயன்களை விபரிக்குக?
2. களைப்பூண்டுகள் காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான தாக்கங்களை விபரிக்குக?
3. தமது நிலைப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்காக களைப்பூண்டுகள் காட்டும் இயைபாக்கங்களை விபரிக்குக?
4. பயிர் நிலமொன்றில் காணப்படும் களைப்பூண்டுகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகக் கையாளப்படும் பொறி முறைச் சாதனங்களையும், பயிராக்கவியல் முறைகளையும் விபரிக்குக?
5. பூச்சிகள், மற்றும் பூச்சிகள் அல்லாத விலங்குப்பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகக் கையாளத்தக்க பயிராக்கவியல் முறைகளை விபரிக்குக?
6. தாவர நோய்கள் பரவும் வெவ்வேறு முறைகளை உதாரணங்காட்டி விபரிக்குக?
7. இரசாயனப் பீடை கொல்லிகளைப் பயன்படுத்துவதன் அநுகூலங்களையும், பிரதிகூலங்களையும் விபரிக்குக?
8. பீடைக்கொல்லிப் பெயர்ச்சட்டியில் (Label) அடங்கியிருக்க வேண்டிய விபரங்களை விபரிக்குக?
9. பயிர் நிலமொன்றில் களைகொல்லிகளைப் பயன்படுத்துவது தொடர்பாக கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்களை விபரிக்குக?
10. பீடைப்பூச்சிகளின் வாயுறுப்புக்களைப் பெயரிட்டு விபரிக்குக?

12. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம்

1. அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களை இயன்ற அளவுக்குக் குறைப்பதற்காக, வித்துக்களையும், களஞ்சியங்களையும் தயார்ப்படுத்தும் விதத்தை விபரிக்குக?
2. பச்சையரிசி, புழுங்கல் அரிசி ஆகியவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாடுகளை விபரிக்குக?
3. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பத்தின் முக்கியத்துவத்தை விபரிக்குக?
4. விளைபொருட்களின் தன்மைக்கேற்ப, அவற்றின் ஆயுட்காலம் (வைத்திருக்கக்கூடிய கால அளவு) வேறுபடும். அந்தந்த விளைபொருளின்படி வைத்திருக்கக்கூடிய காலஅளவு வேறுபடும் விதத்தை விளக்குக?
5. சில பழவகைகளை அவை மரத்தில் உச்ச அளவுக்கு முதிர்ச்சியடைந்த பின்னரே அறுவடை செய்தல் வேண்டும். அவ்வாறான விளைபொருட்களில் காணப்படும் பிரதானமான இரண்டு இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக?
6. விவசாயப்பயிர்களில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைச் சுருக்கமாகத் தருக?
7. அறுவடை செய்யும் போது இடம்பெறக்கூடிய சில செயல்கள், அப்பகுதிகளில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்கள் ஏற்படக் காரணமாகும். அவ்வாறான செயல்களையும், அவற்றை இயன்ற அளவுக்கு குறைப்பதற்காகக் கையாளத்தக்க உத்திகளையும் விபரிக்குக?
8. விளைபொருட்களைக் கொண்டுசெல்லலின் போது ஏற்படக் கூடிய இழப்புக்களை இயன்ற அளவுக்கு குறைப்பதற்காகக் கையாளத்தக்க உத்திகளை விபரிக்குக?
9. நெல்லை அவிக்கும் செயன்முறையின் குறிக்கோள்களையும், பிரதானமான படிமுறைகளையும் விபரிக்குக?
10. உணவுப்பொதியுறை ஒன்றில் காணப்பட வேண்டிய இயல்புகளை விபரிக்குக?
11. அறுவடைக்கு முந்திய இழப்புக்களை இயன்ற அளவுக்குக் குறைப்பதற்காகக் கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்களை விபரிக்குக?

13. வீட்டுத் தோட்டச் செய்கையும் நெற் செய்கையும்

1. வீட்டுத் தோட்டத்தைத் திட்டமிடும்போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்களை விவரிக்குக.
2. வீட்டுத்தோட்டமொன்றினைச் சரியாகத் திட்டமிட்டு நன்கு பராமரிப்பதனால் கிடைக்கும் பிரதிபலன்களை விபரிக்குக.
3. வீட்டுத்தோட்டத்தில் சூழல் நேயமானவாறு பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகக் கையாளத்தக்க உத்திகளை விவரிக்குக.
4. வீட்டுத்தோட்டத்தில் மண்ணைக் பாதுகாப்பதற்காகக் கையாளத்தக்க உத்திகளை விபரிக்குக.
5. முறைமையான ஒரு வீட்டுத்தோட்டத்தின் இயல்புகளை விபரிக்குக.
6. வீட்டுத்தோட்ட வளங்களான, மண், நீர், சூரிய ஒளி ஆகியவற்றை முகாமை செய்யும் விதத்தை விவரிக்குக.
7. தமக்குத் தேவையான விதைநெல்லைத் தாமே உற்பத்தி செய்து கொள்ளும் முறையை விவரிக்குக.
8. நெல் தாவரத்தின் வெவ்வேறு வளர்ச்சிப் பருவங்களை விவரிக்குக.
9. நெற்செய்கையில் பரவலாகப் பயன்பாட்டில் உள்ள நாற்றுமேடை வகைகளைக் குறிப்பிட்டு அவ்வொவ்வொரு நாற்றுமேடை வகையினதும் அனுகூலங்களை விபரிக்குக.
10. நெற்பயிரைக் களத்தில் தாபிக்கும் விதத்தை விபரிக்குக.
11. “டபொக்” நாற்றுமேடையொன்றினை அமைக்கும் விதத்தினை விபரிக்குக.

14. பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு

1. இலங்கையில் கால்நடை வளர்ப்புக் கைத்தொழில் இதுவரையிலும் சிறப்பான மட்டத்தில் காணப்படாமையான காரணங்களை விளக்குக.
2. பசுவொன்றிலிருந்து அளவுரீதியாகவும் தரரீதியாகவும் அதிக பால் உற்பத்தியைப் பெறுவதற்கு மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளை விவரிக்க.
3. விலங்கு மனையை அமைக்கப் பொருத்தமான இடத்தைத் தெரிவு செய்யும்போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்களை விவரிக்குக.
4. ஒருநாள் வயது கோழிக்குஞ்சுகளை வளர்க்கும்போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்களை விவரிக்க.
5. பின்வரும் பதார்த்தங்கள் கோழி வளர்ப்பில் எவ்வாறு முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன என விவரிக்க.
A. தானியத்தூள் B. நுண்ணுயிர்கொல்லி C. இலைவகை D. சிப்பித்தூள்
6. அடைவைக்கப் பொருத்தமான முட்டைகளில் காணப்பட வேண்டிய இயல்புகள் யாவை?
7. கோழிகளைக் கழிக்கும் சந்தர்ப்பங்களை விவரிக்க.
8. கோழிப்பண்ணையொன்றில் இருந்து தரமான முட்டைகளைப் பெறுவதற்கு மேற்கொள்ளவேண்டிய செயற்பாடுகள் யாவை?
9. பண்ணை விலங்குகளுக்கு நோய்கள் ஏற்படுவதைக் குறைப்பதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள் விவரிக்குக.
10. பண்ணை விலங்குகளின் சுகாதார முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்க.
11. புரொயிலர்க் கோழிகளை இறைச்சிக்கெனப் பதப்படுத்தும் படிமுறைகளை விளக்குக.
12. பசுக்களின் செயற்கை முறைச் சினைப்படுத்தலை விவரிக்குக.

15. உணவும் போசணையும்

1. உணவு பழுதடைவதற்குத் காரணமாகும் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடுகள் துரிதமடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விபரிக்குக?
2. உணவு பழுதடைவதன் பாதகமான விளைவுகளை விபரிக்குக?
3. பின்வரும் உணவு நற்காப்பு முறைகள் தொடர்பாகச் சுருக்கக் குறிப்பு எழுதுக?
i. பாய்ச்சர் முறைப்பிரயோகம்
ii. கிருமியழித்தல்
iii. பிளான்ச் செய்தல் (blanching / மெல்லவியல்)
iv. பிரசாரண நீரகற்றல்
4. உணவுப் பல்வகைமையாக்கத்தின் மூலம் சமூகத்தில் உணவுப் பாதுகாப்பையும் உணவு கிடைக்கும் தன்மையையும் அதிகரிக்கும் விதத்தை விபரிக்குக?
5. உணவுப் பல்வகைமையாக்கமானது ஒரு நல்ல எண்ணக்கருவாயினும், அதனை முறைமையற்ற வகையில் கையாள்வதன் விளைவாக, இலங்கையில் அண்மைக் காலத்தில் பல பிரச்சினைகள் தோன்றியுள்ளன. அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களுக்கான உதாரணங்கள் தந்து, உணவுப் பல்வகைமையாக்கத்திற்காகக் காணப்பட வேண்டிய வரையறைகளை விளக்குக.
6. உணவைப் பொதியிடுவதன் முக்கியத்துவத்தை விபரிக்குக?
7. உலர் சிவிறல் முறையில் பால் மா உற்பத்தி செய்யப்படும் செயன்முறையை விளக்குக?
8. உணவுக் கைத்தொழிலின்போது உணவுப் பொருள் கபில நிறமாக மாறும் விதத்தையும், அது உணவு உற்பத்தி மீது தாக்கம் விளைவிக்கும் விதத்தையும் விபரிக்குக?
9. உணவு பழுதடைவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் பிரதான நுண்ணங்கிக் கூட்டங்களைக் குறிப்பிட்டு, அவை காரணமாக உணவு பழுதடையும் விதத்தை உதாரணங்காட்டி விளக்குக?
10. எண்ணெய்/கொழுப்பு அடங்கியுள்ள உணவுகள் பழுதடையும் (ஊசிப்போகும்) விதத்தை விபரிக்குக?
11. “உணவில் அடங்கியுள்ள நார்ப்பொருளானது, உடலின் போசணையில் முக்கியத்துவம் பெறுவதில்லையாயினும், அது உடலின் ஆரோக்கியத்தைப் பேணுவதில் முக்கிய பணியையாற்றுகின்றது.” இக்கூற்றை உதாரணங்காட்டி விளக்குக?
12. உணவு தரநிர்ணயப்படுத்தல் என்பது யாது? எந்தவொரு நாடும் உணவு தர நிர்ணயங்களைப் பேணுவது ஏன் அவசியமாகின்றது என விளக்குக?

16. சூழல் நேய விவசாயம்

1. வீதிப்பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதிக்காக, பல்லாண்டுத் திட்டங்களைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை விபரிக்குக?
2. விவசாய நிலத்தின் சூழல் சமநிலைமீது, தனிப்பயிர்ச்செய்கை ஏற்படுத்தும் தாக்கங்களை விபரிக்குக?
3. விவசாயக் கழிவுகளை விளைதிறன் உள்ளவாறு பயன்படுத்தத்தக்க விதத்தை விபரிக்குக?
4. சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கையை விபரித்து, அம்முறையின் அநுகூலங்களைத் தருக?
5. இடைப் பயிர்ச்செய்கை, கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை ஆகியவற்றுகிடையிலான வேறுபாடுகளை விபரிக்குக?
6. "சேனைப்பயிர்ச்செய்கை காரணமாக சூழல் அழிவுறும்." இக்கூற்றை உறுதிப்படுத்துக?
7. கலப்புப் பயிர்ச்செய்கைக்காகப் பயிர்களைத் தெரிவு செய்யும் போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்களை விபரிக்குக?
8. "விவசாய வனச் செய்கையானது சூழல் சமநிலையைப் பேணுவதற்குத் துணையாகும் ஒரு கமச் செய்கை முறையாகும்." இக்கூற்றுக்குக் காரணங்காட்டுக?
9. பாரம்பரியமான ஒரு பயிர்ச்செய்கை முறை என்ற வகையில் மலைநாட்டு வீட்டுத் தோட்டச்செய்கையின் விசேட இயல்புகளையும், அதன் மூலம் கிடைக்கும் சூழல் சார் அநுகூலங்களையும் விபரிக்குக?
10. பயிர்களை மாற்றி மாற்றிச் செய்கை பண்ணுவதன் மூலம், சூழல் நேயமான வகையில் நோய்களும் பீடைகளும் கட்டுப்படுத்தப்படும் விதத்தை விபரிக்குக?

17. விவசாயப் பொருளியல்

1. மட்டுப்படுத்தப்பட்ட பண வருமானத்தைப் பெறும் நுகர்வோர் ஒருவர் தனது உயர் திருப்தி மட்டத்தை அடையும் நோக்கில் சந்தையிலுள்ள பண்டங்களின் கலவையினை தெரிவு செய்வார். பண்டங்களின் மாறாத விலையினை கவனத்தில் கொண்டு இந்த நிலைமையை விபரிக்குக.
2. வியாபாரமொன்றிற்கு வணிகத் திட்டம் ஒன்று காணப்படுவதன் முக்கியத்துவத்தை விபரிக்குக.
3. பண்ணையொன்றில் விவசாய நடவடிக்கைகள் தொடர்பான பதிவு வைத்தலின் முக்கியத்துவத்தை விபரிக்குக.
4. உற்பத்தி வலயங்களை விபரிக்குக.
5. உழைப்பின் உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்கக்கூடிய முறைகளை விபரிக்குக.
6. ஏதேனும் ஓர் பண்டத்தின் கேள்வியினை நிர்ணயிக்கும் காரணிகளை விபரிக்குக.
7. விவசாயச் சந்தைப்படுத்தலுடன் தொடர்புடைய பிரச்சினைகளை விபரிக்குக.
8. பண்டமொன்றின் விலைசார் கேள்வி நெகிழ்ச்சியினை தீர்மானிக்கும் காரணிகளை விபரிக்குக.
9. உற்பத்திச் செலவு வகைகளை விபரிக்குக.
10. பாரம்பரிய விவசாய வணிகத்தின் இயல்புகளை விபரிக்குக.

கட்டுரை வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. இலங்கையின் விவசாய அபிவிருத்தி

1. பசுமைப்புரட்சி அறிமுகம்

பாதகமான விளைவுகள்

- விவசாய நடவடிக்கைகள் காரணமாக பல நூற்றாண்டு காலமாக ஏற்பட்ட நிலத் தரங்குன்றலை விட கடந்த சில தசாப்தங்களில் நிகழ்ந்துள்ள நிலத்தரங்குன்றலின் அளவு மிக உயர்வானதாக இருத்தல்.
- விளைபொருட்களின் அளவை அதிகரிக்கும் நோக்குடன் தாவரங்களை இனவிருத்தி செய்யும் போது அப்பயிர்த் தாவரங்களில் காணப்படும் இயற்கையான எதிர்ப்புத்தன்மை போன்ற இயல்புகள் நலிவடைதல்.
- பீடை கொல்லிகளை அதிக அளவில் பயன்படுத்துவதால் அவற்றுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மையைக் காட்டும் பூச்சிகள் தோன்றுதல்.
- சில காலப்பகுதிகளில் பூச்சிப் பீடைகள் கொள்ளை நிலையில் பெருகிப் பரம்புதல்.
- விவசாய இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுவதால் சூழல் மாசடைதல்.
- விவசாய இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுவதால் மண்ணும் நீரும், வளிமண்டலமும் மாசடைவதன் விளைவாகப் பல்வேறு சுகாதாரப் பிரச்சினைகள் தோன்றுதல்
- நிலக் கீழ் நீரை அதிகளவு பயன்படுத்துவதால் நிலக்கீழ் நீர்மட்டம் குறைவடைதல்.
- அதிக பசளைத் துலங்கல் காட்டுமாறு உருவாக்கப்பட்ட பயிர்ப் பேதங்களை பசளை இன்றிச் செய்கை பண்ண முடியாமை.

- ### 2.
- காலங்கடந்த தொழில்நுட்பம் - புதிய தொழில்நுட்பத்தை அறிமுகம் செய்தல்
 - உச்ச விளைச்சல் ஆற்றலை அடையாமை - சுதேச பரம்பரையலகுத் தொகுதியை (Gene Pool) மேம்படுத்தல்
 - விவசாய உற்பத்திப் பொருள்களின் விலைத்தளம்பல் - விலைத்தளம்பலைத் தவிர்ப்பதற்கு போதுமான வழிவகைகளை மேற்கொள்ளல்
 - பாதகமான காலநிலையின் தாக்கம் - கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனையின் கீழ் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளல்.
 - விரிவாக்கல் சேவைகளில் உள்ள குறைபாடுகள் - விரிவாக்கல் சேவைகளை மேலும் விரிவுபடுத்துதல்.
 - உணவுப்பொருட்கள் இறக்குமதி செய்யப்படுதல் - பொருளாதார - சூழல் - சமூகப் பெறுமானமுள்ள பயிர்களை நாட்டில் உற்பத்தி செய்தல்.
 - தலா நிலப்பரப்பு குறைந்து செல்லல் - காணிப்பயன்பாட்டை வினைத்திறனுடையதாக்கல்.

3. நெற்செய்கைக்காக அரசு அனுசரணையை அதிகரித்தல்.

- உரமானியம் வழங்குதல், உத்தரவாத விலைமுறையை நடைமுறைப்படுத்துதல், விவசாயக் காப்புறுதி முறையைக் கையாளல்.
- நீர்ப்பாசன முறைமைகளை மேம்படுத்தல்.
- விவசாய ஆராய்ச்சித் துறையை மேம்படுத்தல்.
- விவசாய உதவிச் சேவைகளை விரிவாக்கல் - உரம் வழங்குதல், விவசாயக் கடன் சேவைகள், உள்ளீட்டுச் சேவைகள்
- விவசாயக் காணிகளின் பயன்படு தன்மையை அதிகரித்தல்.
- ஊழியப்படையின் தரத்தை மேம்படுத்தல்
- நாட்டில் உணவுப் பாதுகாப்பை (Food Security) ஏற்படுத்தல்

4.
 - சனத்தொகையின் மீள்பரம்பல்
 - புதிய தொழில்வாய்ப்புக்கள் உருவாகின்றமையால் தொழிலில் ஈடுபடுவோர் தொகை அதிகரித்தல்.
 - உணவில் தன்னிறைவு பெறுதலும், உணவுப்பாதுகாப்பு (Food Security) ஏற்படலும்
 - நாட்டு மக்களின் போசாக்கு நிலை உயர்வடைதலும் ஆரோக்கியமான பிரஜைகள் உருவாகுதலும்.
 - புதிய பொருளாதார மையங்கள் உருவாதல்
 - காணி அற்றோருக்கு காணி கிடைத்தல்
 - விவசாய உள்ளீடுகளின் கேள்வி அதிகரித்தல்
 - நீர் மின் கிடைப்பதன் விளைவாக கைத்தொழில்கள் உருவாதல்
 - அடித்தளக் கட்டமைப்பு வசதிகள் விருத்தியடைதல்
 - விவசாய உற்பத்திகள் அதிகரிப்பதால் இறக்குமதிச் செலவு குறைவடைதல்
5.
 - விவசாயத்துடன் இணைந்த பண்பாடு காணப்படல்
 - பாரம்பரியமான விவசாய அறிவு இருத்தல், கிராமப்புற மக்களின் பிரதான சீவனோபாய வழியாக இருத்தல்.
 - பயிர்ச்செய்கைக்காக அரசின் மானியம் கிடைத்தலும், அரசின் கொள்கைகள் நடைமுறைப்படுத்தப்படுதலும்.
 - நாட்டில் உணவுப் பாதுகாப்பு (Food Security) ஏற்படல்.
 - விவசாயத்துறைக்குத் தேவையான மூலப்பொருட்கள் வழங்குதல்
 - விவசாய உயிர்ப்பல்வகைமை செழுமை பெறுதல்
 - விவசாய உற்பத்திகளை ஏற்றுமதி செய்தல்.
6.
 - நாட்டின் உணவு மற்றும் போசணை பாதுகாப்புக்காக Security சுதேச விவசாய உற்பத்திகளை அதிகரித்தல்.
 - விவசாய வினைத்திறனை மேம்படுத்தலும் பேண்தகு அபிவிருத்தியை ஏற்படுத்தலும் விவசாயத்துறையில் ஈடுபட்டுள்ளோரின் வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்தல், வாழ்நாள் நீடித்த உறுதிநிலையை ஏற்படுத்தல்.
 - உற்பத்திச் செலவைக் குறைப்பதன் மூலம் பண்ணையின் உற்பத்திக் கொள்ளளவை அதிகரித்தல்.
 - சுதேச மற்றும் ஏற்றுமதி விவசாயம் பூகோளமயமாதலின் நல்ல விளைவுகளை அதிகரித்தலும், பாதகமான விளைவுகளை இயன்றளவு குறைத்தலும்
 - ஏற்றுமதி விவசாயத்தை அதிகரித்தலும் பேண்தகு நிலையை ஏற்படுத்தலும் தொழில்வாய்ப்புக்களை அதிகரிப்பதற்காக, விவசாயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட கைத்தொழில்களை மேம்படுத்துதல்.
 - அலகு உற்பத்தி கிரயத்தை குறைக்கும் நோக்குடன் வினைத்திறன் மிக்க கமத்தொழில் முறைகளையும் மேம்பட்ட விவசாய தொழில்நுட்பத்தையும் பயன்படுத்தல்
 - விவசாயத்துறையை அடிப்படையாகக் கொண்ட தனியார் துறையினரின் முதலீட்டையும், முயற்சியாண்மையையும் விருத்தி செய்ய உதவி புரிதல்.

7.
 - நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தல், மற்றும் பழுதுபார்த்தல் மூலம் நெல் பயிரிடத்தக்க அதிக நிலப்பரப்புக்கு நீர் வழங்க முடிதல்.
 - இரண்டு போகங்களில் நெல் பயிரிடுதல்
 - பயிர் நிலங்களை பொறிமயப்படுத்துவதன் மூலம் நேரத்தை முகாமை செய்தல்
 - அதிக விளைச்சல் தரும் புதிய நெற் பேதங்களை அறிமுகம் செய்தல்
 - பல்வேறு நவீன பொறிகள், உத்திகளை அறிமுகம் செய்வதன் மூலம் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பைக் குறைத்தல்
 - விரிவாக்கல் சேவைகளை மேலும் விரிவுபடுத்தல்
 - நெல்லுக்கு உத்தரவாத விலை வழங்குதல்
 - நெற்செய்கை மற்றும் அரிசி நுகர்வு தொடர்பாக நாட்டு மக்களிடத்தே நேர்வகையான மனப்பாங்குகளை உருவாக்குதல்
 - விவசாயிகளுக்கு உயரிய தரமுள்ள விலைநெல் வழங்குதல்.
 - விவசாயிகளுக்கு அரசின் அனுசரணை
8.
 - விவசாயத்துறை சார்ந்த தொழில்கள் வழங்குதல்.
 - விவசாய உற்பத்திகளை ஏற்றுமதி செய்வதன் மூலம் வெளிநாட்டுச் செலாவணி சம்பாதித்தல்.
 - விவசாய உள்ளீடுகளை உற்பத்தி செய்யும் கைத்தொழில்கள் உருவாதல்.
 - விவசாய நிர்மாணக் கைத்தொழில்கள் உருவாதல்.
 - விவசாய பண்டங்களைக் கொண்டுசெல்வதற்காக போக்குவரத்துச் சேவைகள் உருவாதல்.
 - விவசாய பராமரிப்புச் சேவைகள் உருவாதல்.
 - விவசாய பண்ட விற்பனைச் சேவைகள் உருவாதல்
 - விவசாய சுற்றுலாப் பயணத் தொழில் மூலம் வருமானம் ஈட்டுதல்
9.
 - விவசாய உற்பத்திகள் பதப்படுத்தல்
 - விவசாயிகளுக்குத் தேவையான உள்ளீடுகளை உற்பத்தி செய்தல்.
 - விவசாயப் பொருள்களை இறக்குமதி செய்து விநியோகித்தல்
 - உணவுப் பாதுகாப்பை (Food Security) ஏற்படுத்தல்
 - விவசாயிகளுக்குத் தேவையான அறிவை வழங்குதல்
 - விவசாயப் பண்டங்களை ஏற்றுமதி செய்வதன் மூலம் வெளிநாட்டுச் செலாவணி ஈட்டுதல்.
 - அரசு நிறுவனங்களுடன் இணைந்து விவசாய உள்ளீடுகளை விநியோகித்தல்
10.
 - அரிசி உற்பத்தியை அதிகரித்தல்.
 - பால் உற்பத்தியை அதிகரித்தல்.
 - பெருந்தோட்டப் பயிர் உற்பத்திகளின் தரத்தை மேம்படுத்தல்.
 - கால்நடை உற்பத்திக் கைத்தொழிலை மேம்படுத்தல்.
 - உணவு பல்வகைப்படுத்தல்.
 - அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பைக் குறைத்தல்.
 - உலக சந்தையில் பிரவேசித்தல்.

2. பயிர்ச்செய்கையில் காலநிலையின் செல்வாக்கு

1. காலநிலைக் காரணிகள் - வரைவிலக்கணம்

காலநிலைக் காரணிகள்

1. ஒளி
2. வெப்பநிலை
3. மழைவீழ்ச்சி
4. காற்று
5. சாரீர்ப்பதன்

ஒளியின் செல்வாக்கு / தாக்கம்

- ஒளிச்செறிவு - ஒளித்தொகுப்பு வீதம்
- மட்டங்கள் தோன்றுதல்
- ஒளியின் பண்பு - பச்சைநிற ஒளி - இலைகள் தோன்றுதலுக்கு
- மஞ்சள்நிற ஒளி - பூத்தலுக்கு
- ஒளியின் கால அளவு - பூத்தலுக்கு
- குமிழ வளர்ச்சிக்கு (tubers)

காற்றின் வேகம்

பாதகமான செல்வாக்குகள்

- நோய்கள் - பீடைகள் பரம்புதல்
- பொறிமுறைச் சேதங்கள் ஏற்படல்
- பிஞ்சுகளும் பூக்களும் உதிர்தல்
- ஒளித்தொகுப்பு மேற்பரப்பு குறைவடைதல்

சாதகமான செல்வாக்குகள்

- காற்றுநேயப் பூக்களில் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு
- ஒளித்தொகுப்புக்குத் தேவையான CO₂ கிடைத்தல்

சாரீர்ப்பதன் செல்வாக்கு

சாதகமான செல்வாக்குகள்

- தண்டுத்துண்டங்களில் வேர்கொள்ளச் செய்வதற்கு
- அந்தூரியம், ஒக்கிட் போன்ற தாவரங்களில் பூக்களின் தரமேம்பாட்டுக்கு

பாதகமான செல்வாக்குகள்

- நோய்கள் பீடைகள் பரம்புதல்
- மகரந்தக் கூடுகளிலிருந்து மகரந்த மணிகள் பரம்புவதற்குத் தடையாதல்

மழைவீழ்ச்சியின் செல்வாக்கு

அதிக மழைவீழ்ச்சியின் செல்வாக்கு

- மண் அரிப்புக்குள்ளாவதால் மண்ணின் வளம் குன்றுதல்
- பயிர்களில் பொறிமுறைச் சேதம் நிகழுதல்

சிறப்பான அளவு மழைவீழ்ச்சி கிடைப்பதன் செல்வாக்கு

- ஒளித்தொகுப்புக்குத் தேவையான நீர் கிடைத்தல்
- வித்து முளைப்பதற்கு

2. வெவ்வேறு பிரதேசங்களில் சூழல் வெப்பநிலை வேறுபடுவதற்குக் காரணங்கள்

● குத்துயரம் -

குத்துயரம் அதிகரிக்கும்போது சூழல் வெப்பநிலை குறைவடைதல்
உ-ம்: 1000 மீற்றரால் குத்துயரம் அதிகரிக்கும்போது சூழல் வெப்பநிலை 6.4°C இனால் குறைவடைதல்.

● புவியியல் அமைவு

தரையில் பள்ளமான இடங்கள் உள்ளபோது அங்கு சூழல் வெப்பநிலை குறைவாக இருத்தல்

● தாவர வர்க்கப் பரம்பல்

யாதேனும் சூழலில் தாவரங்களின் குடித்தொகை அதிகரிக்கும்போது சூழல் வெப்பநிலை குறைவடையும்

● மனிதனின் செயற்பாடுகள்

நகரமயமாக்கல் போன்ற பல்வேறு மானுடச் செயற்பாடுகள் காரணமாக, சூழல் வெப்பநிலை அதிகரித்தல்

● உண்ணாட்டு நீர்த்தேக்கங்களின் அமைவிடம்

பாரிய நீர்நிலைகளால் ஏற்படுத்தப்படும் தாங்கல் (Buffer) செயற்பாடு காரணமாக சுற்றுப்புற வெப்பநிலை குறைவடைதல்

● மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பல்

மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பல் உயர்வான பிரதேசங்களில் சூழல் வெப்பநிலை குறைவடைதல்

3. "மழைவீழ்ச்சி" என்பதை வரைவிலக்கணப் படுத்துதல்.

மழைவீழ்ச்சிப் பொறிமுறை

1. பருவக்காற்று மழை - தென்மேல், வடகீழ்ப்பருவக் காற்று மழைகள்
2. மேற்காவுகைச் செயன்முறை - மேற்காவுகை மழை
3. வானிலைத் தொகுதிகளின் செல்வாக்கு காரணமாகக் கிடைக்கும் மழை

தென்மேல் பருவ மழை

- தென்மேல் பருவக் காற்றின் செல்வாக்கு காரணமாகக் கிடைக்கும் மழை
- மே மாதம் மூன்றாவது வாரம் தொடக்கம் ஆகஸ்ட் மாதம் இறுதி அல்லது செப்டம்பர் முதலாவது வாரம் வரையில் இம்மழை கிடைக்கும்
- தீவின் தென்மேற் பிரதேசத்துக்குக் கூடுதலான அளவு மழை கிடைக்கும்
- தீவின் கிழக்கு, வட மத்திய பிரதேசங்களில் உலர்வான - சூடான காற்று வீசும்
- சிறுபோகப் பயிர்ச்செய்கைக்குத் தேவையான நீர் இம்மழையின் மூலம் கிடைக்கும்.

வடகீழ்ப் பருவ மழை

- வட கீழ்ப்பருவக் காற்றின் செல்வாக்குக் காரணமாக இம்மழை கிடைக்கும்
- நவம்பர் மூன்றாவது வாரம் தொடக்கம் பெப்ரவரி வரையில் மழை கிடைக்கும்
- நாட்டின், வடகீழ்ப் பிரதேசம் உட்பட பல பிரதேசங்களுக்கு மழை கிடைக்கும்
- கிடைக்கும் மழையின் அளவும் செறிவும் குறைவானது
- பெரும்போகப் பயிர்ச்செய்கைக்குத் தேவையான நீர் இம்மழை மூலம் கிடைக்கும்

மேற்காவுகை மழை

- பருவக் காற்றுக்காலங்கள் இரண்டுக்கு இடையே கிடைப்பதால் இடைப்பருவக்காற்று மழை எனவும் வழங்கப்படும்.
- மார்ச் - ஏப்ரல் - முதலாம் இடைப்பருவக்காற்று மழை
ஒக்டோபர் - நவம்பர் - இரண்டாம் இடைப்பருவக்காற்று மழை
- இக்காலப் பகுதியில் காலை முதல் நண்பகல் வரையில் முகில்களற்ற நீலநிறமான வானம் காணப்படும்.
- இக்காலத்துள், அதிக சூரியக் கதிர்ப்பு காரணமாக கீழ் வாயுப்படைகள் உறுதி குறைவடைந்து மேலே செல்லல்.
- நாட்டின் உட்பிரதேசங்களில் சுயாதீனமான மேற்காவுகை ஓட்டங்கள் உருவாகி, வளியோட்டம் மேலே செல்லல்
- நாட்டின் உட்பிரதேச உயர் நிலங்களில் இருண்ட திரண் மழை முகில்கள் உருவாதல்
- பிற்பகல் 2.00 மணியளவில் மலைப் பிரதேசங்களின் மழை பொழிதல்
- மாலை வேளைகளில் கரையோரப் பிரதேசங்களில் மழை பொழிதல்
- இரவில் வானம் முகில்களற்றுத் தெளிந்து காணப்படும்.

வானிலைத் தொகுதிகள்

- வளிமண்டல அழுக்க வேறுபாடு காரணமாக இது நிகழும்.
- வங்காள விரிகுடாவை அண்டிய பிரதேசத்தில் வானிலைத் தொகுதிகள் உருவாகும்.
- காற்றின் வேகத்திற்கு அமைய, வானிலை மாற்றங்கள் மூன்று விதங்களில் நிகழும்.
 1. வளிமண்டலத்தின் கீழ்ப்பகுதியில் குறைந்த அழுக்கப் பிரதேசங்கள் உருவாதல் / குழப்பநிலை உருவாதல்
 2. தாழ்முக்கம்
 3. சூறாவளி / சுழல்காற்று

4. மழைவீழ்ச்சிக்கோலத்துக்கும் பயிர்ச்செய்கைப் போகங்களுக்கும் இடையிலான தொடர்பு:

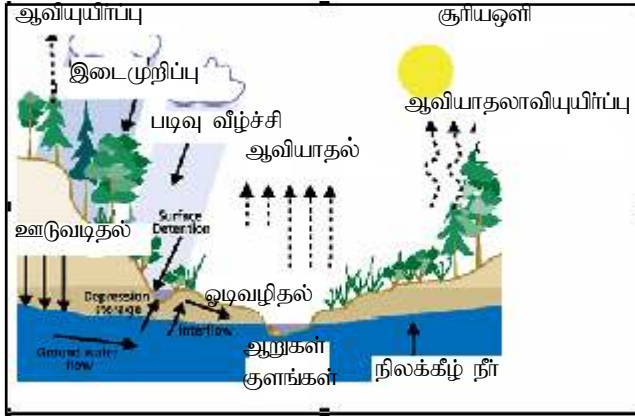
- | | | |
|---|---|--------|
| 1. முதலாவது இடைப்பருவக் காற்று மழை - மார்ச் - ஏப்ரல் | } | சிறு |
| 2. தென்மேல் பருவக்காற்று மழை - ஆகஸ்ட் - செப்டம்பர் | | போகம் |
| 3. இரண்டாவது இடைப்பருவக் காற்று மழை- ஒக்டோபர் - நவம்பர் | } | பெரும் |
| 4. வடகீழ்ப் பருவக்காற்று மழை - நவம்பர் - சனவரி | | போகம் |

அதற்கமைய,

- மார்ச் - ஆகஸ்ட் வரையிலான காலம் சிறுபோகம் எனப்படும்.
- சிறுபோகத்துக்காக - முதலாவது இடைப்பருவக் காற்று மழையும், தென்மேல் பருவக்காற்று மழையும் பங்களிப்புச் செய்தல்
- பெரும்போகத்துக்காக - இரண்டாவது இடைப்பருவக்காற்று மழையும் வடகீழ்ப் பருவக்காற்று மழையும் செல்வாக்குச் செலுத்தும்

நீர்வட்டம்

5.



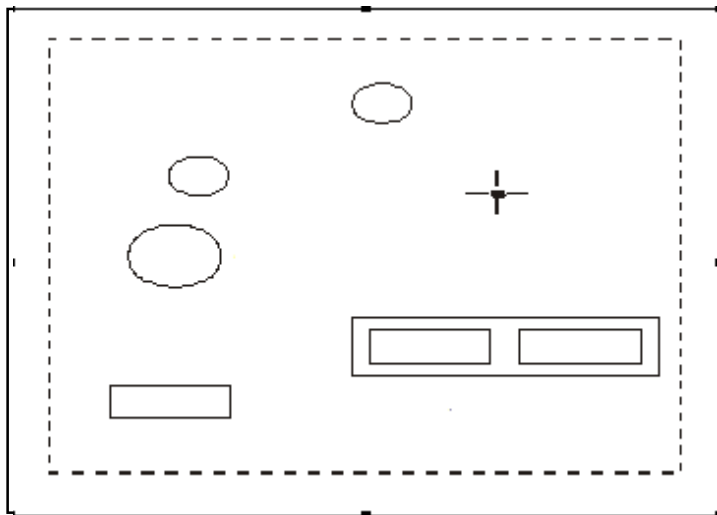
- ஆவியாகல் / ஆவியுயிர்ப்பு மூலம் வளிமண்டலத்தில் நீராவி சேர்தல்
- அந்நீராவி, வளிமண்டலத்தின் மேற்பகுதியில் குறைந்த வெப்பநிலையில் ஒடுங்கி முகில்கள் உருவாதல்
- அம்முகில்கள் காரணமாக மழை பொழிதல்

6. விவசாய வானிலை / வளிமண்டலவியல் அலகு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

பொருத்தமான ஓர் இடத்தைத் தெரிவுசெய்வதற்காகக் கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள்

- பிரதேசத்தைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் ஓர் இடமாக இருத்தல்
- குளம், நீர்நிலை போன்றவற்றுக்கு அருகே அமையாமை
- திருப்திகரமான வடிகாலமைப்புள்ள சமதளமான நிலமாக இருத்தல்
- புறத்தடைகள் அற்ற இடமாக இருத்தல்
- உயரமான கட்டடங்கள், மரங்கள் போன்றவற்றின் உயரத்திலும் நான்கு (4) மடங்கு தூரத்தில் அமைந்திருத்தல்
- இலகுவாகச் சென்றடையத்தக்க இடமாக இருத்தல்
- ஏறத்தாழ 10m x 10m பரப்பளவுள்ள இடமாக இருத்தல்

7. விவசாய வானிலை / வளிமண்டலவியல் அலகு வரைவிலக்கணப்படுத்தல்



மழைமணி:

- கொங்கிரீற்றுப் பீடமொன்றின் மீது தாபித்தல் / சமதளமான தரையில் வைத்தல்
- 30cm உயரத்தில், மழைமானியின் வாய்மட்டம் அமையுமாறு வைத்தல்
- பாதுகாப்பு வேலியிலிருந்து 1.5 மீற்றர் தூரத்தில் வைத்தல்

மண் வெப்பமானிகள்

- 5, 10, 20, 30, 100cm ஆழத்தில் வெப்பமானிகளைத் தாபித்தல்

அனிலமானியும் காற்றுத்திசைகாட்டியும்

- நிலமட்டத்திலிருந்து 2 m உயரத்தில் அனிலமானி அமையுமாறு தாபித்தல்
- காற்றுத்தடைகள் இல்லாதிருத்தல்

ஆவியாகல் தட்டு

- 15 cm உயரமான மரச்சட்டகத்தின் மீது ஆவியாகல் தட்டை வைத்தல்
- ஆவியாகல் தட்டை வலையொன்றினால் மூடுதல்
- மழைமானியிலிருந்து 5m தூரத்தில் வைத்தல்
- வேலியிலிருந்து 1.5 m தூரத்தில் வைத்தல்

வெப்பமானியும் ஈரப்பதன் மானியும்

- ரீவென்சன் திரையினுள் வைத்தல்
- நிலமட்டத்திலிருந்து 1.5 உயரத்தில் அமைத்தல்.
- உரிய காலங்களில் திசைமுகத்தை மாற்றுவதல்

சூரியப் பிரகாசமானி

- 1.5 m உயரமான கொங்கிரீற்றுத் தூணின் மீது தாபித்தல்
- கிழக்கு - மேற்குத் திசைக்கோட்டின் வழியே அமையுமாறு தாபித்தல்

8. பச்சை வீட்டு விளைவு - வரைவிலக்கணம்

விவசாய நடவடிக்கைகளில் இயற்கையான பச்சைவீட்டு விளைவு

செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதம்:

- மழை வீழ்ச்சிக் கோலங்கள் ஒழுங்காக நிகழுவதால் குறித்த பயிர்ச்செய்கைப் போகங்களில் பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகளைச் செய்யக்கூடியதாக இருத்தல்
- மழைவீழ்ச்சி மாறல்கள் ஏற்படுவதில் லையாதலாலும் பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகளுக்குப் போதுமான மழைவீழ்ச்சி கிடைப்பதாலும் பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகளை வெற்றிகரமாகச் செய்யக்கூடியதாக இருத்தல்
- வெப்பநிலை மாறல்கள் ஏற்படுவதில் லையாதலால் விளைச்சலானது அளவீரீதியிலோ பண்பு ரீதியிலோ குறைவடையமாட்டாது
- நீர்வட்டம் ஒழுங்காக நிகழுவதால் அதிக வறட்சி, அதிக வெள்ளம் போன்ற பிரச்சினைகள் ஏற்படுவதில்லை
- சிறப்பான வெப்பநிலையும் ஈரப்பதனும் காணப்படுகின்றமையால், தாவரங்களில் மரகதச்சேர்க்கை நன்கு நிகழுதல், நீர்த்தட்டுப்பாட்டை எதிர்நோக்கும் நிலை ஏற்படாமை, நோய் - பீடைத்தாக்கங்கள் ஏற்படாமை போன்றவை காரணமாக அறுவடை இழப்பு ஏற்படமாட்டாது.
- பயிர்த்தாவரங்களுடன் போட்டியிட்டு வளரத்தக்க மேற்செலவுக் (invasive) களைப்பூண்டுகளின் பரம்பல் குறைவடைதல்
- இரவு வெப்பநிலை அசாதாரணமான வகையில் அதிகரிப்பதில் லையாதலால், கிழங்குப் பயிர்களின் விளைச்சல் அதிகரித்தல்
- உரிய காலத்தில் மழை கிடைத்தல், வெப்பநிலை மாறல்கள் நிகழாமை ஆகியன காரணமாக விலங்கு உணவுகள் தாராளமாகக் கிடைப்பதால் பண்ணை விலங்குகளின் உற்பத்தி அதிகரித்தல்

9. **விவசாய நடவடிக்கைகளில் காலநிலை மாற்றங்களின் செல்வாக்கு**
 காலநிலை மாற்றங்கள் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்
மழைவீழ்ச்சி மாறல்கள் காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான செல்வாக்குகள்
- மழைவீழ்ச்சிக் கோலங்கள் மாற்றமடைவதால் குறித்த போகங்களில் பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள முடியாமல்
 - அதிக மழை வீழ்ச்சி, வறட்சி ஆகியன காரணமாக பயிர் விளைச்சல் அழிதல்
 - அதிக மழைவீழ்ச்சி காரணமாக, மண்ணரிப்பு அதிகரித்தல், அதன் விளைவாகப் பயிர்கள் அழிதல், மண்வளம் குன்றுதல் போன்ற நிலைமைகள் ஏற்படல்
 - அறுவடைக் காலத்தில் அதிக மழை கிடைப்பதால் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு ஏற்படல்
 - வானில் நிதமும் முகில் மூட்டம் காணப்படுவதால் ஒளிச்செறிவு குறைவடைவதன் விளைவாக விளைச்சல் குறைவடைதல்

வெப்பநிலை மாறல்களின் விளைவுகள்

- வெப்பநிலை உயர்வதால் மடலிகள் மலடாவதால் விளைச்சல் குறைவடைதல்.
- மேற்செலவுக் களைப் பூண்டுகள் பெருக்கமடைதல்
- நீர்த்தட்டுப்பாடு ஏற்படல்
- எல்லினோ - லானினா நிலைமைகள் ஏற்படல்
- கிழங்குப் பயிர் விளைச்சல் குறைவடைதல்
- நோய்களும் பீடைக்குடித்தொகைகளும் அதிகரித்தல்
- பயிர்களின் ஆயுட்காலம் குறைவடைதல்
- விலங்குகளின் விளைச்சல் குறைவடைதல்
- கடல் நீர்மட்டம் உயர்வதால் பயிர்ச்செய்கை நிலம் குறைவடைதல்

10. **காலநிலை மாற்றங்கள் காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளை இழிவாக்குவதற்காக எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகள்**
 காலநிலை மாற்றங்கள் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

இழிவாக்குவதற்காக எடுக்கத்தக்க நடவடிக்கைகள்

- நீர்ப்பாசனத்துக்காக இழிவாக நீர் பயன்படும் துளிமுறை நீர்ப்பாசனம், பரவல் நீர்ப்பாசனம் போன்ற நீர்ப்பாசன முறைகளைப் பயன்படுத்துதல்
- குளங்கள், அணைக்கட்டுகள், கால்வாய்களைப் புனரமைத்து நீர்ப்பாசன நடவடிக்கைகளை ஒழுங்குபடுத்துதல்
- மாசடைந்த நீரைச் சுத்திகரித்து, மீண்டும் பயிர்ச்செய்கைக்காகப் பயன்படுத்துதல்
- மழை நீரைத் தொட்டிகளில் சேகரித்துப் பயன்படுத்துதல்
- மண் நீர் காப்பு முறைகளைக் கையாளல்.
- விவசாயச் சூழல் வலயங்களில் பொருத்தமான பயிர்களைச் செய்கை பண்ணல்
- அந்தந்தச் சூழல் வலயத்துக்குப் பொருத்தமான புதிய பேதங்களை அறிமுகஞ் செய்தல்
- இனவிருத்தி (Breeding) முறைகள் மூலம் உவர் எதிர்ப்புத்தன்மை, வறட்சி எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்ட பயிர்ப்பேதங்களை விருத்தி செய்தல்
- வனச் செய்கை (காடு வளர்ப்பு) மூலம் சூழலில் காபனீரொட்சைட்டுச் சதவீதத்தைக் குறைத்தல்
- சூழல் பாதுகாக்கப்படும் வகையில் செயற்படல், சூழல் காப்பு தொடர்பாக பொதுமக்களுக்கு அறிவூட்டம் செய்தல்
- சேதனப் பயிர்ச்செய்கை, காப்புப் பயிர்ச்செய்கை போன்ற சூழல் நேயப் பயிர்ச்செய்கை முறைகளை அனுசரித்தல்
- விவசாய இரசாயனப் பொருட் பயன்பாட்டை இழிவாக்கல்

3. பயிர் விளைச்சலில் மண் காரணிகளின் செல்வாக்கு

1. பாறை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

பிரதான பாறை வகைகள் மூன்று

1. தீப்பாறை (Igneous rocks)
2. அடையற் பாறை (Sedimentary rocks)
3. உருமாறிய பாறை (Metamorphic rocks)

தீப்பாறை

புவியினுள் காணப்படும் பாறைக்குழம்பு புவி மேற்பரப்பை அடைந்து குளிர்ச்சியடைந்து திண்மமாவதால் தோன்றும்.

உ-ம்: கிரனைற்று, பெக்மத்தைற்று, சார்கொனைற்று

அடையற் பாறை

மண்ணில் அடங்கியுள்ள கனியங்கள் காற்றினாலோ நீரினாலோ அடித்துச் செல்லப்பட்டு வேறோர் இடத்தில் படிந்து இறுக்கமடைந்து வெவ்வேறு பிணைப்புக்காரணிகளால் இறுக்கமாகப் பிணைவதால் தோன்றும்.

உ-ம்: சுண்ணாம்புக்கல், டொலமைற்று, மணற்கல், களிக்கல்

உருமாறிய பாறை

புவியில் நில அசைவுகள் காரணமாக அடையற் பாறைகளும் தீப்பாறைகளும் புவியினுள் புதைந்து, புவியின் உட்பகுதியில் காரணப்படும் மிக உயர்வான வெப்பநிலைக்கும் அழுக்கத்துக்கும் உள்ளாவதால் அவற்றின் தன்மை மாற்றமடையும்.

உ-ம்: சலவைக்கல், சிலேற்று, நைஸ்

2. பாறைகளின் பௌதீக வானிலையாலழிதல்

பாறையின் இரசாயனக் கட்டமைப்பில் மாற்றமேதும் நிகழாது அப்பாறை சிறுசிறு துண்டுகளாக வேறாதல்.

செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

- **பாய்ந்தோடும் நீரின் வேகம்**
பாறைத்துண்டுகள் ஒன்றின் மீது ஒன்று மோதிச் சிறுசிறு துண்டுகளாக வேறாதல்.
- **கடலலைத் தாக்கம்**
கரையோர கற்பாறைகள் சிறு துண்டுகளாக உடைதல்.
- **நீர் உறைதல்**
குளிரான காலநிலை காணப்படும் பிரதேசங்களில் பாறைக் குடைவுகளுள் இடைவெளிகளினுள் நீர் உறைவதால் ஏற்படும் அழுக்கம் காரணமாக பாறைகள் துண்டுகளாக உடைதல்.
- **வேகமாக வீசும் காற்று**
பாலைவனப் பிரதேசங்களில் மணற்புயல் காரணமாக பாறைத் துண்டுகளாக உடைதல்.
- **வெப்பநிலைத் தளம்பல்**
பாறைகளில் நிகழும் அசாதாரண விரிவு மற்றும் சுருக்கம் காரணமாக துண்டுகளாக உடைதல்.

3. மண் பக்கத் தோற்றம் - வரைவிலக்கணம்

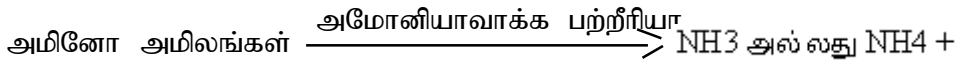
O	சேதனப் பொருள் வலயம்
A	கழுவிச் செல் வலயம்
B	களஞ்சிய வலயம்
C	தாய்ப்பாறைப் பொருள் வலயம்
R	பாறைப்படை

- O - மண் மேற்பரப்பு மீது விழும் சேதனப் பொருட்கள் அடங்கியுள்ள வலயம். இவ்வலயத்தில் சேதனப் பொருட்கள் பிரிகையடைந்து உக்கல் தோன்றும்.
- A - கழுவிச் செல் வலயம்
இதில் அடங்கியுள்ள கனியப் போசணைக்கூறுகள் மழை நீரில் கழுவிச் செல்லப்பட்டு, நீர் முறையரிப்பிற்கு உள்ளாகும்.
- B - களஞ்சிய வலயம்
மேற்படைகளிருந்து கழுவப்பட்டு வரும் போசணைக்கூறுகள் இவ்வலயத்தில் படியும். எனவே இது போசணை செறி வலயம் எனவும் அழைக்கப்படும்.
- C - தாய்ப்பாறைப் பொருள் வலயம்
பாறை வானிலையாலழிதலால் தோன்றும் பகுதி - இதன் மூலம் மண் உருவாகும்.
- R - பாறைப்படை
மண் உருவாக்கத்திற்கு அடிப்படையாக அமையும் பாறைப்படை

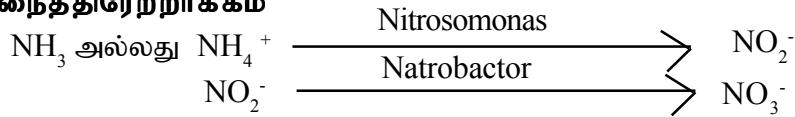
4. மண் பற்றீரியாக்கள் மண்ணில் ஆற்றும் கருமங்கள்

இவை மண்ணில் வாழும் ஒரு மண்ணுண்ணங்கிகளின் கூட்டமாகும்.

◆ அமோனியாவாக்கம்

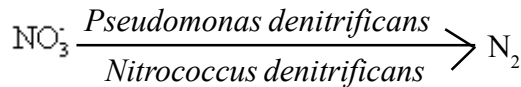


◆ நைத்திரேற்றாக்கம்

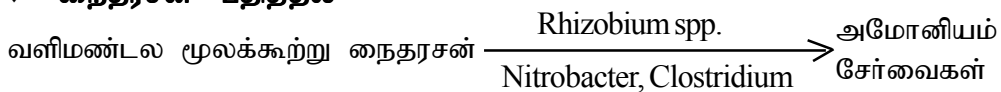


இச்செயன்முறைகள் காற்று வாழி பற்றீரியாக்களால் நிகழ்த்தப்படும்

◆ நைதரசனிறக்கம்



◆ நைதரசன் பதித்தல்



Rizobium ஒன்றிய வாழி நிலையிலும், Azotobacter சுயாதீன காற்றுள்ள நிலையிலும், Clostridium சுயாதீன காற்றின்றிய நிலையிலும் நைதரசன் பதிக்கும்.

5. மண்ணின் நுண்ணுளை வெளிகளிலும் மண்துணிக்கைகளைச் சூழவும் பிணைந்து காணப்படும் நீர் மண்ணீர் எனப்படும்.

மண்ணில் நீர் தேங்கியிருப்பதில் பங்களிப்புச் செய்யும் தோற்றப்பாடுகள்

- பிணைவு விசையும் ஓட்டற் பண்பு விசையும்
மண் துணிக்கைகளுக்கும், நீர்த்துணிக்கைகளுக்கும் இடையே பிணைவு விசையும், நீர்த்துணிக்கைகளுக்கும் - நீர்த்துணிக்கைகளுக்கும் இடையே ஓட்டற் பண்பு விசையும் தொழிற்படுவதால் நீர் தேங்கியிருக்கும்.
- மயிர்த்துளைக் கவர்ச்சி நீர்
மண்ணில் காணப்படும் மயிர்த்துளைகளுள் மயிர்த்துளைக் கவர்ச்சி விசை காரணமாக நீர் தேங்கியிருக்கும்.
- **பரப்பிழுவை**
நீர் மூலக்கூறுகளுக்கும் மண் துணிக்கைகளுக்குமிடையே வலிமையான பிணைவு விசை காணப்பட்ட போதிலும் நீர் மூலக்கூறுகளுக்கும் வளிக்கும் இடையே அவ்வாறான வலிமையான பிணைப்பு கிடையாது. எனவே மேற்பரப்பில் உள்ள மண் துணிக்கைகள் ஈர்க்கப்படுவதோடு மெல்லிய மீள்தன்மையுள்ள ஒரு படலம் போன்று தொழிற்படும். அதன் விளைவாக நீர்த்துளிகள் கோள வடிவத்தைப் பெறும். அக்கோளவடிவ நீர்த்துளிகள் மண்துணிக்கைகளுக்கு இடையே தேங்கியிருக்கும்.
- நீர் முனைவுத்தன்மை
நீர் மூலக்கூறின் நிலைமின் பிணைப்பு காரணமாக "கனி மிசெல்லா" துணிக்கைகளைச் சூழ நீர் மூலக்கூறுகள் பிணைந்து காணப்படும்.

6. பாகுபாடு செய்யக் கூடிய முறைகள்

1. பௌதீகப் பாகுபாடு

• புவியீர்ப்பு நீர்

மண்ணின் நுண்ணுவாரங்களில் நலிவாகப் பிணைத்துள்ள நீர்.

பெரிய இடைவெளிகளிலும் நீர் காணப்படல்.

இந்நீரை தாவரங்களால் பயன்படுத்த முடியாது.

• மயிர்த்துளை நீர்

மண்ணில் உள்ள மயிர்த்துளை வெளிகளுள் தேங்கியுள்ள நீராகும்.

மண் துணிக்கைகளுடன் இறுக்கமாகப் பிணைந்திருக்க மாட்டாது.

தாவரங்களால் இலகுவாகப் பெறலாம்.

• பருகு நீர்

மண் துணிக்கைகளிலும், மண்கூழிலும் மிக இறுக்கமாகப் பிணைவு விசைகளால் இணைந்துள்ள நீராகும்.

இந்நீரைத் தாவரங்களால் பெற முடியாது.

2. உயிரியற் பாகுபாடு

தாவரத்தினால் பெற முடியாத நீர்.

• பருகுநீர் இவ்வகையைச் சேர்ந்தது.

• pF பெறுமானம் 4.2 இலும் உயர்வானது.

மிகையான நீர்

- நிரம்பல் நிலைக்கும், களக்கொள்ளவுக்கும் இடைப்பட்ட நீராகும்.
- pF பெறுமானம் 0 - 2.5 இற்கு இடைப்பட்டது.

7. மண்ணின் அமைப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

மண் அமைப்பு வகைகள்

1. மணியுரு - துணிக்கையொன்றின் விட்டம் 0.5cm அளவுடைய சிறிய திரள்களாகும் பெரும்பாலும் மண் பக்கத்தோற்றத்தின் மேற்பகுதியில் வேர்த்தொகுதியைச் சூழவுள்ளச் பிரதேசங்களில் காணப்படும்.
2. குற்றியுரு - துணிக்கை விட்டம் 1.5 - 5.0 cm இடைப்பட்டது. கோளவடிவ குற்றிகளும், உப கோள குற்றிகளும் அடங்கியிருக்கும்.
3. அரியவுரு - நிலைக்குத்தான அரிய வகைத்தூண்கள் போன்று மண்ணில் காணப்படும். மண்பக்கத் தோற்றத்தில் கீழ்படைகளில் காணப்படும்.
4. நிரலுரு - நிலைக்குத்தான நிரல்கள் போன்று காணப்படும்.
5. தட்டுரு - மெல்லிய தட்டையான தட்டுக்களாக மண்ணில் கிடையாக வேறாகிக் காணப்படுதல்.
6. தனிமணியுரு - மண்துணிக்கைகள் ஒன்றுடனொன்று ஒட்டாத தனித்தனியான துணிக்கைகளாகும். பெரும்பாலும் மணல் மண்ணில் காணலாம்.

8. மண் அமைப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

- கையாளத்தக்க நடவடிக்கைகள்
- மண்ணுடன் சேதனப்பொருள் சேர்த்தல்.
- வடிகாலமைப்பை மேம்படுத்துதல்.
- மண்காப்பு முறைகளைப் பிரயோகித்தல்.
- மண்புளரமைப்புப் பயிர்கள் செய்கை பண்ணல்.
- பொருத்தமானவாறு சரியான வகையில் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளல்.

9. அமில மண் - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

பிரச்சினைகள்

- பயிரின் வளர்ச்சி குன்றுதல்
- வேர்த்தொகுதிக்கு நஞ்சாதல்
- Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ போன்ற அயன்கள் உறிஞ்சப்படுவது நலிவடைதல்.
- நைத்திரேற்றாக்கம், காபனாக்கம் போன்ற செயல்கள் நலிவடைதல்
- சில நோயாக்கி நுண்ணங்கிகள் பரவுதல்.

10. மண்ணரிப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

மண்ணரிப்பு வகைகள்

1. சிதறல் அரிப்பு - மழை பொழியும் வேளைகளில் மழைத்துளிகள் மண்மீது மோதுவதன் விளைவாகச் சிதறும் நீர்ச் சிறுதுணிக்கைகளுடன் மண்துணிக்கைகள் அப்புறப்படுத்தப்படுதல் மண்ணரிப்பின் தொடக்க நிலையாகும்.
2. படை அரிப்பு - சாய்வான நிலங்களில் மேற்பரப்பில் பாய்ந்துள்ள நீண்ட மெல்லியபடை கழுவிச் செல்லப்படும். அப்போது மேல்மண்படைக்குக் கீழ் உள்ள பரல், கல் படைகள் தோன்றும்.

3. நீரிபள்ள அரிப்பு – மேல்மண்படை வேறாகிச் செல்வதால் மண்ணின் நுண்துளைகள் தடைப்படும். மேற்பரப்பில் வழிந்தோடும் நீர் செல்லும் வழியே சிறுசிறு பள்ளங்கள் தோன்றும்
 4. சால் அரிப்பு – நீரிப்பின் அரிப்பு பெரிதும் நிகழ்வதால் சிறு பள்ளங்கள் பாரிய சால்களாக மாறும்.
11. மண்காப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்
பொறி முறைகள்
மண்ணின் மேற்பரப்பின் வழியே பாய்ந்து செல்லும் நீரின் வேகத்தைக் குறைப்பதே பிரதானமாக இங்கு செய்யப்படுவதாகும்.
1. சமவயரக்கோடுகளின் வழியே வடிகால் அகழ்தல்.
வடிகால்கள் இரண்டு வகைப்படும்
பிரதான வடிகால்
பக்க வடிகால்
 2. சமவயரக்கோடுகளின் வழியே மண்திட்டக்கள் அமைத்தல்.
 3. படிவரிசை அமைத்தல்.
 4. கல்வேலி அமைத்தல்.
12. மண் புனரமைப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்
பயிராக்கவியல் முறைகள்
- இழிவு / பூச்சிய நிலம் பண்படுத்தல்.
 - சமவயரக்கோடுகளின் வழியே பயிர் தாபித்தல்.
 - காற்றுத்தடையாக மரங்கள், மர வரிசைகள் நடுதல்.
 - சேதனப்பசளை பயன்படுத்தல்.
 - விருத்தியடைந்த கமத்தொழில் முறைகளைக் கையாள்தல்.
 - பீடைக்கொல்லிப் பயன்பாட்டை இயன்ற அளவுக்கு குறைத்தல்.
 - அவரையப் பயிர்கள் செய்கை பண்ணல்.
 - மண்ணின் வடிகாலமைப்பு நிலைமையை மேம்படுத்தல்.

4. தாவர போசணை

1. சேதனப் பசளை - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்
பௌதீக இயல்புகள் விருத்தியடையும் விதம்
 - மண் அமைப்பு விருத்தியடைதல்.
 - மண் வளியூட்டம் விருத்தியடைதல்.
 - மண்ணின் நீர் அகத்துறிஞ்சும் கொள்ளளவு அதிகரித்தல்.
 - நீரைத் தேக்கி வைக்கும் கொள்ளளவு அதிகரித்தல்.
 - தோற்ற அடர்த்தி குறைவடைதல்.
 - மண்ணின் நிறம் கருமையடைதல், அதன் மூலம் மண் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டுக்குத் தேவையான வெப்பநிலை கிடைத்தல்.
 - மண் தடை குறைவடைதல்.
2. சேதனப் பசளை - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்
அனுகூலங்கள்
 - மண் அமைப்பு விருத்தியடைதல்.
 - மண்ணின் கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு விருத்தியடைதல்
 - தாவரங்களுக்கு நச்சாதல் தவிர்க்கப்படுதல்.
 - நீர் அகத்துறிஞ்சல் விருத்தியடைதல்.
 - தாங்கல் தொழிற்பாட்டுக்கு துணையாதல்.
 - அதிக அளவு போசணைக் கூறுகள் அடங்கியிருத்தல்.
 - நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு அதிகரிக்கும்.
 - மண்மேற்பரப்பில் பொருக்குகள் தோன்றுவது தவிர்க்கப்படும்
 - பிரயோகிப்பதற்காக பயிற்றப்பட்ட உழைப்பு தேவைப்படாது.
3. சமநிலையான பசளை - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்
முக்கியத்துவம்
 - பசளைப் பண்பாட்டு விளைத்திறன் அதிகரித்தல்
 - பயிர் விளைச்சலும், விளைபொருட்களின் தரமும் அதிகரித்தல்.
 - பயிர் மீதிகளின் போசணைப்பெறுமானம் அதிகரிக்கும்.
 - போசணைக்கூறுகளுக்கு இடையிலான எதிர்த்தாக்கங்கள் குறைவடைதல்.
 - பீடைகொல்லிகள் தேவைப்படுதல் குறைவடைதல், எனவே சுகாதாரப் பாதுகாப்பான உணவு உற்பத்தியாதல்.
 - வீண்விரயமாகும் பசளைகள் காரணமாக ஏற்படக்கூடிய பாதகமான விளைவுகள் குறைவடைதல்.
4. மண்ணில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகள் மண்ணிலிருந்து வெளியேறும் வழிகள்
 - பயிர்களால் அகத்துறிஞ்சப்படுதல்
 - மண்ணரிப்பு
 - நீர்முறை அரிப்பு
 - ஆவியாதல்
 - நைதரனிறக்கம்
 - போசணைக் கூறுகள் பதிக்கப்படுதல்
 - நுண்ணங்கிகள், களைப்பூண்டுகள் மூலம்

5. முறைமையற்ற பசளைப் பயன்பாடு

பிரச்சினைகள்

- மண்ணில் பாதகமான இரசாயனத் தாக்கங்கள் நிகழுதல்
- மண்ணில் நுண்ணங்கித் தாக்கங்கள் நலிவடைதல்
- நைதரசன் பசளை அதிக அளவில் இடுவதால் அவரையத் தாவரங்களில் நைதரசன் பதித்தல் குறைவடைதல்.
- சார்பளவில் செலவு உயர்வானது
- பீடைத்தாக்கத்துக்கு ஆளாகும் தன்மை உயர்வானது
- மண்ணும் நீரும் மாசடைதல்.

6. கலவையின் N சதவீதம் = 15%
 அமோனியம் நைத்திரேற்றில் அடங்கியுள்ள N% = 34%
 1000 kg கலவையில் அடங்கியுள்ள N% = $15/100 \times 1000$
 = 150 kg

N 150 kg நைதரசன் பெறுவதற்கு தேவையான
 NH_4NO_3 திணிவு = $100/34 \times 150$
 = 441 kg

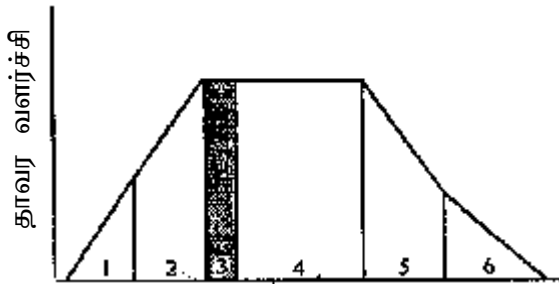
கலவையின் P_2Q_5 சதவீதம் = 10%
 TSP இல் அடங்கியுள்ள P_2Q_5 % = 45%
 1000 kg கலவையில் அடங்கியுள்ள P_2Q_5 % = $40/100 \times 1000$
 = 100 kg

P_2Q_5 100 kg பெறுவதற்கு தேவையான TSP திணிவு = $100/45 \times 100$
 = 222 kg

கலக்க வேண்டிய பசளை வகைகள் இரண்டினதும் = $(441 + 222)$ kg
 மொத்த நிறை = 663 kg

1 000 kg ஆவதற்காக சேர்க்க வேண்டிய நிரப்பியின் திணிவு = $(1000 - 663)$ kg
 = 337 kg

7.

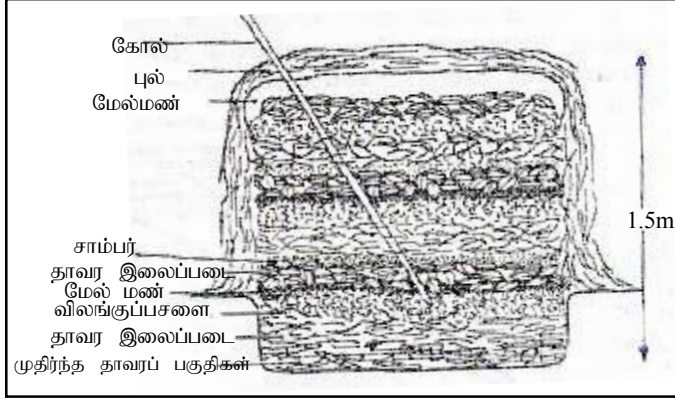


மண்ணில் இடும் போசணைகள் (பசளைகள்) அளவு

- வலயம் 1- தாவரங்கள் உக்கிரமான போசணைக் குறைபாட்டுக்கு உள்ளாகியுள்ளது.
 வலயம் 2- ஓரளவு பேசணைக்குறைபாட்டைக் காட்டுகிறது.
 வலயம் 3- போசணைத் தேவை போதுமான அளவுக்குக் கிடைத்துள்ளது. உச்ச வளர்ச்சியையும் உச்ச விளைச்சலையும் காட்டுகிறது.
 வலயம் 4- போசணைக்கூறுகளை இடுவதால் விளைச்சல் அதிகரிப்பதில்லை
 வலயம் 5- தேவையான அளவைவிட கூடுதலான அளவு பசளை இடப்பட்டுள்ளமையால் நச்சுத்தன்மை ஏற்பட்டுள்ளது. விளைச்சல் குறைவடைந்துள்ளது.
 வலயம் 6- போசணைக் கூறுகள் மிக அதிகமாகத் திரள்கின்றமையால், தாவரங்களுக்கு அதிகளவில் நஞ்சாகியுள்ளது.

8. கூட்டெரு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

செயன்முறை



1. கூட்டெருவாக்குவதற்குப் பொருத்தமான பொருள்களைச் சேர்த்தல்.
உதாரணங்கள் தரப்படுதல் வேண்டும்.
2. சேதனப் பொருள்களைச் சிறுசிறு துண்டுகளாக்குதல் - அதன்விளைவாக மேற்பரப்புப் பரப்பளவு அதிகரித்தல், நுண்ணுயிர்த் தொழிற்பாடு அதிகரித்தல்.
3. கூட்டெருவுக்காக ஆரம்பக் கலவை இடல்.
 - இதற்காகப் பழைய கூட்டெரு, பசுஞ்சாணம் போன்றவற்றை நீரில் கரைத்து கரைசல் தயாரித்தல்.
 - சேதனப் பொருட்கள் பிரித்தழிவினைத் துரிதப்படுத்துவதற்குத் தேவையான நுண்ணங்கிகளை அறிமுகஞ் செய்தலே இதன் நோக்கமாகும்.
4. குவியல் முறையில் / குழிமுறையில் சேதனப் பொருள்களை படைபடையாக இடல்.
 - சேதனப் பொருட்கள் படைபடையாகவும் இளக்கமாகவும் இடுதல்.
 - அப்படைகளுக்கு இடையே ஆரம்பக் கலவையைச் சீராகத் தெளித்தல்
5. குவியலுக்கு மறைப்பிடுதல்.
6. குவியலினுள் கோலொன்றினைப் புகுத்துதல்.
7. குவியலைப் புரட்டுதல்

9. பசளைப் பயன்பாட்டு வினைத்திறன் - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

கையாளத்தக்க நடவடிக்கைகள்

- இலைகள் மீது ஏறத்தாழ 1% செறிவுள்ள திரவப்பசளை தெளித்தல்.
- பயிருக்காகச் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ள அளவு பசளை இடல்.
- களக் கொள்ளளவு நிலையை அடைந்த பின்னர் மண்ணில் பசளையிடல்.
- சேதனப் பசளை, இரசாயனப்பசளை ஆகியவற்றினைக் கலந்து இடல்.
- பயிரின் வளர்ச்சிப் பருவத்திற்கு ஏற்றவாறு பசளையிடல்.
- சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ள அளவு பசளைகளை ஒரே தடவையில் இடுவதைத் தவிர்த்து சில தடவைகளில் இடல்.
- மண்ணின் pH பெறுமானத்தைத் திருத்தியமைத்த பின்னர் பசளையிடல்.

10. மண்ணில் காணப்படும் சகல போசணைக் கூறுகளும் சிலவேளைகளில் தாவரங்கள் பெறத்தக்க நிலையில் காணப்படுவதில்லை. தாவரங்களால் இலகுவாகப் பெறத்தக்க நிலையில் காணப்படும் போசணைக்கூறுகள் எளிதில் கிடைக்கத்தக்க போசணைக் கூறுகளாகும்.

மண் இயல்புகள்

1. மண்ணின் pH பெறுமானம்

- pH பெறுமானம் 6.5 - 7.0 வீச்சில் மாபோசணை மூலங்கள் யாவும் எளிதில் கிடைக்கத்தக்கதாக இருக்கும்.
- pH பெறுமானம் 4 இலும் குறைவடையும் போது அலுமினியம், இரும்பு, மங்கனீசு போன்ற மூலங்களின் கரைதிறன் அதிகரிப்பதால் அவை தாவரங்களில் நச்சுத் தன்மையை ஏற்படுத்தும்.
- pH பெறுமானம் 9 இலும் அதிகரிக்கும் போது மண்ணில் Ca, Na கரைதிறன் அதிகரிக்கும்.

2. மண் கூழ்

- மண்ணில் களி மற்றும் சேதனக் கூழ் தோன்றுதல். இவ்வாறாகத் தோன்றும் கூழ்ச்சிக்கல் காரணமாக, மண்ணினது போசணைக் கூறுகள் நீர்முறை அரிப்புக்கு உள்ளாவது தவிர்க்கப்படும். எனவே தாவரங்களில் உறிஞ்சப்படுவதால் அவை தாவரங்களுக்கு கிடைக்கும்.
- Pb, Cd போன்ற நச்சுத்தன்மையுள்ள உலோகங்கள் கூழ் மூலம் புறத்துறிஞ்சப்படுவதால் அவற்றின் கிடைக்கும் தன்மை குறையும். எனவே நச்சாதலும் குறைவடையும்.

3. மண் இழையமைப்பு

- களித்துணிக்கைகள் மூலம் நீரும் போசணை அயன்களும் தேக்கி வைக்கப்படும்.

4. மண் ஈரலிப்பு

- மண்ணில் ஈரலிப்பு காணப்படும்போது வேர்கள் நன்கு வளர்ச்சியடையும். அப்போது போசணைக்கூறுகள் அகத்துறிஞ்சல் நன்கு நிகழும்.
- pF 2.5-4.2 இற்கு இடைப்பட்டதாகக் காணப்படும்போது போசணை அகத்துறிஞ்சல் நன்கு நிகழும்.

5. மண் வளியூட்டம்

- மண் வளியூட்டம் குறைவடைவதால் சில போசணைக் கூறுகள் இழக்கப்படும். உதாரணம்: நைதரசனிறக்கம்.

6. மண் வெப்பநிலை

- மண்ணில் போசணைக்கூறுகள் அகத்துறிஞ்சப்படுவதால் மண் வெப்பநிலை செல்வாக்குச் செலுத்தும். 24° - 33°C இற்கு இடைப்பட்ட வெப்பநிலையில் போசணை அகத்துறிஞ்சல் உச்ச அளவில் நிகழும்.

5. நிலம் பண்படுத்தல்

1. நாற்றுக்கள் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

நாற்று உற்பத்தியின் அவசியம்

1. நடுகைக்காக, போதுமான, ஆரோக்கியமான, வீரியமிக்க நாற்றுக்கள் பெறுதல்.
2. சீரான தாவரக் குடித்தொகையைப் பெறுதல்.
3. ஆரோக்கியமான நாற்றுக்களை மாத்திரம் தெரிவு செய்து நடுவதால் பொருளாதார அனுகூலங்களைப் பெறுதல்.
4. வீண் விரயமாகும் வித்துக்களின் அளவு குறைவடைகின்றமையால், வித்துக்களுக்கான செலவு குறைவடைதல்.
5. சிறிய நிலப்பரப்பிலிருந்து அதிக தொகை நாற்றுக்கள் பெறலாம்.
6. நடுகைப் போகங்களுக்கிடையிலான இடைவெளியைக் குறைத்துக் கொள்ளல்.
7. களத்தில் பயிர்த்தாவரங்கள் இடையிடையே பட்டுப்போவதை இழிவாக்கலாம்.
8. பராமரிப்பு இலகுவானது.

2. மணல் நாற்று மேடை - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

மணல் நாற்றுமேடை அமைத்தல்

1. நாற்றுமேடையின் அகலம் 1m ஆகவும் நீளம் 3m ஆகவும் இருக்குமாறு நாற்றுமேடையைச் சூழப் பொருத்தமான ஒரு வேலியினால் அடைத்தல்.
2. அரித்தெடுத்த ஆற்றுமணலினால் பாத்தியை நிரப்பி மட்டப்படுத்துதல்.
3. வித்துக்களைச் சமமான இடைவெளியில் நடுதல்.
4. மெல்லிய மணற்படையினால் மூடுதல்.
5. அதன்மீது மூடுபடையிடல்
6. நீர் தெளித்தல்
7. வித்துக்கள் முளைத்து இரண்டு இலைகள் தோன்றிய பின்னர், பொலித்தீன் உறைகளில் ஏற்றுதல்.

3. நிரந்தரமாக நிலத்தில் நடுவதற்குப் பொருத்தமானவாறும், பாதகமான வானிலை நிலைமைகளைச் சகிக்கத்தக்கவாறும் நாற்றுக்களை இசைவுபடுத்திக் கொள்ளலே நாற்றுக்களுக்கு வலிமையூட்டல் என்பதால் கருதப்படுகின்றது,

நாற்றுக்களுக்கு வலிமையூட்டும் விதம்

1. நீர்ப்பாய்ச்சும் கால இடைவெளியை நீடித்தல்
2. இடும் நீரின் அளவைக் குறைத்தல்
3. படிப்படியாக நிழலைக் குறைத்தல்
4. நாளொன்றுக்கு சூரிய ஒளிபடும் நேர (அளவை) மணித்தியாலங்களை அதிகரித்தல்.
5. இறுதியான சில நாட்களில் நிழலை முற்றாக நீக்குதல்.

4. நாற்றினது வளர்ச்சி மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் எல்லா எல்லைப்படுத்தும் காரணிகளையும் கட்டுப்படுத்தி நாற்றுமேடைக்காக நல்லதொரு சூழலை உருவாக்குதலே நாற்றுமேடைப் பராமரிப்பு எனப்படுகின்றது.

நாற்றுக்களைப் பராமரிக்கும் விதம்

1. நீர்க்கட்டுப்பாடு

- சரியான சந்தர்ப்பத்தில் சரியான அளவுக்குத் தரப்படும், சரியான அளவு நீர் இடல்
- நீரின் தரத்தை நன்கு பேணுதல்.
- மண்ணின் ஈரலிப்பு அடக்கம், ஆவியாதலாவிடயிர்ப்பு ஆகியவற்றுக்கு அமைய இடவேண்டிய நீரின் அளவைத் தீர்மானித்தல்.
- சரியான நீர்ப்பாசன முறையைத் தீர்மானித்தல்.

2. போசணைக் கூறுகள் வழங்குதல்

- சேதனப் பசளை அல்லது இரசாயனப் பசளை இடுதல்.
- pH பெறுமானத்தைச் சரியான மட்டத்தில் பேணுதல்.
- மண்ணின் போசணைத் தேவைக்கு ஏற்ப பசளையிடல்.
- நைதரசன், பொசுபரசு அடங்கியுள்ள பசளைகளை மேற்கட்டுப்பசளையாக இடுதல்.
- நீர்ப்பாசன நீருடன் சேர்த்துப் பசளையிடல்.
- திரவப் பசளைக் கலவைகளைப் பயன்படுத்துதல்.

3. நிழல் வழங்குதல்

- அதிக சூரிய ஒளி காரணமாக ஏற்படும் சேதங்களைக் குறைப்பதற்காகவும்
- சாரீர்ப்பதனை உரிய மட்டத்தில் பேணுவதற்காகவும் நிழல் வழங்கப்படும்.

4. பீடைக்கட்டுப்பாடு

- நாற்றுமேடை மீது கவனஞ்செலுத்துவது அவசியமானது.
- பீடைக்கட்டுப்பாட்டுக்காக இயன்ற அளவுக்கு பொறிமுறை முறைகளைக் கையாளல்.
- ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாடு பெரிதும் பொருத்தமானது.

5. நாற்றுக்களுக்கு வலிமையூட்டல்

- களத்தில் காணப்படும் நிபந்தனைகளைச் சகிக்கத்தக்கவாறு நாற்றுக்கள் இசைவுபடுத்தப்படும்.

5. நிலம்படுத்தல் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

நிலம் பண்படுத்தல் - படிமுறைகள்

● ஆரம்ப நிலம் பண்படுத்தல்

இறுக்கமாகக் காணப்படும் மண் இளக்கப்படும் அல்லது மண் புரட்டப்படும். அத்தோடு களைகள் வேர்கள் போன்றவை அப்புறப்படுத்தப்படும். திரளைத்தன்மை குறைவானதாக மண்மேற்பரப்பு தயார்ப்படும்.

● இடைநிலை நிலம் பண்படுத்தல்

ஆரம்ப நிலம் பண்படுத்துகையின் பின்னர், மண்ணின் மீது செய்யப்படும் மண்ணைத் தூர்வையாக்கும் செயன்முறையே இடைநிலை நிலம் பண்படுத்தல் எனப்படுகின்றது. பெரிய மண் திரளைகளை உடைத்தல், எஞ்சியுள்ள வேர்கள், களைகள், அடிக் கட்டைகளை நீக்குதல், மண்ணை மட்டப்படுத்துதல் போன்றவை இங்கு இடம்பெறும்.

● பாத்தி அமைத்தல்

நிலத்தைப் பண்படுத்திய பின்னர் நாற்றுக்களை நடுவதற்கும் நீர்ப்பாய்சுவதற்கும் பொருத்தமானவாறு களத்தில் வெவ்வேறு அமைப்புக்களை தயார்ப்படுத்துவதே பாத்தி அமைத்தல் என்பதால் கருதப்படுகின்றது. வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்கள் மற்றும் மண் வகைகளின் படி அமைக்கப்படும் பாத்தி வகைகள் வேறுபடும்.

● இடைப்பண்படுத்துகை

பயிரைத் தாபித்த பின்னர் களத்தில் பயிர் இருக்கும் நிலையில் செய்யப்படும் வெவ்வேறு நிலம்பண்படுத்தல் செயல்களே இடைப்பண்படுத்துதல் எனப்படுகின்றது. மண்ணுடன் பசளையைக் கலத்தல், தவரத்தைச் சூழ மண்ணை இளக்குதல், பாத்திகளில் சேதமடைந்த இடங்களைச் செப்பனிடல், தாவரத்தின் வேர்ப்பகுதியில் மண் அணைத்தல், களைப்பூண்டுகளைக் களைதல் போன்ற செயல்கள் இடைப்பண்படுத்துகையின் போது செய்யப்படும்.

6. தகட்டுக் கலப்பை	பரம்படிகருவி
1. அச்சுடன் இணைக்கப்பட்ட ஒரு வரிசைத் தட்டுக்கள் உண்டு	அச்சுடன் இணைக்கப்பட்ட இரண்டு வரிசை தட்டுக்கள் உண்டு
2. நான்கு சக்கர உழவு இயந்திரத்துடன் இணைத்து இயக்கப்படும்	நான்கு சக்கர உழவு இயந்திரத்துடன் இணைத்து இயக்கப்படும்
3. கற்பாங்கான மண்ணுக்கு பொருத்தமானதல்ல	கலப்பையினால் புரட்டிய மண் குற்றிகள் மீது பயன்படுத்தப்படும்.
4. மண்ணைப் புரட்டுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்	மண்ணில் திரளைகளைத் தூர்வையாக்கப் பயன்படும்
5. தட்டுக்கள் பெரியவை	தட்டுக்கள் சிறியவை
6. தட்டுக்களின் எண்ணிக்கை குறைவானது	தட்டுக்களின் எண்ணிக்கை பாரியளவில் கூடுதலானது
7. தட்டுக்கள் தனித்தனியே சுழலும்	எல்லாத் தட்டுக்களும் அச்சுடன் ஒரேயடியாக சுழலும்

7. பொருத்தமான ஓர் இடத்தைத் தெரிவு செய்து அங்கு வித்துக்களைத் தாபித்தலே வித்து நடுகை என்பதால் கருதப்படுகின்றது.

வித்துக்களை நடும் வெவ்வேறு முறைகள்

- ஒழுங்கின்றிய முறை
 - வித்துக்களை வீசி விதைத்தல்
 - தூர்வையாக்கி மட்டப்படுத்திய நிலத்தில் சீராகப் பரவுமாறு வித்துக்களைக் கையால் பரப்புதலே விதைப்பு முறையின் போது செய்யப்படுவதாகும்.
 - குரக்கன், தினை, கடுகு, எள்ளு, பாசிப்பயறு போன்ற வித்துக்கள் வீசி விதைக்கப்படும்.

ஒழுங்கான முறைகள்

- வித்துக்களை நடுதல்
 - குழிகள் தோண்டி அதனுள் வித்துக்கள் நாட்டப்படும். அல்லது குறித்த இடைவெளிகளில் அமையுமாறு வரிசைகளில் வித்துக்கள் இடப்படும்
 - கையினாலோ வித்து விதை கருவியினாலோ இவ்வாறான வரிசைகளில் வித்துக்களை இடலாம்.

நாற்று நடுதல்

- பொருத்தமான ஓர் இடத்தில் நிலத்தைத் தயார்படுத்தி, நாற்றுக்களை அவ்விடத்தில் தாபித்தலே நாற்று நடுதல் எனப்படுகிறது.
- நாற்று நடுதல் - வெவ்வேறு முறைகள்
 - ஒழுங்கின்றிய முறை
 - எழுமாறாக நடுதல் - எழுமாறாக குழிகள் தோண்டி அவற்றில் நாற்றுக்களை நடுதல்.
 - நாற்று வீசி விதைப்பு - நெற்செய்கையில் நாற்றுக்கள் வீசி விதைக்கப்படும்
 - வரிசைகளில் நடுதல்
 - கையினாலோ உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தியோ நடுதல்
 - தனி வரிசையில் நடுதல் - உ-ம்: நெல் நாற்று நடுதல்
 - இரண்டு வரிசைகளில் நடுதல் - உ-ம்: அன்னாசி
 - முக்கோண முறையில் நடுதல் - உ-ம்: பழப்பயிர்கள்
 - சதுர முறையில் நடுதல் - உ-ம்: தென்னை, றப்பர்
 - ஐங்கோண முறையில் நடுதல் - உ-ம்: பப்பாசி
 - அறுகோண முறையில் நடுதல் - உ-ம்: வாழை

8. மண்ணைப் புரட்டுதலே ஆரம்ப நிலம் பண்படுத்துதல் எனப்படுகின்றது.

ஆரம்ப நிலம் பண்படுத்துதலைப் பின்வருமாறு செய்யலாம்.

• **ஆழமாக உழுதல்:**

ஏறத்தாழ 25 - 30 cm அளவு ஆழத்துக்கு அல்லது அதிலும் கூடுதலான ஆழத்துக்கு உழுதலே ஆழ உழுதல் எனப்படுகின்றது. அண்ணளவாக மண்ணானது பாரிய பாளங்களாக உடைந்து சூரிய ஒளிக்கும் மழைக்கும் உள்ளாகி சிறிய துண்டுகளாக உடைவதால் மண்ணின் அமைப்பு விருத்தியடையும். ஆணிவேர் கொண்ட பல்லாண்டுக் களைகளைப் கட்டுப்படுத்துவதற்கு ஆழ உழுதல் பொருத்தமானது.

• **கீழ்மண்ணை இளக்குதல்**

தொடர்ந்தும் ஒரே ஆழத்தில் மண்ணைப் பண்படுத்துவதால் மண்ணினுள் கடினப் படை உருவாகும். எனவே மேல் மண்ணைக் குழப்பாது மண்ணைப் புரட்டாது, கீழ்மண்ணை இழக்குவதே இங்கு செய்யப்படுவதாகும்.

• **வருடம் முழுவதும் நிலம் பண்படுத்தல்**

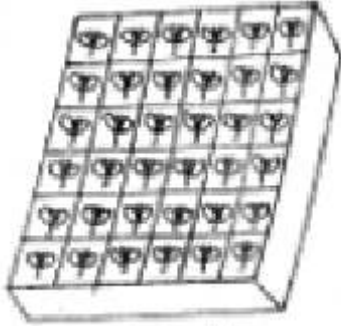
வருடம் முழுவதிலும் நிலம்பண்படுத்தல் செய்யப்படும். பயிரை நடும் காலத்துக்கும், ஆரம்ப நிலம் பண்படுத்தலுக்கும் இடைப்பட்ட கால இடைவெளி அதிகரிக்கும் போது மண் இறுக்கமடைவதைத் தவிர்ப்பதற்காக மீண்டும் மீண்டும் மண் பண்படுத்தப்படும்.

9. நிலம் பண்படுத்தல் - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

குறிக்கோள்கள்

- மண்ணின் அமைப்பை விருத்தி செய்தல்
- மண் வளியூட்டத்தினை விருத்தி செய்தல்
- மண்ணின் நீர் உறிஞ்சும் கொள்ளளவை அதிகரித்தல்.
- வடிகாலமைப்பை விருத்தி செய்தல்.
- களைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்.
- பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்.

10. நொழிசெய்தல் - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்.



- மேல் மண், உக்கிய சேதனப் பசளை ஆகியவற்றைத் தனித்தனியே அரித்தடினால் அரித்தெடுத்தல்.
- அரித்தெடுத்த மேல் மண்ணையும் சேதனப் பசளைகளையும் 1:1 விகிதத்தில் கலத்தல்.
- கலவையுடன் நீர் சேர்த்து களிப்பதத்தில் தயார்படுத்திக்கொள்ளல்.
- அக்களியை, ஏறத்தாழ 5cm உயரமான பலகைச் சட்டகமொன்றில் இட்டு மட்டப்படுத்துதல்.
- கத்தியொன்றினால் 5cm x 5cm அளவுள்ள துண்டுகளாக அமையுமாறு வெட்டுதல்.
- அவ்வொவ்வொரு துண்டிலும் ஒவ்வொரு வித்து வீதம் நடுதல்.
- ஈரச்சாக்கினால் முடிவைத்தல்.
- வித்துக்கள் முளைக்கத் தொடங்கிய பின் மூடுபடையை நீக்குதலும் முளைக்க இடமளித்தலும்.

6. நீர்ப்பாசனமும் வடிகாலமைப்பும்

1. நலிவான வடிகாலமைப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

இனங்காணத்தக்க வழிகள்

- யாதேனும் மண்ணில் வெவ்வேறு நிறமுள்ள (துரு நிறமுள்ள) பொட்டுக்கள் உள்ள இடங்கள் காணப்படுகின்றனவாயின் அது நலிவான வடிகாலமைப்புள்ள ஒரு மண்ணாகும்.
- 30cmx30cmx30 cm அளவுள்ள ஒரு குழியைத் தோண்டி அது நிரம்பும் வரையில் அதனுள் நீர் இடுக. குழியினுள் நீர் தேங்கியிருக்குமாயின் அம்மண்ணின் வடிகாலமைப்பு நலிவானது எனக் கொள்ளலாம். ஒரு மணி நேரத்துள் நீர் முழுவதும் வடிந்து செல்லவில்லையெனின் அந்நீரின் வடிகாலமைப்பு திருப்திகரமானதல்ல. ஒரு மணி நேரத்துள் நீர் முழுவதும் வடிந்து சென்றதாயின் அம்மண்ணின் வடிகாலமைப்பு திருப்தியானது எனக் கருதலாம்.

2. நீர்ப்பம்பி - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள்

- நீர்ப்பம்பி வகை
- நீர் வெளியேற்றல் வீதம்
- உறிஞ்சல் நிரல்
- வெளியேற்றல் நிரல்
- இடத்துக்கிடம் கொண்டு செல்லத்தக்கதாக இருத்தல்/நிரந்தரமாகத் தாபிக்கப்பட்டிருத்தல்.
- இயக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தும் வலு - மின்சாரம் / எரிபொருள்
- பம்பியின் விலை
- வழங்கத் துலக்கல் (Servising) வசதிகள் இருத்தல்.
- உதிரிப்பாகங்கள் தாராளமாகக் கிடைக்கத்தக்கதாக இருத்தல்.
- பராமரிப்பு இலகுவாக இருத்தல்.

3. நீர்ப்பாசனம் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

1. நிலம் பண்படுத்தல் நடவடிக்கைகள் இலகுவாதல்.
2. பயிர்களில் சிறப்பான வளர்ச்சியை ஏற்படுத்தல்.
3. வித்து முளைப்பதற்குத் தேவையான ஈரலிப்பை வழங்குதல்.
4. கிழங்குப் பயிர்களில் விளைபொருளின் அறுவடையை இலகுவடுத்துதல்.
5. களை கட்டுப்படுத்தலை இலகுவாக்கல்.
6. தாவர போசணைக் கூறுகளை வழங்குதல்.
7. பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
8. மண்ணின் உவர்த்தன்மையை நீக்குதல்.

4. மண் காரணிகள்

1. மண்ணின் இழையமைப்பு
2. மண்ணின் அமைப்பு
3. மண்ணின் ஆழம்
4. நிலத்தோற்றம்
5. மண்ணின் ஈரலிப்பு அளவு

காலநிலைக் காரணிகள்

1. மழைவீழ்ச்சி
2. வெப்பநிலை
3. காற்றின் வேகம்

பயிர்க்காரணிகள்

1. பயிர் இனமும் பேதமும்
2. பயிரின் வளர்ச்சிப்பருவம்
3. தாவரக் குடித்தொகை
4. பயிர் களத்தில் காணப்படும் கால அளவு
5. பயிர்ச் செய்கைப் போகம்

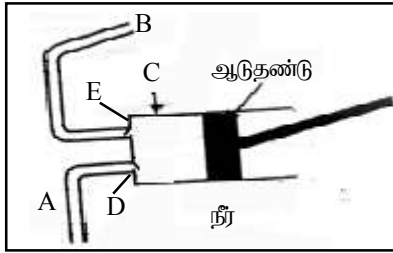
5. நீர்ப்பாசனம் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள்

1. பயிர் நிலத்தில் உள்ள பயிர்களின் நீர்த்தேவையை நிறைவேற்றத் தக்கவாறாக நீரைப் பெற முடிதல்.
2. பயிருக்கு தேவையான காலப்பகுதிகளில் நீரைப் பெற முடிதல்.
3. கிடைக்கும் நீர் தரமாகவும் மாசுகளற்றதாகவும் இருத்தல்.
4. நீர் முதலினை அமைப்பதற்கும் அதிலிருந்து நீரைப் பயிர் நிலம் வரை கொண்டு வருவதற்கும் ஏற்படும் செலவு.
5. ஏற்கனவே நீர்ப்பாசன முதலொன்று உள்ளதாயின் அதனை இந்நீர் முதலுடன் இணைக்கக்கூடியதாக இருத்தல்.

6. ஆடுதண்டு வகை / முசலவகைப் பம்பி

அறையொன்றினுள் பொறிமுறை ரீதியில் ஒரு வெற்றிடத்தை உருவாக்கி, அதனுள் நீர் ஈர்க்கப்பட்ட பின்னர் அந்நீரை உயர்த்துவதே இங்கு செய்யப்படுவதாகும்.



- A - உறிஞ்சல் வழி (குழாய்)
- B - வெளியேறும் வழி (குழாய்)
- C - உருளை
- D - உறிஞ்சல் வால்வு
- E - வெளிப்படுத்தல் வால்வு

தொழிற்பாடு

- ஆடுதண்டை வெளியே இழுக்கும் போது குழாயினுள் கனவளவு அதிகரிப்பதால் அழுக்கம் குறைவடையும்
- அப்போது நீர் புகும் வால்வு திறந்து கொள்வதோடு நீரை வெளியேற்றும் வால்வு மூடிக்கொள்ளும்.
- அப்போது நீர் முதலில் உள்ள நீர் குழாயினுள் புகும்.
- வளிமண்டல அழுக்கமானது, குழாயினுள் உள்ள அழுக்கத்துக்குச் சமமாகும் வரை இவ்வாறாக நீர் புகும்.
- பம்பியின் ஆடுதண்டை குழாயினுள் தள்ளும் போது அதனுள் கனவளவு குறைவடைந்து, அழுக்கம் அதிகரிக்கும். அப்போது நீர் புகும் வால்வு மூடிக்கொள்வதோடு, நீர் வெளியேறும் வால்வு திறந்துகொள்ளும்.
- அப்போது குழாயினுள் உள்ள நீர், வெளியேற்றும் வால்வின் ஊடாக வெளியே தள்ளப்படும்.

7. மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசனம் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறைகள்

1. கட்டுப்பாடற்ற நீர்ப்பாசனம்

- சுயாதீனமாக நீர் பாய்ந்தோடச் செய்து பயிர் நிலம் முழுவதும் நீரில் மூழ்கச் செய்யப்படும். உ-ம்: நெற்செய்கை

2. கட்டுப்படுத்திய நீர்ப்பாசனம்

• **பேசின் முறை**

பயிர்நிலம், வரம்புகள் மூலம் வட்ட வடிவ அல்லது சதுரசெவ்வக வடிவ சிறு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படும். பின்னர் அவ்வாறாக அமைக்கப்பட்ட அமைப்புக்களினுள் (பேசின்களினுள்) நீர் நிரப்பப்படும். உ-ம் : பழப்பயிர்த் தாவரங்கள்

• **வளைய முறை**

பல்லாண்டுப் பழத்தாவரங்களாக மா, தோடை போன்ற தாவரங்களைச் சூழ வளைய வடிவத்தில் கான் அமைத்து அக்கானின் வழியே நீர் விநியோகிக்கப்படும். நீர் மண்ணினுள் ஊடுருவும் வரையில் தாவரத்தைச் சூழவுள்ள கானில் நீர் தேக்கி வைக்கப்படும்.

• **வரம்பு சால் முறை**

வரம்பு - சால் முறையில் நிலத்தைத் தயார்ப்படுத்தி, கானின் வழியே நீர் வழங்கப்படும். வரம்பில் பயிர் நடப்படும்.

உ-ம்: கிழங்குப் பயிர்கள்

நீர்த்தட்டுப்பாடு நிலவும் காலப்பகுதிகளில் ஒன்றுவிட்ட ஒரு நாளில் நீர் வழங்கப்படும்.

• **நிரல் நீர்ப்பாசனம்**

நீர் பாய்ந்து செல்லத்தக்கவாறாக பயிர் நிலம் சமாந்தரமான, சற்று உயரமான வரம்புகள் மூலம் நிரல்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு அந்நிரல்களின் வழியே நீர் வழங்கப்படும். நீர் படிப்படியாக வழிந்து சென்று தாழ்வான பகுதியை நெருங்கும் போது வழங்கப்படும் நீரின் அளவைக் குறைத்தல் வேண்டும்.

உ-ம்: அவரையப் பயிர்கள், கோதுமை, பார்லி போன்ற பயிர்களுக்கு இம்முறை பொருத்தமானது.

8. வடிகாலமைப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

வடிகாலமைப்பு முறைகள்

1. மேற்பரப்பு வடிகாலமைப்பு முறைகள்

2. நிலக்கீழ் வடிகாலமைப்பு முறைகள்

• **மேற்பரப்பு வடிகாலமைப்பு முறைகள்**

நில மேற்பரப்பில் பல்வேறு அமைப்புக்களைத் தாபித்து நீர் வடிந்தோடச் செய்தல்.

உ-ம் : திறந்த வடிகால்கள், வடிகாற்கிணறு

• **நிலக்கீழ் வடிகாலமைப்பு முறைகள்**

இம்முறையின்போது நிலத்தினுள் பல்வேறு அமைப்புக்கள் தாபிக்கப்பட்டு

களத்திலிருந்து வெளியேறும் நீர் அவற்றின் வழியே வடியச் செய்து

வெளியேற்றப்படும்.

உ-ம்: ஓடுகளாலான வடிகால், கற்களால் அமைக்கப்பட்ட வடிகால், துளைகொண்ட

/ நுண்டுளையுள்ள குழாய்கள் புதைத்தல், செங்கற்களாலான வடிகால்.

நிலக்கீழ் வடிகாலமைப்பு முறைகளின் அனுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் அனுகூலங்கள் பிரதிகூலங்கள்

பயிர் நிலத்தில் பொறிப்பயன்பாடு இலகுவாதல்.

எந்தவொரு மண் வகைக்கும் பயன்படுத்தலாம்.

வடிகாலங்களில் மண் திரள்கள் சிறைப்படுதல்.

வடிகாலங்கள் அமைப்பதற்கு தொழில்நுட்ப அறிவு தேவை. ஆரம்பச் செலவு உயர்வானது.

வடிகாலமைப்புக் கிணறு

அனுகூலங்கள்

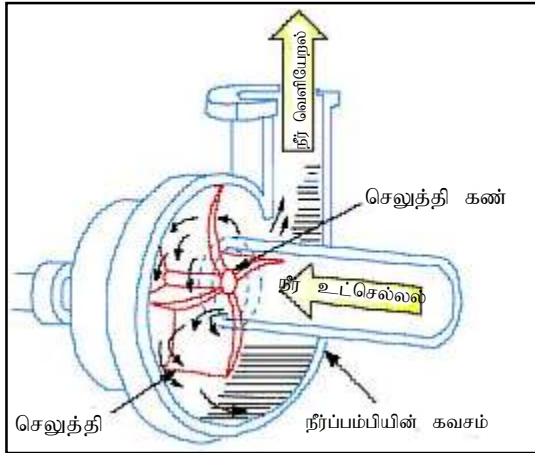
- ஏனைய வடிகாலமைப்பு முறைகளைப் கையாள முடியாத நிலங்களில் பயன்படுத்தலாம்.
- ஒன்று சேரும் நீரை வேறு பயிர்களுக்காகப் பயன்படுத்தலாம்.
- ஒன்று சேரும் நீரை மீள் வளர்ப்புக்காக நீர்வாழ் தாவர வளர்ப்புக்காகப் பயன்படுத்தலாம்.
- ஒன்றுசேரும் நீரை வேறு பயிர்ச்செய்கைகளுக்காகப் பயன்படுத்தலாம்.
- வேறு பயன்பாடு இலகுவாதல்.
- செய்கை பண்ணக்கூடிய நிலப்பரப்பு குறைவடைவ தில்லை.

பிரதிகூலங்கள்

- வினைத்திறன் குறைவானது ஒன்றுசேரும் நீர் பயிர் நிலத்திலிருந்து வெளியேறல்

9. மையநீக்கப் பம்பி - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

தொழிற்பாடு



- புறவிசை மூலம் (மின் சக்தி, எரிபொருள் தகனம்) மறைப்பிடப்பட்டுள்ள அறையினுள் உள்ள பற்சில்லை / செலுத்தியைச் சுழற்றுவதல்.
- அதன் விளைவாகத் தோன்றும் மைய நீக்க விசை காரணமாக மையத்தின் அருகே இழுப்பு ஏற்படுவதோடு, பரிதியில் உயர் அழுக்க நிலை தோன்றும்.
- இம்மையத்தில் தோன்றும் இழுப்பு காரணமாக மையத்தில் இணைக்கப்பட்ட உறிஞ்சு குழாயின் வழியே நீர் முதலிலிருந்து நீரை மேல் நோக்கி இழுக்க முடியும்.
- அவ்வாறு இழுக்கப்படும் நீரானது நீர்ப்பம்பியினுள் மையநீக்க விசை காரணமாக மைய அச்சிலிருந்து பரிதியை நோக்கிச் செல்லும்
- இவ்வாறாகப் பரிதியை நோக்கிச் செல்லும் நீர், உயர் அழுக்கத்துக்கு உள்ளாகிக் காணப்படுவதால், பிரதியில் இணைக்கப்பட்டுள்ள வழங்கல் குழாயின் வழியே புவியீர்ப்புக்கு எதிராக மேலே உயர்த்தப்படும்.

- நீர்முதலில் இருந்து நீரை இழுத்தலானது இழுப்பு காரணமாக நிகழுவதால் உறிஞ்சற்குழாயின் வழியே நீர்முதலில் இருந்து பம்பி வரையில் தொடர்ச்சியாக நீர் நிரல் காணப்படுவது கட்டாயமானது. அதற்காக உறிஞ்சல் குழாயின் அந்தத்தில் அடிவால்வு பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

10. குழாயின் வழியே வரும் நீரை, பயிரின் வேர்ப்பகுதிக்கு அருகே துளித்துளியாகப் பொசியச் செய்வதன் மூலம் தொடர்ச்சியாக வேர்த் தொகுதி வலயத்தின் மண்ணைக் களக் கொள்ளளவு நிலையில் வைத்திருத்தலே இங்கு நிகழுவதாகும்.

அனுகூலங்கள்

1. மேற்பரப்பில் நீர் பாய்ந்தோடுவதில்லையாதலால் மண்ணரிப்பு நிகழுவதில்லை
2. வேர்த்தொகுதியை அண்டிய பிரதேசத்துக்கு மாத்திரம் நீர் வழங்கப்படுகின்றமையால் நீர் வீண்விரயம் குறைவானது.
3. இம்முறைக்கான செலவு, சிவிறல் நீர்ப்பாசன முறைக்கான செலவைவிட குறைவானது.
4. வேர்த் தொகுதியை அண்டிய பிரதேசம் எப்போது களக்கொள்ளளவில் காணப்படுகின்றமையால், பயிர் வளச்சியும், விளைச்சலும் உயர்வானது.
5. நீர்ப்பாய்ச்சுவதற்காக அதிக அழுக்கம் தேவைப்படுவதில்லையாதலால் வலுசக்தித் தேவை குறைவானது.
6. ஆவியாதல் மூலம் நீர் இழுப்பு ஏற்படுவது குறைவானது.
7. களை கட்டுப்படுத்தப்படல்.
8. சாய்வான, அதிக காற்று வீசுகின்ற பிரதேசங்களுக்குப் பொருத்தமானது.
9. நீருடன் பசளைகளைக் கலந்து பிரயோகிக்கலாம்.

பிரதிகூலங்கள்

1. நீரில் மாசுக்கள் காணப்படுமாயின் துளைகளில் அடைப்பு ஏற்பட இடமுண்டு.
2. வேர்கள் ஆழமாக வளர்வதில்லையாதலால் வறட்சி, வேகமான காற்று போன்ற நிலைமைகளைச் சகிக்கும் தன்மை குறைவானது.
3. உயர் தொழினுட்ப அறிவு தேவை.

7. தாவர இனப்பெருக்கம்

1. வித்து பரிகரிப்பு முறைகளை வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

• **வித்துப் பரிகரிப்பு முறைகள்**

• வித்துக்களை கிருமியழித்தல் - பங்கசு, பற்றீரியா போன்ற நோய்கள் ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்கு பீடை நாசினிகளை வித்துக்களுடன் சேர்த்தல்.

• **வித்துக்களுக்கு கவசமிடல்**

• கனியுப்புகள், பீடை நாசினிகள் போன்றவற்றால் வித்துக்களைப் போர்த்துதல்.
• சீரற்ற வடிவம் கொண்ட வித்துக்களுக்கு அவற்றை நாட்ட முன்னர் சீரான வடிவத்தை அளித்தல்

• **வித்துக்களின் உறங்குநிலையை நீக்குதல்**

• வித்துக்களை உரோஞ்சுதல், ஐதான அமிலத்தில் இடல், சுடுநீரில் இடல், நீரில் ஊறவிடல், படை படையாக இடல்.
• வித்துக்களை வலிமைப்படுத்தல் - தாவரங்கள் பாதகமான சூழலைத் தாங்கி வளரக்கூடிய வகையில் வித்துக்கள் வன்மையாக்கப்படும். நீரில் ஊறவிட்டு வேர் உருவாகத் தொடங்கியதும் உலர்த்தி மீண்டும் நீரில் ஊறவிடப்படும்.
• வித்துக்களுக்கு கிருமி புகுத்தல் - அவரையத் தாவரங்களின் வித்துக்களை பொருத்தமான றைசோபிய இனங்களுடன் கலந்து நாட்டுவதன் மூலமாக நைதரசன் பதித்தல் அதிகரித்தல்.

2. தாவர இனப்பெருக்கல் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

• **அனுகூலங்கள்**

• பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் பெருக்க முடியாத தாவரங்களை இந்த முறையில் இனப்பெருக்க முடிதல்
• புதிய வர்க்கங்கள் உருவாதல்
• ஒட்டுதலுக்கான ஒட்டுக்கட்டைகளைப் பெறுதல்
• தாய்த்தாவரமொன்றிலிருந்து அனேக நாற்றுக்களைப் பெறமுடிதல்
• தகாத காலத்தைக் கழிக்கும் தன்மை கொண்டிருப்பதால் பாதகமான சூழல் நிலைமைகளுக்கு தாக்கு பிடிக்கக் கூடியதாக விருத்தல்
• பாரிய பிரதேசத்தில் பரம்பக்கூடிய தன்மையைக் கொண்டிருத்தல்.

பிரதிகூலங்கள்

• தாய்த்தாவரத்தை முழுமையாக ஒத்த இயல்புகள் கொண்ட நாற்றுக்கள் கிடைக்காமை.
• வித்துக்கள் மூலம் பெறப்படும் தாவரங்கள், இலிங்கமில் முறையில் பெற்ற தாவரங்களை விட காலம் தாழ்த்தியே முதிர்ச்சியடைதல்.
• வித்துக்களை உருவாக்காத தாவரங்களை இந்த முறையில் பெருக்க முடியாது.
• வித்துக்கள் உருவாகாத காலங்களில் இனப்பெருக்கம் நடைபெறாது.

3. வித்துக்களின் வாழ்தகவில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விவரித்தல்.

வாழ்தகவு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

• செல்வாக்குச் செலுத்தும் புறக் காரணிகள்

- வெப்பநிலை
 - அதிக வெப்பநிலை கொண்ட சூழலில் வித்துக்கள் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டுள்ள போது அனுசேப வீதம் அதிகரித்து வாழ்தகவு அற்றுப் போதல்
- காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு
 - CO₂இன் அளவு அதிகரிக்கும்போது வாழ்தகவு அதிகரிக்கும்
- வளிமண்டல சாரீரப்பதன்
 - சாரீரப்பதன் அதிகரிக்கும்போது வாழ்தகவு குறையும்.
- நுண்ணங்கிகள், பூச்சிகள் போன்றவற்றால் வித்து வாழ்தகவுக்கு பாதிப்பு ஏற்படும்.
- பொறிமுறைச் சேதம் ஏற்படும்போது வாழ்தகவு குறையும்.
- விகாரமாக்கிகளுடன் சேரும் போது வாழ்தகவு குறையும்.

• அகக் காரணிகள்

- தலைமுறையுரிமைக் (பரம்பரைக்) காரணிகள் - சில வித்துவகைகளின் வாழ்தகவுக் கால எல்லை தலைமுறையுரிமைக் காரணிகள் மூலம் தீர்மானிக்கப்படும்.
உ-ம்: அதிக எண்ணெய்த் தன்மை கொண்ட வித்துக்களின் வாழ்தகவு குறைவடைதல்.
- அக ஈரலிப்புச் சதவீதம்
- வித்துக்கள் வளர்ச்சியடையும்போது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்
- உ-ம்: தாவரங்களுக்குக் கிடைக்கும் போசணை, நீர் போன்றவை.

4. வித்து உறங்குநிலை வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

உறங்கு நிலைக்கான காரணங்கள்

1. வித்துறையின் தன்மை

• தடித்த வித்துறை

முளையத்தினுள் நீரும் வளியும் பரவுவதில் தடையாக அமைவதால் முளைய வளர்ச்சி தடைப்பட இடமுண்டு.

உ-ம்: மா, தேக்கு, மலை வேம்பு போன்ற வித்துக்களின் வித்துறை கடினமானதாகையால் உறங்குநிலை ஏற்படும்.

• பளபளப்பான வித்துறை

வித்துறையின் பளபளப்புத்தன்மை காரணமாக நீருடன் தொடுகையறுவது தவிர்க்கப்படுவதால், வித்தினுள் நீர்புகமாட்டாது. அதன் விளைவாக முளையத்தின் வளர்ச்சி தடைப்பட இடமுண்டு.

உ-ம்: அக்கேசியா வித்து, புளியம் வித்து, குண்டுமணி வித்து

2. வித்துறையில் அல்லது வித்தின் பல்வேறு பகுதிகளில் காணப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்களின் தன்மை.

• சில வித்துக்களின் வித்துறையில் அல்லது உள்ளே குமரின், ஜிபலிக்கமில்லம் போன்ற வளர்ச்சி நிரோதிகள் காணப்படல்.

உ-ம்: கொடித்தோடை, தக்காளி போன்ற பயிர்களில் நிரோதிப்புப் பதார்த்தங்கள் காணப்படல்.

3. குறை விருத்தியடைந்த முளையம்

- வித்து முதிர்ச்சியடைந்துள்ள போதிலும் முளையம் சரியாக முதிர்ச்சியடைந்திருக்க மாட்டாது. அவ்வாறான வித்துக்களை நட்டபின், முளையம் முதிர்ச்சியடையும் வரையில் அவை முளைக்க மாட்டா.

4 தொழிற்படா நிலையிலுள்ள முளையம்

- வித்து முதிர்ச்சியடைந்துள்ள போதிலும் முளையம் தொழிற்படாத நிலையில் காணப்படுகின்றமையால் அல்லது முளைக்க மாட்டாது.

உ-ம் நெல்.

5. ஒளிக்கு தூண்டற்பேறினைக் கொண்டிருத்தல்

பெரும்பாலான வித்துக்கள் ஒளி நடுநிலைத்தன்மையைக் கொண்டவையானதோடு, சில வகை வித்துக்கள் முளைப்பதற்கு ஒளி தேவையாகும். ஒளித்துண்டற்போன்றுள்ள வித்துக்கள், ஒளி (குறிப்பாக சிவப்பு ஒளி) இல்லாத போது உறங்குநிலையில் காணப்படும்.

உ-ம்: சலாது வித்துகள்

5. இழைய வளர்ப்பு ஆய்வுகூடம் - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்.

இழைய வளர்ப்பு ஆய்வுகூடமொன்றில் காணப்பட வேண்டிய அடிப்படையான பகுதிகள்.

1. சுத்திகரிக்கும் அறை

- இழைய வளர்ப்புக்காகப் பயன்படுத்தும் தாவரப் பகுதிகளை அதாவது மூலத்தாவரத்தை (Ex plant) தயார்ப்படுத்திக் கொள்ளல், இழைய வளர்ப்புக்குத் தேவையான உபகரணங்களைச் சுத்திகரித்தல் போன்றவை மேற்கொள்ளப்படும். இப்பொருட்களைச் சுத்திகரிப்பதற்காக நீர்வசதி இருப்பது அவசியமானது. அத்தோடு பின்வரும் அடிப்படை வசதிகளும் இருத்தல் வேண்டும்.

- பெரிய கழுவு தொட்டி ஒன்று அல்லது சில.
- பாத்திரங்களையும் ஏனைய உபகரணங்களையும் களஞ்சியப்படுத்தி வைப்பதற் கான ஏந்தானங்கள் (Racks)
- தொற்றுநீக்கிக் கரைசல், பங்கசு நாசினிக் கரைசல்.
- காய்ச்சி வடித்த நீர் அடங்கிய கொள்கலன் (Container)
- கண்ணாடி உபகரணங்களை / பாத்திரங்களை உலர்த்துவதற்கான கலடுப்பும் உலர்த்திய கண்ணாடிப் உபகரணங்கள் / பாத்திரங்களைக் களஞ்சியப்படுத்துவதற் குரிய சிற்றலுமாரியும் (Cabinet)
- புறத்தேயிருந்து கொண்டுவரும் தாவர இழையப்பகுதிகளைக் கழுவுதல், தேவையற்ற இலைகளையும் வேர்களையும் நீக்கி, பேதுமான அளவுடைய துண்டுகளாக வெட்டி, பங்கசு நாசினிக் கரைசலில் அமிழ்த்தி வைத்தல், குழாய் வாயிலின் வழியே பாயும் நீரில் பிடித்துக் கழுவுதல் போன்றவை இந்த அறையில் செய்யப்படும்.

2. வளர்ப்பு ஊடகங்களை / போசணை ஊடகங்களை தயாரிக்கும் அறை

- இங்கு பிரதானமாக, வளர்ப்பு ஊடகங்களைத் தயார்ப்படுத்தும் வேலையே இடம்பெறும். இப்பகுதியில் பின்வரும் பொருள்களும், உபகரணங்களும் வசதிகளும் அடங்கியிருத்தல் வேண்டும்.
 - ஊடகங்களைத் தயாரிப்பதற்கான உபகரணங்களையும் பொருட்களையும் களஞ்சியப்படுத்தி வைப்பதற்கான வசதிகள்.
 - இலத்திரனியல் தராசு
 - குளிரேற்றி
 - மின்னடுப்பும், குலுக்கியும் (Shaker)
 - pH மானி
 - அழுக்கவடுகலன்
 - காய்ச்சி வடித்த நீர் உற்பத்தி செய்யும் அலகு
 - இரசாயனப் பதார்த்தங்கள், கண்ணாடிப் பாத்திரங்கள்

3. இழையங்களை, வளர்ப்பு ஊடகத்தினுள் புகுத்தும் பகுதி

இழையங்களை, போதுமான அளவுடைய துண்டுகளாக வெட்டல், ஊடகத்திற்கு, தாவரப்பகுதிகளை இடமாற்றல் போன்ற காரியங்கள் இப்பகுதியில் செய்யப்படும். மேலும் வளியைச் சுத்திகரிப்பதற்காக நித்தியப் பாய்ச்சல் சிற்றலுமாரி (Laminar Flow Cabinet) இதனுள் தாபிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த உபகரணம் சூழலில் உள்ள மற்றும், வளர்ப்புச் செய்யப்படும் உபகரணத்தின் சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள வளியைப் பெற்று அதனைச் சுத்திகரித்து மீண்டும் சூழலுக்கு அனுப்பும்.

4. வளர்ப்பு அறை

இந்த அறையினுள்ளேயே வளர்ச்சியடையும் பெருக்கமடையும் நாற்றுக்கள் நாற்றுத் தாங்கிகள் (Racks) வைக்கப்படும். அத்தோடு, திரவ ஊடகக் குலுக்கி, (Shaker) ஒளி வழங்குவதற்குத் தேவையான மின்குமிழ்கள், வெப்பநிலைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் உபகரணம் போன்றவையும் இவ்வறையில் காணப்படும். இந்த அறையினுள், வெப்பநிலை, ஒளி, ஈரப்பதன் ஆகிய கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ்க் காணப்படுதல் வேண்டும்.

6. தாவர நுண்முறை இனப்பெருக்க படிமுறைகளை விபரிக்க.

நுண்முறை இனப்பெருக்கம் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

1. தாய்த்தாவரத்தைத் தெரிவுசெய்தலும் பராமரிப்பும்

- இழையவளர்ப்புக்கு அவசியமான ஆரோக்கியமான மூலத் தாய்த்தாவரத்தைத் தெரிவு செய்தலும் பராமரித்தலுமே இதன் நோக்கமாகும்.
- தாய்த்தாவரத்தைப் பராமரிக்கும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

2. (Ex plant) மூலத்தாவரத்தைத் தாபித்தல்

- இதற்கென எந்தவொரு உயிருள்ள இழையத்தையும் பயன்படுத்தலாம்.
- Ex plant இன் மேற்பரப்பு கிருமியழிக்கப்பட வேண்டும்.

3. பெருக்கமடையும் கட்டம்

- இங்கு தொடர்ச்சியாக அரும்புகள் பெருகச் செய்யப்பட்டு அந்த அரும்புகள் வேறாக்கப்பட்டு உப வளர்ப்பு மேற்கொள்ளப்படும்.

4. வேர் உருவாதல்

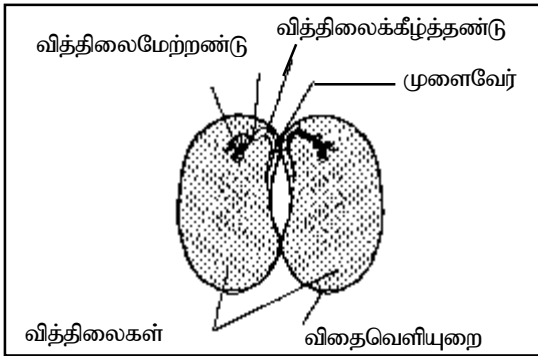
பெருக்கமடையும் கட்டத்தில் நாற்றுக்களில் வேர்கொள்ளச் செய்வதற்காக, சைற்றோக்கைனின் அற்ற ஊடகத்தில் வளர்க்கப்படும்.

5. புறச் சூழலுக்குப் பழக்குதல்

வேர் கொண்ட அரும்புகளை களத்தில் நட முன்னர், அவற்றை அச்சூழலுக்குப் பழக்குதல் வேண்டும். நாற்று வளர்ப்புக்குரிய குழாய்ச்சூழலானது புறச்சூழலைவிட பெரிதும் வேறுபட்டதாக இருப்பதே இதற்கான காரணமாகும்.

7. வித்து வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்.

1. வித்துறை - வித்துக்களுக்கு பாதுகாப்பை வழங்கும்
வித்து நுண்டுவாரம் - முளைக்கத் தேவையான நீரை அகத்துறிஞ்சும்
வித்துத் தழும்பு - வித்து காம்புடன் இணைந்த இடம்
சந்திக்கோடு - வித்து, தாய்த்தாவரத்திலிருந்து இதன் மூலமாகவே போசணை பெறும்.
2. வித்தகவிழையம் - முளைக்கும் வித்துக்களுக்குத் தேவையான போசணையை வழங்கல்
3. முளையம் - வித்து முளைக்கும்போது அங்குரத் தொகுதியாக வளர்ச்சியடையும்
முளைவேர் - வித்து முளைக்கும்போது வேர்த்தொகுதியாக வளர்ச்சியடையும்
வித்திலை - இருவித்திலையித் தாவரங்களில் உணவு சேமிக்கப்பட்டிருக்கும்.

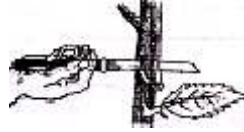


8. பதிவைத்தல் வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

1. நிலமட்டத்துக்கு வளைக்க முடியாத கிளை
2. தண்டின் பட்டை வளையத்தை அகற்றுதல்
3. தண்டில் பட்டை வளையத்தை அகற்றிய இடத்தில் ஈரமான தும்புச்சோற்றி அல்லது கூட்டெரு கலவையை இட்டு பொலித்தீன் உறையினால் சுற்றிக் கட்டுதல்



1



2



3

9. வித்து முளைத்தல் முறைகளை விவரிக்கുക.

வித்து முளைத்தல் வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

தரைக்கீழ் முளைத்தல்	தரைமேல் முளைத்தல்
<ul style="list-style-type: none"> • வித்து முளைக்கும் போது முளைத்தண்டு நிலத்துக்கு வெளியே வரும். வித்திலைகளும், வித்திகவிழையம் அடங்கலாக வித்தின் ஏனைய பகுதிகள் நிலத்தினுள்ளேயே காணப்படும். • ஒளித்தொகுப்பு மூலம் உணவு உற்பத்தி செய்யப்படுவதில்லை. • பெரும்பாலும் ஒரு வித்திலையித் தாவர வித்துக்களில் காணலாம். உ+ம் : நெல், தேங்காய். 	<ul style="list-style-type: none"> • முளைத்தண்டு வளர்ச்சியடையும் போது வித்தின் வித்திலைக் கீழ்த்தண்டு தூரிதமாக வளர்ச்சியடைந்து, ஒரு கொளுக்கி போன்று வளைத்து முளைத்தண்டும் வித்திலைகளும் நிலத்துக்கு வெளியே வரும். • வித்திலைகள் ஒளித்தொகுப்பை நடத்தி, உணவு உற்பத்தி செய்யும். • பெரும்பாலும் இரு வித்திலையி வித்துக்களில் காணலாம். உ+ம் : மா, பலா

10. வித்து சோதிப்பு முறை வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்.

1. தூய்மையை அறிதல்

- வித்துக்களின் பௌதிக மற்றும் இனத்துக்குரிய தூய்மை கணிக்கப்படும்.
- பௌதிக தூய்மையின்போது தேறிய வித்துச் சதவீதம் கணிக்கப்படும்.

2. முளைதிறன் சதவீதத்தைத் துணிதல்

- இதற்கெனப் பெத்திரிக் கிண்ண முறை, றக்டோல் முறை, மணற்பெட்டி முறை ஆகியன பயன்படுத்தப்படும்.

$$\bullet \text{ வித்து முளைதிறன்} = \frac{\text{முளைத்த வித்துக்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{பயன்படுத்திய வித்துக்களின் எண்ணிக்கை}} \times 100$$

3. வாழ்தகவைத் துணிதல்

இதற்கெனப் பின்வரும் சோதனைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.

- முளைத்தல் சதவீதத்தை அளத்தல்
- காபனீரொட்சைட்டின் அளவைத் துணிதல்
- ரெற்றாசோலியம் குளோரைட்டுச் சோதனை
- X கதிர் பயன்படுத்தல்

4. ஈரலிப்பு சதவீதத்தை அளவிடல்

8. தாவர இனவிருத்தி

1. DNA மீள்சேர்மானத் தொழினுட்பம் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.
அங்கியொன்றின் பரம்பரையலகொன்றினை வேறாக்கி, காவியொன்றினுள் புகுத்தி அக்காவி மூலம் அங்கியில் புகுத்தும் தொழினுட்பமே DNA மீள் சேர்மானத் தொழினுட்பம் எனப்படுகின்றது

அதன் படிமுறைகள்

1. யாதேனும் தாவரத்தில் காணப்படும் தேவையான இயல்புகளைக் கொண்ட பரம்பரையலகை இனங்காணல்
 2. அப்பரம்பரையலகை வெட்டி வேறாக்கியெடுத்தல்.
 3. அப்பரம்பரையலகைப் பெருக்கமடையச் செய்தல்.
 4. அப்பரம்பரையலகைக் காவியுடன் இணைத்தல்.
 5. இலக்குத் தாவரத்தின் இழையத்தினுள் அப்பரம்பரையலகைப் புகுத்துதல்.
 6. தாவரங்களை செயற்கையான வளர்ப்பு ஊடகமொன்றில் வளர்த்தெடுத்தல்.
 7. பரம்பரையலகைப் பெற்றுள்ள தாவரங்களைத் தெரிவு செய்தல்.
2. பரம்பரையலகுக் காப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்
பரம்பரையலகு வளக்காப்பின் முக்கியத்துவம்
 1. பரம்பரையலகுகளைத் திரட்டிப் (gene pool) பரம்பரையலகுப் பல்வகைமையைக் காத்தல்.
 2. சூழலில் பரம்பரையலகுச் சமனிலையைக் காத்தல்.
 3. இன விருத்தி நடவடிக்கைகளுக்காக உயரிய இயல்புகளைக் கொண்ட பரம்பரையலகுகளைப் பாதுகாத்தல்.
 4. பரம்பரையலகு எந்திரவியல் நடவடிக்கைகளுக்காக மூலப்பொருள் வழங்குதல்.
 5. எழுமாறாகத் தோன்றும் புதிய பேதங்களைப் பாதுகாத்தல்.
 3. அங்கிகள் அடங்கிய குடித்தொகையொன்றில் உள்ள, பொருளாதார முக்கியத்துவமுள்ள பரம்பரையலகுகளே, பரம்பரையலகு வளம் எனப்படுகின்றது.

பரம்பரையலகு வளங்கள் அழிவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் மனிதச் செயற்பாடுகள்

1. அங்கிகளின் வாழிடங்களை மாற்றுதல் / அழித்தல்.
உ-ம்: மனிதக் குடியேற்றங்களுக்காக / பயிர்செய்கைக்காக
2. வளங்களை மிகையாக நுகர்தல்
3. சூழலை மாசுபடுத்துதல்.
4. சூழலில் புதிய மேற்செலவு (invasive) அங்கிகளை அறிமுகஞ் செய்தல்.
5. ஆய்ந்தோய்ந்து பாராது அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளை முன்னெடுத்தல்.
6. பரம்பரையலகு வள வியாபாரம்

4. ஓர் அங்கிக்குரிய பரம்பரையலகொன்றினை மற்றுமோர் அங்கியினுள் புகுத்துவதன் மூலம் தோற்றுவிக்கப்பட்ட புதிய அங்கிகள் தலைமுறையுரிமை திரிவுபடுத்தப்பட்ட அங்கிகள் எனப்படும்.

தலைமுறையுரிமை திரிவுபடுத்தப்பட்ட அங்கிகளின் முக்கியத்துவம்

1. பூச்சித்தாக்கத்துக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை காட்டும் பயிர்த்தாவரங்களைத் தோற்றுவித்தல்
உ-ம்: சோளம், சோயா அவரை போன்றவை
Bt வகை பற்றீரியாக்கள், பூச்சி இனங்களில் நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்தக்கூடிய புரதங்களை உற்பத்திசெய்ய வல்லவை. அவ்வாறு நச்சு உற்பத்தி செய்தலுடன் தொடர்புடைய பரம்பரையலகை பயிர்களில் புகுத்துதல்.
2. களை நாசினிகளுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மையைக் காட்டும் தாவரங்களைத் தோற்றுவித்தல்..
உதாரணம் : சோயா, பருத்தி, கனோலா
3. “பொன்னரிசி” உற்பத்திக்காக *Erwinia carotovora* பற்றீரியாவின் விற்றமின் A உற்பத்தி செய்யும் பரம்பரையலகைப் பயன்படுத்தல்.
4. வைரசுத்தாக்கத்துக்கு எதிர்ப்புக்காட்டும் தாவர பேதங்கள் தோற்றுவித்தல்.
உ-ம்: பப்பாசி
5. பழுத்தல் தாமதமாக்கப்பட்ட, எளிதில் நசிவுறாத காய்கறி உற்பத்தி.
உ-ம்: தக்காளி

5. •F₁ இனது தோற்ற அமைப்பு விகிதம்

மஞ்சள் : வெள்ளை = 3 : 1

- எனவே F₁இல் பல்லினநுக எதிருருக்கள் காணப்படுதல் வேண்டும்.
- F₁இன் எல்லாத் தாவரங்களும் மஞ்சள் நிறமானவை. அவ்வெல்லாத் தாவரங்களும் இந்த இயல்பு தொடர்பாக பல்லினநுகமுள்ளவையாகும்.
- பல்லினநுகமுள்ள சந்தர்ப்பத்தில் இயல்பு ஆட்சியுடையதாகையால், மஞ்சள் நிறமானது ஆட்சியுள்ள இயல்பாகும். வெள்ளை நிறம் பின்னிடையான இயல்பாகும்.
- ஆட்சியுள்ள எதிருரு Y உம் பின்னிடையான எதிருரு y உம் ஆயின் F₁ இனது தலைமுறையுரிமை அமைப்பு Yy ஆகும்.
- F₁இனது எல்லாத் தாவரங்களதும் தலைமுறை அமைப்பு Yy ஆயின் பெற்றாரினால் Y மற்றும் y எதிருரு கொண்ட புணரிகள் மாத்திரமே உற்பத்தி செய்யப்படும்.
- எனவே மஞ்சள் நிறம்பூஉள்ள பெற்றார் தலைமுறையுரிமை அமைப்பு YY ஆவதோடு மற்றைய தாவரம் (வெண்ணிறப்பூ உள்ள) ஓரினநுக பின்னிடையானதாக அல்லது அதாவது yy ஆக இருத்தல் வேண்டும்.

6. யாதேனுமோர் அங்கிக்கும் பின்னிடையான தோற்றவமைப்பைக் கொண்ட அங்கிகளுக்கும் இடையிலான கலப்பு.

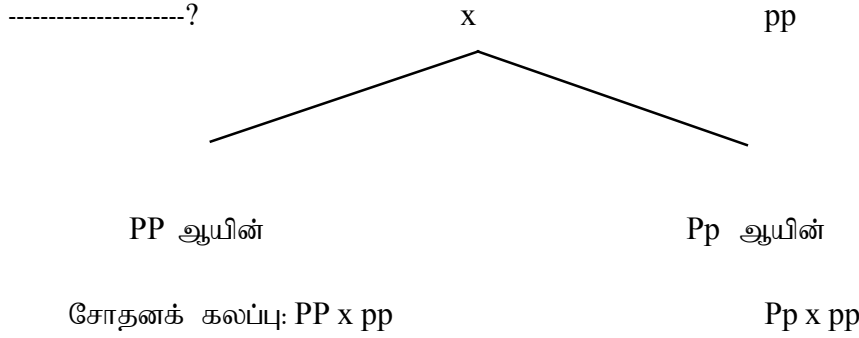
உ-ம்: ஊதா நிறமுள்ள பூக்களைக் கொண்ட தாவரத்தின் தலைமுறையுரிமை அமைப்பு

PP அல்லது pp ஆக இருக்கலாம்.

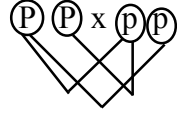
சேதனைக் கலப்பின் போது

ஊதா நிறப் பூக்கள் உள்ள தாவரம்	x	ஓரினநுக வெள்ளை நிறப் பூக்கள் உள்ள தாவரம்
-------------------------------	---	--

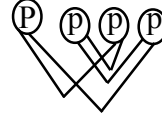
ஊதா நிற பூக்கள் உள்ள தாவரத்தின் தலைமுறையரிமை அமைப்பு



புணரிகள்:



Pp Pp Pp Pp
ஊதா நிறப் பூக்கள்



Pp Pp pp pp
ஊதா நிறப் பூக்கள் வெள்ளை நிறப் பூக்கள்

- ஓரினநுக ஆட்சியுள்ள தலைமுறை அமைப்பாயின் கு₁ இன் எல்லாத் தாவரங்களும் ஊதா நிறப் பூக்களை உற்பத்தி செய்யும்.
- பல்லினநுகமெனின், ஊதாநிறம் : வெள்ளை நிற விகிதம் 1:1 எனக் கிடைத்தல் வேண்டும்.

7. இரண்டு தனியன்களுக்கு இடையே தலைமுறையரிமை ரீதியில் காணப்படும் வேறுபாடு தலைமுறையரிமை மாறல் ஆகும்.

தலைமுறையரிமை மாறல் ஏற்படும் வழிகள்

1. பரம்பரையலகுகளின் புதுச் சேர்மானம்

சில சந்தர்ப்பங்களில் ஒரு குறித்த இயல்பானது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பரம்பரையலகுகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுவதுண்டு. அப்பரம்பரையலகுகள் வெவ்வேறு விதங்களில் சேர்வதால் வெவ்வேறு தலைமுறையரிமை அமைப்புகள் தோன்றும். அப்போது தலைமுறையரிமை மாறல்கள் தோன்றும்.

2. நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கையில் வேறுபாடுகள் ஏற்படும்

உதாரணம் : பன்மடியம்

3. விகாரங்கள் தோன்றுதல்

விகாரங்கள் இயற்கையாக ஏற்படலாம், செயற்கையாக ஏற்படுத்தப்படலாம்.

8. தாவர இனவிருத்தி - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

தாவர இனவிருத்தியின் குறிக்கோள்கள்

1. பயிர் விளைச்சல் ஆற்றலை மேம்படுத்தல்.
2. பயிர் விளைபொருளின் தரத்தை மேம்படுத்தல்
3. பாதகமான சூழல் நிலைமைகளைச் சகித்து வாழக்கூடிய தாவரங்களை உற்பத்தி செய்தல்
4. நோய் பீடைத்தாக்கங்கள் பீடைகளுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மையைக் காட்டும் தாவரங்கள் உற்பத்தி செய்தல்.
5. புதிய தாவரப் பேதங்களைத் தோற்றுவித்தல்.

9. அங்கியொன்றினை அதன் இயற்கையான வாழிடத்திற்கு அப்பாற்பட்ட ஓர் இடத்தில் காப்பதே வாழிடத்திற்கு வெளியே (Ex situ) காப்பு எனப்படுகின்றது. இதற்காக இயற்கை வாழிடத்தில் காணப்படும் நிபந்தனைகளுக்கு ஒப்பான சூழல் நிபந்தனைகள் வழங்கப்படுதல் வேண்டும்.

வாழிடத்துக்கு வெளியே காப்புச் செய்யும் முறைகள்

1. வித்து வங்கி
2. களப்பரம்பரையலகு வங்கி
3. பரம்பரையலகு வங்கி
4. தாவரவியற் பூங்காக்கள்
5. வனவளர்ப்புப் பூங்காக்கள்

10. தலைமுறையுரிமை மாறல் காணப்படும் பயிர் நிலங்களிலிருந்து உயரிய இயல்புகளைக் கொண்ட தாவரங்களைத் தெரிவு செய்து கொள்வதே தேர்வு என்பதால் கருதப்படுகின்றது.

ஒரு தாவர இன விருத்திமுறை என்ற வகையில் தேர்வைப் பயன்படுத்தும் விதம்

- பயன்மிக்க இயல்புகளைக் கொண்ட பெற்றார் தாவரங்களைத் தெரிவு செய்தல்.
- தன் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு இடமளித்தல் அதாவது கலப்புப் பிறப்பாக்கத்தைத் தவிர்த்தல்
- எச்சச் சந்ததியின் இயல்புகளை மேம்படுத்தல் - இங்கு பல்லினநுக பரம்பரையலகு வழிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்.
- எச்சச் சந்ததியில் அதிக தொகை இயல்புகளைக் கொண்ட அங்கிகளைப் பெற்றார்த் தாவரங்களாகத் தெரிவு செய்து தன்மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் அடுத்த சந்ததியைப் பெறுதல்.
- இவ்வாறாக இயல்புகள் உயரிய மட்டத்தை அடையும் வரையில், சந்ததி சந்ததியாக, தேர்வைக் கையாண்டு இன விருத்தியை நடத்துதல்.

9. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்வளர்ப்பு

1. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர் வளர்ப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்
கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்செய்யும்போது எதிர்நோக்கப்படும் பிரச்சினைகள்
 - மகரந்தச் சேர்க்கை நன்கு நிகழாமை.
 - போதிய தொழினுட்ப அறிவும் அனுபவமும் தேவைப்படுதல்.
 - சூழல் மாசடைய ஏதுவாதல் - பயன்படுத்திக்கழிக்கும் பிளாத்திக்குப் பாத்திரங்கள் பொலித்தீன் போன்றவை காரணமாக.
 - உயர் பெறுமானமுள்ள தாவர வளர்ப்புக்கு மாத்திரம் வரையறைப்பட்டிருத்தல். அதாவது குறைந்த பெறுமானமுள்ள பயிர்களை வளர்ப்பது பொருளாதார ரீதியில் இலாபகரமானதாக அமையாது.
 - ஆரம்பச் செலவு உயர்வானதாக இருக்கும்.
 - பூக்கள் உதிர்தல்.
2. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்வளர்த்தல் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.
கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர் வளர்த்தலைத் திட்டமிடும் போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள்
 1. சந்தை வாய்ப்பும் சந்தைக் கேள்வியும்
 2. விளைபொருளை முன்வைக்க எதிர்பார்க்கும் சந்தையும், அச்சந்தையில் விளை பொருளுக்குரிய கேள்வியும்.
 3. பிரதேசத்தின் காலநிலை நிபந்தனைகள்
 4. பயன்படுத்தும் மூலப்பொருள்களை இலகுவாகப் பெறத்தக்கதாக இருத்தல்.
 5. மூலதனம்
 6. தொழினுட்ப வசதிகள்
3. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர் வளர்த்தல் - வரைவிலக்கணம்
கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர் வளர்ப்பதன் மூலம் தரமான விளைபொருள்களைப் பெறமுடிவதற்கான காரணங்கள்
 1. பாதகமான சூழல் நிபந்தனைகளைத் தவிர்த்து பயிர்களை வளரச் செய்தல்.
 2. நோய்கள் - பீடைத்தாக்கங்களிலிருந்து பயிர்கள் பாதுகாக்கப்படுதல்.
 3. உடற்றொழிலியல் தாக்கங்கள் (போசணைக் குறைபாடு / நச்சாதல்)
 4. களைப் பூண்டுகள் அற்ற சூழலாகையால் விளைபொருளின் தரம் உயர்வானதாக இருத்தல்.
 5. பூச்சிநாசினிகள், களைநாசினிகள் பயன்படுத்த வேண்டிய தேவை ஏற்படாமை.
 6. அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்கள் மிகக் குறைவானதாக இருத்தல்.
4. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர் வளர்த்தல் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்
கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ்/பாதுகாக்கப்பட்ட மனைகளில் பயிர் செய்வதால் கிடைக்கும் பயன்கள்
 1. பாதகமான சூழ்நிலைமைகளைத் தவிர்த்து பயிர்களை வளர்க்க முடிதல்.
 2. நோய்கள், பீடைகளின் தாக்கத்திலிருந்து பயிர்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள முடிதல்.
 3. சார்பளவில் குறுகிய காலத்துள் விளைபொருள் பெற முடிதல்.
 4. போகத்துக்கு அப்பாற்பட்ட காலங்களிலும் விளைபொருள் பெற முடிதல்.
 5. தொடர்ச்சியாக ஆண்டு முழுவதிலும் விளைபொருள் பெற முடிதல்.
 6. துண்டங்களில் வேர்கொள்ளச் செய்ய முடிதல்.
 7. ஒட்டுவேலை செய்த கன்றுகளைப் பராமரிக்க முடிதல்.
 8. வெவ்வேறு காலநிலை வலயங்களுக்கு மாத்திரமுரிய பயிர்களை எந்தவொரு காலநிலை வலயப் பிரதேசத்திலும் வளர்க்க முடிதல்.
 9. ஒளிக்காலத்துண்டற்பேறுள்ள தாவரங்களுக்குப் பொருத்தமானவாறு பகற்காலத்தை கட்டுப்படுத்த முடிதல்.
 10. இழைய வளர்ப்புச் செய்யப்பட்ட தாவரக் கன்றுகளை, நாற்றுக்களை ஒரு சீராக சூழலுக்கு இசைவடையச் செய்ய முடிகின்றமை.

5. சார்பளவில் குறைந்த அளவு காலத்துக்கு நிலைத்திருக்கத்தக்க வளர்ப்பு அமைப்புக்களே குறை - நிரந்தர வளர்ப்பு அமைப்புக்கள் ஆகும்.

பொலித்தீன் சுரங்கம்

- அமைப்பு
- கிடைக்கும் சூழல் நிபந்தனைகள்/பயன்கள்
- பொருத்தமான பிரதேசங்கள்
- அனுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும்

வரிச்சு மனைகள் (Lath House)

- அமைப்பு
- கிடைக்கும் சூழல் நிபந்தனைகள் / பயன்கள்
- பொருத்தமான பிரதேசங்கள்
- அனுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும்

6. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர் வளர்த்தல் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

சூழல் நிபந்தனைகளைசக் கட்டுப்படுத்துவதில் எதிர்நோக்கப்படும் பிரச்சினைகள்

- வளர்ப்பு அமைப்புக்களைத் தெரிவு செய்தல், மற்றும்
- பயிர் வளர்ப்புத் தொழினுட்பத்தைச் சரியாகப் பயன்படுத்தாமை.
- சில வேளைகளில் இரசாயனப் பெருள்களை அளவுக்திகமாகப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் பிரச்சினைகள்.

உ-ம்: பங்கசு நாசினிகள் போன்றவை

- முதலீடு செய்யும் ஆற்றல் குறைவானதாக இருத்தல்.
- சந்தைப்படுத்தல் தொடர்பான பிரச்சினைகள்
- உள்ளீடுகளின் விலை உயர்வானதாக இருத்தல்.
- கழித்தொதுக்கும் பொருள்கள் காரணமாக ஏற்படும் சூழல் பிரச்சினைகள்.

உ-ம்: பொலித்தீன்

7. மண்ணின்றிய பயிர்வளர்ப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

மண்ணின்றிய பயிர்வளர்ப்புக்காகப் பயன்படுத்தும் திண்ம ஊடகப் பயிர்வளர்ப்பு உத்திகள்.

1. நிலைக்குத்துப் பயிர்ச்செய்கை உறைகள்
2. கிடைப் பயிர்ச்செய்கை உறைகள்
3. சால்களில் / பாத்திகளில் வளர்த்தல்
4. பயிர்ச்செய்கைப் பாத்திரத் தொழினுட்பம்

8. மண்ணின்றிய பயிர்ச் செய்கை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

1. பாரிய நிலப்பரப்பு தேவைப்படுவதில்லை.
2. ஒரு நிலத்தின் மீண்டும் மீண்டும் தொடர்ச்சியாகப் பயிரிடலாம்.
3. நிலம்பண்படுத்தல், களைபிடுங்குதல் போன்ற ஊழியர் உடலுழைப்பு அதிகம் தேவைப்படும் கருமங்கள் இல்லாமை.
4. நீர்ப்பாய்ச்சலுக்கான செலவு குறைவாக இருத்தல்.
5. மண்ணுள்ள சூழல் வரையறைக்கப்படும்போது பயன்படுத்த முடிதல்.
6. புதிய சந்ததியினரைக் கவரத்தக்கதாக இருத்தல்.
7. பயிர் நிலம், சுத்தமானதாகவும் மண்ணற்றதாகவும் இருப்பதால் மண்ணில் தோன்றும் நோய்கள் பீடைகள் குறைவடையும்.

9. மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

பிரச்சினைகள்

1. மண்ணின்றிய பயிர்ச் செய்கையினைத் திறந்த வெளியான சூழலில் நடத்துவது சாத்தியமானதல்ல. அவ்வாறு செய்வதால் அதிக விளைச்சலை எதிர்பார்க்க முடியாது.
2. ஆரம்ப உற்பத்திச் செலவு உயர்வானது.
3. சிற்றளவுப் பயிர்ச்செய்கை மற்றும் உயர் பெறுமதியுள்ள பயிர்களுக்கு மாத்திரம் வரையறைப்பட்டிருத்தல்.
4. பாதுகாக்கப்பட்ட அமைப்புக்களினுள், பயிர்களுக்குப் பொருத்தமானவாறு சூழல் நிபந்தனைகளை மாற்றியமைக்க வேண்டியுள்ளமை.
5. எரிபொருள் / மின்சார வசதி தேவைப்படல்.
6. பராமரிப்புச் செலவு உயர்வானதாக இருத்தல்.
7. உயரிய தரமுள்ள நீர் தேவைப்படுதல்.
8. சேவை வழங்கும் நிறுவன வசதிகள் குறைவாக இருத்தல்.
9. சிறு குறைபாடு காரணமாக பாதுகாக்கப்பட்ட விளைவுகள் ஏற்பட இடமுண்டு

10. பாதுகாக்கப்பட்ட மனைகளினுள் பயிர்வளர்த்தல் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

பாதுகாக்கப்பட்ட மனைகளினுள் பயிர் செய்தலானது பெரிதும் பிரபல்யமடைந்திருப்பதற்கான காரணங்கள்

1. அழகிய இலைத் தாவரங்களுள் பெரும்பாலானவை, கடுமையான சூரிய ஒளியை விரும்பாமையும், அவற்றுக்கு தேவையான சூழல் நிபந்தனைகளை பாதுகாக்கப்பட்ட மனைகள் மூலம் வழங்குதலும்.
2. தண்டுத்துண்டுகளில் வேர்கொள்ளல் துரிதமடைதல்.
3. நோய்கள் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் இலகுவாதல்.
4. மண்டபப்படுத்தல் (Quarantine) நடவடிக்கைகள் இலகுவாதல்.
5. சாடியில் வளர்ப்பு / மண்ணின்றிய வளர்ப்பு காரணமாக சந்தைப்படுத்தல் இலகுவாதல்.
6. சுய தொழிலாக நடத்திச் செல்ல முடிகின்றமை.
7. ஏனைய பயிர் நாற்று மேடைகளுக்குச் சார்பாக, செலுத்த வேண்டிய கவனத்தின் அளவு குறைவானது

11. கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ்ப் பயிர்வளர்த்தல் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளின் கீழ்ப் பயிர்வளர்த்தலை மேலும் சனரஞ்சகப்படுத்துவதற் சூரிய பிரேரணைகள்

1. தொழிநுட்ப ஆலோசனைகள் வழங்குதல்.
2. விரிவாக்கற் சேவையை மேலும் விரிவுபடுத்துதல்.
3. கடன் காப்புறுதி வசதிகள் வழங்குதல்.
4. மூலப் பொருள்களை எளிதாகப் பெறத்தக்க வழிகளை ஏற்படுத்துதல்.
5. சந்தைப்படுத்தல் மற்றும் ஏற்றுமதிச் சந்தை வசதிகளை ஏற்படுத்துதல்.
6. ஊழியர்களுக்குப் பயிற்சியளித்தல்.
7. அரச அனுசரணை வழங்குதல்.

10. தாவர உடற்றொழிலியல்

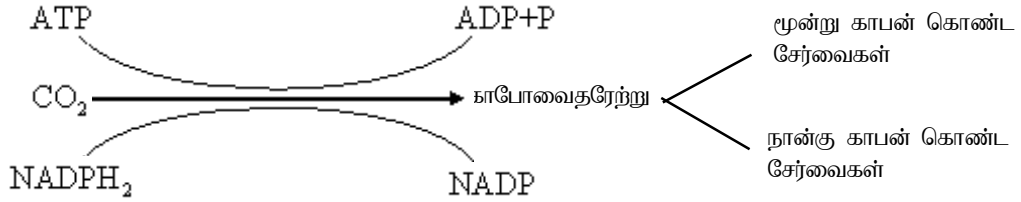
1. ஒளித்தொகுப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

1. ஒளித்தாக்கம்

- பச்சையவுருமணிகளில் தைலக்கொயிட்டில் நிகழும்
- ஒளிச்சக்தியானது இரசாயனச் சக்தியாக ATP இலும் NADPH₂ இலும் பதிக்கப்படுதல்.
 - ADP + பொசுபேற்று → ATP
 - NADP + 2H → NADPH₂
- ஒளித்தாக்கத்தின் விளைவுகள் - ATP, ADP, O₂

2. இருள் தாக்கம்

- பச்சையவுருமணியில், பஞ்சணையில் நிகழும்.
- நொதியங்கள் பங்குகொள்ளும் ஒரு தொகுதித் தாக்கங்கள் உள்ளன.
- ATP மற்றும் NADPH₂ மூலம் CO₂, ஆனது காபோவைதரேற்றாக மாற்றப்படும்



2. சுவாசம் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

படிமுறைகள்

- கிளைக்கோ பகுப்பு
- கிரெப்பின் வட்டம்
- இலத்திரன் கொண்டு செல்லல்

கிளைக்கோ பகுப்பு / குளுக்கோசு உடைத்தல்

- முதலுருவினுள் நிகழும்
- ஒரு குளுக்கோசு மூலக்கூறானது மூன்று காபன் உள்ள ஒரு சேர்வையான இரண்டு பைருவேற்று (பைருவிக் அமிலம்) மூலக்கூறுகளாக உடைக்கப்படும்.
- அப்போது ATP மற்றும் NADH₂ மூலக்கூறுகள் இரண்டு வீதம் தோன்றும்.

கிரெப்பின் வட்டம்

- பைருவிக் அமிலம் தொடர்ந்தும் அனுசேபத்துக்கு உள்ளாகும்.
- கலத்திற்கு ஒட்சிசனைப் பெற முடியுமா முடியாதா என்பதன் மீது இது தங்கியிருக்கும்.
- காற்றுள்ள சுவாசத்தின் போது தாவரங்களுக்கு சுவாசத்துக்கான ஒட்சிசன் கிடைக்கும்.
- இங்கு பின்வரும் மூலக்கூறுகள் உற்பத்தியாகும்.

- ATP மூலக்கூறு 1
- NADH₂ மூலக்கூறு 4
- FADH₂ மூலக்கூறு 1

(இச்செயன்முறையின் மீது நொதியத் தொழிற்பாடு நிகழும்)

இலத்திரன் கொண்டு செல்லல்

- NADH₂ மற்றும் FADH₂ சைற்றோக்குரோம் நிறப் பொருள் தொகுதியொன்றின் வழியே சென்று ஒட்சியேற்றமடையும்.
- அங்கு சக்தி உற்பத்தியாகும்.

ஒரு NADH₂ மூலக்கூறிலிருந்து மூன்று ATP மூலக்கூறுகள் தோன்றும்.

ஒரு FADH₂ மூலக்கூறிலிருந்து இரண்டு ATP மூலக்கூறுகள் தோன்றும்.

பக்க விளைவாக நீராவி உற்பத்தியாகும்.

3. சுவாசம் வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

- அகக் காரணிகள்
 - நொதியங்கள்
 - கலச் சேர்வைகள்
- புறக்காரணிகள்
 - வெப்பநிலை
 - ஒட்சிசன் செறிவு

மேற்படி விடயங்களைச் சுருக்கமாக விவரித்தல் வேண்டும்.

4. ஒளித்தொகுப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

ஒளி

- பிரகாசமான ஒளி உள்ள போது ஒளித்தொகுப்பு உயரிய வீதத்தில் நிகழும்.
- ஒளிச் செறிவு அதிக அளவில் உயர்வதால் பச்சையவுருமணிகள் அழியும், இலைவாய்கள் மூடிக்கொள்வதால் ஒளித்தொகுப்பு கட்டுப்படுத்தப்படும்.
- விளைச்சலை அதிகரித்துக்கொள்வதற்காக பயிர்த்தாவரங்களுக்கு சூரிய ஒளி வழங்க நடவடிக்கை எடுத்தல் வேண்டும். உரிய இடைவெளியில் நடுதல், கத்தரித்தல், கிளைகளில் சுமையேற்றுவதன் மூலம் கிளைகளைப் அகட்டுதல் போன்ற நடவடிக்கைகள் மூலம் தாவரங்களுக்கு அதிக ஒளி கிடைக்கச் செய்தல் மூலம் விளைச்சலை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.

வெப்பநிலை

- 35-40°C வெப்பநிலை வீச்சில் ஒளித்தொகுப்பு வேகமாக நிகழும்.
- வெப்பநிலை குறைவான நவரெலியா போன்ற பிரதேசங்களில் பச்சை வீடு, பொலித்தீன் சுரங்கம் போன்றவற்றை அமைத்து சிறப்பு வெப்பநிலை வழங்கி பயிர் விளைச்சலை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.

CO₂ காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு

- பச்சை வீட்டினுள் காபனீரொட்சைட்டுச் (CO₂) செறிவை அதிகரித்தல்.

நீர்

- பயிர்த்தாவரங்களில் நீர்ப்பற்றாக்குறை ஏற்படுவதனைத் தவிர்த்தல்.
- நீர்க்காப்பு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளல்.

நிரோதிப்பொருள்களும் மாசாக்கிகளும்

கைத்தொழிற் கழிவுப்பொருள்களான தூசு, காபன் துணிக்கைகள் போன்றவை இலைகள் மீது படவதால் இலைவாய்கள் மறைக்கப்பட இடமுண்டு. இவை கழுவிச் செல்லப்படுமாயின் விளைச்சல் இழப்பு குறைவடையும்.

5. ஒளித்தொகுப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

1. ஒளித்தொகுப்பு நிறப்பொருள்கள்

- ஒளித்தொகுப்பு நிறப்பொருள்கள் மூலம் ஒளி அகத்துறிஞ்சப்படும்.
 - குளோரோபில் a
 - குளோரோபில் b
 - கரோட்டின்
 - சாந்தோபில்
- குளோரோபில் a மற்றும் b என்பன ஒளித்தொகுப்பு மீது நேரடியாக பங்களிப்புச் செய்யும்.
- இருக்கும் குளோரோபில் அளவானது, ஒளித்தொகுப்பு நிகழும் அளவு, அதன் வினைத்திறன் ஆகியன மீது பங்களிப்புச் செய்யும்.

2. இலை நடுக்கலங்களில் அடங்கியுள்ள நீரின் அளவு

- இலை நடுக் கலங்களில் அடங்கியுள்ள நீரின் அளவைச் சிறப்பு மட்டத்தில் பேணுவதனால் இலைவாய்கள் மூடிக்கொள்வதைத் தவிர்க்கலாம்.

6. ஒளித்தொகுப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

1. குளோரோபில் a யும் b யும் ஒளித்தொகுப்பு மீது நேரடியாகப் பங்களிப்புச் செய்யும் நிறப்பொருள்களாகும். வைரசு நோய்கள், போசணைக் குறைபாடுகள் போன்றவை காரணமாக இவை அழியும் (வெளிநல்) எனவே, அவ்வாறான நிலைமை ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதால் ஒளித்தொகுப்பு வினைத்திறனை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.
2. இலை நடுக் கலங்களில் நீரின் அளவைச் சிறப்பு மட்டத்தில் பேணுவதால் இலைவாய்கள் மூடிக்கொள்வதைத் தவிர்க்கலாம். சீரான நீர்ப்பாசனம், பயிரைச் சூழ ஈரப்பதனைச் சீராகப் பேணுதல் போன்ற உத்திகளைக் கையாள்வதால் இந்நிலையைப் பேணலாம்.

7. ஆவியுயிர்ப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

தாவரங்களில் மூன்று வழிகளில் ஆவியுயிர்ப்பு நிகழும்

1. இலைவாய் ஆவியுயிர்ப்பு

தாவர இலையில் அமைந்துள்ள இலைவாய்களின் ஊடாக ஆவி வடிவில் நீர் வெளியேறுதலே இலைவாய் ஆவியுயிர்ப்பு எனப்படுகின்றது. தாவரங்களில் நிகழும் ஆவியுயிர்ப்பின் ஏறத்தாழ 98% இவ்வாறாகவே நிகழுகின்றது. இலையின் உள்ளே நீராவிச் செறிவானது புறச்சூழலின் நீராவிச் செறிவை விட உயர்வானதாகையால் செறிவுப் படித்திறனின் வழியே தாவரத்தினுள் உள்ள நீர் வளிமண்டலத்தினுள் விடுவிக்கப்படும்.

2. புறத்தோல் வழி ஆவியுயிர்ப்பு

இலைகளிலும் இளந்தண்டுகளிலும் மேற்றோற் கலங்களில் உள்ள நீரானது புறத்தோலின் ஊடாக ஆவியாகி வெளியேறுதலே புறத்தோல் வழி ஆவியுயிர்ப்பு எனப்படுகின்றது. இது சொற்ப அளவிலேயே நிகழும்.

3. பட்டைவாய் ஆவியுயிர்ப்பு

தாவரத்தண்டின் பட்டையில் இளக்காரமாக அமைந்துள்ள இடங்கள் பட்டைவாய்கள் எனப்படும். அப்பட்டை வாய்களின் ஊடாக தாவரத்திலிருந்து நீராவி வெளியேறுதலே பட்டைவாய் ஆவியுயிர்ப்பு எனப்படுகின்றது. இதுவும் மிகச் சொற்ப அளவிலேயே நிகழும்.

8. ஒளித்தொகுப்புச் செயன்முறையின் போது இரசாயனச் சக்தியாக மாறும் ஒளிச்சக்தியின் அளவைச் சதவீதமாகக் காட்டலாம். அதுவே ஒளித்தொகுப்பு வினைத்திறன் எனப்படுகின்றது.

தாவரங்கள் காட்டும் இசைவாக்கங்கள்

- இலைகள் ஒளியின்பால் திசைகோட்படல்.
- அதிகமதிமமாக ஒளிக்கதிர்களைப் பெறுவதால் கிடைக்கும் ஒளியை வினைத்திறனுள்ளவாறு பயன்படுத்துவதற்கும் இது துணையாகும்.
- ஊடுகாட்டும் தன்மையுள்ள மேற்றோல் இருத்தல்.
- இலைகள் மெல்லிய, தட்டையான உருவத்தைக் கொண்டிருத்தல்.
- பெருந்தொகையான இலைவாய்கள் காணப்படல்.
- இலையெங்கும் பரம்பிய கலன்கட்டுத் தொகுதி காணப்படுதல்.

9. ஒளித்தொகுப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்.

கையாளத்தக்க களக்கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள்

1. களத்தில் இடவசதி வீண்விரயமாவதைத் தவிர்த்தல்.
உரிய இடைவெளிகளில் அமையுமாறு அலகுப் பரப்பளவில் நடத்தக்க உச்ச எண்ணிக்கை நாற்றுக்களை நடுதல்.
2. பரஸ்பரம் நிழல் ஏற்படுவதைத் தவிர்த்தல்.
3. பல் - படைப் பயிர்ச் செய்கையை மேற்கொள்ளல்.
ஒளியை விரும்பும் தாவரங்களுக்கு இடையே (அவற்றுக்குக் கீழ்) நிழல் விரும்பித் தாவரங்களை வளர்த்தல்.
4. இடவசதி உள்ள சந்தர்ப்பங்களில் தாவரத்தண்டுகளில் கொடிவகைகள் படரவிடுதலும் அவற்றைப் பயிற்றுதலும்.
5. எப்போதும் களம் முழுவதும் பயிர்த்தாவரங்களால் மூடப்பட்டிருக்க வகை செய்தல்.
6. போட்டியிட்டு வளர்த்தக்க களைப்பூண்டுகளைக் களைதல்.
7. வினைத்திறன் குன்றிய ஒளித் தொகுப்புப் பகுதிகளைக் களைதல்.
உதாரணம்: உலர்ந்த இலைகள், நோய்வாய்ப்பட்ட இலைகள் பீடைத்தாக்கத்துக்கு உள்ளாகிய இலைகள், போட்டி போடும் நிலைக்கு ஆளாகியுள்ள இலைகள்.

10. தாவர வளர்ச்சிச் சீராக்கிகள் - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

விவசாயத்துறையில் அவற்றின் பயன்பாடு

- கிளைத் துண்டங்கள், தண்டுத்துண்டங்களில் வேர் கொள்ளச் செய்வதற்கு
- விளைச்சலை அதிகரிப்பதற்கு
- காய்கள் பெரிதாக வளர்வதற்கு
- பூத்தலைத் தூண்டுவதற்கு
- களை கொல்லியாக
- அறுவடைக்குப் பிந்திய களஞ்சியப்படுத்தல் கால அளவை நீடிப்பதற்கு.
- தாவரத்தில் பூக்கள் மற்றும் காய்களின் எண்ணிக்கையைச் சிறப்பு மட்டத்தில் பேணுவதற்கு.
- வித்துக்களற்ற காய்கள் பெறுவதற்கு (கன்னிக்கனியமாக்கல்)

11. சேதனச் சேர்வைகளை உடைப்பதன் மூலம் சக்தியைப் பெறும் வீதத்தைக் கட்டுப்படுத்தலே (குறைத்தல் அல்லது அதிகரித்தல்) சுவாச வீதத்தைச் சீராக்கல் என்பதால் கருதப்படுகின்றது.

சுவாச வீதம் சீராக்கப்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

1. வித்து முளைத்தலைத் துரிதப்படுத்துவதற்கு

உ -ம் : விதைநெல்லை முளைக்கச் செய்வதற்காக ஊறவைத்த நெல் மணிகளைக் குவித்து முடிவைத்தல்.

2. கிளைத்துண்டங்களில் வேர்கொள்ளச் செய்வதற்கு

வெப்பநிலையை அதிகரித்து சுவாச வீதத்தை அதிகரிப்பதால் நடுகைப் பொருள்களில் வேர்கொள்ளல் துரிதமடையும்.

உ-ம் : தாவர இனம்பெருக்கல் அமைப்புகள் பயன்படுத்தல்.

3. களஞ்சியசாலையில் இருக்கும் வித்துக்களின் வாழ்தகவைப் பாதுகாத்தல்.
வித்துக்களின் சுவாச வீதத்தைக் குறைப்பதன் மூலம், அவ்வித்துக்கள் முளைத்தலையும், சேமிப்புணவு தகனமடைவதையும் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.

உ-ம் : களஞ்சியசாலைச் சுவர்களில் வெண்ணிறப் பூச்சுப் பூசுதல், வளிபதனாக்கிய களஞ்சியசாலைகளில் வித்துக்களைக் களஞ்சியப்படுத்தல். களஞ்சியசாலைகளினுள்ளே நைதரசன் போன்ற வாயுக்கள் நிரப்புதல்.

4. தாவரங்களில் உற்பத்தியாகும் உணவு விரயமாவதைக் குறைத்தல்.

பகற்காலத்தில் இலைகள் மீது போதுமான அளவு ஒளி விழாத போது ஒளித்தொகுப்பு நன்கு நிகழ மாட்டாது. எனினும் உணவு தகனமடைவதோடு சுவாசமும் நிகழும். எனவே நிழலில் உள்ள கிளைகளைக் கத்தரிப்பதால் சுவாச மேற்பரப்பைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.

13. ஆரையக் கொண்டுசெல்லல் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

இது மூன்று வகைப்படும்

1. அப்போபிளாஸ்தர் வழி

கலங்களில் கலச்சுவர்கள் மற்றும் கலத்திடை வெளிகளின் ஊடாகப் பரவுதல் மற்றும் திணிவுப் பாய்ச்சல் மூலம் நீர் செல்லல்.

2. சிம்பிளாஸ்தர் வழி

கலத்திலிருந்து கலத்துக்கு முதலுருவின் ஊடாக முதலுருவிணைப்புக்கு ஊடாக பரவுதல் மூலம் நீர் செல்லல்.

3. புன் வெற்றிட வழி

கலத்திலிருந்து கலத்துக்கு ஒரு புன் வெற்றிடத்திலிருந்து அடுத்த புன் வெற்றிடத்துக்கு, கலச்சுவர், முதலுரு மென்சவ்வு, முதலுரு, புன் வெற்றிட மென் சவ்வு ஆகியவற்றுக்கு ஊடாக பிரசாரணம் மூலம் நீர் செல்லல்.

11. பீடை முகாமை

1. களை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

பயன்கள்

- மண்ணரிப்பைத் தடுத்தல்.
- மூடுபடையாகத் தொழிற்படல்.
- மண்ணுடன் சேதனப் பசளைகள் சேர்தல்.
- விலங்குகளுக்கு உணவாதல்.
- ஓளசதமாகப் பயன்படல். (மருத்துவக் குணம்)
- பீடை கட்டுப்பாட்டுக்கு
- மண்ணில் நைதரசன் பதித்தல்.
- நிலத்தை அழகுபடுத்துவதற்காக அலங்காரப் பொருள்களை ஆக்குதல்.
- பரம்பரையலகு (சீன்) வளம் என்ற வகையில் இன விருத்தி நடவடிக்கைகளுக்காகக் பயன்படுத்தல்.

2. களை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

பாதகமான விளைவுகள்

- பயிர்த்தாவரங்களுடன் போட்டியிட்டு வளர்வதால் பயிர் வளர்ச்சி குறைவடைதல்.
- பயிர் விளைபொருளின் தரம் குன்றுதல்
- பயிர்நிலத்தில் செய்கை பண்ணக்கூடிய பயிர்த்தாவரங்களின் எண்ணிக்கை குறைவடைதல்.
- நோய், பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்கான செலவு அதிகரித்தல்.
- காணியின் பெறுமதி குறைவடைதல்.
- விவசாயியின் வினைத்திறன் குறைவடைய ஏதுவாதல்.
- நீர்ப்பாசனக் கால்வாய்கள் தடைப்படுதல்
- சில களைப்பூண்டுகளால் பண்ணை விலங்குகளில் நச்சுத்தன்மை ஏற்படுதல்.

3. களை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

களைப்பூண்டுகள் காட்டும் இசைவாக்கங்கள்

- பல்லாண்டு வாழ்மியல்பு
- ஒரு தடவையில் பெருந்தொகையான வித்துக்கள் உற்பத்தி செய்தல்.
- சில களைப்பூண்டுகள் குறுகிய வாழ்க்கை வட்டத்தைக் கொண்டிருப்பதால் விரைவாகப் பெருக்கமடையும்.
- சில களைப்பூண்டுகள், இலிங்கமுறையிலும் இலிங்கமில் முறையிலும் இனப்பெருக்கமடைதல்.
- சில களைப்பூண்டுகள் துரித வளர்ச்சியைக் காட்டல்.
- வித்துப்பரம்பலுக்காக வினைத்திறனான பரம்பல் முறையினை கொண்டிருத்தல்.
- சாதகமற்ற சூழல்களிலும் வளர்ச்சியடையும் தன்மையைக் கொண்டிருத்தலும் நோய் பீடைத்தாக்கங்களைச் சகித்தலும்.

4. களை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

பொறிமுறை முறைகள்

- களைப்பூண்டுகளைக் கையால் பிடுங்குதல்
- களைப்பூண்டுகளின் காற்றுக்குரிய பகுதிகளை வெட்டி நீக்குதல்.
- நிலம் பண்படுத்தல்.
- தீமூட்டுதல்/எரித்தல்
- மூடுபடையிடல்.
- நீரில் மூழ்கச் செய்தல்.
- மண்ணைச் சூரிய வெப்பத்திற்கு உட்படுத்தல் (வெய்யில் படச் செய்தல்)

பயிராக்கவியல் முறைகள்

- சுத்தமான நடுகைப் பொருள்களைப் பயன்படுத்தல்
- சரியான பசளைப் பயன்பாடு
- சுழற்சிப் பயிர்ச் செய்கை
- கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை
- இடைப்பயிர்ச் செய்கை
- இடையிட்ட பயிர்ச்செய்கை
- மூடுபயிர் வளர்ப்பு

5. விலங்குப் பீடைகள் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

- சீராக நிலம் பண்படுத்தல்
- முழுப்பிரதேசத்திலும் ஏக்காலத்தில் பயிரிடல்
- உரிய காலப்பகுதியில் பயிர் செய்தல்
- சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ள பசளைகளை உரிய அளவுகளில் இடல்
- சீரான நீர்க்கட்டுப்பாடு
- சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை
- பயிர்நிலத்தில் பயிர்த்தாவரங்களுக்கு இடையே சரியான இடைவெளிவிடல்
- பீடைகளுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை காட்டும் போதங்களைப் பயிரிடல்
- பொறிப் பயிர்கள் வளர்த்தல்
- பீடை வெறுப்புப் பயிர்கள் செய்கை பண்ணல்

6. தாவர நோய்கள் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

பரவும் முறைகள்

- | | | | |
|----------------------|---|---------|--|
| 1. மண்ணின் மூலம் | - | உதாரணம் | • பற்றீரியா வாடல் நோய்
• தேயிலைப்பயிரில் வேர்க்கணு நோய்
• அடியமுகல் நோய் |
| 2. வளியின் மூலம் | - | உதாரணம் | • பற்றீரியா வெளிறல் நோய்
• கோப்பித் துரு நோய் |
| 3. வித்துக்கள் மூலம் | - | உதாரணம் | • உருளைக்கிழங்கு பிற்கூற்று வெளிறல் நோய்
• பப்பாசியில் மென்புள்ளி வைரசு நோய் |
| 4. நோயாக்கிகள் மூலம் | - | உதாரணம் | • இலைச்சுருளல் நோய்
• இலைப்பன்னிறப்படு நோய் |
| 5. உபகரணங்கள் மூலம் | - | உதாரணம் | • ஒட்டுக்கத்தி, செக்கட்டியர், கத்தரிப்புக் கத்தரிக்கோல் போன்ற உபகரணங்கள் மூலம் தாவரங்களை வெட்டும் போது தாவரச் சாற்றின் வழியே வைரசு நோயாக்கிகள் ஆரோக்கியமான தாவரங்களைச் சென்றடையலாம். |

7. பீடைகள் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

அனுகூலங்கள்

- யாதேனும் களத்தில் காணப்படும் பீடைகள் துரிதமாகக் கட்டுப்படுத்தப்படும்.
- சேதத்தின் தன்மைக்கேற்ப பொருத்தமான களை நாசினியைப் பெற்றுப் பயன்படுத்தலாம்.
- தாவரங்களில் உட்பகுதிகளில் காணப்படும் பீடைகளையும் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்காகச் செலவாகும் உடலுழைப்பின் அளவு குறைவானது.

பிரதிகூலங்கள்

- சூழற்சமநிலை குலையும்
- சூழல் நேய அங்கிகள் அழிய இடமுண்டு
- பீடைகொல்லிகள் உடலினுள் புகுவதால் புற்றுநோய் போன்ற நோய் நிலைமைகள் தோன்றலாம்.
- உயிர்ப் பல்வகைமை குறைவடையும்
- பீடை கொல்லிகளுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள பூச்சிச்சாதிகள் தோன்ற இடமுண்டு.
- நீர் நிலைகளில் நீர் மாசடையும்.

8. பீடைகொல்லிகள் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

உள்ளடங்க வேண்டிய விடயங்கள்

- விவசாய இரசாயனப் பொருளின் வணிகப் பெயர்
- வணிகப் பெயரின் கீழ் அவ்வரசாயனப் பொருளின் பொதுப் பெயர்.
- வணிகப் பெயருக்கு அருகே “நச்சு” எனக் குறிக்கப்பட்டிருத்தல்.
- பீடைகொல்லியின் செயற்படு பதார்த்தம் அடங்கியுள்ள அளவு.
- பீடைகொல்லியின் தன்மையும் செறிவும்.
- பீடைகொல்லியின் விலை.
- உற்பத்தித் திகதியும் செயற்படு கால அளவும்.
- பயன்படுத்தல் தொடர்பான அறிவுறுத்தல்கள்.
- பாதுகாப்பு உத்திகள்
- நச்சாதல்களின் போது வழங்க வேண்டிய முதலுதவி.
- பீடைகொல்லிகள் தொடர்பான சகல தகவல்களும், ஆங்கிலம், சிங்களம், தமிழ் ஆகிய மூன்று மொழிகளிலும் குறிப்பிடப்பட்டிருத்தல்.
- நச்சுத்தன்மையைக் குறிக்கும் நிறப்பட்டி.

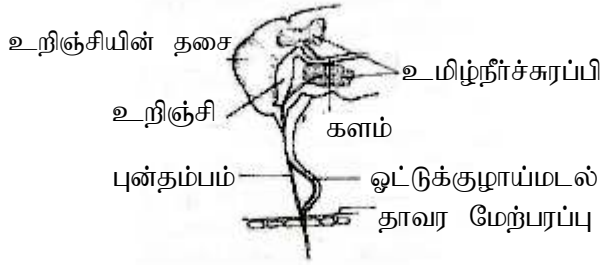
9. பீடைகொல்லிகள் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

கையாள வேண்டிய வழிமுறைகள்

- விவரச் சுட்டியை வாசித்து, அங்கு தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றுதல்.
- பொருத்தமான சிவிறியைத் தெரிவு செய்தல்.
- சிவிறி சரியாகத் தொழிற்படுகின்றதா என்பதைப் பரிசீலித்துச் சரிபார்த்துக் கொள்ளல்.
- பொருத்தமான அளவை உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி பீடைகொல்லிக் கலவையை ஒழுங்குமுறைப்படி தயாரித்துக்கொள்ளல்.
- கலக்குவதற்காக சுத்தமான ஒரு கோல்/தடி பயன்படுத்தல்.
- பாதுகாப்பு உடைத்தொகுதியை அணிந்துகொள்ளல்.
- அதிக நச்சுத்தன்மையுள்ள பீடைகொல்லிகளை விசிறும் சந்தர்ப்பங்களில் மற்றுமொருவரின் உதவியைப் பெறுதல்.
- காற்று வீசும் திசைக்குச் செங்குத்தாக பீடைகொல்லி விசிறுதல்.
- பீடைகொல்லி விசிறும் வேளையில் உணவு உண்பதையும் பானங்கள் அருந்துவதையும் தவிர்த்தல். கூடவே வெற்றிலை மெல்லுவதையும், புகை பிடிப்பதையும் தவிர்த்தல்.
- பீச்சு முனையில் அடைப்பு ஏற்படுமாயின் அதனை நீக்குவதற்காக வாயில் வைத்து ஊதுவதைத் தவித்தல்.
- பீடைகொல்லி விசிறும் வேளையில் வியர்வையைத் துவட்டுதல் போன்றவற்றைத் தவிர்த்தல்.

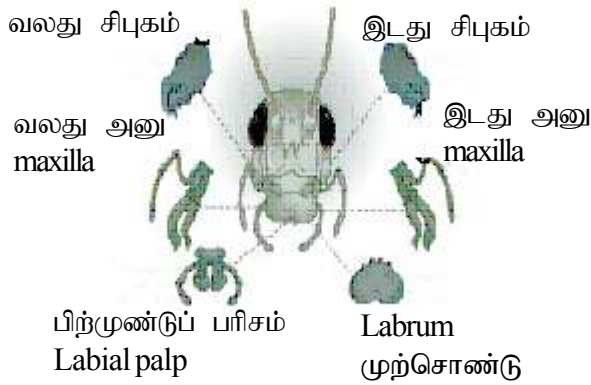
10. பூச்சிப்பீடைகள் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

1. துளைத்துச் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் வாயுறுப்புக்கள்



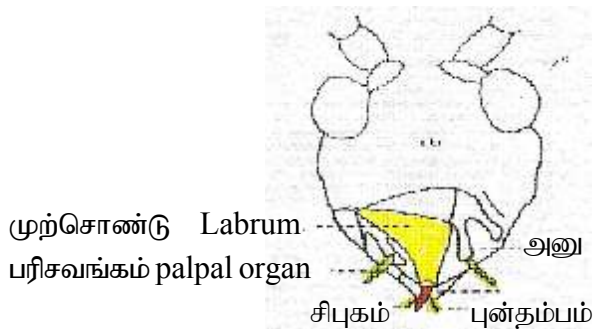
- இப்பீடைப்பூச்சிகளின் தலையின் வயிற்றுப் புறத்தில், துளைத்து உறிஞ்சுவதற்கு திரிபடைந்த கூர் உண்டு.
- கூர் கீழ்த்தாடை திரிபடைவதால் தோன்றியுள்ளது. அதனுள் ஒருசோடிப் புன்தம்பங்கள் உள்ளன.
- புன்தம்பங்களால் தாவர இழையம் துளைக்கப்படும். புன்தம்பங்களினுள் மெல்லிய இரண்டு குழாய்கள் உண்டு. அவற்றுள் ஒரு குழாயின் இழையங்களில் உள்ள சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கப் பயன்படுத்தப்படும்.

2. மெல்லும் கடிக்கும் வாயுறுப்பு



- இப்பீடைகளில் 3 சிபுகங்கள், மிகத் தெளிவாக தாவரப் பகுதிகளை மென்று அல்லது கடித்து உணவாகக் கொள்வதற்கு ஏற்றவகையில் அமைந்துள்ளன. உதாரணம்: Orthoptera, Isoptera, Coleoptera போன்ற வருணங்களைச் சேர்ந்த பூச்சிகள்.

3. சுரண்டிச் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் பூச்சிகள்



- இப்பீடைகளின் அலகுருமுளை மிகக்குறுகியது, கூம்புவடிவமுடையது.
- அலகுருமுளையில் மிகக்குறுகிய புன்தம்பங்கள் உள்ளன.

12. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம்

1. அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

வித்துக்களைத் தயார்ப்படுத்தும் விதம்

- குறித்த முதிர்ச்சி நிலையை அடைந்த பின்னர் அறுவடை செய்தல்.
- வித்துக்களுக்குச் சேதம் விளையாதவாறு அறுவடை செய்தல்.
- வித்துக்களை நன்கு சுத்திகரித்தல்.
- வித்துக்களை நன்கு உலர்த்துதல்.
- சுத்தமான சாக்குகளில் அடைத்தல்.

களஞ்சியசாலையைத் தயார்படுத்தும் விதம்

- கட்டடத்தைச் சுத்திகரித்தல்.
- களஞ்சியசாலைத் தரையில் உள்ள சேதமடைந்த இடங்களைத் திருத்துதல்.
- கூரையைப் பழுதுபார்த்தல்.
- வளிபுகு துவாரங்களைக் கம்பி வலையினால் மறைத்தல்.
- பூச்சிகளை ஓட்டுவதற்குப் பொருத்தமான முறைகளைக் கையாளல்.
- வித்துக்கள் இடப்பட்ட சாக்குகளை மரச்சட்டங்கள் மீது வைத்தல்.

2. பச்சை அரிசி

- இடிக்கும் போது உமியும் தவிடும் நீங்கும்
- இலகுவில் உடையும், தூளாகும்
- நீண்டகாலத்துக்கு வைத்திருக்க முடியாது
- தவிட்டுடன் போசணைக் கூறுகள் நீங்குதல் போசணைப் பெறுமானம் குறைவடையும்
- நச்சுப் பதார்த்தங்கள் சேர மாட்டாது

புழுங்கலரிசி

- தவிடு நீங்குவதில்லை
- அவிக்கும் போது செலற்றின் தன்மை பெறுவதோடு, பின்பு உலர்ந்துவிடுவதால் உறுதி அதிகரிக்கும்.
- சார்பளவில் கூடுதலான காலம் வைத்திருக்கலாம்
- போசணைப் பெறுமானம் உயர்வானது.
- நீரில் ஊறவைக்கும் கால அளவு அதிகரிக்கும் போது ஒருவித துர்மணம் தோன்றும். நச்சுப்பதார்த்தங்கள் சேரவும் இடமுண்டு.

3. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

முக்கியத்துவம்

- மேலதிகமாகக் கிடைக்கும் விளைபொருளைப் பாதுகாத்தலும் அவற்றை கால போகமல்லாக் காலப்பகுதிகளில் பயன்படுத்துதலும்.
- உதாரணம்: பலா, ஈரப்பலா, ஓடியல், வற்றல் உலர்த்தி வைத்தல்.
- சந்தை விலைக்கட்டுப்பாடு / விலைத்தளம்பலைக்கட்டுப்படுத்தல்.
- பழுதடையும் தன்மையுள்ள விளைபொருள்களை நீண்டகாலம் வைத்திருத்தல்.
- விளைபொருள் பன்முகப்படுத்தல்.
- போக்குவரத்தினை இலகுவடுத்தல் - தூரப்பிரதேசங்களுக்கும் மற்றும் வெளிநாட்டுச் சந்தைகளுக்கும் அனுப்புவதற்கு ஏற்றவாறு தயார்ப்படுத்தல்.
- பரம்பரையலகு வளங்கள் / நடுகைப் பொருள்களை வித்துக்களைக் களஞ்சியப்படுத்தல்.
- விளைபொருளின் தரத்தைப் பேணத்தக்கதாக இருத்தல்.
- வீண்விரயமாவதைக் குறைக்க முடிதல்.

4. விளைபொருள்களின் தன்மைக்கேற்ப அவற்றைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. நீண்டகாலம் வைத்திருக்கத்தக்க விளைபொருட்கள்
2. நீண்டகாலம் வைத்திருக்க முடியாத விளைபொருட்கள்

நீண்டகாலம் வைத்திருக்கத்தக்க விளைபொருட்கள்

- தயார்படுத்தி சார்பளவில் நீண்டகாலத்துக்கு வைத்திருக்கலாம்.
- விளைபொருளின் ஈரப்பதன் அடக்கம் சார்பளவில் குறைவானது.
- விளைபொருளின் பருமன் சார்பளவில் சிறியது.
- வெளியுறை தடிப்பானது, எனவே உள்ளே உள்ளவை பாதுகாக்கப்படும். உதாரணம்: பாசிப்பயறு, காராமணிப்பயறு.
- களஞ்சிய சாலைகளில் புறக்காரணிகள் காரணமாக விளைபொருள் இழப்பு ஏற்பட இடமுண்டு - உதாரணம்: ஈரலிப்பு, பிராணிகள்.

நீண்டகாலம் வைத்திருக்க முடியாத விளைபொருள்கள்

- அறுவடை செய்த பின்னர் குறுகிய காலத்துக்கே வைத்திருக்கலாம்.
- விளைபொருளின் ஈரலிப்பு அடக்கம் சார்பளவில் உயர்வானது.
உதாரணம்: பழவகை, காய்கறிவகை
- விளைபொருளின் (காய்கனிகள்) பருமனும் நிறையும் சார்பளவில் கூடுதலானது.
- வெளியுறை (தோல்) மென்மையானது, உற்பத்திகளுக்கு பாதுகாப்பு வழங்கும் ஆற்றல் குறைவானது.
- இயற்கை நிபந்தனைகளின் கீழ் ஓர் இடத்தில் ஓரிரு நாட்கள் தொடக்கம் ஓரிரு வாரங்கள் வரை மாத்திரமே களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கலாம்.
- களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கப்பட்டுள்ள நிலையில் சேதம் விளைய இடமுண்டு.
அக - போக்குவரத்தின் போது நோயாக்கிகள் காரணமாக
புற - பிராணிகளில் தாக்கம் - அழுகல்

5. உச்ச முதிர்ச்சி நிலையை அடைந்த பின்னர் மாத்திரம் அறுவடை செய்ய வேண்டியவையாக பயிர்க் கூட்டம் கிளைமெற்றிற்கு அல்லாதவை (Non Climetric) எனப்படும்.

இவ்வாறான விளைபொருள்களின் சிறப்பியல்புகள்

- இவ்விளை பொருட்களின் சுவாச வீதமானது அறுவடை செய்த வேளை தொடக்கம் தொடர்ந்தும் குறைந்து செல்லும்.
- எதிலீன் வாயு மிகக் குறைவாகவே உற்பத்தி செய்யப்படும்.
- புறத்தேயிருந்து எதிலீன் வழங்கிய போதிலும் எதிலீன் உற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியாது.
- அறுவடை செய்த பின்னர் பழுத்தல் நிகழுவதில்லை
உதாரணம்: திராட்சை, ஸ்ட்ரோபெரி, செரி (Cherry)
- இவ்வாறான விளைபொருட்களை உச்ச முதிர்நிலையை அடைந்த பின்னரே அறுவடை செய்தல் வேண்டும்.

6. அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்.

1. அகக் காரணிகள்

- உடற்றொழில்கள் காரணமாக ஏற்படும் இழப்புக்கள்
சுவாசம், ஆவியுயிர்ப்பு போன்ற உடற்றொழில்கள் காரணமாக ஏற்படும் வாடல், சுருங்கல் போன்றவை.

2. புறக் காரணிகள்

- பாதகமான வானிலை நிபந்தனைகளுக்கு உள்ளாதல்
வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி, காற்று போன்றவை காரணமாக
- பூச்சித் தாக்கங்கள்
- நோய்கள் ஏற்படல்
- கவனயீனமான கையாள்கை

3. அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகள்

- பயிர்நிலத்திற்கு உரியவாறு பசளையிடாமை, நீர்ப்பாசனம் செய்யாமை
- குறைபாட்டு நோய்கள்
- பிராணிகளின் தாக்கம்

7. அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் செயல்கள் **பாதிப்புக்களைக் குறைக்கும் வழிகள்**

- முதிர்ச்சியடைய முன்னர் அறுவடை செய்தல்
- அறுவடையை கையால் செய்தல்
- காம்பு போதுமான அளவுக்கு மீந்திருக்குமாறு அறுவடை செய்யாமை
- அறுவடை செய்யும் நாளின் வானிலை நிபந்தனைகளைக் கவனத்திற் கொள்ளாமை.
- குறித்த முதிர்ச்சி நிலையின் போது முதிர்ச்சிச் சுட்டிகளுக்கு அமைய அறுவடை செய்தல்.
- அறுவடை செய்வதற்காக பொருத்தமான உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல்.
- பழுத்தின் காம்பு குறித்த அளவு நீளமுள்ளதாக இருக்கும் வகையில் அறுவடை செய்தல்.
- அதிக மழை, அதிக பிரகாசமான சூரிய ஒளி போன்ற நிபந்தனைகள் காணப்படும் போது அறுவடை செய்வதைத் தவித்தல்.

8. பொருத்தமானவாறு பொதி செய்தல் - உதாரணம்: பிளாத்திக்குப் பெட்டிகள் (நசிவு தவிர்க்கப்படும்)

- பொதிகளில் உரிய அளவுக்கு மாத்திரம் பொதி செய்தல். (அளவுக்கு அதிகமாக இருவதைத் தவித்தல்)
- சுத்தமான பொதியிடு பொருள்களைப் பயன்படுத்துதல்.
- பொதியிடும்போது பழங்கள் ஒன்றுடனொன்று உரசுவதைத் தவிர்ப்பதற்காக அவற்றை தனித்தனியே சுற்றுறை இட்டுப் பொதியிடல்.
- பழுத்த பழங்களுடன் பசங்காய்கறிகளைக் கொண்டு செல்வதைத் தவிர்த்தல்.
- ஏற்றியிருக்கும் வேலைகளைக் கவனமாகச் செய்தல்.
- குளிர்நிலத்தில் வசதியுள்ள வாகனங்களில் கொண்டு செல்லல்.
- வாகனத்தினால் கொண்டுசெல்லத்தக்க அளவுக்கு மாத்திரம் ஏற்றிச் செல்லல். (அளவுக்கதிகமாகச் சுமையேற்றப்படின் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதன் விளைவையும் பொறிமுறைத் தாக்கங்களின் விளைவாகவும் இழப்புக்கள் ஏற்பட இடமுண்டு)
- ஊழியர்கள், பொருட்களின் மீது அமர்வதையும் படுப்பதையும் தவித்தல்.

9. நெல் அவிப்பதன் நோக்கங்கள்

- கிடைக்கும் அரிசியின் அளவை அதிகரித்தல்.
- போசணைக்கூறுகளைப் பாதுகாத்தல்.
- சேதமடைந்துள்ள மணிகள் மேலும் சேதமடைவதைத் தவித்தல்.
- உமி நீக்குவதை இலகுவாக்கல்
- தானியமணிகள் உடையும் சதவீதத்தைக் குறைத்தல்.
- பூச்சிச் சேதங்களைக் குறைத்தல்
- சோற்றுப்பருக்கைகள் ஓட்டிக்கொள்ளும் தன்மையைக் குறைத்தல்.
- சார்பளவில் கூடுதலான காலம் பேணுவைக்கக்கூடிய தன்மையை ஏற்படுத்தல்.

படிமுறை

1. ஊறவைத்தல்
 - தானியமணி மென்மையடைதல்
 - நீரின் வெப்பநிலை, நெற்பேதம் ஆகியவற்றுக்கு அமைய ஊறவைக்கும் நேர அளவு வேறுபடும்.
 - உதாரணம் : தண்ணீர் - நீண்ட மணி நெல்வகை : 48 மணித்தியாலம்
குறுகியமணி நெல்வகை : 36- 48 மணி
 2. கொதிநீராவியில் அவித்தல்
 - மாப்பொருள்மணிகள் செலற்றினாக்கமடைதல். எனவே அரிசி மணிகள் உடைவது தவிர்க்கப்படும்.
 3. உலர்த்தல்
 - நீரை நீக்குதல்
10. யாதேனும் உணவை உற்பத்தி செய்யும் இடத்திலிருந்து இறுதி நுகர்வோரை அடையும் வரையில், பாதுகாப்பாகவும், வீண்விரயம் இழிவாகுமாறும் இட்டு வைக்கும் சாதனம் அல்லது சாதனங்களே உணவுப்பொதி எனப்படுகின்றது.

பொதியிடு பொருளின் இயல்புகள்

- நச்சுத்தன்மை அற்றதாக இருத்தல், குறித்த உணவு பொருத்தமானதாக இருத்தல்.
 - உணவுப்பொருளுடன் தாக்கம் புரியாத் தன்மை.
 - ஈரலிப்பு, கொழுப்பு ஆகியவற்றைத் தடுத்து நிறுத்தும் தன்மை.
 - மோதுகையைத் தாங்கும் தன்மை.
 - வாசனை / வாயு போன்றவை உட்செல்லல், வெளியேறலைத் தடுத்தல்.
 - இலகுவாகத் திறக்கத்தக்கதாக இருத்தல்.
 - செலவு குறைவானதாக இருத்தல் (மலிவானதாக இருத்தல்)
 - அச்சுப்பதிப்பதிப்பதற்கேற்ற மேற்பரப்பைக் கொண்டிருத்தல்.
 - கவர்ச்சியானதாக இருத்தல்.
11. அறுவடைக்கு முந்திய இழப்புக்கள் - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்
- ### கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள்
- விளைபொருள் முன்வைக்கப்படும் சந்தை / உள்நாட்டு / வெளிநாட்டு
 - வெளிநாட்டுச் சந்தைக்கு அனுப்புவதெனின், குறித்த தரநியமங்களின்படி பொதியிடாவிடில் விளைபொருளுக்குச் சேதம் விளையும்.
 - தரமான நடுகைப் பொருள்கள் பயன்படுத்தல்.
 - சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ள பயிர்ப்பேதங்களை குறித்த வலயங்களில் பயிரிடுதல்.
உதாரணம் : கறுத்தக்கொழும்பான் (எனும் மாம்பழப் பேதம்)
உலர்வலயத்துக்கு மிகப்பொருத்தமானது
 - பயிர்கள் தொடர்பாக நிலத்தின் பொருத்தப்பாடு
மண்
நிலம் பண்படுத்தல்
கரட் போன்ற பயிர்களுக்காக பொருத்தமானவாறு நிலம் பண்படுத்தாதபோது கிளைபிரிந்த கிழங்குகள் தோன்ற இடமுண்டு. அவ்வாறான கிழங்குகளின் சந்தைக் கேள்வி குறைவானது.
 - பீடைக் கட்டுப்பாடு
 - பயிர் நிலச் சுகாதாரம்
 - சீரான பசளைப் பிரயோகம்
 - காய்களை ஐமையாக்கல்
 - குறித்த இடைவெளிகளில் அமையுமாறு பயிரிடல்
 - பொருத்தமான வேளைகளில் கத்தரித்தல்

13. வீட்டுத் தோட்டச் செய்கையும் நெற்செய்கையும்

1. வீட்டுத் தோட்டம் - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

கவனஞ்செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள்

- வீட்டுத் தோட்டத்தில் தற்போது காணப்படும் விவசாயம் சார்ந்த ஆற்றல்கள்.
உதாரணம் : மண், சூரிய ஒளி, இடவசதி போன்ற தகவல்களை அறிந்துகொள்ளல்.
- வீட்டுத்தோட்டத்தில் தாபிக்க எதிர்பார்க்கும் விவசாய முயற்சிகள்
உதாரணம் : பயிர்வளர்ப்பு, விலங்கு வளர்ப்பு
- மேற்படி உற்பத்தித் தகவல்கள் குறிப்பாகக் காணப்படும் பிரச்சினைகளை இனங்காணல்
உதாரணம் : மண்ணரிப்பு, விளைச்சல் குறைவாக இருத்தல் இடவசதி போதாமை
- மேற்படி பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்குத் தேவையான மாற்றுத் தொழினுட்பங்களும், உள்ளீடுகளும்.
- கழிவுப்பொருட்களை முகாமை செய்யும் விதம்
- நடுகைப்பொருள்களைத் தயார்படுத்திக் கொள்ளல்

2. வீட்டுத் தோட்டம் வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

கிடைக்கும் பிரதிபலன்கள்

- குடும்பத்தில் உணவுத் தேவைகள் பூர்த்திசெய்யப்படல்.
- ஆண்டு முழுவதிலும் தொடர்ச்சியாக உற்பத்தி / வருமானம் கிடைத்தல்
- உள்ளீடுகள் மூலம் உச்ச பயன் கிடைத்தல்.
- உயிர்ப்பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படல்.
- இயற்கை வளங்கள் மூலம் உச்ச பயன் கிடைத்தல்.
- எளிமையான, கழிவுத்தொழினுட்ப உள்ளீடுகள் மூலம் அதிக உற்பத்தி கிடைத்தல்.
- குடும்ப உறுப்பினர்களின் உடலுழைப்பையும் ஓய்வு நேரத்தையும் பயனுள்ளதாகக் கழிக்க முடிதல்.
- உடல், உள ரீதியில் சாதகமான சூழல் உருவாதல்.
- அயலவர்க்கு அறிவை வழங்கச் சந்தர்ப்பம் கிடைத்தல்.

3. வீட்டுத் தோட்டம் வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

சூழல் நேய பீடை கட்டுப்பாட்டு உத்திகள்

- பிரதேசத்துக்கு, போகத்துக்குப் பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவு செய்தல்.
- பயிர்ச்செய்கைக்காக ஆரோக்கியமான, வீரியம் மிக்க நாற்றுக்கள், வித்துக்களைப் பயன்படுத்தல்.
- சேதனப் பசளைகள் மூலம் பயிர்த்தாவரங்களுக்கு வலிமையூட்டல்.
- நிதமும் அவதானித்து / பரிசீலித்து நோய்பீடைத் தாக்கங்களை நீக்குதல்.
- சாதகமான பூச்சிகளை அறிமுகம் செய்தல் - உதாரணம் : தும்பி, கும்பிடுபூச்சி, இலைப்பூச்சி
- பீடைப்பூச்சிகளை ஓட்டும் தன்மையுள்ள பொறிப் பயிர்கள் நேயப்பயிர்கள் பயிரிடல் மற்றும் கடுகு, நொச்சி, ஆடாதொடை, எண்ணெய்ப்பூல், வெட்டிவேர் போன்ற ஓளசதத் தாவரங்கள் பயிரிடுதல்.
- பயிர்நிலத்தைச் சுத்தமாகப் பேணுதல்.
- மாற்று வகைப் பீடைகொல்லிகள் பயன்படுத்துதல் - சேதனப் பீடை கொல்லிகள்
- காய்களுக்கு மறைப்பிடல்
- பௌதிக / பொறிமுறை முறைகளைக் கையாளல்

4. மண்காப்பு வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

மண்காப்பு உத்திகள்

- மண்ணை மூடி வளரும் பயிர்கள் நடுதல்.
- கல்வேலிகள், மண்திட்டக்கள், உயிர் வேலிகள் அமைத்தல்.
- கலப்புப்பயிர்ச்செய்கை / பல்பயிர்ச்செய்கை / பல்படைப்பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளல்.
- நிதமும் சேதனப்பசளையிடல்
- தேங்காயுரிமட்டையினால் (Coconut Husk) மண்ணை மூடுதல்
- பூச்சிய / இழிவு நிலம் பண்படுத்தல் முறைகளைக் கையாளல்.
- தொடர்ச்சியாக முழுநிலப்பரப்பையும் பயன்படுத்துதல்.
- மூடுபடையிடல்.

5. தொடர்ச்சியான உற்பத்திக்காகவும், இயற்கை வளங்களை உச்ச அளவில் பயன்படுத்துவதற்காகவும் திட்டமிடப்பட்ட பரந்த வீச்சில் உயிர்ப் பல்வகைமையைக் கொண்ட வாழ்க்கைச் சூழலே முறைமையான வீட்டுத்தோட்டம் எனப்படும்.

முறைமையான வீட்டுத்தோட்டத்தின் இயல்புகள்

- பரந்த உயிர்ப்பல்வகைமையைக் கொண்டதாக இருத்தல்.
- சகல வீட்டுத்தோட்ட அம்சங்களும் ஒன்றிணைத்த ஒரு தொகுதியாகச் செயற்படல்.
- எளிய, இழிவுத் தொழினுட்ப உள்ளீடுகள் மூலம் அதிக உற்பத்தி கிடைத்தல்.
- குடும்பத்தின் உழைப்பு, நேரம், சமூகக் கருமங்கள், பொருளாதார நடவடிக்கைகள் என்பனவற்றுடன் முரண்படாதவாறு திட்டமிடப்பட்டிருத்தல்.
- வரையறைப்பட்ட உற்பத்திக் காரணிகள் அடங்கியுள்ள சூழலில் சுதேசப் பயிர்களைத் தாபித்தல்.
- சுற்றாடற் பல்வகைமை மற்றும் உயிர்ப்பல்வகைமை காரணமாக நோய் பீடைக்கட்டுப்பாடு இயற்கையாகவே நிகழ்தல்.

6. வீட்டுத்தோட்டம் - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்

மண் முகாமைத்துவம்

- மண்காப்பு :
 - மூடுபயிர் வளர்த்தல், கல்வேலி அமைத்தல், மண்திட்டக்கள் அமைத்தல்.
 - கலப்புப்பயிர்ச்செய்கை / பல்பயிர்ச்செய்கை / பல்படைப் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளல்
- **மண்ணை வளப்படுத்துதல்**
 - சேதனப் பசளை இடுவதன் மூலம் மண்ணின் பௌதிக, இரசாயன, உயிரியல் இயல்புகளை மேம்படுத்துவதன் மூலம் மண்ணை வளப்படுத்துதல்.
 - இயல்பு நிலை அற்ற நிலப்பகுதிகளை பயிர் உற்பத்திகளுக்குப் பயன்படுத்துதல்
 - உதாரணம் : உலர்த்தன்மையான நிலம்
 - வடிகாலமைப்பு குறைவான நிலம்

நீர் முகாமைத்துவம்

- உரிய அளவுக்கு / போதுமான அளவுக்கு நீர்ப்பாய்ச்சுதல்
- நீர்ப்பாசனம் குறைவானதாயின், தாவரங்களின் வளர்ச்சி குறைவடைவதோடு இறுதியில் இறப்பு நிகழவும் இடமுண்டு.
- நிதமும் நீர்ப்பாய்ச்சுவதால் தாவரங்கள் வலிமைபெறுவது தடைப்படும்.
- காலையில் அல்லது மாலையில் நீர்ப்பாய்ச்சுவதால், மண்ணில் நீண்ட நேரம் நீர் தேங்கியிருக்கும். ஆவியாதல் மூலம் நீர் இழப்பு குறைவடையும்.
- களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதால் அக்களைப்புண்டுகளால் பயன்படுத்தப்படும் நீரையும் பயிர்த்தாவரங்களுக்கு கிடைக்கச் செய்யலாம்.
- வீட்டில் சமையலறை, குளியலறை, கிணறு போன்றவற்றிலிருந்து வெளியேறும் நீரை வீட்டுத்தோட்டப் பயிர்களுக்கு வழங்குதல் மூலம் நீரை மீள் சுழற்சிக்குப் படுத்தலாம்.
- மூடுபடை இடுவதால் நீர் ஆவியாதல் தடைப்படுவதோடு களைப் பூண்டுகளும் கட்டுப்படுத்தப்படும்.
- சேதனப் பசளை இடுவதால் மண்ணின் நீர் அகத்துறிஞ்சும் கொள்ளளவு அதிகரிக்கும்.

சூரிய ஒளி முகாமை

- சூரிய ஒளியை உச்ச அளவில் பயன்படுத்துவதற்கு ஏற்றவாறான பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களையும் பயிர் நடுகை முறைகளையும் கையாளல்.
உதாரணம் : பல்படைப் பயிர்ச்செய்கை, இடைப்பயிர்ச்செய்கை
- சூரிய ஒளியின் செறிவு, சூரிய ஒளி கிடைக்கும் நேர அளவு ஆகியவற்றுக்கமைய அந்தந்த இடத்துக்குப் பொருத்தமான பயிர்களை இடல்.
- குறித்த இடைவெளிகளில் பயிர்களைத் தாபிப்பதால் பரஸ்பரம் நிழல் ஏற்படுவதைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- கிழக்குத் திசையிலிருந்து சூரிய ஒளி நன்கு விழுமாறு பயிர்களைத் தாபித்தல்.

- 7 நெற்செய்கையை ஆரம்பிப்பதற்காக முளைவெடித்த விதை நெல் அல்லது நாற்றுக்கள் பெறுவதற்காகப் பயன்படுத்தும் செய்கைக்குப் பொருத்தமான தாமே உற்பத்தி செய்துகொள்ளும் நெல் - விதைநெல் எனப்படும்.

படிமுறைகள்

- பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பிப்பதற்காக விவசாயத் திணைக்களத்தினால் உறுதிப்படுத்தப்பட்ட (உயரிய தரமுள்ள) விதைநெல் தெரிவுசெய்தல்.
- உலர்வான காலப்பகுதியில் அறுவடை செய்யத்தக்கவாறாக பொருத்தமான காலத்தைத் தெரிவுசெய்து பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பித்தல்.
- நீர்ப்பாசன வசதியுள்ள, நிழலற்ற, வளமிக்க மண்ணுள்ள ஒரு வயலைத் தெரிவுசெய்தல்.
- வேறு நெற்பேதங்களுடன் கலப்பதைத் தவிர்க்க நடவடிக்கை எடுத்தல்.
- வயலை நன்கு தயார்ப்படுத்தல் - கடந்த போகத்தில் உதிர்ந்த நெல்மணிகளிலிருந்து தோன்றிய நாற்றுக்கள் / தாவரங்கள் அழியும் வகையில் நன்கு மண்ணைத் தயார்ப்படுத்தல்.
- சிறந்த கட்டுப்பாட்டு நிபந்தனைகளை வழங்குதல் : உதாரணம் : உரிய இடைவெளியில் பயிரிடல், நிரையாக நடுத்தல், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளைகளை இடல்.
- நெற்பயிரின் வயது 14-21 நாட்களாக இருக்கும் வேளையில் வரம்புகளிலும், வயற்றுண்டங்களிலும் களைகட்டல்.
- பயிரின் ஆரம்பப் பருவத்தின்போதும், பூத்த பின்னரும் பயிரை அவதானித்து / பரிசீலித்து பயிர்செய்த நெற்பேதத்தின் இயல்புகளிலும் வேறுபட்ட இயல்புகளைக் கொண்ட நெற்றாவரங்களை பிடுங்கி அகற்றுதல்.
- கதிர்கள் 85% மானவை பொன்னிறமாக மாறியுள்ள போது அறுவடை செய்தல், அறுவடை செய்த அதே வயற்றுண்டத்திலேயே 1 - 2 நாட்கள் பரப்பி வைத்து உலர்த்துதல்.
- சுத்தமான விரிப்பொன்றின் மீது இட்டு சூடுமிதித்தல் / சூட்டிக்கும் பொறியைப் பயன்படுத்துதல்.
- விளைபொருளை உலர்த்தித் தூற்றுதலும் மாசுக்களைச் சலித்து நீக்குதலும்.
- ஈரப்பதன் 12 - 13 % ஆகும் வரையில் நெல்மணிகளை உலர்த்தி இளங்காற்றில் பரப்பிவைத்து, சுத்தமான சாக்குகளில் களஞ்சியப்படுத்தல்.

8 1. **வளர்ச்சிப்பருவம்**

- வித்து முளைத்தது தொடக்கம் பூ அரும்பும் வரையிலான காலம் இதில் அடங்கும்.
- நாற்றுப்பருவத்தில் வேர்களும் இலைகளும் தோன்றுதல்.
- நாற்றைக் களத்தில் / வயலில் நட்டு 10 நாட்களின் பின்னர் மட்டம் வெடிக்கத் தொடங்குதல். (மட்டம் வெடித்தற் கோலம் விவரித்தல் வேண்டும்)

2. **இனப்பெருக்கப் பருவம்**

- பூ அரும்பியது தொடக்கம் முளையம் தோன்றுவது வரையிலான காலம் இதிலடங்கும்.
- இப்பருவம் இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படும்.
 - பூ அரும்புதல்
 - குடலைப்பருவம்
 - பூக்கள் வெளிவரும் பருவம்

3. **முதிர்ச்சிப் பருவம்**

- வித்தின் முளையப் பருவம் தொடக்கம் பூரண முதிர்ச்சி வரையிலான காலப்பகுதியே இதுவாகும்.
- இப்பருவம் 30 நாட்கள் நீடிக்கும். நெல்மணியின் வெவ்வேறு வளர்ச்சிக் கட்டங்கள் இதில் அடங்கும்.
 - பாற்பருவம்
 - பால் கெட்டியாகும் பருவம்
 - வித்து முதிர்ச்சியடையும் பருவம்

9. **நாற்றுமேடை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.**

நாற்றுமேடை வகைகள்

1. சேற்று நாற்றுமேடை
2. மேட்டு நாற்றுமேடை
3. தட்டு நாற்றுமேடை

1. **சேற்று நாற்றுமேடை**

- நாற்றுக்களைக் கூடுதலான அளவு காலம் நாற்று மேடையில் வைத்திருப்பதாலும் அடிக்கட்டுப் பசளை இடுவதனாலும், ஆரோக்கியமான, வலிமையான நாற்றுக்கள் பெறலாம்.
- நாற்றுமேடையை அமைப்பதற்கு உயரிய தொழிநுட்ப அறிவு தேவைப்படுவதில்லை.
- தேவைப்படும் விதை நெல்லின் அளவு சார்பளவில் குறைவானது.
- களத்தில் / வயலில் வேலை செய்வதற்கு மேலதிகக் காலம், அவகாசம் கிடைத்தல்.
- செலவு குறைவான ஒரு முறையாகும்.
- பராமரிப்பது எளிதானது.

2. **மேட்டு நாற்றுமேடை - அனுகூலங்கள்**

- நாற்று மேடையைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவைப்படும் நீரின் அளவு குறைவானது.
- களத்துக்கு / வயலுக்கு வெளியே நீர் வசதியுள்ள எந்தவோர் இடத்திலும் நாற்று மேடையை அமைத்துக்கொள்ள முடியும்.
- வறட்சியை சகிக்கக்கூடிய நாற்றுக்கள் பெறலாம்.

3. **டபொக் நாற்றுமேடை**

- களைகட்டுப்படுத்தத் தேவையில்லை.
- கட்டடமொன்றினுள்ளேயும் கூட அமைத்துப் பராமரிக்க முடியுமாதலால் பாதகமான வானிலை நிலைமைகளின் போது பாதிப்புக்கள் ஏற்பட மாட்டாது.
- பசளையிடுவது அவசியமன்று.

4. தட்டு நாற்றுமேடை - அனுகூலங்கள்

- ஒரே தட்டை பல போக காலங்களுக்கு மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்தலாம். (எனவே செலவு குறைவு)
- “பரகுற்” முறைக்காகப் பயன்படுத்தலாம்.

10. பயிரைத் தாபித்தல் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

நெற்பயிரை களத்தில் / வயலில் தாபிக்கும் முறைகள்

1. வீசி விதைத்தல்
முளைகொண்ட விதை நெல்லை வயலில் / களத்தில் (குறித்த இடைவெளிகளில்ன்றி) எழுமாறாக கைகளால் வீசுதல் / தூவுதல்.
2. வரிசைகளில் வித்து நடல்.
கையினால் அல்லது நடுகைக் கருவியினால் விதை நெல்லை வரிசைகளில் இடுதல்.
3. நாற்று நடுதல்.
இது இரண்டு வகைப்படும்
 - எழுமாறாக நடுதல்
குறித்த இடைவெளி குறித்துக் கவனம் செலுத்தாது களமெங்கும் / வயல் முழுவதிலும் நாற்றுக்களை நடுதல்.
 - வரிசையில் நடுதல்
வரிசைகளுக்கும், நாற்றுக்களுக்குமிடையே திட்டவட்டமான இடைவெளி இருக்குமாறு களத்தில் / வயலில் நாற்றுக்களை நடுதல்.
4. நாற்றுக்களை விதைத்தல்
நாற்று மேடைத் தட்டுக்களில் வளர்த்தெடுத்த நாற்றுக்கள் களத்தில் விழுச்செய்து விதைக்கப்படும்.

11. டபொக் நாற்றுமேடை - விரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

டபொக் நாற்றுமேடை அமைக்கும் விதம்

- பொதுவாக 1 m நீளமும் 5-7 cm உயரமும், 30 cm அகலமும் கொண்ட உயர் பாத்திகள் பொருத்தமானவை.
- நாற்றுமேடைகள் மீது வாழையிலை அல்லது பொலித்தீன் தாள் பரப்பி வைத்து, வித்துக்கள் பாத்திக்கு வெளியே சிதறுவதை தவிர்ப்பதற்காக பாத்தியின் விளிம்புகளைச் சூழ செங்கற்கள் அல்லது வாழை மடல் / வாழை இலைக்காம்பு பரப்புதல்.
- வாழையிலை / பொலித்தீன் தாள் மீது மெல்லிய படையாக உமி அல்லது சேதனப் பசளை இட்டுப் பரப்புதல்.
- முளை கொண்ட விதை நெல்லை 3 - 4 மணியளவு தடிப்பாக அப்படைமீது பரப்புதல்.
- பலகை ஒன்றினால் வித்துப் படையை அமர்த்துதல்.

14. பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பு

1. ● கலாசார சமய செல்வாக்கு
 - உ-ம்: பௌத்தர்கள் கால்நடை வளர்ப்பினைத் தொழிலாக மேற்கொள்ள விரும்பாமை.
 - உள்ளீடுகளின் விலை உயர்வாகக் காணப்படல்
 - உ-ம்: கோழித் தீனின் விலை அதிகமாகக் காணப்படல்
 - மிருக வைத்திய சேவை குறைவாகக் காணப்படல்
 - விவசாய விரிவாக்க சேவையில் குறைபாடு காணப்படல்
 - கால்நடை உற்பத்திப் பொருட்கள் வேறு நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்படல்
 - கால்நடை உணவுகளுக்கான தட்டுப்பாடு
 - உ-ம்: புல்வகை
2. **தரமான பாலுற்பத்திக்கு செய்யவேண்டியன**
 - பால் கறக்கும் இடத்தை சுத்தமாகப் பேணுதல்
 - பசுவைச் சுத்தம் செய்தல்
 - கறப்போனின் சுத்தம்
 - Strip cup சோதனை
 - மடியழற்சி நோய் கொண்ட மாட்டில் இறுதியில் பாலைக் கறத்தல்

அதிக அளவு பாலைக் கறப்பதற்குச் செய்யவேண்டியன

 - 5 - 8 நிமிடங்களில் பாலைக் கறந்து முடித்தல்
 - பால் கறக்கும் நேர இடைவெளியைக் குறைத்தல்
 - பழகிய நபரின் மூலம் பால் கறத்தலை மேற்கொள்ளல்
 - பசுவைக் கலவரப்படுத்தாது பால் கறத்தல்
3.
 1. நீரில் மூழ்காத இடமாகவிருத்தல்
 2. கடும் காற்று வீசாத இடமாகவிருத்தல்
 3. போக்குவரத்து வசதி காணப்படல்
 4. கள்வர்களிலிருந்து பாதுகாப்பான பிரதேசமாகக் காணப்படல்
 5. சந்தைக்கு அண்மையில் காணப்படல்
 6. வளர்ப்போனின் வீட்டுக்கு அண்மையில் காணப்படல்
4. ஒரு நாள் வயதுக்குஞ்சுகள் - வரைவிலக்கணம்

கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள்

 1. வெப்பம் வழங்குதல் - முதலாம் வாரம் - 35°C
 - 2ம் வாரம் - 32°C
 - 3ம் வாரம் - 29°C
 - 4ம் வாரம் - அறைவெப்பநிலை
 2. கூட்டிலுள்ள கனகூளம்
 3. கூட்டின் சாரீரப்பதனும் காற்றோட்டமும்
 4. விலங்குகளுக்கு அவசியமான இடவசதி
 5. உணவு, நீர் ஆகியன வழங்குதல்
 6. விலங்குகளின் சுகாதாரம்
 7. விலங்குகளின் பாதுகாப்பு

5. 1. தானியத் தூள்
 2. நுண்ணுயிர் கொல்லிகள்
 3. கீரை வகைகள்
 4. சிப்பித் தூள்
 1. தானியத் தூள்
 - காபோவைதரேற்று வழங்குதல்
 - கனியுப்புக்கள் வழங்குதல்
 - உணவுப் பங்கீட்டின் கனவளவை அதிகரித்தல்
 - விற்றமின் வழங்குதல்.
 2. நுண்ணுயிர் கொல்லிகள்
 - நோய்களுக்கான எதிர்ப்புச் சக்தியை வழங்குதல்
 - உடல் வளர்ச்சியைத் தூண்டுதல்
 - உற்பத்திகளின் தரத்தை மேம்படுத்தல்
 - உணவு நுகர்வை மேம்படுத்தல்
 3. கீரை வகைகள்
 - கனியுப்பு வழங்குதல்
 - விற்றமின்களை வழங்குதல்
 - நார்ப்பதார்த்தங்களை வழங்குதல்
 - உடற்பயிற்சி கிடைத்தல்
 4. சிப்பித்தூள்
 - கல்சியம் வழங்குதல்
 - இரைப்பையில் உணவு அரைக்கப்படல் இலகுவாதல்
 - முட்டையோடு உறுதியாதல்
 - உற்பத்தியின் தரத்தைப் பேணுதல்
6. புற இயல்புகள்
 - முட்டையோட்டின் சுத்தம் - முட்டையோடு சுத்தமாக இருக்க வேண்டும்.
 - முட்டையின் வடிவம் - வடிவச் சுட்டி 74% ஆக காணப்படல் வேண்டும்.
 - முட்டையின் நிறை - 54-58 கிராம் ஆக இருக்க வேண்டும்.
 - முட்டையோட்டின் இழையமைப்பு - நடுத்தர தடிப்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
 - முட்டையோட்டின் நிறம் - வருக்கத்துக்குரிய இயல்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்

அக இயல்புகள்

"கண்டலின்" உபகரணத்தின் உதவியுடன் அக இயல்புகளைப் பரிட்சித்தல்

 - ஒளிக்கதிரைப் பாய்ச்சும்போது ஊடுகாட்டும் தன்மையை கொண்டிருப்பின் பொருத்தமானதாகும்.
 - முட்டையோட்டில் வெடிப்புகள், குருதி அடையாளங்கள், ஊன் துண்டுகள் காணப்படின் அது பொருத்தமற்றதாகும்.
 - இரண்டு மஞ்சட் கருக்கள் காணப்படின் அம்முட்டை பொருத்தமற்றதாகும்.
 - காற்றறை பெரிய அளவில் காணப்படின் பொருத்தமற்றதாகும்.
 7.
 - முட்டை அடைவைக்க முன்னர்
 - ஒரு நாள் வயதுப் பருவத்தில்
 - குஞ்சுவதியிலிருந்து அகற்றும்போது
 - வளர் பருவத்தில்
 - முட்டையிட ஆரம்பிக்கும்போது
 - முட்டையிடும் போது

மேற்கூறப்பட்ட ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் கழித்தல் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

8. ● நாளொன்றுக்கு பல தடவைகள் முட்டைகளைச் சேகரித்தல்
 - முட்டைப் பெட்டியைத் தயாரித்தல்
 - கனகூளத்தைச் சுத்தமாகப் பேணுதல்
 - கழிவுகளுடன் கூடிய முட்டைகளை சுத்தம் செய்தல்
 - முட்டைகள் பழுதடைதலைத் தவிர்த்தல்.
 - உ-ம்: முட்டைகள் நனைவதைத் தவிர்த்தல்
 - சீராக உணவுட்டல்
9. ● காலநிலை வலயங்களுக்கு ஏற்ற விலங்கு வர்க்கங்களை வளர்த்தல்
 - விலங்கு மனைகளை வழங்குதல்
 - விலங்கு மனையிலுள்ள உபகரணங்களைச் சுத்தமாகப் பேணுதல்
 - சமனிலை உணவுப் பங்கீட்டை வழங்குதல்
 - சரியான நிர்ப்பீடன வேலைத்திட்டத்தை வழங்குதல்
 - நோயுற்ற விலங்குகளை தனிமைப்படுத்தல்
 - உயிர்ப் பாதுகாப்பு நடைமுறைகளைக் கைக்கொள்ளல்
 - விலங்குகளைக் கழித்தல்
10. முக்கியத்துவம்
 - நோயேற்பட்டு இறக்கும் விலங்குகளின் எண்ணிக்கை குறைவடைதல்
 - கால்நடை உற்பத்திப் பொருட்களை உயர்ந்த தரத்தில் பேண முடிதல்
 - சிகிச்சைக்கான செலவு குறைவடைதல்
 - விலங்குகளிலிருந்து மனிதனுக்கு நோய்கள் தொற்றுதல் குறைவடையும்
 - நிலம், உழைப்பு ஆகியன வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தப்படும்
 - இலாபத்தை உச்சமாக்கிக் கொள்ளமுடிதல்
11. படிமுறைகள்
 1. விலங்குகளுக்கு உணவு வழங்குவதை நிறுத்துதல்
கொல்வதற்கு 8-24 மணித்தியாலத்துக்கு முன்னர் உணவு வழங்குவதை நிறுத்த வேண்டும். (இதற்கான காரணம் யாது)
 2. விலங்குகளைப் பிடித்தல்
எப்போதும் கோழிகளை காலில் பிடிக்க வேண்டும்
 3. உயிருள்ள விலங்குகளைக் கொண்டு செல்லல்
விலங்குகள் கலவரப்படாதவாறும் காயப்படாதவாறும் பிடிக்க வேண்டும்
இரவில் அல்லது மாலையில் கொண்டு செல்ல வேண்டும்
 4. கொல்ல முன்னரான பரிசீலிப்பு
கொல்வதற்கு முன்னர் மிருக வைத்தியரினால் கோழிகள் பரீட்சிக்கப்படல் வேண்டும்
 5. நினைவிழக்கச் செய்தலும் கழுத்தை அறுத்தலும்
 6. இறகுகளைக் கழற்றுதலும்
 7. உட்புற உறுப்புக்களை அகற்றுதல்
 8. கழுவுதல்
 9. கொல்லப்பட்ட பின்னரான சோதனை
 10. குளிசூட்டல்
 11. பொதிசெய்தல்
 12. களஞ்சியப்படுத்தல்

12. படிமுறை

1. சுக்கிலம் சேகரிப்பு

இதற்கு செயற்கை யோனி பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்

2. சுக்கில மதிப்பீடு

இதற்கெனப் பார்வை மதிப்பீடு, நுணுக்குக்காட்டி மதிப்பீடு பயன்படுத்தப்படல் பார்வைச் சோதனை - விந்துகளின் நிறம், தடிப்பு, கனவளவு, pH பெறுமானம் நுணுக்குக்காட்டிச் சோதனை - விந்துக்களின் இயக்கம், அலகுக் கனவளவில் விந்துச் செறிவு, அசாதாரண விந்துச் சதவீதம், உயிருள்ள விந்துச் சதவீதம்

3. சுக்கிலம் ஐதாக்குதல்

முட்டை மஞ்சட் கருவுடன் சோடியம் சித்திரேற்று ஊடகம், மஞ்சட் கரு பொசுப்பேற்று ஊடகம் ஆகியன பயன்படுத்தப்படும். இவற்றின் மூலம் விந்துகளுக்குத் தேவையான போசணை வழங்கப்படும்.

4. சுக்கிலத்தை குளிர்த்தலும் களஞ்சியப்படுத்தலும்

- சுக்கிலத்தை ஐதாக்கிய பின்னர் பயன்படுத்தவில்லையெனில் அதனைக் களஞ்சியப்படுத்த வேண்டும்
- நீண்டகாலம் களஞ்சியப்படுத்துவதெனின் ஆழ்குளிரூட்டல் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

5. சுக்கிலத்தைக் கொண்டு செல்லல்

6. பசுக்களை சினைப்படுத்தல்

இதற்கென குதயோனி முறை பயன்படுத்தப்படும்.

15. உணவும் போசணையும்.

1. உணவு பழுதடைதல் - வரைவிலக்கணம்.
நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டைத் துரிதப்படுத்துவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காரணிகள் இரண்டு
1. புறக்காரணிகள்.
2. அகக்காரணிகள்.

புறக்காரணிகள்

1. வெப்பநிலை
குறைந்த வெப்பநிலையின் போது நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு குறைவடைவதால் உணவு பழுதடைதல் மெதுவாகவே இருக்கும்.
வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது ஒரு குறித்த வெப்பநிலை வீச்சினுள் நுண்ணங்கிப் பெருக்கமும் அவற்றின் தொழிற்பாடும் அதிகரிக்கும்.
2. சாரீர்ப்பதன்
சாரீர்ப்பதன் அதிகரிக்கும் போது உணவு பழுதடைவது அதிகரிக்கும். உணவுப் பொருளினால் ஈரலிப்பு உறிஞ்சப்படுவதால் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு அதிகரிப்பதே இதற்கு காரணமாகும்.
3. வளி
காற்றுவாழ் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டுக்கு வளி தேவை.

அகக்காரணிகள்.

1. pH பெறுமானம்
குறைவான pH பெறுமானம் காணப்படும் போது பற்றீரியாத் தொழிற்பாடு தடைப்படுமானும் சில பங்கசு வகைகள் தொழிற்படுவதால் உணவு பழுதடையும்.
உதாரணம் : மதுவம்
2. ஈரலிப்பு அடக்கம்
உணவில் அடங்கியுள்ள நீரின் அளவு உயர்வானதெனின் நுண்ணங்கித் தொற்று அதிகரிக்கும். குறிப்பாக பங்கசுத் தொற்று அதிகரிப்பதால் உணவு பழுதடையும்.
3. ஒட்சியேற்ற - தாழ்த்தல் அழுத்தம்.
உயர்வான ஒட்சியேற்ற - தாழ்த்தல் அழுத்தம் காரணமான உணவு பழுதடைதல் துரிதமடையும். புத்தம் புதிய உணவின் ஒட்சியேற்ற தாழ்த்தல் அழுத்தம் குறைவானது.
4. போசணைக் கூறுகள்
உணவில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகளின் அளவு நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு மீது நேரடியாகப் பங்களிப்புச் செய்யும்.
உதாரணம் : அதிக புரத அடக்கத்தைக் கொண்ட ஊன் உணவுகள் துரிதமாகப் பழுதடையக் கூடியனவையாகும்.

2. உணவு பழுதடைதல் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.
பாதகமான விளைவுகள்
நுண்ணங்கித்தொற்று ஏற்படல்
உணவு நச்சாதல்
உணவின் பெளதிக இயல்புகள் மாற்றமடைதல்.
உணவின் இரசாயன இயல்புகள் மாற்றமடைதல்.
போசணைத்தன்மை குறைவடைதல்
உணவின் பாதுகாப்புத்தன்மை குறைவடைதல்.
உணவின் சுகாதாரப் பாதுகாப்பு குறைவடைதல்.

நுண்ணங்கித் தொற்று ஏற்படல்
நுண்ணங்கிகள் அடங்கியுள்ள உணவை உண்பதால் நோய்த்தொற்றுக்கள் ஏற்படல்.
உதாரணம் : சல்மொனெல்லா, சீதபேதி (கொலரா)

உணவு நச்சாதல்

நுண்ணங்கிகளால் சுரக்கப்பட்ட நச்சுப்பதார்த்தங்கள் அடங்கியுள்ள உணவை உட்கொள்வோர் உணவு நச்சாதல் நிலைக்கு ஆளாக இடமுண்டு.

நோயறிகுறிகள் : வயிற்றுவுலி, வாந்தி, கழிச்சநோய், காய்ச்சல்

உதாரணம் : பொட்டுலினம் நச்சு *Clostridium botulinum* (நரம்பு நச்சு)
அ.பலரொக்சின் நச்சு - *Aspergillus flavus* (புற்று நோய் ஏற்படல், ஈரலின் இழையங்களில் மாற்றங்கள் ஏற்படல், சில வேளைகளில் மரணம் கூட சம்பவிக்கலாம்.

உணவின் பெளதிக இயல்புகள் மாற்றமடைதல்.

உணவின் புறத்தோற்றம், சுவை, இழையமைப்பு, மணம் போன்ற புலணுணர்வு இயல்புகள் கெடுதல், இதன் விளைவாக, உணவு நுகர்வுக்கும் பொருத்தமற்ற நிலையை அடைதல். உதாரணம் : சோறு நாறிப்போதல் - மணம் மாற்றமடைதல், வழுவழுப்புத்தன்மை ஏற்படல்.

பால் புளித்தல் - இலற்றோசு அமில நொதிப்பு காரணமாக

உணவின் இரசாயன இயல்புகள் மாற்றமடைதல்.

உணவில் நுண்ணங்கிகள் சார்ந்த இரசாயனத் தாக்கங்கள் காரணமாக, பல்வேறு இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் உற்பத்தியாதல்.

உதாரணம் : முட்டை கறுப்பு நிறமாக அல்லது மஞ்சள் நிறமாக மாறுதல். *Proteus* spp. களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் H_2S வாயு காரணமாக, *Lactobacillus* மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஐதரசன் சல்பைட்டு (H_2S) மற்றும் H_2O_2 காரணமாக

போசணைத்தன்மை குறைவடைதல்.

உணவில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகள், நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு காரணமாக மாற்றங்களுக்கு உள்ளாவதால் போசணைப் பெறுமானம் பாதிப்புக்கு உள்ளாகும். சில வேளைகளில் வேறு நச்சுத்தன்மையுள்ள வேறு இரசாயனப் பதார்த்தங்களும் உணவுடன் சேர இடமுண்டு.

இதன் விளைவாக, உணவை வைத்திருக்கத்தக்க தன்மையும் ஏனைய இயல்புகளும் குறைவதால் உணவின் பாதுகாப்பான தன்மை குறைவடையும்.

அவ்வாறான உணவை உட்கொள்வதால் மேற்குறிப்பிட்டவாறான தொற்றுக்கள், நச்சாதல்களுக்கு உள்ளாக நேரிடுவதால் பாதுகாப்பான நிலையும் அற்றுப் போகும்.

3. உணவு நற்காப்பு - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

1. பாச்சர் முறைப் பிரயோகம்.

- $100^{\circ}C$ யிலும் குறைவான வெப்பநிலை பிரயோகிக்கப்படும்.
- நுண்ணங்கிகளும், நுண்ணங்கி வித்திகளும் முற்றுமுழுதாக அழிய மாட்டாது. (அதாவது அவற்றுள் சில எஞ்சியிருக்க இடமுண்டு.)
- உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் நுண்ணங்கிகளின் குடித்தொகை குறைவடையும்.
- எனவே பாச்சர் முறைப் பிரயோகத்துக்கு உட்படுத்திய உணவு உற்பத்திகளை $10^{\circ}C$ யிலும் குறைவான வெப்பநிலையில் களஞ்சியப்படுத்த வேண்டும்.

◆ அதற்காக கையாளத்தக்க இரண்டு முறைகள் உள்ளன.

1. உயர் வெப்பநிலை - குறுகிய நேர முறை (HTST முறை)
திரவநிலை உணவு வகைகளை $71.7^{\circ}C$ வெப்பநிலையில் 15 செக்கன் நேரம் வைத்திருத்தல். பின்னர் திடரென $10^{\circ}C$ வெப்பநிலை வரை குளிர்ச் செய்து களஞ்சியப்படுத்தல்.
2. குறைந்த வெப்பநிலை - நீண்ட நேரமுறை (LTLT முறை)
 $62.8^{\circ}C$ வெப்பநிலையில் 30 நிமிடங்கள் வைத்திருத்தல். இதனையும் $10^{\circ}C$ வரை குளிர்ச் செய்து களஞ்சியப்படுத்தல்

2. கிருமியழித்தல்.

- உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் நுண்ணங்கிகளும் அவற்றின் வித்திகளும் அழியும்.
- உணவை, சுத்தமான போத்தல்களில் அடைத்து, 120°C வெப்பநிலையில் 6.5cm² மீது 6.8kg அழுக்கத்தைப் பிரயோகித்து 15 நிமிட நேரம் வெப்பமேற்றல்.
- இவ்வாறாகக் கிருமியழித்த உடனேயே மீண்டும் நுண்ணங்கிகள் புகுவதைத் தவிர்ப்பதற்காக முத்திரையிடல்.
- இம்முறையின் போது உணவுப் பொருள்கள் உயர் வெப்பநிலைக்கு உள்ளாவதால் விற்றமின்கள் போன்ற வெப்பயுறுதியற்ற சேர்வைகள் அழியும். சீனி (வெல்ல) வகைகள் கரமலாக்கத்துக்கு (Caramalization) உள்ளாவதால் சுவை வேறுபடலாம்.

3. மெல்லவியல் (பிளான்சிங் - Blanching)

- மெல்லவியல் என்பது உணவு நற்காப்பின் போது செய்யப்படும் ஒரு முன் பரிகரிப்பாகும்.
- காய்கறிகள், பழவகைகளை உலர்த்தும் போது இப்பரிகரிப்பு முறை கையாளப்படும்.
- அவ்வுணவுப் பொருள்களைத் துண்டுகளாக நறுக்கிய பின்னர் அவை கபிலநிறமாவதை இதன்மூலம் தவிர்த்துக்கொள்ளலாம்.
மெல்லவியலைப் பின்வரும் முறைகளில் செய்யலாம்.
- 1. கொதிநீரில் அமிழ்த்துதல். - 100°C வெப்பநிலையில் உள்ள நீரில் சில நிமிடங்கள் அமிழ்த்துதல்.
- 2. கொதிநீராவி மூலம் - உணவுப் பொருள்மீது மிகக் குறுகிய அளவு நேரத்திற்கு கொதிநீராவிபடச் செய்தல்.
- 3. நுண்ணலைப் பயன்பாடு - நுண்ணலைக் கனலடுப்பினுள் (Microwave oven) சில மிகக்குறுகிய அளவு நேரத்துக்கு வைத்தல். (ஏறத்தாழ ஒரு நிமிட நேரம்).

4. பிரசாரண நீரகற்றல்.

- பிரசாரணம் மூலம் உணவில் அடங்கியுள்ள நீரின் உயிர்ப்புத்தன்மையைக் குறைத்தல்.
- அதன் மூலம் உணவில் நொதியத் தொழிற்பாடும் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடும் கட்டுப்படுத்தப்படும்.
- இதற்காக உணவுப் பொருள், செறிந்த உப்புக்கரைசல் அல்லது சீனிக்கரைசலில் அல்லது பாணியில் அமிழ்த்தி வைக்கப்படும் அதன் விளைவாக, உணவில் உள்ள நீர் வெளிச்சூழலை அடையும். எனவே உணவின் நீரடக்கம் குறைவடையும்.
- மேலும் செறிந்த கரைசலைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் உணவில் கிருமிகளும் நுண்ணங்கிகளும் புறப்பிசாரணம் காரணமாக இறக்கும்.

4. நுகர்வோரின் விருப்புக்கு பொருத்தமானவாறு எளிதாகப் பயன்படுத்தக்கூடியவாறாக யாதேனும் உணவை வெவ்வேறு தோற்றங்களில் சந்தைக்கு அனுப்புவதே உணவு பல்வகைப்படுத்தல் என்பதால் கருதப்படுகின்றது.

உணவு கிடைதன்மையை அதிகரித்துக்கொள்ளத்தக்க விதம்

- குறித்த போக கால உணவுகளை நற்காப்புச் செய்தல்
- உணவுத் தட்டுப்பாடு நிலவும் காலங்களில், நற்காப்புச் செய்து வைத்த உணவுகளைப் பயன்படுத்தல்.
- பயிர் உற்பத்தி உயர்வான காலங்களில் உணவு வீண்விரயமாதலை இயன்ற அளவு குறைத்தல்.
- பல்வகைப்படுத்தல் மூலம் கவர்ச்சியை அதிகரித்தலும் நுகர்வோர் இலகுவாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய தன்மையை ஏற்படுத்துதலும்.
- நுகர்வோரின் கேள்வி உயர்வான விளைபொருள்களை, கேள்வி மேலும் அதிகரிக்கும் வகையில் சந்தையில் முன்வைத்தல்.

உணவுப் பாதுகாப்பை அதிகரிக்கத்தக்க வழிகள்

- உணவின் சுவையையும், தரத்தையும் அதிகரித்தல்.
- நற்காப்பு முறைகள் மூலம் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டைக் செயலிழக்கச் செய்து சுகாதாரப் பாதுகாப்பை அதிகரித்தல்.
- உணவைச் செழுமைப்படுத்தல் மற்றும் சத்தூட்டல் மூலம், போசணைத்தரம் உயர்வான உணவை வழங்குதல்.
- சில விசேட தேவைகளின்படி,(நீரிழிவு நோயாளிகள், குழந்தை உணவுகள்) உணவுகளை உற்பத்தி செய்வதால் அவர்களது உணவுப் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்தல்.

6. உணவு பொதியிடல் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

முக்கியத்துவம்

- நுண்ணங்கிகள், நீர், வளி, ஒளி ஆகியன புகுவதையும் வெளியேறுவதையும் கட்டுப்படுத்தல்.
- களஞ்சியப்படுத்தலும் கொண்டு செல்லலும் இலகுவாதல்.
- உணவின் தரம் பாதுகாக்கப்படுதல்.
- ஓர் அலகாகக் திரட்டி வைத்தல் இலகுவாதல்.
- நுகர்வோரின் விருப்பம் கேள்வியும் அதிகரித்தல்.
- உற்பத்திப் பொருளின் தரம் உயர்தல்.
- போட்டா போட்டிச் சந்தையில் உணவுப்பொருள்களின் கவர்ச்சித்தன்மையை அதிகரிக்கத்தக்கதாக இருத்தல்.
- நுகர்வோருக்கு உற்பத்தி தொடர்பான தகவல்களை வழங்கத்தக்கதாக இருத்தல்.

7. • திரவநிலைப்பாலை, உயர் அழுக்கத்தின் கீழ் அறையினுள் செலுத்துதல்.
• குழாயின் முனையில் உள்ள பீச்சுமுனை மூலம் பால் சிறுதுளிகளாகச் சிவிறப்படுதல்.
• வெப்பநிலை காரணமாக நீர் ஆவியாதல்.
• பீச்சு முனையின் வடிவத்திற்கேற்ப பால்மாத்துணிக்கைகளின் வடிவம் உருவாதல்.
• நீரில் கரையும் தன்மையை அதிகரிப்பதற்காக லெசித்தீன் சேர்த்தல்.
• பால்மாவினது தரத்தின் மீது, வெப்பநிலை, ஈரலிப்பு அளவு, பாலின் தரம் ஆகியவைகளின் செல்வாக்கு செலுத்துதல்.

8. இரண்டு வழிகளில் நிகழும்

1. நொதியம் சார்ந்த கபில நிறமாதல் தாக்கம்.
2. நொதியம் சாராத கபில நிறமாதல் தாக்கம்
 - மெலாட் தாக்கம்
 - கரமலாக்கம்

9. உணவு பழுதடைதல் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்.

- பிரதான நுண்ணங்கிக் கூட்டங்கள் 2 ஆகும்.

1. பற்றீரியா

- தனிக்கல அங்கி ஆகும்.
- உணவின் மீது வளர்வதால், அவ்வுணவுக்கேயுரியதாகக் சிறப்பான சுவை, மணம், தோற்றம் ஆகியன மாற்றமடையும்.
- புரதம் செறிந்த உணவுகள் மீது வளர்வதால், துர்மணம் வீசுதல், மேற்பரப்பின் மீது வழுவழுப்புத்தன்மை ஏற்படல்.
- நோயாக்கிப் பற்றீரியாக்கள் அடங்கியுள்ள உணவை உட்கொள்வதால் பல்வேறு தொற்றுக்கள் ஏற்பட இடமுண்டு.
- தைபோயிட்டுக் காய்ச்சல் - *Salanomella typhi*
- சீதபேதி (கொலரா) - *Vibrio cholerae*
- சில நோயாக்கி பற்றீரியாக்கள் நரம்பு நச்சுக்களை உருவாக்கக் கூடியனவாகும். உணவு நச்சாதல் காரணமாக மரணம் சம்பவிக்கவும் இடமுண்டு. பொட்டுலினம் *Clostridium botulinum*
- சில பற்றீரியா வகைகள் உணவின் மீது வளருவதால் உணவின் நிறம் மாற்றமடையும். உதாரணம் : கோழி இறைச்சி பச்சைநிறமாதல், முட்டை கறுப்பு நிறமாதல்.

2. பங்கசு

- மதுவம் தனிக்கலத்தாலானது. ஏனையவை பல்கல அங்கிகளாகும்
- இவை அமிலத்தன்மையுள்ள மற்றும் உலர்வான உணவுகள் மீதும் வளர்ச்சியடைவதால் அவ்வுணவுகள் பழுதடையும்.
- சீனி அடங்கியுள்ள உணவுகள் மீது மதுவம் தொழிற்படுவதால் அவற்றில் புளிப்புச்சுவை தோன்றும்.

10. எண்ணெய் அடங்கியுள்ள உணவுகளும், கொழுப்பு அடங்கியுள்ள உணவுகளும் விரைவில் பாண்டலடையும் (ஊசிப்போகும்). அது இரண்டு வழிகளில் நிகழ இடமுண்டு.

1. ஒட்சியேற்றம் காரணமாகப் பாண்டலடைதல்.
2. நீர்ப்பகுப்பு காரணமாகப் பாண்டலடைதல்.

ஒட்சியேற்றத்தால் பாண்டலடைதல்.

- ஒட்சிசன் காரணமாக ஏற்படும் பாண்டலடைவதால் ஊசிப்போதல்.
- நிரம்பாக் கொழுப்பமிலங்கள் அடங்கியுள்ள உணவுப் பொருள்களிலேயே இது பெரும்பாலும் நிகழும்.
- இது ஒரு சங்கிலித்தாக்கமாகும். - இலிப்பிட்டுக்கள் ஒட்சிசனைப் பெற்று பேரொட்சைட்டு, ஐதரோபேரொட்சைட்டு போன்ற தொடக்கச் சேர்வைகள் தோன்றி பின்னர், அவை அல்டிகைட்டு, அற்ககோல் போன்ற சேர்வைகளாக மாறும்.
- அதன் விளைவாக உணவில் விரும்பத்தகாத மணமும் சுவையும் தோன்றுதல்; வைத்திருக்கத்தக்க கால வரையறை குறைவடைதல்.

நீர்ப்பகுப்பு காரணமாகப் பாண்டலடைதல்

- இலிப்பிட்டுக்கள், சுயாதீனக் கொழுப்பமிலங்களாகவும் கிளிசரோலாகவும் மாற்றமடைவதே நீர்ப்பகுப்பு மூலம் பாண்டலடைதலின் போது நிகழுவதாகும்.
- வெப்பம், லைப்பேசு நொதியம், நுண்ணங்கிக் தொழிற்பாடு போன்றவை காரணமாகவும் இது நிகழ இடமுண்டு.
- உணவில் அடங்கியுள்ள இலிப்பிட்டுக்கள் உடைவதால் தோன்றிய கொழுப்பமிலங்கள் கிளிசரோலாக மேலும் உடைந்து அமிலங்கள், அற்ககோல்கள், அல்டிகைட்டுக்கள் போன்றவை தோன்றும்.
- உணவில் நுண்ணங்கிகள் காணப்படுமாயின் இத்தொழிற்பாடு துரிதமாக நிகழும்.

11.

- நார்ப்பொருள்கள் பெரும்பாலும் செலுலோசு, பகுதிச்செலுலோசு, பெக்ரின், இலிக்னின் போன்றவற்றாலானது.
- மனிதனது உடலில் நார்ப்பொருளைச் சமிபாடையைச் செய்வதற்கான சமிபாட்டு நொதியங்கள் கிடையாது.
- நார்கள் இருவகைப்படும்.
 - நீரில் கரையும் தன்மையுடைய நார்கள்
 - நீரில் கரையாத நார்கள்.
- நீரில் கரையும் நார்கள், குடலினுள் நீரைஉறிஞ்சிப்புடைத்து, செல் (Gel) போன்ற தன்மையைப் பெற்று பித்தத்தைப் பற்றி வைத்திருக்கும்.
- பித்தச் சாற்றில் அடங்கியுள்ள கொலத்திரோலைப் பற்றி வைப்பதால் உடலினால் கொலத்திரோல் அகத்துறிஞ்சப்படுவது குறைவடைவதால் குருதியின் கொலத்திரோல் மட்டம் குறைவடையும்.
- சீனி, நிரம்பிய கொழுப்பமிலங்கள் போன்றவை அடங்கியுள்ள உணவுகள் காரணமாக ஏற்படக்கூடிய நேர்குடற்பற்று நோய் போன்ற நிலைமை உருவாவது கட்டுப்படுத்துவதோடு நீரில் கரையும் தன்மையுள்ள நார்ப்பொருள்கள் அடங்கியுள்ள உணவுகள் இதற்குத் துணையாகும்.
- நீரில் கரையாத நார்ப்பொருள்கள் குடலினுள் நீரை உறிஞ்சுவதால், மலத்தின் கனவளவு அதிகரிக்கும்.
- நார்ப்பொருள் காரணமாக, உணவின் கனவளவு அதிகரிக்கும். எனவே சார்பளவில் குறைவான அளவு கலோரிகளோ உடலுக்குக் கிடைக்கும். உடல் கொழுத்தலைத் தவிர்க்கும்.

12. உணவு கொள்வனவு செய்யும் போது நுகர்வோரைப் பாதுகாப்பதற்காகவெனத் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள பண்புகளின் தொகுதியே உணவுத் தரநிர்ணயம் எனப்படுகின்றது.

முக்கியத்துவம்

- நுகர்வோரைப் பாதுகாத்தல்
- உணவின் பாதுகாப்பான தன்மையை உறுதிப்படுத்துதல்
- பாதுகாப்பான தன்மை உறுதிப்படுத்தப்படுவதால் ஆரோக்கியமான குடிமக்கள் உருவாதல்
- வளப் பயன்பாட்டின் வினைத்திறன் அதிகரித்தல்
- உயரிய தரமுள்ள உணவுகளை உற்பத்தி செய்து அவற்றை ஏற்றுமதி செய்ய முடியுமாவதால், வெளிநாட்டுச் செலாவணிச் சம்பாத்தியத்தை அதிகரிக்கலாம்.

16. சூழல் நேய விவசாயம்

1. வீதிப் பயிர்ச்செய்கை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

பல்லாண்டுத் தாவரங்களைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவம்

 - பயிர்களுக்குத் தேவையான நிழலை வழங்குதல்
 - தாவர மறைப்பாகத் தொழிற்பட்டு களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
 - கவ்வாத்து செய்யப்படும் கிளைகளும், இலைகளும் மூடுபடையாகத் தொழிற்படுவதால் மண் பாதுகாக்கப்படுதல்.
 - அவரையத் தாவரங்கள் காரணமாக வளிமண்டல நைதரசன் பதிக்கப்படுவதால் மண் வளமாதல்.
 - உயிர்ப் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படுதல்.
 - மண்ணரிப்பு குறைவடைதல்.
 - இயற்கை வட்டங்கள் சீராகச் செயற்படுவதால் சூழல் சமநிலை பேணப்படுதல்.
 - இலைகள், விலங்குகளுக்கான உணவாகவும், பசளையாகவும் முக்கியத்துவம் பெறுதல்.
 - அரிமரம், எரிபொருள் போன்றவை கிடைத்தல்.
2. தனிப்பயிர்ச்செய்கை - வரைவிலக்கணப்படுத்துதல்.

சுற்றாடல் சமநிலை மீது ஏற்படுத்தும் பாதகமான தாக்கங்கள்

 - உயிர்ப்பல்வகைமை குறைவடைதல்.
 - இயற்கைப் பீடைக் கட்டுப்பாடு நிகழாமை.
 - மண்ணின் போசணைச் சமநிலை குலைதல்.
 - மண்ணில் போசணைக் குறைபாடுகள் ஏற்படல்.
 - பீடைகள் கொள்ளை நிலையில் பரவுதல்.

சாதகமான விளைவுகள்

 - இறப்பர் போன்ற தனிப்பயிர்களைச் செய்கை பண்ணுவதால் வளிமண்டலத்துக்கு அதிகளவு நீர் கிடைப்பதால் நீர்வட்டத்திற்குப் பங்களிப்புச் செய்தல்.
 - இறப்பர் போன்ற பயிர்ச்செய்கைகள் காரணமாக மண்ணரிப்பு தவிர்க்கப்படுதல்.
3. வெவ்வேறு விவசாய நடவடிக்கைகள் காரணமாக சூழலில் விடுவிக்கப்படும் திண்ம, திரவ, வாயு போன்ற எந்தவொரு நிலையிலும் காணப்படும் பதார்த்தங்கள் விவசாயக் கழிவுகள் ஆகும்.

வினைத்திறன் உள்ளவாறு பயன்படுத்தும் விதம்

 - சேதனப் பசளையாக - பண்ணைக் கழிவுகள், பசுமையான இலைகள்.
 - உயிர்வாயு உற்பத்தி - சாணம் - வைக்கோல்.
 - அலங்காரப் பொருள் உற்பத்தி - தேங்காய்ச் சிரட்டை.
 - விலங்குகளுக்கான உணவு - கத்தரிக்கப்பட்டு தாவரக் கிளைகள் பயிர் மீதிகள்.
 - மண் மூடுபடை - கத்தரிக்கப்படும் தாவரக் கிளைகள் / இலைகள்.
 - பயிர்ச்செய்கை ஊடகமாக மண்ணுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்துதல் - தும்புச்சோற்றி, உமி.
 - கூட்டெரு தயாரித்தல் - பயிர் மீதிகள்
4. சுழற்சிப் பயிர்ச்செய்கை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்
 - இரண்டு பயிர்களை மாற்றி மாற்றிப் பயிரிடல் - இருபயிர்ச் சுழற்சி
 - மூன்று பயிர்களை மாற்றி மாற்றிப் பயிரிடல் - மூன்றுபயிர் சுழற்சி
 - நான்கு பயிர்களை மாற்றி மாற்றிப் பயிரிடல் - நான்கு பயிர்ச் சுழற்சி
 - இவ்வெல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் அவரையினப் பயிர் ஒன்றை உட்படுத்தல் முக்கியமானது.
 - மற்றைய பயிர்களாக, தானியப் பயிர், கிழங்குப் பயிர், பொருளாதாரப் பயிர் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.
 - அவரைப் பயிரொன்றை உட்படுத்துவதால் மண்ணுக்கு நைதரசன் போசணை கிடைப்பது முக்கியமான ஓர் அம்சமாகும்.

அனுகூலங்கள்

- மண்ணின் வளம் பாதுகாக்கப்படும்.
- களைகட்டுப்படுத்தப்படும்.
- மண்ணில் வெவ்வேறு ஆழங்களில் உள்ள பசளை பயன்படுத்தப்படல்.
- தாவர நோய்பீடைத் தாக்கங்கள் குறைவாதல்.
- நிலத்தின் மூலம் உச்சபயன் பெறல்.
- ஊழியர் உடலுழைப்பு மூலம் உச்ச பயன் பெற முடியும்.

5. இடைப்பயிர்ச் செய்கை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்
கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

வேறுபாடுகள்

இடைப்பயிர்ச் செய்கை

- பிரதான பயிர் ஒன்று உண்டு.
- குறிப்பிட்ட இடைவெளி உண்டு
- பயிர்களுக்கு இடையே போட்டி இல்லை
- பயிர்களுக்கு இடையே வயது வித்தியாசம் உண்டு
உ-ம் : பிரதான பயிர் - தென்னை
இடைப்பயிர் - மிளகு, கோப்பி,
அன்னாசி, வாழை

கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை

- பிரதான பயிர் கிடையாது.
- குறித்த இடைவெளிகள் கிடையாது.
- பயிர்களுக்கு இடையே போட்டி உண்டு
- பயிர்களுக்கு இடையே வயது வித்தியாசம் இல்லை
உ-ம் : சேனைப்பயிர்ச்செய்கை

6. சேனைப்பயிர்ச்செய்கை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்
பிரதிகூலங்கள்

- காடழிப்பு காரணமாக மண்ணரிப்பு நிகழுதல், சூழல் வெப்பநிலை உயர்தல், காபனீரொட்சைட்டு செறிவு அதிகரித்தல்.
- தீமூட்டல் காரணமாக சூழல் வெப்பநிலை உயர்தல், சேதனப்பொருட்கள் அழிதல், மண்அங்கிகள் அழிதல், சூழலில் காபனீரொட்சைட்டு வெளிவிடப்படல்.
- நிலம் மாற்றப்படுகின்றமையால் அதிக நிலப்பரப்பு பாதிக்கப்படல்.
- நீருற்றுக்கள் வற்றிப்போதல்.
- உயிர்ப்பல்வகைமை அழிதல்.

7. கலப்புப்பயிர்ச்செய்கை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்

- பிரதேசத்தின் காலநிலையுடன் பொருந்தத்தக்கதாக இருத்தல் வேண்டும்.
உதாரணம் : உலர்வான காலங்களில் வறட்சியைச் சகிக்கத்தக்க பயிர் வகைகளைப் பயிரிடுதல் - எள்ளு, நிலக்கடலை
- காற்றுக்குரிய சூழலில் பயிர்த்தாவரங்கள் பிடிக்கும் இடத்தின் / வெளியின் அளவு உச்சமாதல். இதன் மூலம் அலகுப் பரப்பிலிருந்து அதிக விளைச்சல் பெறலாம்.
- பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சிகள், பீடைகள் நோய்கள் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துதல்.
- தாவரங்களின் உயரம் - விளைபொருளை அறுவடை செய்தல் தொடர்பாக முக்கியத்துவம் பெறுதல்.
- பயிர்களுக்கு இடையே நிகழும் இடைத்தொழிற்பாடுகள் - பீடைக்கட்டுப்பாடு, தள்ளல் (Expel) திறன்.
- மண் காப்பு நிகழ்த்தக்கவாறு பயிர்களைத் தாபித்தல்.

8. விவசாய காட்டுச்செய்கை - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்
- இயற்கையான காடுகளுக்குப் பிரதியீடாக அமையும் எளிமையான ஒரு சூழ்நொகுதியாகும்.
 - மண்ணரிப்பு இழிவாக்கப்படுதல்.
 - களத்தில் சேதனப்பொருள்கள் சேர்தல். (போசணைக் கூறுகள் காக்கப்படுதல் / மீள் சுழற்சி)
 - சேதனப்பொருள் பிரிகைச் செயன்முறை நிகழ்தல். (இயற்கை வட்டங்கள் சீராக நிகழ்தல்)
 - உயிர்ப்பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படுதல்.
 - பரம்பரையலகு வளங்கள் பாதுகாக்கப்படுதல்.
 - நிலக்கீழ் நீர் பாதுகாக்கப்படுதல்.
 - வளிமண்டலச் சமநிலை பாதுகாக்கப்படுதல்
 - விலங்குகளுக்கு உணவும், வாழிடமும் கிடைத்தல்.
 - சூழல் வெப்பநிலை சீராதல்.
9. சூழற் சமநிலை பாதுகாக்கப்படும் வகையில் பொருளாதார ரீதியிலும், விவசாய ரீதியிலும் வினைத்திறனுள்ளதாகவும் பேண்தகு நிலையிலும் நிலத்தைப் பயன்படுத்துவதற்காக பயிர்ச் சேர்மானங்களைக் கொண்ட பயிர்ச்செய்கை முகாமைத்துவ தொகுதியே மலைநாட்டு வீட்டுத்தோட்டச் செய்கையாகும்.
- கற்றாடல் சார்ந்த அனுகூலங்கள்**
- இடைநாட்டு ஈரவலயம், இடைவலயம் ஆகியவற்றில் சாய்வான நிலங்களில் செய்யப்படும்.
 - அதிக தாவரப் பல்வகைமை கொண்டது.
 - போசாக்கு மிக்க நிறையுணவு பெறத்தக்கதாக இருத்தல்.
 - மண்ணரிப்புக் குறைவடைதல்.
 - வருடம் முழுவதிலும் வருமானம் கிடைத்தல்.
 - அரிமரம், விறகு, உணவு ஆகியன கிடைத்தல்.
 - பரம்பரையலகு வளங்கள் பாதுகாக்கப்படுதல்.
 - விலங்குகளுக்கு வாழிடம் கிடைத்தல்.
 - விலங்குப் பசளை கிடைத்தல்.
10. சுழற்சிப் பயிர்செய்தல் - வரைவிலக்கணப்படுத்தல்
- பீடைக்கட்டுப்பாடு நிகழும் விதம்**
- பீடைக்குடித்தொகை உறுதிபெறுவது தவிர்க்கப்படுதல்.
 - மண்ணை மூடும் பயிர் ஒரு போகத்தின்போது செய்கை பண்ணப்படுவதால் களைப் பூண்டுகள் கட்டுப்படுத்தப்படுதல்.
 - பீடைகளின் உணவுச் சங்கிலி குலைதல்.
 - போசணைச் சுழற்சி காரணமாக மண்ணின் வெவ்வேறு படைகளில் போசணைக் கூறுகள் அகத்துறிஞ்சப்படுவதால் போசணைக் குறைபாடுகள் தவிர்க்கப்படுதல். தாவரங்களின் வலிமை / வீரியம் அதிகரித்தல். எனவே பீடை, நோய்த்தாக்கங்களுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மை காட்டல்.
 - வெவ்வேறு பயிர்களைத் தாக்கும் பீடைகள் வெவ்வேறு வகைப்பட்டவையாக இருத்தல்.

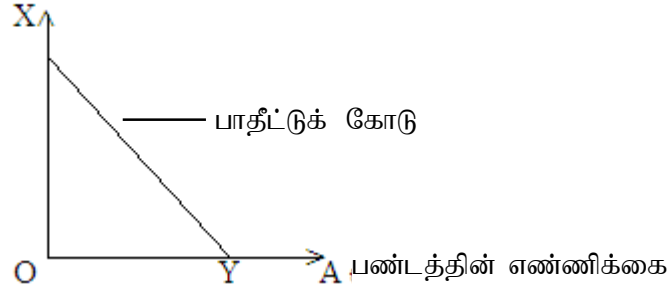
17. விவசாயப் பொருளியல்

1. இங்கு, அந்த நுகர்வோர் பெறும் வருமானத்தை “I” என்றும் இரு பண்டங்களை A மற்றும் B என்றும் கருதுவோம்.

$$\begin{aligned} \text{பண்டம் A இன் விலை} &= P_A \\ \text{பண்டம் B இன் விலை} &= P_B \end{aligned}$$

இந்த நுகர்வோர் தனது முழு வருமானத்தையும் A மற்றும் B ஆகிய இரு பண்டங்களை நுகர்வதற்கே பயன்படுத்துவாராயின் அவரால் அடையக்கூடிய அதி சிறந்த பண்டக்கலவையை பாதீட்டுக் கோட்டால் விபரிக்க முடியும்.

B பண்டத்தின் எண்ணிக்கை



OX = தனது முழு வருமானமாகிய I யை பண்டம் B ஐ மாத்திரம் கொள்வனவு செய்யப் பயன்படுத்துவாராயின் அவரால் கொள்வனவு செய்ய பயன்படுத்தக்கூடிய பண்டத்தின் அளவு

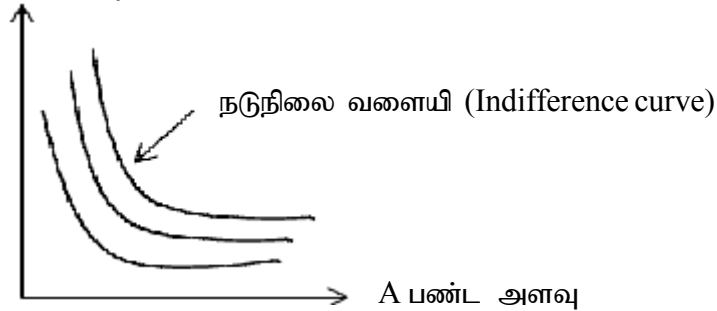
$$\text{அதன்போது } OX = \frac{1}{P_B}$$

$$\text{அதேபோல் } OY = \frac{1}{P_A}$$

எனினும், அந்த வாடிக்கையாளர், அந்த இரு பண்டங்களான A ஐயும் B ஐயும் நுகர்வதன் மூலமாக தனது வருமானத்திற்கு ஏற்ற வகையில் தனது பயன்பாட்டை உச்ச நிலைக்கு கொண்டுவர வேண்டும்.

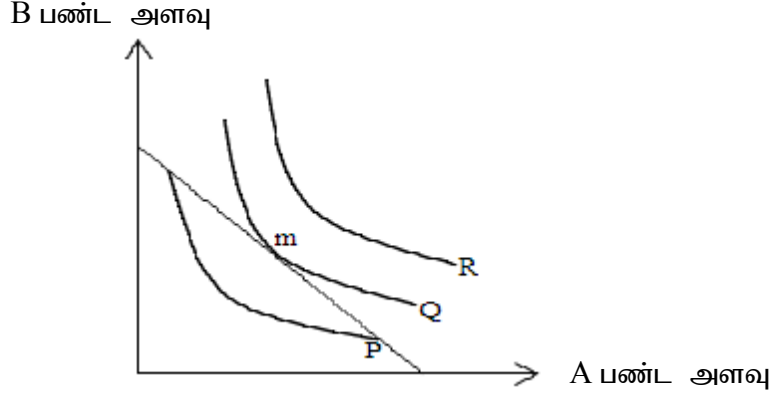
எனவே, அந்த நுகர்வோர் கொண்டிருக்கும் வருமானத்தை A மற்றும் B ஆகிய இரு பண்டங்களையும் கொள்வனவு செய்ய பயன்படுத்துவாராயின் XY கோட்டினால் காட்டப்படும் பண்டக்கலவையை பெற முடியும்.

B பண்ட அளவு



பயன்பாட்டு வளையி மூலமாக, நுகர்வோர் ஒருவர் ஓரளவு பயன்பாட்டினை பெறும் பல்வேறு பண்ட மட்டங்களை விபரிக்கும்.

பயன்பாட்டு வளையி மற்றும் பாதீட்டுக் கோடு போன்றவற்றின் உதவி கொண்டு நுகர்வோர் ஒருவர் உச்ச பயன்பாட்டினை அடையும் நிகழ்வு கீழே காணப்படும் வரைபடம் மூலம் விபரிக்கப்படுகின்றது.



'T' எனும் மாறாத வருமானத்தை பெறும் நுகர்வோர் M எனும் சந்தர்ப்பத்திலேயே தனது உயர் பயன்பாட்டினை பெறுவர். அதன்போது அந்த நபர் பண்டம் A இன் Y அளவினையும் பண்டம் B இன் X அளவினையும் நுகர்வர்.

2. புதிதாக ஆரம்பிக்க திட்டமிட்டுள்ள அல்லது இயங்கும் வியாபாரத்தை விரிவுபடுத்த எத்தனிக்கும் போது அதற்கான மூலதனத்தை எவ்வாறு பெற்றுக்கொள்வது என்பது மற்றும் அம்மூலதனத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்பது தொடர்பான ஆவணம் வியாபாரத்திட்டம் என்றழைக்கப்படும்.

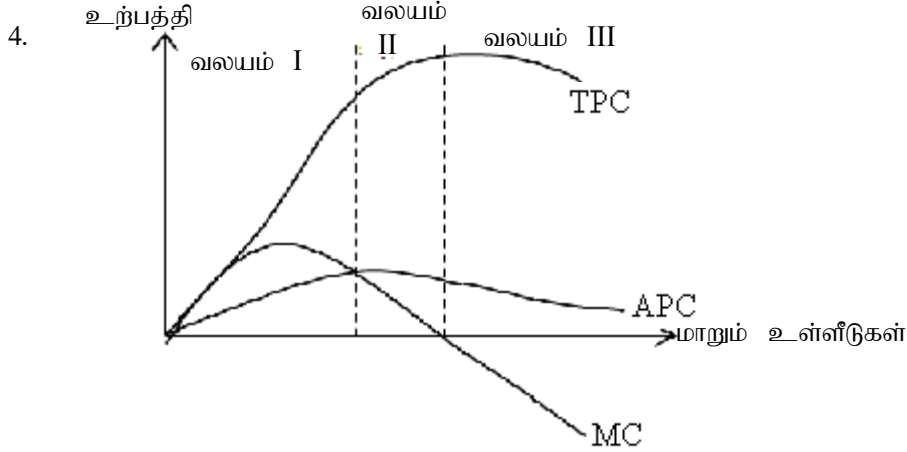
முக்கியத்துவம்:

- வியாபாரத்தை முறையாக ஏற்பாடு செய்ய முடியும்.
- நோக்கு மற்றும் செயற்பணியினை அடைவதற்கு உந்தப்படுவர்.
- வங்கிக் கடன் மற்றும் முதலீட்டு மூலதனத்தை திரட்டுவதற்கு உதவும்.
- வியாபாரத்திற்கு சிறந்த தொழிலாளர்களை நியமிக்க முடியும்.
- தனது வியாபாரத்தால் பெற்றுக்கொள்ளும் இலாபம் அல்லது நட்டம் தொடர்பான நிலைமையைத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.
- வியாபாரத்தை விரிவுபடுத்தத் தேவையான தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
- சரியான முடிவுகளை எடுக்கலாம்.

3. விவசாய அடைப்படையிலான நுகர்வோர் உற்பத்திப் பண்டங்கள் ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவற்றை உற்பத்தி செய்ய ஏற்பாடு செய்யப்பட்டிருக்கும் வியாபார அலகே பண்ணை என்று அழைக்கப்படும்.

முக்கியத்துவம்:

- பண்ணையில் காணப்படும் வெவ்வேறான உற்பத்திப் பிரிவுகளுக்கான செலவு, வருமானம், பெறப்படும் இலாபம் அல்லது நட்டம் போன்றவற்றை அறிந்துகொள்ளலாம்.
- பண்ணையின் செலவினை ஆராய்ந்து உள்ளீடுகளின் பாவனையை வினைத்திறனாக மாற்றுவதற்கு.
- உள்ளீடுகளின் காலத்துடனான தேவையினை அறிந்துகொள்ள.
- உ-ம்: பண்ணைக்குத் தேவையான உழைப்பு உபகரணங்கள் பசளை போன்றன.
- பண்ணையில் காணப்படும் வெவ்வேறான பௌதீக மற்றும் நிதிசார் வளங்களை மதிப்பீடு செய்ய.
- பண்ணைக்கான வருமான வரியினை செலுத்துவதற்கு.
- அபாயங்களைக் குறைத்துக்கொள்வதற்கு.
- பண்ணையினை நீண்டகாலத்திற்கு வினைத்திறனாக நடாத்திச் செல்வதற்கு.
- பண்ணையில் காணப்படும் குறைபாடுகளை வெளிக்கொண்டுவருவதற்கு



மூன்று வலயங்கள் காணப்படும்

- முதலாவது உற்பத்தி வலயம்
 - உற்பத்தி அலகுகள் 'O' இலிருந்து எல்லை உற்பத்தியானது சராசரி உற்பத்திக்கு (AP) சமனான அளவு வரைக்குமான பிரதேசம்.
 - இதன்போது மொத்த உற்பத்தியானது ஆரம்பத்தில் அதிகரிக்கும் வேகத்தில் அதிகரித்து பின்னர் குறையும் வேகத்தில் அதிகரிக்கும்.
 - உள்ளீடுகளை மேலும் அதிகரிப்போமாயின் உற்பத்தியை அதிகரிக்க வாய்ப்புள்ளது.
 - ஆகையால், உற்பத்தியாளர் இந்த வலயத்தில் தனது உற்பத்திச் செயற்பாட்டினை நிறுத்திவிட முடிவு எடுக்க மாட்டார்.
- இரண்டாவது உற்பத்தி வலயம்
 - எல்லை உற்பத்தியும் சராசரி உற்பத்தியும் சமமாக காணப்படும் புள்ளியிலிருந்து மொத்த உற்பத்தியானது அதி உச்ச மட்டத்திற்கு வரும் வரைக்குமான வலயமாகும்.
 - மொத்த உற்பத்தியானது உச்ச நிலையை அடையும் போது எல்லை உற்பத்தியானது பூச்சியமாகும். AP மற்றும் MP குறைந்து கொண்டு சென்றாலும், நேர் பெறுமதியைக் கொண்டிருக்கும்.
 - பயன்படுத்தப்படும் மாறும் காரணிகளின் அளவானது மாறாத காரணிகளுடன் பொருத்தமானதாக மாறி உற்பத்தியானது மிகவும் சாதகமான நிலைக்கு மாறுவது இந்த வலயிலே நடைபெறும்.
- மூன்றாவது உற்பத்தி வலயம்

இதன்போது மொத்த உற்பத்தியானது குறைவடையும்.
எல்லை உற்பத்தியானது மறைப் பெறுமதியைப் பெறும்.
உற்பத்தியாளர் தான் பயன்படுத்தும் மாறும் உள்ளீட்டு அலகு ஒன்றிற்கு அவருக்குக் கிடைக்கும் மொத்த பிரதிபலன் குறைவடையும். ஆகையால், உற்பத்தியாளனது இந்த வலயம் வரைக்கும் வருவது பொருத்தமற்றது.
- பொருளாதாரப் பயனுடைய பண்டம் அல்லது சேவை ஒன்றினை உற்பத்தி செய்ய செலவழிக்கப்படும் உடல் ரீதியானதும் உள ரீதியானதுமான முயற்சியே உழைப்பு எனப்படும்.

முறைகள்

1. உழைப்பின் தரத்திற்கு ஏற்ப ஏனைய உற்பத்திக் காரணிகளினது பயன்பாட்டின் விளைத்திறனானது தீர்மானிக்கப்படும். ஆகையால், உழைப்பின் தரத்தினை அதிகரிக்க நடவடிக்கை எடுத்தல்.
 2. உழைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்ட உற்பத்தியினை மையமாகக் கொண்ட முறைமை மீது கவனம் செலுத்தல்.
 3. பயிற்றப்பட்ட உழைப்பைக் கொண்டவர்களைச் சரியான முறையில் முகாமை செய்தல்.
 4. வேலைப் பகுப்பினை மேற்கொள்ளல்.
 5. சுற்றாடல் காரணிகள், பெற்றுக் கொண்ட கல்வி மட்டம் மற்றும் வாழ்க்கைத் தரம் போன்ற உழைப்பின் விளைத்திறன் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தக்கூடிய காரணிகளை கவனத்திற்கொண்டு உற்பத்திச் செயற்பாட்டிற்கு உழைப்பினைப் பயன்படுத்தல்.
6. கேள்வியினை வரைவிலக்கணப்படுத்துக.

நிர்ணயிக்கும் காரணிகள்:

- கவனத்தில் கொள்ளப்படும் பண்டத்தின் விலை - பண்டத்தின் விலையானது குறைவடையும் போது கேள்வி அதிகரிக்கும்.
 - பதிலீட்டுப் பண்டம் மற்றும் நிரப்புப் பண்டத்தின் விலை - பதிலீட்டுப் பண்டத்தின் விலை குறைவடையும் போது அப்பண்டத்திற்கான கேள்வி அதிகரிக்கும். நிரப்புப் பண்டத்தின் விலை குறைவடையும் போது, கவனத்தில் கொள்ளப்படும் பண்டத்தின் கேள்வி அதிகரிக்கும்.
 - நுகர்வோர் வருமானம் - வருமானம் அதிகரிக்கும் போது கேள்வி அதிகரிக்கும்.
 - அரசு கொள்கைகள்
 - மேம்படுத்துகை
 - கலாச்சார மற்றும் தலையீடு
 - சுற்றாடற் காரணிகள்
7. விவசாயிகளது அல்லது விவசாயம் தொடர்பான உற்பத்தியாளர்களது பண்டங்களை வாடிக்கையாளர்களுக்குப் பெற்றுக்கொடுக்க வழிகோலும் செயன்முறை விவசாயச் சந்தைப்படுத்தல் எனப்படும்.

பிரச்சினைகள்:

- அதிகமான எண்ணிக்கையிலான இடைத் தரகர்கள் காணப்படல்.
- சிறிய அளவிலான உற்பத்தியாளர்களாக காணப்படல்.
- கடன்பட்டோராகக் காணப்படல்.
- புதிய தொழினுட்பத்தை பயன்படுத்துவதிலுள்ள சிரமங்கள்.
- பரிமாற்றச் செயன்முறைகள் மற்றும் பொதியிடல் போன்றன சரியான முறையில் நடைபெறாமை.
- தரப்படுத்தல் மற்றும் வகைப்படுத்தலில் காணப்படும் குறைபாடுகள்.
- தேவையான அளவு களஞ்சிய வசதிகள் காணப்படாமை.
- சந்தை மோசடிகள்
- சந்தைத் தகவல்களின் பூரணமற்ற தன்மை
- உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் விருத்தியடையாது காணப்படல்.

8. விலைசார் கேள்வி நெகிழ்ச்சியினை விரைவிலக்கணப்படுத்துதல்.

காரணிகள்:

- பதிலீட்டுப் பண்டத்தின் சந்தையில் காணப்படும் தன்மை ஏதேனும் ஓர் பண்டத்திற்கான கிட்டிய பதிலீட்டுப் பண்டம் சந்தையில் காணப்படுமாயின் அப்பண்டத்தின் கேள்வி நெகிழ்ச்சியுடையதாகும்.
- பண்டத்தின் தன்மை (அத்தியாவசியப் பண்டம் / ஆடம்பரப் பண்டம்)
- அத்தியாவசியப் பண்டத்திற்கு விலை கேள்வி நெகிழ்ச்சியற்றது (ஒன்றிலும் குறைந்தது)
- ஆடம்பரப் பண்டத்திற்கு ஒன்றிலும் கூடிய விலைசார் கேள்வி நெகிழ்ச்சி காணப்படும்.
- பண்டத்தின் பயன்பாட்டின் அளவு ஏதேனும் ஒரு பண்டத்தின் பல பயன்பாடுகள் காணப்படுமாயின் அப்பண்டங்களுக்கு ஒன்றிலும் குறைந்த விலைசார் கேள்வி நெகிழ்ச்சி காணப்படும். (நெகிழ்ச்சியற்றது)
- பண்டத்திற்கு வருமானத்திலிருந்து செலவு செய்யப்படும் அளவு - ஏதேனும் ஓர் பண்டத்தைக் கொள்வளவு செய்யும் நோக்கில் நுகர்வோர் தனது வருமானத்தின் பாரிய ஒரு பகுதியினைச் செலவு செய்வாராயின், அப்பண்டத்தின் விலை அதிகரிக்கும் போது அப்பண்டம் குறைந்த அளவிலேயே நுகரப்படும். இதனால், கேள்வி நெகிழ்ச்சியுடையதாக காணப்படும்.
- நேரம்
குறுகியகால கேள்வியானது ஒப்பீட்டு அளவில் நெகிழ்ச்சியற்றது.
- பண்டத்தின் ஆயுட்காலம்
அதிக ஆயுட்காலத்தைக் கொண்ட பண்டங்களது கேள்வியானது நெகிழ்ச்சியுடையது.

9. உற்பத்திச் செலவினை வரைவிலக்கணப்படுத்துக.

செலவு வகைகள்

1. மொத்த செலவு
2. சராசரிச் செலவு
3. எல்லைச் செலவு
4. மாறாச் செலவு
5. மாறும் செலவு

1. மாறாச் செலவு

உற்பத்தி செய்யப்படும் அலகுகளின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப மாறுபடும் அத்துடன் குறுகியகாலத்தில் அநேக மாற்றங்களுக்கு உட்படும் செலவாகும்.

2. சராசரிச் செலவு

உற்பத்தியின் ஓர் அலகுக்கு ஏற்படும் மொத்த செலவு.

3. எல்லைச் செலவு

மேலதிக ஓர் அலகினை உற்பத்தி செய்கையில் மொத்த செலவுடன் சேர்க்கப்படும் மேலதிக செலவாகும்.

4. மொத்தச் செலவு

ஏதேனும் ஒரு தொகைப் பண்டத்தினை உற்பத்தி செய்வதற்கு ஏற்படும் மொத்த மாறாத செலவு மற்றும் மொத்த மாறும் செலவு ஆகிய இரண்டினதும் கூட்டுத் தொகையாகும்.

10. • அரச தலையீடு அதிகமாக காணப்படல்.

• மாறாத தன்மையுடைய சந்தையொன்று காணப்படல்.

• வழங்கல் செயற்பாடு நீண்டதாக காணப்படல்.

• விரயம் அதிகமாகக் காணப்படல்.

• பெறுமதி சேர்க்கப்படாத முதன்மைப் பண்டங்களாக மாத்திரம் காணப்படல்.

• விலைத் தளம்பல் அதிகளவில் காணப்படல்.

• வணிகச் செயற்பாட்டில் வெளிப்படைத் தன்மை குறைவாகக் காணப்படல்.

• சந்தையானது நிலையற்றதாகவும் உறுதியற்றதாகவும் காணப்படல்.

• அறுவடைக்குப் பின்னரான பரிமாற்றச் செயல்முறைகள் குறைவாகக் காணப்படல்.