



10

නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

ශ්‍රේණිය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය

(2016 වසරේ සිට ක්‍රියාත්මක වේ)



තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම
ශ්‍රී ලංකාව
www.nie.lk



අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ)

නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය
11 ශ්‍රේණිය

තාක්ෂණික අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම

ශ්‍රී ලංකාව
www.nie.lk

නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

11 ශ්‍රේණිය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය

ප්‍රථම මුද්‍රණය - 2015

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ISBN

තාක්ෂණික අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය,
ශ්‍රී ලංකාව

වෙබ් අඩවිය : www.nie.lk

ඊ-මේල් : info@nie.lk

මුද්‍රණය :

මුද්‍රණාලය

ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය

ශ්‍රී ලංකාවේ අනාගත සංවර්ධන සැලසුම් ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී තාක්ෂණික නිපුණතාවන්ගෙන් සමන්විත වූ තරුණ පරපුරක් සිටීම අත්‍යවශ්‍ය සාධකයක් වේ. තාක්ෂණික නිපුණතාවන් ලබා දීමේ සහ තාක්ෂණික වැඩ ලෝකයේ දොරටු විවෘත කරදීමේ දී සිසු දරු දැරියන් ඒ පිළිබඳ ව පාසලේ දී ලබන පුහුණුව ඔවුන්ගේ ජීවිතයේ අඩිතාලම ලෙසට සැලකිය හැකි ය.

එම නිසා තාක්ෂණික ලෝකයේ මංපෙත් පෙන්වා දීම සඳහා උපකාරී වන අවස්ථාවක් වශයෙන් 11 ශ්‍රේණියේ නිර්මාණකරණය සහ යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය විෂය හඳුන්වා දී ඇත.

එමඟින් සිසු දරු දැරියන්ට නිර්මාණකරණය සහ යාන්ත්‍රික ක්ෂේත්‍රයේ මූලික දැනුම සහ කුසලතා වර්ධනය කර ගැනීමටත් එම කුසලතා අවශ්‍ය වන්නා වූ වැඩ ලෝකයෙහි අවස්ථාවන් හඳුනා ගැනීමටත් අවස්ථා ලබා දීම මෙහි අරමුණ වේ.

එවැනි නිපුණතා සිසුන් තුළ වර්ධනය කිරීමට උචිත පරිදි සකස් කර ඇති මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය පන්ති කාමරයේ දී පාඩම ඉදිරිපත් කිරීමට මහඟු අත්වැලක් වනු ඇතැයි විශ්වාස කරන අතර, මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය ආදර්ශයක් වශයෙන් භාවිත කරමින් දරුවාගේ විභව්‍යතාවන්ටත් පාසලේ සහ ප්‍රදේශයේ අවශ්‍යතාවලටත් ගැලපෙන පරිදි නව්‍යතාවයකින් සහ විවිධත්වයකින් යුතුව පාඩම් සැලසුම් කර ගැනීම ගුරුවරයාගේ වගකීම වේ.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සම්පාදනය කිරීමේ දී තම දායකත්වය ලබා දුන් සියලු දෙනාට ම ස්තූතිය ප්‍රකාශ කිරීමට ද මෙය අවස්ථාවක් කරගනු කැමැත්තෙමි.

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය

තාක්ෂණවේදය පිළිබඳ මංපෙත් විවර කරමින් සිසු දරු දැරියන් සඳහා තාක්ෂණවේදයේ අවශ්‍යතාව සහ එහි ඇති අසීමිත වූ ඉඩකඩ හඳුනා ගැනීමට අවශ්‍ය මූලික අත්දැකීම් සමූහයක් ලබා දීම සඳහා 2015 වසරේ සිට ක්‍රියාත්මක වන නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය විෂය තුළින් හැකි වනු ඇතැයි මාගේ විශ්වාසයයි.

මෙම කාර්ය පාසල තුළ ඉටු කර ගැනීමේ දී ප්‍රධානතම සම්පත වශයෙන් සැලකෙන ගුරුවරයාට එහි අරමුණ කරා ළඟා වීමට හැකි වන පරිදි තම පාඩම් සැලසුම් කිරීමටත්, ඉදිරිපත් කිරීමටත්, අත්වැලක් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය මගින් සැපයෙනු ඇති බව සතුවින් සඳහන් කරමි.

ගුරුවරයාට මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශයේ සඳහන් උපදෙස් ඒ ආකාරයෙන්ම භාවිත කළ හැකි නමුත් ගුරුවරයාගේ නිර්මාණශීලිත්වය, සිසු දරු දැරියන්ගේ විභවයා ද, පාසලේ සහ ප්‍රදේශයේ අවශ්‍යතා ද සැලකිල්ලට ගනිමින් විවිධත්වයෙන් යුතුව ගුරුවරයාට පාඩම සැලසුම් කර ගැනීමටත් පන්ති කාමරය තුළ දී සාර්ථක ගුරු භූමිකාවක් ගොඩ නගා ගැනීමටත් හැකි වනු ඇතැයි අපේක්ෂා කරමි.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සකස් කිරීමේ දී සහාය වූ සියලු දෙනාට ම මාගේ ස්තූතිය පළ කරමි.

එම්.එෆ්.එස්.පී. ජයවර්ධන
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

අනුශාසකත්වය : ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලය
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

උපදේශකත්වය : එම්.එෆ්.එස්.පී. ජයවර්ධන මයා,
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්,
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විෂය නායකත්වය හා සම්බන්ධීකරණය :
එන්.ටී.කේ. ලොකුලියන මයා,
ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය,
තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ජී.කේ. ගමගේ මිය,
සහකාර කථිකාචාර්ය,
තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

විෂය කමිටුව :
එන්.ටී.කේ. ලොකුලියන මයා ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය,
තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
බී.ඩී. ආරියවංශ මයා ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය, මාර/සිද්ධාර්ථ විද්‍යාලය, වැලිගම
එම්.එස්.ආර්. ප්‍රනාන්දු මයා නියෝජ්‍ය ප්‍රධාන ඉංජිනේරු (තත්ත්ව ආරක්ෂණ),
ලංකා ජර්මානු කාර්මික අභ්‍යාස ආයතනය, මොරටුව

සිංහල භාෂා සංස්කරණය :

පරිගණක පිටු සැකසුම : රසික එදිරිසිංහ මයා, ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය,
මාර/සිද්ධාර්ථ විද්‍යාලය, වැලිගම
එච්.ඩබ්.සී. මහේන්ද්‍ර මයා, ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය,
මාර/සිද්ධාර්ථ විද්‍යාලය, වැලිගම

පිට කවරය සැකසුම : කාන්ති ඒකනායක මිය
තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය කිරීම සඳහා උපදෙස්

නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය 10 වන ශ්‍රේණිය සඳහා සම්පාදනය කරන ලද මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය මගින්, පන්ති කාමරය වෙත යාමට පෙර පාඩමට සූදානම් වීමටත්, පන්ති කාමරය තුළ පාඩම ගොඩනගා ගැනීමටත් යෝජිත උපදෙස් ගුරුවරයා වෙත සපයා දීමට උත්සාහ දරා ඇත.

ඒ අනුව පාඩම ආරම්භ කිරීමට පෙර සපයාගත යුතු ඉගෙනුම් ආධාරක, උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව පූර්ව අවබෝධයක් ලබාගෙන අවශ්‍ය දෑ සූදානම් කර ගනිමින් පාඩම පන්ති කාමරය තුළ ගොඩනංවා ගැනීමට උපකාරී වනු ඇතැයි බලාපොරොත්තු වෙමු.

කෙසේ වෙතත් මෙහි සඳහන් උපදෙස් ගුරුවරයාට මඟ පෙන්වීමක් පමණක් වන අතර මෙහි සඳහන් පරිදි ම කටයුතු කිරීම ඉන් අදහස් නොකෙරේ. නිර්මාණශීලීත්වයෙන් යුතු ගුරුවරයාට විෂය නිර්දේශයේ සඳහන් නිපුණතා සිසුන් තුළ වර්ධනය වන පරිදි නවෝත්පාදනයෙන් යුතු ව පාඩම ඉදිරිපත් කළ හැකි ය. ගුරුවරයාගේ නිර්මාණශීලීත්වය, අත්දැකීම්, සිසුන්ගේ විභවය මට්ටම්, පාසලේ පවතින පහසුකම් අනුව පාඩම ගොඩනැංවීම වඩාත් සුදුසු වන අතර ඒ සඳහා ගුරුවරයාට පූර්ණ නිදහස ඇති බව ද දන්වා සිටිමු.

පටුන

	පිටු අංකය
• අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවුඩය	iii
• නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවුඩය	iv
• විෂය කමිටුව	v
• ගුරු මාර්ගෝපදේශය පරිශීලනය සඳහා උපදෙස්	vi
• හැඳින්වීම	viii-x
• විෂය නිර්දේශය	xi-xx
• ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්	01-39
• නිපුණතා අංක 01	01-04
• නිපුණතා අංක 02	05-12
• නිපුණතා අංක 03	13-16
• නිපුණතා අංක 04	17-20
• නිපුණතා අංක 05	21-24
• නිපුණතා අංක 06	25-28
• නිපුණතා අංක 07	29-34
• නිපුණතා අංක 08	35-39

හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාවේ විධිමත් අධ්‍යාපනය යටතේ හන්දෙස්ස ක්‍රමයෙන් පටන් ගත් තාක්ෂණික අධ්‍යාපනය එක් එක් යුගවල දී සිදු වූ අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ හා විෂය ප්‍රතිපත්තිවලට ද අනුව විවිධ වෙනස්කම්වලට භාජනය වෙමින් ක්‍රමයෙන් දියුණුවට පත් විය. මේ අනුව විෂය සන්ධාරය පමණක් නොව ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය පවා කාලීන අවශ්‍යතා මත ගැලපෙන ක්‍රමවලට සකස් කිරීම සිදු කර ඇත.

- ලී වැඩ හා පෙදරේරු ශිල්පය එක්ව ඉදිකිරීම් තාක්ෂණය යනුවෙන් ද
- ලෝහ වැඩ හා මෝටර් යාන්ත්‍රික ශිල්පය එක්ව යාන්ත්‍රික තාක්ෂණය යනුවෙන් ද
- ගුවන් විදුලි ශිල්පය හා විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව එක්ව විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය යනුවෙන්ද හඳුන්වනු ලැබූ සමෝධානය කළ විෂයයන් තුනක් 1996 දී පාසල් පද්ධතියේ ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා සකස් කරන ලදී.

2007 වර්ෂයේ දී සිදු වූ අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ යටතේ විෂයයන් කිහිපයක සංකලනයෙන් කාලීන ව හඳුනාගත් අවශ්‍යතා මත විෂය සන්ධාරය පමණක් නොව ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය පවා වෙනස් මගක් ගත් නිර්මාණකරණය හා තාක්ෂණවේදය යන පොදු විෂයය ඉදිරිපත් කර පාසල් දරුවන්ගේ දැක්ම මතුකර ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දීම සිදු විය. ඒ අතර ම නිර්මාණශීලී චින්තනය වර්ධනය කිරීමටත්, නිර්මාණශීලී ක්‍රියාකාරකම් වර්ධනය කිරීමටත්, පියවර ගත හැකි වන සේ එම විෂය නිර්දේශය හා මූලාශ්‍ර ද්‍රව්‍ය සැලසුම් කර ඉදිරිපත් කරන ලදී. නිර්මාණකරණය හා තාක්ෂණවේදය යන විෂයය පාසල් පද්ධතිය තුළ ක්‍රියාත්මක කරන ආකාරය පිළිබඳ ව අවස්ථා කිහිපයක දී සමීක්ෂණයට ලක් කරන ලද අතර ලබා ගත් තොරතුරුවලට අනුව පාසල් දරුවන්ගේ දැක්ම විවිධ තාක්ෂණික ක්ෂේත්‍ර ඔස්සේ මතු කර ගෙන ඉන් උපරිම ඵල ප්‍රයෝජන ලබා ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දීම අවශ්‍ය බව පෙනී ගිය නිසා නැවත විෂයය නවීකරණය කිරීම සිදු කර ඇත.

තවද 6 වන ශ්‍රේණියේ සිට 9 වන ශ්‍රේණිය දක්වා ක්‍රියාත්මක කරන ප්‍රායෝගික හා තාක්ෂණික කුසලතා යන විෂයයේ හරය තවදුරටත් සිසුනට තහවුරු වන සේ ද, 2013 සිට අ.පො.ස උසස් පෙළට ක්‍රියාත්මක කිරීමට නියමිත තාක්ෂණික විෂයය ධාරාවේ තාක්ෂණික විෂයයට පුර්වගාමී විෂයක් ලෙස ද මෙම සංශෝධිත විෂයයන්ගෙන් පිටුවහලක් ලැබෙනු ඇතැයි අපේක්ෂාව වේ.

මේ අනුව අලුතින් විෂයන් තුනක් සංවිධානය කර ඇත. එම විෂයන්

- නිර්මාණකරණය හා ඉදිකිරීම් තාක්ෂණවේදය
- නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය
- නිර්මාණකරණය, විදුලිය සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය ලෙස නම් කර ඇත.

මෙම නව විෂයන් සැලසුම් කිරීමේ දී නූතන සමාජයේ අවශ්‍යතාවන්ට ගැලපෙන සේ තාක්ෂණ ක්ෂේත්‍රය හා සම්බන්ධ ද්‍රව්‍ය, උපකරණ, ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කර පංති කාමරයට ගැලපෙන අන්දමට විෂය නිර්දේශයට ඇතුළත් කිරීමට පියවර ගෙන ඇත. මෙම

විෂයයන්හි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය නිර්මාණකරණ ක්‍රියාවලියට අනුව අදාළ කර ගත හැකි වන සේ ඉදිරිපත් කරන බැවින් පංති කාමරයේ දී ශිෂ්‍යයන්ගේ නිර්මාණශීලීත්වය තෝරා ගත් තාක්ෂණික ක්ෂේත්‍රය ඔස්සේ උපරිම ඵල ප්‍රයෝජන ලැබෙන සේ සිසුන් ව යොමු කිරීම තාක්ෂණික විෂය භාරව කටයුතු කරන ගුරු භවතුන්ගේ වගකීම වේ. මේ නිසා ගුරුභවතා ද කාලීන තොරතුරුවලින් යාවත්කාලීන වීම අත්‍යාවශ්‍ය වන අතර විෂයයේ අරමුණුවලට අනුව රටට ඵලදායී දරු පරපුරක් බිහි කිරීමට උපරිම ලෙස දායක වනු ඇතැයි අපේක්ෂාව වේ.

පාසල් අධ්‍යාපනයෙන් පසු සිසු දරුවන්ට රැකියා ලෝකයට පිවිසිය හැකි තාක්ෂණික පාඨමාලා හැදෑරීමට ඇති අවස්ථා දැන් බහුල ය. මේ සඳහා රජයේ පරිපාලනය යටතේ ක්‍රියාත්මක වන තාක්ෂණික විද්‍යාල, කාර්මික විද්‍යාල හා වෘත්තීය පුහුණු අධිකාරිය යටතේ වූ තාක්ෂණ පුහුණු මධ්‍යස්ථාන හරහා පාඨමාලා හදාරා NVQ (National Vocational Qualification) ජාතික වෘත්තීය සුදුසුකම් සහතිකය ලබා ගැනීමටත් ඉන් අනතුරුව ක්‍රමයෙන් NVQ ඉහළ මට්ටම් ලබා ගනිමින් තාක්ෂණික උපාධිය ලබා ගැනීම මගින් තමාගේ වටිනාකමක් නංවා ගෙන වෘත්තීය ගරුත්වය රැකෙන සේ සේවාවක් කළ හැකි වේ.

තක්සේරුව හා ඇගයීම

පාසලේ ශිෂ්‍යයෙකු අධ්‍යාපනය ලබන අතර දී ඒ වන විට ඔහු විෂය හා සම්බන්ධයෙන් ලබා ගෙන ඇති සාධන මට්ටම තීරණය කිරීමටත්, දරුවාගේ දුර්වලතා හඳුනා ගෙන අවශ්‍ය ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දීමටත් තක්සේරු කිරීම හා ඇගයීම් කිරීම අවශ්‍ය වේ.

තක්සේරු කිරීම විටින් විට කළ හැකි අතර ඒ අනුව ශිෂ්‍යයාගේ සාධන මට්ටම වර්ධනය කිරීම තුළින් ඔහුට ඉහළ ප්‍රවීණතාවයක් ලබා ගැනීමට අවස්ථාව ලැබෙනු ඇත. අවස්ථාව ලැබෙන පරිදි පාසල් වාරයක් තුළ අවස්ථා කිහිපයක දී තක්සේරු කිරීම වඩාත් සුදුසු වේ. තක්සේරුකරණය කර සෑම ශිෂ්‍යයාට ම සාධාරණ පිළිගත හැකි සංකේතයක් ලබා දීම කළ යුතු අතර ඒ සඳහා පොදු නිර්ණායක කට්ටලයක් සකස් කර ගෙන භාවිත කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. තක්සේරු කිරීම සඳහා පාසල පදනම් කර ගත් ඇගයීම් ක්‍රමය හඳුන්වා දී ඇත.

පාසලේ දී 10 වන ශ්‍රේණිය හා 11 වන ශ්‍රේණියේ ඉගෙන ගන්නා ශිෂ්‍යයන් ද වාරයකට අවස්ථා කීපයක් ඇගයීමට ලක් කර සාධන මට්ටම් ප්‍රකාශ කළ යුතු වේ. මේ සඳහා ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව මගින් හඳුන්වා දී ඇති ඇගයීම් ක්‍රමයක් හා ඇගයීම් ප්‍රභේද රාශියක් ඇති අතර ඒවායින් තාක්ෂණික විෂයයට ගැළපෙන ඇගයීම් ප්‍රභේද වඩාත් සුදුසු වන අතර අවශ්‍යතාවක් තිබේ නම් විෂයයේ නිපුණතාවට (පාඩමට) ගැළපෙන සේ ඇගයීම් ප්‍රභේදයක් හා ඇගයීම් ශිල්පීය ක්‍රමයක් නිර්මාණය කර ගෙන ක්‍රියාත්මක කර ශිෂ්‍යයින් ඇගයීම් කිරීමට ගුරුභවතාට නිදහස ඇත.

මෙම ඇගයීමේ දී වැදගත් වන්නේ විෂය භාර ගුරුභවතා විසින් සාධාරණ ව හා යුක්ති සහගත ව මෙම ඇගයීම් කටයුතු කිරීම වේ. ඒ අතර ශිෂ්‍යයන් ලබා ගත් ලකුණු ඔවුන්ට ලබා දී දුර්වලතා මගහැර ගැනීමට හා තවදුරටත් සංවර්ධනය කර ගත යුතු කරුණු පිළිබඳ ව උපදෙස් ලබා දීම හා මඟ පෙන්වීම් කිරීම තුළින් ශිෂ්‍යයාගේ සාධන මට්ටම තවදුරටත් වර්ධනය කර ගැනීමට අවස්ථා සැපයීමට රුකුලක් වේ.

වාර පරීක්ෂණ

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය මගින් නිකුත් කර ඇති “පාසල පදනම් කර ගත් ඇගයීම් (තක්සේරු) වැඩ පිළිවෙළ (6-13) ශ්‍රේණි ” යන උපදෙස් සංග්‍රහයේ දැක්වෙන අන්දමට 10 හා 11 වන ශ්‍රේණිවල වාර අවසාන පරීක්ෂණ කළ හැකි ය.

මෙහි දී ශිෂ්‍යයාට ලකුණු ප්‍රදානය කිරීමට ලිඛිත පරීක්ෂණයක් මගින් ලකුණු 50 ක් ද ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයක් මගින් ලකුණු 50 ක් ද ලබා දී අවසාන ලකුණු 100 කින් පෙන්නා දිය යුතු වේ. ලිඛිත පරීක්ෂණයේ දී I පත්‍රය සඳහා බහුවරණ ප්‍රශ්න 20 ක් ලබා දිය යුතු අතර ඊට නියමිත ලකුණු ගණන 20 කි. II පත්‍රයට ප්‍රශ්න හතරක් ලබා දී ඉන් ප්‍රශ්න තුනකට පිළිතුරු සැපයීමට අවස්ථාව දිය යුතු අතර ඊට ලකුණු 30 ක් හිමි වේ. මෙම II වන ප්‍රශ්න පත්‍රයේ පළමු වන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය ප්‍රශ්නයක් වන අතර මෙම අනිවාර්ය ප්‍රශ්නය ඒ වාරය තුළ කරන ලද ඇගයීමක් ආශ්‍රයෙන් සකස් කළ යුතු වේ.

11 වන ශ්‍රේණිය අවසානයේ දී ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව විසින් පොදු විභාගයක් කිරීම තුළින් ඇගයීම සිදු කෙරේ. මෙම ඇගයීමේ දී ලිඛිත පිළිතුරු සඳහා ප්‍රශ්න පත්‍රයක් ලබා දෙන අතර, මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය I පත්‍රය හා II පත්‍රය යනුවෙන් ප්‍රශ්න පත්‍ර දෙකකින් යුක්ත වේ. I පත්‍රයට බහුවරණ ප්‍රශ්න 40 ක් ඇතුළත් කරන අතර ඊට ලකුණු 40 ක් ලබා දේ. II පත්‍රයට ප්‍රශ්න 07 ක් අඩංගු වන අතර එහි මුල් ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය ප්‍රශ්නයකි. ඊට ලකුණු 20 ක් හිමි ය. II ප්‍රශ්න පත්‍රයේ පළමු ප්‍රශ්නය ඇතුළත් තවත් හතරකට පිළිතුරු ලිවීම කර ලකුණු 60 ක් ලබා ගත හැකි වේ. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයේ පිළිතුරු වලට ලැබෙන ලකුණු ගණන ලකුණු 100 කි.

නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය
සවිස්තරාත්මක විෂය නිර්දේශය - II ශ්‍රේණිය

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
<p>1. තුනී ලෝහ තහඩු භාවිතයෙන් ඒදිනෙදා අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා සරල භාණ්ඩ සකස් කරයි.</p>	<p>1.1 තුනී ලෝහ තහඩුවලින් සකස් කළ භාණ්ඩවල විවිධත්වය විමසා බලයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රිත භාණ්ඩ <ul style="list-style-type: none"> • භාවිත ද්‍රව්‍ය • හැඩය • සම්මත ආමාන අගය • සම්බන්ධ කිරීම සඳහා භාවිත කරන ක්‍රම <ul style="list-style-type: none"> • මිටියම් කිරීම • මුට්ටු යෙදීම <ul style="list-style-type: none"> • හක්කා මුට්ටුව • වාටි මුට්ටුව • හැඩ ගැන්වීමේ ක්‍රම <ul style="list-style-type: none"> • වැලි කොට්ටය/වල කොටය ආධාරයෙන් • සට්ටම් භාවිතයෙන් 	<ul style="list-style-type: none"> • අවශ්‍යතා සඳහා තුනී තහඩු තෝරා ගැනීමේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු කරුණු සඳහන් කරයි. • අවශ්‍යතාවට ගැලපෙන පරිදි තුනී තහඩු, හැඩ ගැන්වීමට අවශ්‍ය ආවුද/උපකරණ තෝරා ගනියි. • තුනී තහඩු සම්බන්ධ කරන ක්‍රමවේද අතුරින් කාර්යයට උචිත ක්‍රමවේදය තෝරා ගනියි. 	04
	<p>1.2 තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රයෙන් සරල කාර්යයන් සඳහා සරල උපකරණ සකස් කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • සුදුසු ලෝහ වර්ගයෙන් යුත් තුනී තහඩු තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු • සැලසුම සකස් කිරීම • නිපැයුම් සැකසීම • ක්‍රියාවලිය • ආවුද හා උපකරණ තෝරා ගැනීම • ශිල්ප ක්‍රම භාවිතයෙන් ආවුද හා උපකරණ හැසිරවීම • නිමහම් කිරීම 	<ul style="list-style-type: none"> • කාර්යයට ගැලපෙන පරිදි සැලසුම සකස් කරයි. • ආවුද හා උපකරණ නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම හා ආරක්ෂිත ක්‍රම අනුගමනය කරමින් හසුරවයි. • තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රිත භාණ්ඩ සඳහා ගැලපෙන මුට්ටු වර්ගය භාවිත කරයි. • නිමහම් කිරීමේ කුසලතා ප්‍රගුණ කරයි. 	06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
<p>2. ලෝහවලින් නිපදවූ භාණ්ඩ ආරක්ෂා කිරීම හා වර්ණ ගැන්වීම සඳහා ශිල්පීය ක්‍රම උපයෝගී කර ගනියි.</p>	<p>2.1 විවිධ ලෝහවලින් නිපද වූ භාණ්ඩවල ආරක්ෂාව හා සෞන්දර්යාත්මක අගය ඉස්මතු කිරීම සඳහා යොදා ඇති ක්‍රමවේද විමසා බලයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • භාණ්ඩ <ul style="list-style-type: none"> • භාවිත ලෝහ වර්ග • වර්ණය /පෙනුම • විය හැකි හානි • හානි වළක්වා ගැනීමට යොදා ඇති ක්‍රමවේද • ක්‍රමවේද භාවිතය සඳහා සුදානම් කිරීමේ ආකාර 	<ul style="list-style-type: none"> • විවිධ ලෝහයෙන් තැනූ භාණ්ඩ සඳහා යොදා ඇති නිමහම් ක්‍රම විස්තර කරයි. • නිමහම් යෙදීමට සුදානම් කරන ආකාරය පැහැදිලි කරයි. • නිමහම් සඳහා භාවිත ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තු ගත කරයි. 	04
	<p>2.2 මෘදු වානේවලින් නිෂ්පාදනය කළ භාණ්ඩ නිමහම් කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • නිමාව සඳහා සුදානම් කිරීමේ ක්‍රමවේද <ul style="list-style-type: none"> • පිරිසිදු කිරීම • ප්‍රාථමික ආලේප යෙදීම • වර්ණ ගැන්වීම <ul style="list-style-type: none"> • අතින් (බුරුසු භාවිතයෙන්) • විසිරක මගින් • පුයර ආස්තරණය (Powder Coating) 	<ul style="list-style-type: none"> • මෘදු වානේවලින් තැනූ ලෝහ භාණ්ඩ වර්ණ ගැන්වීමට පෙර අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමේ ක්‍රමවේද විස්තර කරයි. • ප්‍රාථමික ආලේපය (මල නිවාරණ හීන්ත) හා වර්ණ ගැන්වීමේ දී නිවැරදි ක්‍රමවේද අනුගමනය කරයි. 	04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	<p>2.3 වර්ණ ගැන්වීම සඳහා රසායනික ද්‍රව්‍ය යොදා ගනියි.</p> <p>2.4 මෘදු වානේ පෘෂ්ඨ ඔක්සිඩයිස් කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • වර්ණ ගැන්වීම සඳහා භාවිත රසායනික ද්‍රව්‍ය • රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතයේ දී පිළිපැදිය යුතු ආරක්ෂක පූර්වෝපා • වර්ණ ගැන්වීම සඳහා භාණ්ඩය සුදානම් කිරීම • රසායනික ද්‍රව්‍ය සුදානම් කිරීම • වර්ණ ගැන්වීම <ul style="list-style-type: none"> • ඔක්සිඩයිස් කිරීමෙන් ලැබෙන වාසි • ඔක්සිඩයිස් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය • ඔක්සිඩයිස් කිරීම 	<ul style="list-style-type: none"> • රසායනික ද්‍රව්‍ය පරිහරණයේ දී ආරක්ෂක පූර්වෝපා අනුගමනය කරයි. • වර්ණ ගැන්වීම සඳහා භාණ්ඩය සුදුසු ලෙස සකස් කරයි. • වර්ණ ගැන්වීමේ දී පිළිපැදිය යුතු ක්‍රමවේද අනුගමනය කරයි. <ul style="list-style-type: none"> • භාණ්ඩයේ පෘෂ්ඨය වියළි ස්වභාවයක් ඇති කිරීමට ඔක්සිඩයිස් කිරීම සුදුසු බව ප්‍රකාශ කරයි. • රත්කොට තෙලෙහි ගිල්ලීම මගින් ලැබෙන පෘෂ්ඨය හා ඔක්සිඩයිස් කිරීමෙන් ලැබෙන පෘෂ්ඨ අතර වෙනස්කම් සංසන්දනය කරයි. 	<p>06</p> <p>04</p>

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
<p>3. සරල තාක්ෂණික කාර්යයන් සඳහා වෙල්ඩින් ක්‍රමවේද යොදා ගනියි.</p>	<p>3.1 විවිධ වෙල්ඩින් ක්‍රම පිළිබඳ ව විමසා බලයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • වෙල්ඩිං ක්‍රම • වායු • විද්‍යුත් වාප <ul style="list-style-type: none"> • වාසි / අවාසි • භාවිත උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය • සුවිශේෂතා • ආරක්‍ෂක පිළිවෙත් 	<ul style="list-style-type: none"> • වෙල්ඩින් ක්‍රමවල වාසි/අවාසි සංසන්දනය කරයි. • වෙල්ඩින් කිරීමේ දී පිළිපැදිය යුතු ආරක්‍ෂක පිළිවෙත් විස්තර කරයි. • වෙල්ඩින් කිරීමේ දී භාවිත පැස්සුම් කුරුවල සුවිශේෂතා විස්තර කරයි. 	<p>06</p>
	<p>3.2 සරල අවශ්‍යතාවන් සපුරා ගැනීම සඳහා විද්‍යුත්වාප වෙල්ඩින් ක්‍රමය මගින් ඇටවුම් සකස් කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • සැලසුම • අවශ්‍ය පරිදි කොටස් වෙන් කිරීම • වෙල්ඩිමට ගැලපෙන පරිදි පෘෂ්ඨ සැකසීම • වෙල්ඩිං යන්ත්‍රය කාර්යයට උචිත ලෙස සැකසීම • වෙල්ඩින් කිරීම • බොර කැඩීම • නිමහම් කිරීම 	<ul style="list-style-type: none"> • කාර්යයට ගැලපෙන සැලසුම සකස් කරයි. • අවශ්‍ය පරිදි කොටස් සකස් කරයි. • ආරක්‍ෂිත පිළිවෙත් අනුගමනය කරමින් විද්‍යුත් වාප වෙල්ඩිම කරයි. • නිමහම් කිරීමෙන් නිපැයුමේ ගුණාත්මක බව වැඩි කර ගනියි. 	<p>10</p>

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
<p>4. යතුරුපැදියක විදුලි පද්ධතියේ සරල දෝෂ නිවැරදි කරයි.</p>	<p>4.1 යතුරුපැදි විදුලි පද්ධතියක් සහ සබැඳි සංරචක හා ඒවායේ කාර්යයන් විමසා බලයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • විදුලි පද්ධතියක ප්‍රධාන සංරචක <ul style="list-style-type: none"> • ජව ප්‍රභවය <ul style="list-style-type: none"> • බැටරිය/මැගින්ටෝව • සංඥා ලාභීපු • ප්‍රධාන පහන් • කිරිංග පහන් • නවතා තැබීමේ පහන් • නළා • පාලක උපාංග <ul style="list-style-type: none"> • ස්විච්ච • විලායක • පිලියවන • රැහැන් <ul style="list-style-type: none"> • ප්‍රමාණ • ධාරාව • පහන් <ul style="list-style-type: none"> • වෝල්ටීයතාව • වොටීයතාව 	<ul style="list-style-type: none"> • විදුලි පරිපථයක අන්තර්ගත සංරචක විස්තර කරයි. • විදුලි පරිපථයේ ප්‍රධාන සංරචකවල කාර්යයන් පැහැදිලි කරයි. • එක් එක් පරිපථයට උචිත රැහැන් තෝරා ගනියි. 	<p>05</p>
	<p>4.2 යතුරුපැදියක විදුලි පරිපථයේ සරල දෝෂ නිවැරදි කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • දෝෂ <ul style="list-style-type: none"> • විලායක දූවීයාම • පහන් දූවීයාම • භූගතය විසන්ධි වීම • රැහැන් විසන්ධි වීම • ස්විච්ච දෝෂ 	<ul style="list-style-type: none"> • විදුලි පරිපථයේ සරල දෝෂ සොයා ගනියි. • විදුලි පද්ධතියේ සරල දෝෂ නිවැරදි කරයි. 	<p>06</p>

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
<p>5. විවිධ හැඩැති ඇලුමිනියම් දඬු උපයෝගී කර ගෙන ප්‍රයෝජනවත් භාණ්ඩයක් සකස් කරයි.</p>	<p>5.1 විවිධ හරස්කඩ සහිත දඬු උපයෝගී කර ගෙන සකස් කර ඇති භාණ්ඩ හා ඒවායේ සුවිශේෂිතා විමසා බලයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • විවිධ හරස්කඩ සහිත දඬු <ul style="list-style-type: none"> • L, T, H, U, O • විවිධ හරස්කඩ ඇති කිරීමේ අවශ්‍යතාව හා වාසි • විවිධ හරස්කඩ සහිත දඬු භාවිත අවස්ථා • කොටස් එකලස් කරන ක්‍රම 	<ul style="list-style-type: none"> • හරස්කඩ හැඩ වෙනස් කිරීමෙන් අපේක්ෂිත කාර්යයන් විස්තර කරයි. • ඇලුමිනියම් භාවිතයේ වාසි විස්තර කරයි. • කොටස් එකලස් කිරීමේ ක්‍රමවේද පැහැදිලි කරයි. 	<p>04</p>
	<p>5.2 සරල අවශ්‍යතාවක් සපුරා ගැනීම සඳහා ඇලුමිනියම් දඬු භාවිතකර නිපැයුමක් සකස් කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • අවශ්‍යතාව හඳුනා ගැනීම • සැලසුම සැකසීම • ගැලපෙන හරස්කඩ සහිත දඬු තෝරා ගැනීම • ගැලපෙන එකලස් ක්‍රමයකට සම්බන්ධ කිරීම • නිමහම් කිරීම 	<ul style="list-style-type: none"> • කාර්යයට අදාළ ව දළ සැලසුමක් සකස් කරයි. • ගැලපෙන හරස්කඩ සහිත ඇලුමිනියම් දඬු උචිත ප්‍රමාණවලින් තෝරා ගනියි. • නිපැයුමේ සෞන්දර්යාත්මක බව ඇති කිරීම සඳහා නිමහම් ක්‍රම උපයෝගී කර ගනියි. 	<p>08</p>

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
<p>6. සරල අවශ්‍යතාවක් සඳහා වාක්තු කිරීමෙන් භාණ්ඩ නිපදවයි.</p>	<p>6.1 වාක්තු කිරීම සබැඳි තාක්ෂණික ක්‍රියාවලිය විමර්ශනය කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • වාක්තු කිරීම හැඳින්වීම • වාක්තු ක්‍රම • වාක්තු කිරීමේ දී යොදා ගන්නා ආවුද හා උපකරණ • වාක්තු කිරීමේ වාසි • වාක්තු භාණ්ඩවල දුබලතා <ul style="list-style-type: none"> • දුබලතා අවම කිරීමේ ක්‍රමවේද • කාර්යයේ දී අනුගමනය කළ යුතු විශේෂ කරුණු 	<ul style="list-style-type: none"> • වාක්තු ක්‍රම විස්තර කර, එකිනෙකෙහි වෙනස්කම් විස්තර කරයි. • වාක්තු ක්‍රමය නිෂ්පාදන ක්‍ෂේත්‍රයේ යොදා ගැනීමට හේතු පැහැදිලි කරයි. • වාක්තු ක්‍රියාවලිය තුළ අනුගමනය කළ යුතු විශේෂ ආරක්ෂිත ක්‍රියාවලිය විස්තර කරයි. 	<p>03</p>
	<p>6.2 ඊයම් භාවිත කර සරල භාණ්ඩයක් නිර්මාණය කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • අරුව සකස් කිරීම • ලෝහ උණු කිරීම <ul style="list-style-type: none"> • තාපය සැපයීම • ආරක්ෂිත බව තහවුරු කිරීම • භාණ්ඩය නිමහම් කිරීම 	<ul style="list-style-type: none"> • සරල අවශ්‍යතාවක් සඳහා ගැලපෙන පරිදි අරුව සැලසුම් කරයි. • වාක්තු ක්‍රමවේදය භාවිතයෙන් සරල නිර්මාණයක් කරයි. • නිර්මාණයේ ගුණාත්මක බව වර්ධනය සඳහා නිමහම් ක්‍රම යොදා ගනියි. 	<p>06</p>

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
7. කුහරාකාර වස්තු තැනීම සඳහා විකසන යොදා ගනියි.	7.1 කුහරාකාර වස්තුවල විකසන අඳියි.	<ul style="list-style-type: none"> • ඝනකාභය • ප්‍රිස්මය • සිලින්ඩරය 	<ul style="list-style-type: none"> • අවශ්‍ය මිනුම්වලට අනුකූලව ඇසුරුම් පෙට්ටි, ලියුම් පෙට්ටි වැනි උපකරණවල විකසන අඳියි. • ප්‍රිස්මය හා සිලින්ඩරය මූලික හැඩයන් පාදක කොටගත් උපකරණ නිර්මාණය කරයි. 	04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
<p>8. සන වස්තුවල සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ රූප අඳියි.</p>	<p>8.1 සරල සන වස්තුවල ද්විමාන පෙනුම්, ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූල ධර්ම භාවිත කොට අඳියි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • සන වස්තු • සෘජු දාර සහිත • සිදුරු සහිත • ආනත තල සහිත 	<ul style="list-style-type: none"> • විවිධ සන වස්තුවල සහ ඉදිකිරීම්වල සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ චිත්‍ර අඳියි. 	<p>03</p>
	<p>8.2 සරල සන වස්තුවල ද්විමාන පෙනුම් තෙවන කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූල ධර්ම භාවිත කොට අඳියි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • සන වස්තු • සෘජු දාර සහිත • සිදුරු සහිත • ආනත තල සහිත • ඇඳීමේ දී භාවිත වන සම්මත 	<ul style="list-style-type: none"> • විවිධ සන වස්තුවල සහ ඉදිකිරීම්වල සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ චිත්‍ර තෙවන කෝණ ක්‍රමය භාවිත කොට අඳියි. 	<p>03</p>

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
9. වැඩි දුර තාක්ෂණික අධ්‍යාපන අවස්ථා විමර්ශනය කරයි.	9.1 කාර්මික අධ්‍යාපනය සහ වෘත්තීය පුහුණුව ලබා ගත හැකි ආයතන පිළිබඳ ව විමසා බලයි.	<ul style="list-style-type: none"> • කාර්මික අධ්‍යාපනය සහ වෘත්තීය පුහුණුව වැඩිදුරටත් ලබා ගත හැකි ආයතන <ul style="list-style-type: none"> • තාක්ෂණික විද්‍යාල • කාර්මික විද්‍යාල • වෘත්තීය පුහුණු අධිකාරියට අයත් පුහුණු ආයතන (VTA) • ජාතික ආධුනිකත්ව සහ කාර්මික පුහුණු කිරීමේ අධිකාරියට අයත් ආයතන (NAITA) • පෞද්ගලික පුහුණු කිරීමේ ආයතන <ul style="list-style-type: none"> • TVEC ලියාපදිංචි NVQ සුදුසුකම් ලබා දෙන ආයතන • TVEC ලියාපදිංචි NVQ සුදුසුකම් ලබා නොදෙන ආයතන • TVEC ලියාපදිංචි නොවූ ආයතන • වෘත්තීය තාක්ෂණික විශ්ව විද්‍යාලය 	<ul style="list-style-type: none"> • වෘත්තීය පුහුණුව සහ කාර්මික අධ්‍යාපනය මගින් යම් නිපුණතාවක් ලබා ගැනීමෙන් උදාවන රැකියා අවස්ථා විස්තර කරයි. • තාක්ෂණික ක්ෂේත්‍ර හා සම්බන්ධ වෘත්තීන්ට අදාළ ව පුහුණුව ලබා ගත හැකි ආයතන නම් කරයි. • ජාතික වෘත්තීය සුදුසුකම් මට්ටම් ලබා ගැනීම සඳහා ඇතුළත් වීමට බලාපොරොත්තු වන ආයතන පිළිබඳ ව සැලකිය යුතු කරුණු විමසා බලයි. • ජාතික වෘත්තීය සුදුසුකම් මට්ටම ඉහළ යන විට වෘත්තීය මට්ටමේ සිදු වන සංවර්ධනය විස්තර කරයි. 	02
	9.2 කාර්මික අධ්‍යාපන සහ වෘත්තීය පුහුණු ක්ෂේත්‍රයේ ජාතික සුදුසුකම් විමසා බලයි.	<ul style="list-style-type: none"> • ලබා ගත හැකි සහතික • ඒ ඒ පුහුණු ආයතනවලින් නිකුත් කරනු ලබන වෘත්තීය නිපුණතා සහතික • විවිධ වෘත්තීන් සඳහා වන නිපුණතා මට්ටම් පිළිබඳ ව ලබා ගත හැකි ජාතික වෘත්තීය සුදුසුකම් සහතිකය (NVQ) 	<ul style="list-style-type: none"> • පෙර දැනුම හඳුනා ගැනීම මගින් (R.P.L) ජාතික වෘත්තීය සුදුසුකම් මට්ටම ලබා ගැනීමට තිබිය යුතු අවශ්‍යතා පැහැදිලි කරයි. 	02

නිපුණතාව 1 : තුනී ලෝහ තහඩු භාවිතයෙන් ඵදිනෙදා අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා සරල භාණ්ඩ සකස් කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.1 : තුනී ලෝහ තහඩුවලින් සකස් කළ භාණ්ඩවල විවිධත්වය විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04

- ඉගෙනුම් ඵල :
- අවශ්‍යතා සඳහා තුනී ලෝහ තහඩු තෝරා ගැනීමේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු කරුණු සඳහන් කරයි.
 - අවශ්‍යතාවට ගැලපෙන පරිදි තුනී තහඩු හැඩ ගැන්වීමට අවශ්‍ය ආවුද/උපකරණ තෝරා ගනියි.
 - තුනී තහඩු සම්බන්ධ කරන ක්‍රමවේද අතුරින් කාර්යයට උචිත ක්‍රමවේදය තෝරා ගනියි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

ඵදිනෙදා කාර්යයන් සඳහා භාවිත භාණ්ඩ කෙරෙහි අවධානය යොමු කළ හොත් ඇතැම් භාණ්ඩ හෝ භාණ්ඩවල බාහිර ආවරණය තුනී ලෝහවලින් නිපදවා ඇති බව පෙනේ. ඵ සඳහා යොදා ගෙන ඇති විවිධ ලෝහ පිළිබඳවත්, ඵම ලෝහ තෝරා ගැනීමේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු කරුණු මෙන් ම තුනී තහඩු හැඩගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිළිබඳවත් මෙහි දී අවධානය යොමු කෙරේ.

- විවිධ වර්ගයේ තුනී ලෝහ තහඩුවලින් නිපද වූ භාණ්ඩ/උපකරණ/ආවරණ නියැදියක් පන්තියට ඉදිරිපත් කොට එහි යොදාගෙන ඇති ලෝහ වර්ගය හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට සහාය වන්න.
- එක් එක් භාණ්ඩය/උපකරණය/ආවරණය තැනීමට යොදා ගෙන ඇති තුනී ලෝහවල ගතකම සම්මත කමිබ් ආමානයක් (S.W.G) මගින් මැනීමට යොමු කරවන්න.
- ඵම නිර්මාණය සඳහා යොදාගෙන ඇති හැඩය පිළිබඳ ව පන්තියේ අවධානය යොමු කරවමින් ඵම හැඩය ලබා ගත් ආකාර පිළිබඳ ව සිසුන්ගේ ප්‍රතිචාර ලබා ගන්න. (යන්ත්‍ර මගින් තෙරපීම, වැලි කොටිය / වල කොටය ආධාර කර ගනිමින්, සට්ටම් භාවිතයෙන්)
- තුනී ලෝහ තහඩු එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීම/කැපුම් දාරවල ශක්තිය ඇති කිරීම සඳහා යොදා ඇති ක්‍රමවේද (වාටි නැමීම) පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න. (මිටියම් කිරීම, මෘදු පැස්සීම, පොට ඇණ යෙදීම, මූට්ටු යොදා ගැනීම වැනි ක්‍රමවේද)
- යෝජනා කළ සම්බන්ධ කිරීමේ ක්‍රම අතරින් එක් එක් ක්‍රමය, ඵ ඵ භාණ්ඩයට යොදා ගැනීමට හේතු පන්තිය සමඟ සාකච්ඡා කරන්න)
- යොදා ගෙන ඇති මූට්ටු වර්ග පිළිබඳ ව සාකච්ඡා මගින් කරුණු තහවුරු කරවන්න. (හක්කා මූට්ටුව, වාටි මූට්ටුව)
- තුනී තහඩු කැබලිවල හැඩ ගැන්වීම සඳහා පාසල් වැඩ කාමරයේ දී යොදාගත හැකි ක්‍රමවේද භාවිතයෙන් තුනී ලෝහ තහඩු කැබලි කිහිපයක් හැඩ ගැන්වීම සඳහා පන්තිය යොමු කරවන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- වල කොටය - Pitted log
- සට්ටම් - Stakes
- යන්ත්‍ර මගින් තෙරපීම - Press by machines
- සම්මත කම්බි ආමානය - Standerd wire gauge
- බෝල පෙති මිටිය - Ball peine hammer
- හරස් පෙති මිටිය - Cross peine hammer

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- විවිධ ආමානවලින් තැනූ ලෝහ භාණ්ඩ/ උපකරණ/ ආවරණ නියැදියක්
- තුනී ලෝහ තහඩු කැබලි නියැදියක්
- බෝල පෙති මිටිය
- වල කොටය
- සට්ටම්
- හරස් පෙති මිටි

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- කාර්යය සඳහා තුනී ලෝහ තහඩු තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු සඳහන් කිරීම
- තුනී තහඩු හැඩ ගැන්වීම සඳහා උචිත ක්‍රමය තෝරා ගැනීමේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු සාධක නම් කිරීම
- තුනී තහඩු හැඩ ගැන්වීමට අවශ්‍ය ආවුද උපකරණ තෝරා ගැනීම
- කාර්යයේ දී ආරක්ෂක පිළිවෙත් අනුගමනය කිරීම
- දාරවල ශක්තිය වැඩි කිරීමට යොදා ගන්නා ක්‍රමවේද පැහැදිලි කිරීම

නිපුණතාව 1 : තුනී ලෝහ තහඩු භාවිතයෙන් එදිනෙදා අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා සරල භාණ්ඩ සකස් කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.2 : තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රයෙන් සරල කාර්යයන් සඳහා උපකරණ සකස් කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06

- ඉගෙනුම් ඵල :
- කාර්යයට ගැලපෙන පරිදි සැලසුම සකස් කරයි.
 - ආවුද හා උපකරණ, නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම හා ආරක්ෂිත ක්‍රම අනුගමනය කරමින් හසුරවයි.
 - තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රිත භාණ්ඩ සඳහා ගැලපෙන මුට්ටු වර්ගය භාවිත කරයි.
 - නිමහම් කිරීමේ කුසලතා ප්‍රගුණ කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

භාණ්ඩයක් නිෂ්පාදනයේ දී මූලික අදියර කිහිපයකින් එය කළ යුතුව ඇත. එනම් සැලසුම් කිරීම, ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීම, සැලසුමට අදාළ ව ද්‍රව්‍ය වෙන් කිරීම, හැඩ ගැන්වීම, සම්බන්ධ කිරීම හා නිමහම් කිරීමයි. මෙම නිපුණතා මට්ටමේ දී තුනී ලෝහ තහඩු ආශ්‍රිත භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ දී පියවර ක්‍රමය අනුගමනය කරමින් නිපැයුම සකස් කිරීමට යොමු කිරීම අපේක්ෂා කරන අතර නිර්මාණකරණයේ මූලිකාංග පදනම් කර ගනිමින් ලබා ගත් අත්දැකීම් තුළින් ඕනෑම කාර්යයක් සාර්ථක ව ඉටුකර ගැනීම සඳහා පියවර ක්‍රමය අනුගමනය කිරීමේ වැදගත්කම සනාථ කිරීම ද අපේක්ෂා කෙරේ.

- තුනී ලෝහ තහඩුවලින් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු කරුණු පිළිබඳ ව සිහි කැඳවන්න.
- පන්තිය අවශ්‍ය පරිදි කණ්ඩායම් කර, තුනී ලෝහ තහඩුවලින් භාණ්ඩයක් තැනීමේ අවශ්‍යතාව මතු වන පරිදි ගැටලුව බැගින් කණ්ඩායම්වලට ලබා දෙන්න.
- විසඳුම ඉදිරිපත් කිරීමට පෙර ගැටලුව විශ්ලේෂණය සඳහා ගුරු මඟ පෙන්වීම යටතේ කණ්ඩායම් යොමු කරවන්න.
- විසඳුම් සඳහා නිර්මාණ සාරාංශයක් සකස් කරවන්න.
- විසඳුමේ තිබිය යුතු ගුණාංග/පිරිවිතර ලැයිස්තුගත කරවන්න.
- විසඳුම සඳහා යෝජනා ඉදිරිපත් කිරීමට කණ්ඩායම්වලට මඟ පෙන්වන්න.
- පිරිවිතර හා ගලපමින් වඩා උචිත විසඳුම තෝරා ගැනීමට කණ්ඩායම් මෙහෙයවන්න.
- තෝරාගත් විසඳුමේ දළ සටහනක් සකස් කරවන්න.
- නිර්මාණය සඳහා භාවිත කළ යුතු ශිල්පීය ක්‍රම පිළිබඳ ව ගවේෂණයක යොදවන්න. (අන්තර්ජාලය, පෙළ පොත, මාතෘකාව හා සම්බන්ධ ව ලියා ඇති පොත් පත්, සම්පත් පුද්ගල සහාය සඳහා යොමු කරවන්න.)
- විසඳුම් සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා ආදේශක ද්‍රව්‍ය, ආවුද හා උපකරණ ලැයිස්තුවක් සකස් කරවන්න.
- කණ්ඩායම්වලට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය උපකරණ හා ආවුද ලබා දී කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත කරවන්න.

- කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදෙන අවස්ථාවල අධීක්ෂණය කරමින් අවශ්‍ය මග පෙන්වීම් කරන්න.
- නිර්මාණය සුදුසු ක්‍රමවේදයක් යොදා නිමහම් කරවන්න.
- කණ්ඩායම්වල නිර්මාණ හා කණ්ඩායම් ලද අත්දැකීම් පන්තියට ඉදිරිපත් කරවා අවශ්‍ය තැන්වල උගනුපුරණය කරන්න.
- ද්‍රව්‍යවල මිල ගණන් කණ්ඩායම්වලට ලබා දී භාණ්ඩයේ නිෂ්පාදිත මිල ගණනය කරවන්න.
- කණ්ඩායම කරන ලද නිර්මාණයට අදාළ ව කුඩා ව්‍යාපෘති වාර්තාවක් සකස් කරවන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- ගැටලුව විශ්ලේෂණය - Analysis the problem
- නිර්මාණ සාරාංශය - Design brief
- ව්‍යාපෘති වාර්තාව - Project report
- පිරිවිතර - Specifications
- ආදේශක ද්‍රව්‍ය - Substitutional materials

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- නිර්මාණයට අනුව කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කරන ද්‍රව්‍ය/ ඒ සඳහා භාවිත ආදේශක ද්‍රව්‍ය
- කණ්ඩායමේ නිර්මාණයට අදාළ ව ඉදිරිපත් කරන ලද ආවුද/උපකරණ

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- නිර්මාණකරණ අනුපිළිවෙළ යටතේ අවශ්‍ය දත්ත රැස් කිරීම
- භාණ්ඩය සඳහා නිෂ්පාදිත මිල ගණනය කිරීම
- කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වල දී ශිල්පීය ක්‍රම අනුගමනය කිරීම
- භාණ්ඩයේ නිමාව සඳහා යොදා ඇති ක්‍රමවේදයේ උචිත බව
- ව්‍යාපෘති වාර්තාව සකස් කිරීම

නිපුණතාව 2 : ලෝහවලින් නිපද වූ භාණ්ඩ ආරක්ෂා කිරීම හා වර්ණ ගැන්වීම සඳහා ශිල්පීය ක්‍රම උපයෝගී කර ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2.1 : විවිධ ලෝහවලින් නිපද වූ භාණ්ඩවල ආරක්ෂාව හා සෞන්දර්යාත්මක අගය ඉස්මතු කිරීම සඳහා යොදා ඇති ක්‍රමවේද විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04

- ඉගෙනුම් ඵල :
 - විවිධ ලෝහයෙන් තැනූ භාණ්ඩ සඳහා යොදා ඇති නිමහම් ක්‍රමවේද විස්තර කරයි.
 - නිමහම් යෙදීමට සූදානම් කරන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.
 - නිමහම් සඳහා භාවිත ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුගත කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

ලෝහ භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය සඳහා විවිධ ලෝහ භාවිත කරනු ලබන අතර, ඇතැම් ලෝහ ද්‍රව්‍ය ඉතා ඉක්මණින් මලිත වීම, මලකෑම වැනි තත්ත්වවලට භාජනය වේ. එම තත්ත්වයන් අවම කර ගැනීම සඳහාත්, පෘෂ්ඨයට ආකර්ෂණීය පෙනුමක් ලබා දීම සඳහාත්, විවිධ ආලේපන වර්ග භාවිත කෙරේ. නිර්මාණකරණයේ දී භාවිත ආරක්ෂණ හා වර්ණක යෙදීම පිළිබඳ මූලික හුරුවක් ලබා දීම මෙම නිපුණතා මට්ටමෙන් අපේක්ෂා කෙරේ.

- විවිධ වර්ගවල තුනී ලෝහවලින් තැනූ භාණ්ඩ/නිෂ්පාදන නියැදියක් පන්තියට ඉදිරිපත්කොට ඒවා නිෂ්පාදනය කිරීමට යොදාගෙන ඇති ලෝහ හඳුනා ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- එම නිපැයුම සකස්කර ඇති ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීමට ආධාර කර ගනු ලැබූ නිර්ණායක පිළිබඳ ව පන්තියෙන් විමසා අවශ්‍ය ප්‍රතිපෝෂණය ලබා දෙන්න. (වර්ණය, බර, ගැටෙන විට නැගෙන හඬ, ගිනිමල් පරීක්ෂාව)
- එම ලෝහ බාහිර පරිසරයට සෘජු ව විවෘත ව තැබීමෙන් සිදු වන තත්ත්වයන් පිළිබඳ ව සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- සපයා ඇති නියැදියේ ලෝහ මලකෑම වැළැක්වීමට යොදා ඇති ආලේපන පිළිබඳ ව විමසා බැලීමට පන්තිය යොමු කරවන්න.
- එම ආලේපන යෙදීමට පෙර ලෝහය සකස් කළ යුතු තත්ත්වයන් පිළිබඳ ව කෙටි සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- නිර්මාණයේ පෙනුම ඇතිකරලීම සඳහා එහි පවතින දුර්වලතා ඉවත් කර සකස් කිරීමට යොදා ගනු ලබන ද්‍රව්‍ය හා ක්‍රියාවලි සම්බන්ධයෙන් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවා, තිබෙන සම්පත් උපයෝගී කර ගෙන එම කාර්යය සිදු කරන ආකාරය ආදර්ශනය කරන්න.
- ප්‍රාථමික හා ද්විතියික ආලේපන ලෙස යොදා ගන්නා තීන්ත වර්ග පිළිබඳ ව දැනුවත් කරන්න.
(තීන්ත ඇසුරුම්වල නිෂ්පාදකයා දී ඇති උපදෙස් අධ්‍යයනයට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.)
- එම තීන්ත ආලේපන ක්‍රම හා ශිල්පීය ක්‍රම පිළිබඳ ව සාකච්ඡාවක් මගින් කරුණු තහවුරු කරවන්න.
- ඇතැම් අවස්ථාවල වර්ණය නොවෙනස් ව පවත්වා ගැනීමට යොදන ආරක්ෂණ ලේප පිළිබඳ ව පන්තිය දැනුවත් කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- ප්‍රාථමික ආලේපන - Primary coating
- ද්විතියික ආලේපන - Secondary coating
- ආරක්ෂණ ආලේපන - Preservative coating
- දිය වැලි කඩදාසි - Water sand paper

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- විවිධ ලෝහ ද්‍රව්‍යවලින් තැනූ භාණ්ඩ/නිෂ්පාදන නියැදියක්
- දිය වැලි කඩදාසි
- තිනර්
- ගිනිගල් යන්ත්‍රය
- ප්‍රාථමික ආලේප අන්තර්ගත බඳුන්
- ද්විතියික ආලේපන ඇසුරුම්වල දී ඇති උපදෙස්
- ද්විතියික ආලේප අන්තර්ගත බඳුන්
- කැටලොයි පේස්ට් වැනි පිරවුම් කාරක ද්‍රව්‍යය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- නිපැයුම් සඳහා යොදාගෙන ඇති ලෝහය නම් කිරීම
- නිමහම් ක්‍රම සඳහා භාණ්ඩය/නිපැයුම සුදානම් කරන ආකාරය පැහැදිලි කිරීම
- ලෝහවල ආරක්ෂාව සඳහා භාවිත ද්‍රව්‍ය නම් කිරීම
- ආලේපන යෙදීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ශිල්පීය ක්‍රම පැහැදිලි කිරීම
- ආලේපන මගින් භාණ්ඩයට/නිපැයුමට ලැබෙන වාසි සඳහන් කිරීම

නිපුණතාව 2 : ලෝහවලින් නිපද වූ භාණ්ඩ ආරක්ෂා කිරීම හා වර්ණ ගැන්වීම සඳහා ශිල්පීය ක්‍රම උපයෝගී කර ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2.2 : මෘදු වානේ වලින් නිෂ්පාදනය කළ භාණ්ඩ නිමහම් කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04

- මෘදු වානේවලින් තැනූ ලෝහ භාණ්ඩ වර්ණ ගැන්වීමට පෙර අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමේ ක්‍රමවේද විස්තර කරයි.
- ප්‍රාථමික ආලේපය (මල නිවාරණ තීන්ත) හා වර්ණ ගැන්වීමේ දී නිවැරදි ක්‍රමවේද අනුගමනය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

අප භාවිත කරන බොහෝ භාණ්ඩ නිපදවා ඇත්තේ මෘදු වානේවලින්. මිල අඩුවීම, කැපීම, නැවීම, හැඩ ගැන්වීම වැනි තාක්ෂණික කාර්යයන් පහසුවෙන් කර ගත හැකිවීම එයට ප්‍රධාන හේතුවකි. එමෙන් ම නිෂ්පාදිත ලෙස තුනී ලෝහ තහඩු හා විවිධ හරස් කඩයන් සහිත දඬු (L, T, H, □, I, V) වෙළෙඳපොළෙන් පහසුවෙන් සපයා ගත හැකි ය. මෙලෙස විවිධ හරස්කඩයෙන් යුත් හෝ තුනී තහඩු ආශ්‍රයෙන් නිපද වූ ෆෙරස් ගණයට අයත් භාණ්ඩ මල-කැම, විධාදනය වීම වැනි අහිතකර තත්ත්වයන්ට ලක් විය හැකි ය. එබැවින් එම තත්ත්වය වළක්වාලීම සඳහා වර්ණ ගැන්වීමෙන් වානය හා ගැටීම වැළැක්වීම සිදු කළ යුතු වේ. එවැනි ලෝහයෙන් තැනූ භාණ්ඩවල පැවැත්ම සඳහා වරින් වර තීන්ත ආලේප කිරීම ද අවශ්‍ය වේ.

- මෘදු වානේ ලෝහයෙන් තැනූ වර්ණ ආලේප කර ඇති හා වර්ණ ආලේප නොකර ඇති ලෝහ කැබැලි කිහිපයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- එම කොටස් නිරීක්ෂණය මගින් සිසුන් තහවුරු කරගත් දත්ත පංතියට ඉදිරිපත් කරවන්න.
- වර්ණ නොගැන්වීම නිසා ලෝහ කොටස්වලට සිදුවී ඇති අයහපත් තත්ත්වය ඇතිවීමට හේතු විද්‍යාත්මක කරුණු ඇසුරෙන් සාකච්ඡා කොට මෘදු ලෝහයෙන් තැනූ ලෝහ භාණ්ඩවල පැවැත්ම සඳහා වර්ණ ගැන්වීමේ වැදගත්කම තහවුරු කරන්න.
- මල බැඳී ඇති ලෝහ භාණ්ඩයක් පංතියට ඉදිරිපත් කොට එම භාණ්ඩය වර්ණ ගැන්වීමට සුදුසු තත්ත්වයට පත් කිරීම සඳහා මූලික ව කළ යුතු කාර්යයන් සාකච්ඡාවක් ඇසුරෙන් පෙළ ගස්වන්න.
- වර්ණ ගැන්වීම සඳහා නිම් භාණ්ඩය සුදුසු තත්ත්වයට පත් කිරීමේ දී කඩතොලු, පිරවුම් කාරක මගින් වසා මට්ටම් කිරීමේ අවශ්‍යතාව මතු කරන්න.
- වර්ණ ගැන්වීමේ ක්‍රියාවලියේ අනුපිලිවෙළ, ශිල්පීය ක්‍රම හා අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂක පිලිවෙත් විමසා බැලීමට සිසුන් මෙහෙය වන්න.
- වානේ කබඩ සඳහා යොදා ඇති නිමහම් ක්‍රමය වන පුයර ආලේපන ක්‍රමය (Powder coating method) පිළිබඳ ව පන්තිය දැනුවත් කරන්න.
- පන්තිය අවශ්‍ය පරිදි කණ්ඩායම් කර මෘදු වානේවලින් තැනූ භාණ්ඩ කිහිපයක් ලබා දී නිවැරදි ක්‍රමවේද භාවිතයෙන් වර්ණ ගැන්වීම සඳහා යොමු කරවන්න.
- කණ්ඩායම් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත වන අවස්ථාවලදී කණ්ඩායම්වලට අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම් කරන්න.
- ප්‍රාථමික ආලේපන යෙදීම් අවසන් වූ පසු වියළීමට තබා වර්ණ ගැන්වීම සඳහා කණ්ඩායම්

යොමු කරවන්න. (වර්ණ ගැන්වීමේ බුරුසුව භාවිත කිරීමේ ශිල්පීය ක්‍රම මතු කර දක්වන්න.)

- කණ්ඩායම් ලද අත්දැකීම් පන්තියට ඉදිරිපත් කරවා අවශ්‍ය අවස්ථාවල උගනුපුරණය කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- පුයර ආලේපන ක්‍රමය - Powder coating method
- බුරුසු - Brushes
- වැලි කඩදාසි - Sand papers
- මල නිවාරණ තීන්ත - Anti corrosive paint

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- වර්ණ ගන්වන ලද මෘදු වානේ කැබලි / භාණ්ඩ
- වර්ණ නොගැන්වූ මෘදු වානේ කැබලි / භාණ්ඩ
- වැලි කඩදාසි
- කම්බි බුරුසු
- පුයර ආලේපනය සහිත නිම් භාණ්ඩයක්
- පිරවුම් කාරක
- මල නිවාරණ තීන්ත
- එනමල් තීන්ත වර්ගයක් / වර්ණවලින්
- බුරුසු
- රෙදි කැබලි
- ටර්පන්ටයින්
- පුයර ආලේපන ක්‍රමය පිළිබඳ ව වූ විඩියෝ පට

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- මෘදු වානේ භාණ්ඩ වර්ණ ගැන්වීමට පෙර සූදානම් කරන ආකාරය විස්තර කිරීම
- වර්ණ ගැන්වීම සඳහා තීන්ත සකස් කර ගැනීම
- ප්‍රාථමික ආලේපය යෙදීම
- වර්ණ ගැන්වීමේ ක්‍රියාවලිය තුළ ශිල්පීය ක්‍රමවේද භාවිත කිරීම
- වර්ණ ගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ ආරක්ෂක උපදෙස් අනුගමනය කිරීම

නිපුණතාව 2 : ලෝහවලින් නිපද වූ භාණ්ඩ ආරක්ෂා කිරීම හා වර්ණ ගැන්වීම සඳහා ශිල්පීය ක්‍රම උපයෝගී කර ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2.3 : වර්ණ ගැන්වීම සඳහා රසායනික ද්‍රව්‍ය යොදා ගනියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06

- ඉගෙනුම් ඵල :
- රසායනික ද්‍රව්‍ය පරිහරණයේදී ආරක්ෂක පූර්වෝපා අනුගමනය කරයි.
 - වර්ණ ගැන්වීම සඳහා භාණ්ඩය සුදුසු ලෙස සකස් කරයි.
 - වර්ණ ගැන්වීමේ දී පිළිපැදිය යුතු ක්‍රමවේද අනුගමනය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

ලෝහවලින් නිපද වූ භාණ්ඩවල ආකර්ෂණීය බව ඇති කිරීම සඳහා එනමල් තීන්ත යොදා ගන්න ද, වරින් වර නඩත්තු කිරීමට සිදු වේ. මීට අමතරව වර්ණ ගැන්වීම් ක්‍රමයක් වන රසායනික ද්‍රව්‍ය යොදා වර්ණ ගැන්වීම පිළිබඳ ව සරල අත්දැකීම් ලබා දීම ද, එහි දී භාවිත කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය සහ ඒවා පරිහරණයේ දී අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂක පූර්වෝපා අනුගමනය කරමින් කුඩා භාණ්ඩයක් වර්ණ ගැන්වීම පිළිබඳ ව අත්දැකීම් ලබා දීම මෙම නිපුණතා මට්ටමින් අපේක්ෂා කෙරේ.

- විවිධ ලෝහයෙන් තැනූ (තඹ, පින්තල, මෘදු වානේ) භාණ්ඩ රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිත කොට වර්ණ ගැන්විය හැකි බව සාකච්ඡා ඇසුරෙන් තහවුරු කරන්න.
- වර්ණ ගැන්වීමට පෙර භාණ්ඩය පිරිසිදු කිරීම (සුදානම් කිරීම) සිදු කරන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
 - ජලය ලීටරයට සල්ෆියුරික් අම්ල 100ml ස්වල්පය බැගින් ක්‍රමක්‍රමයෙන් එකතු කර ද්‍රාවණය සකස් කරන්න. (කිසිවිටක සල්ෆියුරික් අම්ලයට ජලය එකතු නොකළ යුතු බව තහවුරු කරන්න.)
 - භාණ්ඩය අඬුවකින් තදින් අල්ලා ගෙන සාදාගත් ද්‍රාවණය තුළට දමන්න.
 - විනාඩි දෙක තුනක් ද්‍රාවණයේ තැබීමට සලස්වා ඉන් පිටතට ගෙන සේදුම් කුඩු හා ඉතා සියුම් වැලි යොදා ඇතිල්ලීම.
 - ගලා යන ජලයෙන් හොඳින් සේදීම
 - භාණ්ඩ පිස දමා වියළා ගැනීම
- තඹ, පින්තල වැනි ලෝහ වර්ණ කිරීමේ ක්‍රමවේදය පිළිබඳ ව දැනුවත් කරන්න.
 - පොටෑසියම් හෝ ඇමෝනියා 30g ක් උණු ජලය 600ml ක දියකර ගන්න.
 - භාණ්ඩය ද්‍රාවණය තුළ කලතමින් තත්පර කිහිපයක් ගිල්වා තබන්න.
 - නිපැයුම ඉවතට ගෙන උණු ජලයෙන් සෝදා ගන්න.
 - එය වියළීමට ඉඩ හැර තුනී වියළි වානේ කෙඳිවලින් මතු පිට අතුල්වා නැවත ද්‍රාවණයේ තත්පර කිහිපයක් ගිල්වා තබන්න.
 - උණු ජලයෙන් සෝදා පිසදමා වියළීමට හැර රෙදි කඩකින්, තුනී මී ඉටි ස්වල්පයක් පෘෂ්ඨයේ අතුල්වා විනාඩි 15 කින් පසු පිරිසිදු රෙදි කැබැල්ලකින් ඔප දැමීම කරන්න.
 - තවත් වර්ණ ගැන්වීමේ ක්‍රම පිළිබඳ ව ගවේෂණයක යෙදීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- මෘදු වානේ භාණ්ඩ වර්ණ ගැන්වීමේ (දුඹුරු පැහැය) ක්‍රමවේද පිළිබඳ ව සාකච්ඡාවක් කරන්න.
 - ගෙරික් නයිට්‍රේට් 100g

- සෝඩියම් තයෝ සල්ෆේට් 100g
- පිරිසිදු සිසිල් ජලය 500ml
ඉහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය එක් කොට ද්‍රාවණය සාදා පිරිසිදු කරගත් මාදු වානේ නිපැයුම මිනිත්තු 1-2 කාලයක් ගිල්වා තබා ජලයෙන් සෝදා හැරීම.
- කිහිප වාරයක් මේ ආකාරයට ම ද්‍රාවණයේ ගිල්වා සෝදා හැරීමේ ක්‍රියාවලිය සිදු කිරීම.
- වියළුණු පසු ඒ මත තුනී මී ඉටි ස්ථරයක් ආලේප කර විනාඩි 15කින් පමණ ඔප දැමීම.
- පංතිය ගැලපෙන පරිදි කණ්ඩායම් කරන්න.
- එක් එක් කණ්ඩායමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා වර්ණ ගැන්වීමට කුඩා ලෝහ නිමැවුමක් හෝ කොටසක් බැගින් ලබා දී ගුරු මග පෙන්වීම යටතේ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත කරවන්න.
- රසායනික ද්‍රව්‍ය පරිහරණය කරන බැවින් ආරක්ෂක පූර්වෝපා කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කරන්න.
- සිසු අත්දැකීම් සමස්ත පංතියට ඉදිරිපත් කරවා අවශ්‍ය ස්ථානවල දී උෟහපුරණය කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- පොටෑසියම් - Potassium
- ඇමෝනියා - Ammonia
- රෙදි කැබලි - Cotton wool

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- විවිධ ලෝහයෙන් තැනූ කුඩා භාණ්ඩ නියැදියක්
- පොටෑසියම් හෝ ඇමෝනියා 30g
- ජලය
- සල්පියුරික් අම්ලය
- විදුරු බඳුන් කිහිපයක්, මිනුම් සරාවක්, රසායනික තුලාවක්
- සේදුම් කුඩු හා ඉතා සියුම් වැලි
- උණු ජලය සහිත බඳුනක්
- ෆෙරික් නයිට්‍රේට්
- සෝඩියම් තයෝ සල්ෆේට්
- වියළි වානේ කෙඳි
- මී ඉටි
- සල්පියුරික් අම්ලය
- රෙදි කැබලි
- රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය මගින් වර්ණ ගන්වන ආකාර දැක්වෙන විචියෝ පට

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- රසායනික ද්‍රව්‍ය මගින් වර්ණ යෙදීම සඳහා නිපැයුම සුදානම් කරන ආකාරය පැහැදිලි කිරීම
- රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතයේ දී ආරක්ෂණ පූර්වෝපා අනුගමනය කිරීම
- නිවැරදි ක්‍රමවේද භාවිත කර ද්‍රාවණය සකස් කිරීම
- වර්ණ ගැන්වීම මගින් නිපැයුම දැකුම්කලු තත්ත්වයට පත් කිරීම
- කාර්යයන් ඉටු කිරීමෙන් පසු රසායනික ද්‍රව්‍ය/ද්‍රාවණය ආරක්ෂිත ව ගබඩා කිරීම

නිපුණතාව 2 : ලෝහවලින් නිපද වූ භාණ්ඩ ආරක්ෂා කිරීම හා වර්ණ ගැන්වීම සඳහා ශිල්පීය ක්‍රම උපයෝගී කර ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 2.4 : මෘදු වානේ පෘෂ්ඨ ඔක්සිඩයිස් කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04

- ඉගෙනුම් ඵල :
- භාණ්ඩයේ පෘෂ්ඨය වියළි ස්වභාවයක් ඇති කිරීමට ඔක්සිඩයිස් කිරීම සුදුසු බව ප්‍රකාශ කරයි.
 - රත් කර තෙලෙහි ගිල්වීම මගින් ලැබෙන පෘෂ්ඨය හා ඔක්සිඩයිස් කිරීමෙන් ලැබෙන පෘෂ්ඨ අතර වෙනස්කම් සංසන්දනය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

ලෝහයෙන් තැනූ භාණ්ඩවල ආරක්ෂාව, වර්ණ ගැන්වීම මගින් එහි ආකර්ෂණීය පෙනුමක් මෙන් ම ආයු කාලය ද වැඩිකර ගත හැකි වේ. නිපැයුමේ පෘෂ්ඨය වියළි ස්වභාවයෙන් පවත්වා ගැනීම සඳහා මෙන් ම භාණ්ඩයට විය හැකි හානි අවම කිරීම සඳහා ලෝහවලින් තැනූ භාණ්ඩ ඔක්සිඩයිස් කිරීම සිදු කෙරේ. ඔක්සිඩයිස් කිරීමේ ක්‍රමවේදය පිළිබඳවත්, රත්කොට තෙලෙහි ගිල්වීම මගින් පෘෂ්ඨයේ ඇති වන ස්වභාවය පිළිබඳවත් අත්දැකීම් ලබා දීම සඳහා අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම මෙම නිපුණතා මට්ටමේ ක්‍රියාකාරකම්වලින් අපේක්ෂා කෙරේ.

- විවිධ ලෝහවලින් තැනූ භාණ්ඩවල වර්ණය පිළිබඳ ව පන්තියේ අවධානය යොමු කරවන්න.
- එවැනි භාණ්ඩවල වර්ණය මලින වීම, මලකෑම හා විධාදනය වීම වැළැක්වීමට යොදා ඇති ක්‍රමවේද පිළිබඳ ව සිහිපත් කරවන්න.
- විවිධ ලෝහවලින් තැනූ ඔක්සිඩයිස් කරන ලද භාණ්ඩ නියැදියක් පන්තියට ඉදිරිපත් කොට ඒවායේ සුවිශේෂී ලක්ෂණ පිළිබඳ ව විමර්ශනයක යොදවන්න. (මේ සඳහා විඩියෝ පටයක් ද යොදා ගත හැකි ය.)
- ඔක්සිඩයිස් කිරීම සඳහා භාණ්ඩය සුදානම් කරන ආකාරය දක්වන විඩියෝ දර්ශනයක්/විස්තර පත්‍රිකා සිසුන්ට ලබා දී පහත සඳහන් මාතෘකා ඔස්සේ විමර්ශනයක යොමු කරවන්න.
 - භාණ්ඩය සුදානම් කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා ශිල්පීය ක්‍රම
 - එම කාර්යයේ දී ආරක්ෂාව තහවුරු කිරීමට භාවිත කරන ආයින්තම් හා ක්‍රමවේද
- ඔක්සිඩයිස් කිරීමේ ක්‍රමවේද ඇතුළත් විඩියෝ දර්ශන/විස්තර පත්‍රිකා පන්තියට ඉදිරිපත් කර එහි දී යොදාගනු ලබන ශිල්පීය ක්‍රම, ආරක්ෂක පූර්වෝපා පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කරවන්න.
- පන්තිය අවශ්‍ය පරිදි කණ්ඩායම්වලට වෙන් කරන්න.
- මෘදු වානේ ලෝහයෙන් තැනූ භාණ්ඩයක් රත් කොට තෙලෙහි ගිල්වා පෘෂ්ඨය වර්ණවත් කිරීම සඳහා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කරන්න.
- කම්මල් ලිපේ ලෝහය රත් කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂිත පිළිවෙත් හා රත් වූ භාණ්ඩය තෙලෙහි ගිල්වීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු පූර්වෝපා සිහිපත් කරවන්න.
- කණ්ඩායම් ලෝහ රත් කිරීම සඳහා යොමු කොට අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම් කරන්න.
- නියමිත වර්ණයට ලෝහය රත් වූ විට ආරක්ෂිත පූර්වෝපා අනුගමනය කරවමින් ක්ෂණික ව තෙලෙහි ගිල්වන්න.

- ප්‍රමාණවත් කාලයක් තෙලෙහි තැබීමෙන් පසු භාණ්ඩය ඉවතට ගෙන එය සිසිල් වීමට ආරක්ෂිත ස්ථානයක තැබීමට මඟ පෙන්වන්න.
- භාණ්ඩය සිසිල් වූ පසු හොඳින් පිසදා, ඔක්සිඩයිස් කරන ලද භාණ්ඩයක පෘෂ්ඨය සමග සංසන්දනය කරවන්න.
- කණ්ඩායම් ලද අත්දැකීම් පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දී අවශ්‍ය අවස්ථාවල ප්‍රතිපෝෂණ කටයුතු කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- ඔක්සිඩයිස් කිරීම - Oxidizing
- මලින වීම - Tarnishing

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ඔක්සිඩයිස් කරන ලද භාණ්ඩ නියැදියක්
- ෆෙරස් ලෝහයෙන් තැනූ කුඩා භාණ්ඩ කිහිපයක් (ඇණ, යතුරු, කුඩා සරනේරුවක් වැනි)
- කම්මල් ලිප
- අඬු
- දිය වැලි කඩදාසි
- ඔක්සිඩයිස් කිරීමේ ක්‍රමවේද ඇතුළත් වීඩියෝ පට
- කම්බි බුරුසු (Wire Brush)
- තෙල් බඳුනක්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- ලෝහ භාණ්ඩ ඔක්සිඩයිස් කිරීමේ වාසි පැහැදිලි කිරීම
- ඔක්සිඩයිස් කිරීම සඳහා භාණ්ඩය සුදානම් කිරීම
- කම්මල් ලිප දැල්වීමේ දී නිවැරදි ක්‍රමවේද භාවිත කිරීම
- භාණ්ඩය තෙලෙහි ගිල්වීම සඳහා රත් කිරීමේ දී නියමිත ආරක්ෂක පූර්වෝපා පිළිපැදීම
- ඔක්සිඩයිස් කිරීමෙන් ලැබෙන පෘෂ්ඨය හා රත්කොට තෙලෙහි ගිල්වීම මගින් ලැබෙන පෘෂ්ඨයේ වෙනස්කම් සංසන්දනය කිරීම

නිපුණතාව 3 : සරල තාක්ෂණික කාර්යයන් සඳහා වෙල්ඩින් ක්‍රමවේද යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 3.1 : විවිධ වෙල්ඩින් ක්‍රමවේද පිළිබඳ ව විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06

- ඉගෙනුම් ඵල :
 - වෙල්ඩින් ක්‍රමවල වාසි / අවාසි සංසන්දනය කරයි.
 - වෙල්ඩින් කිරීමේ දී පිළිපැදිය යුතු ආරක්ෂක පිළිවෙත් විස්තර කරයි.
 - වෙල්ඩින් කිරීමේ දී භාවිත පැස්සුම් කුරුවල සුවිශේෂතා විස්තර කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා ස්ථිර ලෙස ලෝහ කොටස් සම්බන්ධ කිරීමේ ක්‍රමවේදය ලෙස වෙල්ඩින් කිරීමේ ක්‍රම භාවිත කෙරේ. ඉක්මණින් හා පහසුවෙන් අදාළ උපාංග ස්ථිර ව සම්බන්ධ කර ගත හැකි වීම, ශක්තිමත් බව වැනි කරුණු, වෙල්ඩින් ක්‍රමයක දැක්විය හැකි වාසි අතරින් ප්‍රධාන කරුණු වේ. ඔක්සි ඇසිට්ලින් (වායු) වෙල්ඩින් ක්‍රමය හා විද්‍යුත් වාප වෙල්ඩින් ක්‍රමය පදනම් කර ගනිමින් එහි වාසි-අවාසි භාවිත උපකරණ හා පිළිපැදිය යුතු ආරක්ෂක පිළිවෙත් පිළිබඳ ව මෙම නිපුණතා මට්ටමේ දී අවධානයට ලක් කෙරේ.

- වායු පැස්සීමේ ක්‍රමය මගින් පැස්සීම (වෙල්ඩින්) කරන ලද භාණ්ඩ සහ විද්‍යුත් වාප ක්‍රමයට වෙල්ඩින් කරන ලද භාණ්ඩ නියැදියක් පන්තියට ඉදිරිපත් කර එම වෙල්ඩින් මූට්ටු සංසන්දනය කිරීමට සිසුන් මෙහෙය වන්න.
- පැස්සුම් සන්ධිවල දැකිය හැකි ගති ලක්ෂණ පදනම් කර ගනිමින් ඒ සඳහා යොදා ගෙන ඇති පැස්සුම් ක්‍රමය හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට සහාය වන්න.
- වායු හා විද්‍යුත් වාප වෙල්ඩින් ක්‍රමය භාවිත කර්මාන්ත ශාලාවක ක්‍ෂේත්‍ර වාරිකාවක් සඳහා පන්තිය අවශ්‍ය පරිදි කණ්ඩායම් කරන්න.
- එම ක්‍ෂේත්‍ර වාරිකාවේ දී පහත සඳහන් කරුණු කෙරෙහි අවධානය යොමු කරවීමට උපදෙස් දෙන්න.
 - භාවිත කරන උපකරණ
 - යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය (පැස්සුම් ද්‍රව්‍ය/සාන්ද්‍ර)
 - පැස්සුම් ද්‍රව්‍යවල ගතකම මත පැස්සුම් උපකරණයේ සිදු කරන වෙනස් වීම්
 - ආරක්ෂක පිළිවෙත්
 - පැස්සුම් කුරුවල විශේෂ ලක්ෂණ/ගුණාංග
 - වෙල්ඩින් කිරීමෙන් පසු මට්ටම් කිරීමේ ක්‍රම හා ඒ සඳහා භාවිත උපකරණ
- ක්‍ෂේත්‍ර වාරිකාවෙන් පසු කණ්ඩායම් ලබාගත් දත්ත එක් එක් කරුණ වශයෙන් ඉදිරිපත් කිරීමට සලස්වා අවශ්‍ය අවස්ථාවල ප්‍රතිපෝෂණය කරන්න.
- ගතකම අඩු ලෝහ පැස්සීමේ දී වායු වෙල්ඩින් ක්‍රමය යොදා ගන්නා අතර ගතකම වැඩි ලෝහ පැස්සීමට බහුල ව යොදා ගනුයේ විද්‍යුත් වාප වෙල්ඩින් ක්‍රමය බවත් තහවුරු කරවන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- ඔක්සි ඇසිටිලීන් වෙල්ඩිම - Oxi acetytalene welding
- විද්‍යුත් වාප වෙල්ඩිම - Electric arc welding

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- වායු හා විද්‍යුත් වාප පැස්සුම් කරන ලද ද්‍රව්‍ය නියැදියක්
- වායු හා විද්‍යුත් වාප පැස්සුම් සඳහා භාවිත පැස්සුම් කුරු
- පැස්සුම් ක්‍රියාවලිය දැක්වෙන වීඩියෝ පට
- ක්ෂේත්‍ර වාරිකාවක් සඳහා කණ්ඩායම් සූදානම් කරන්න

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- වායු හා විද්‍යුත් වාප පැස්සුම් ක්‍රමවල වාසි අවාසි සංසන්දනය කිරීම
- වෙල්ඩින් කිරීමේ දී පිළිපැදිය යුතු ආරක්ෂක ක්‍රම පැහැදිලි කිරීම
- වෙල්ඩින් කිරීමේ දී භාවිත ආරක්ෂක උපාංග නම්කර ඒවා භාවිතයේ වැදගත්කම සඳහන් කිරීම
- වෙල්ඩින් කුරුවල සුවිශේෂතා ප්‍රකාශ කිරීම
- ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයන වාරිකාවේ දී ප්‍රමාණාත්මක ව දත්ත තොරතුරු රැස්කිරීම

නිපුණතාව 3 : සරල තාක්ෂණික කාර්යයන් සඳහා වෙල්ඩින් ක්‍රමවේද යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 3.2 : සරල අවශ්‍යතාවන් සපුරා ගැනීම සඳහා විද්‍යුත් වාප වෙල්ඩින් ක්‍රමය මගින් ඇටවුම් සකස් කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 10

- ඉගෙනුම් ඵල :
- කාර්යයට ගැලපෙන පරිදි සැලසුම සකස් කරයි.
 - අවශ්‍ය පරිදි කොටස් සකස් කරයි.
 - ආරක්ෂිත පිළිවෙත් අනුගමනය කරමින් විද්‍යුත් වාප වෙල්ඩින් කිරීම සිදුකරයි.
 - නිමහම් කිරීමෙන් නිපැයුමේ ගුණාත්මක බව වැඩි කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

ලෝහ කොටස් එකිනෙක ස්ථිර ව සම්බන්ධ කිරීම සඳහා වෙල්ඩින් කිරීමේ ක්‍රමවේද යොදා ගනියි. ඒ අතරින් විද්‍යුත් වාප වෙල්ඩින් කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂක ක්‍රම හා ශිල්පීය ක්‍රම පිළිබඳ ව අත්දැකීම් ලබා ගැනීම මගින් විද්‍යුත් වාප වෙල්ඩින් කිරීමේ ක්‍රමවේද පිළිබඳ ව ප්‍රවේශයක් ලබා දීම මෙ මගින් අපේක්ෂා කෙරේ.

- පාසලේ/ පංති කාමරයේ භාවිත ලෝහමය ඇටවුම් පිළිබඳ ව පහත සඳහන් මාතෘකා ඔස්සේ පංතියේ අවධානය යොමුකර වන්න.
 - භාවිත කාර්යය
 - නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගෙන ඇති ලෝහ වර්ගය
 - කොටස් වෙල්ඩින් කිරීමට භාවිත වෙල්ඩින් ක්‍රමය (විද්‍යුත් වාප/වායු)
 - නිපැයුමේ දැකිය හැකි දුර්වලතා ඇතොත් එම දුර්වලතා ඇති විමට හේතු
- පංතිය අවශ්‍ය පරිදි කණ්ඩායම් කර, ලෝහ භාවිතයෙන් වෙල්ඩින් කර භාණ්ඩයක්/ ඇටවුමක් විසඳුමක් ලෙස සැකසිය හැකි පංතියේ/ පාසලේ පවතින ගැටලු කිහිපයක් කණ්ඩායම්වලට ලබා දෙන්න.
- නිර්මාණකරණ ක්‍රියාවලිය අනුගමනය කරමින් විසඳුම් ඉදිරිපත් කිරීමට කණ්ඩායම් මෙහෙයවන්න.
 - ගැටලුව හඳුනා ගැනීම
 - ගැටලුව විශ්ලේෂණය කිරීම
 - නිර්මාණ සාරාංශය ගොඩනැගීම
 - පිරිවිතර සකස් කිරීම
 - යෝජනා විසඳුම් ඉදිරිපත් කිරීම
 - වඩා උචිත විසඳුම තෝරා ගැනීම
- කණ්ඩායම් විසඳුම් ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දී වඩාත් යෝග්‍ය විසඳුම් සඳහා සැලසුම සකස් කිරීමට සහාය වන්න.
- ඇටවුම සකස් කිරීමේ දී අවශ්‍ය වන ආරක්ෂක ක්‍රමෝපායයන් පිළිබඳ ව දැනුවත් කරන්න.
- කණ්ඩායම්වලට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය, ආවුද, උපකරණ ලබා දී ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත කරවන්න.

- සැලසුමට අවශ්‍ය පරිදි ලෝහ කොටස් කැබලි, මිනුම්වලට අනුකූලව සකසා ගැනීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- ආරක්ෂිත පිළිවෙත් අනුගමනය කරමින් විද්‍යුත් වාප වෙල්ඩිම සිදු කිරීමට කණ්ඩායම මෙහෙයවන්න.
 - ආරක්ෂක උපකරණ පැළඳ සිටීම
 - වෙල්ඩින් කිරීමට යෝග්‍ය ලෙස පෘෂ්ඨ සැකසීම
 - කාර්යයට උචිත ආකාරයෙන් වෙල්ඩින් යන්ත්‍රයේ ධාරාව සකසා ගැනීම
 - නියමිත වෙල්ඩිමට නියමිත පිරවුම් කුරක්/ වෙල්ඩින් කුරක් තෝරා ගැනීම
 - වෙල්ඩින් කුර නියමිත ආනතියකට සහ වෙල්ඩින් කුර හා වැඩකොටස අතර නියමිත පරතරයක් තබා ගැනීම
 - වෙල්ඩින් කිරීමෙන් අනතුරුව බොර කැඩීම
 - නියමිත ආකාරයට වෙල්ඩිම සිදුවී ඇති දැයි පරීක්ෂා කිරීම
- ඇටවුම නිමහම් කිරීමේ ක්‍රමවේද සහ නිමහම් කිරීමේ දී අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව දැනුවත් කරන්න.
- සාදන ලද ඇටවුම නිමහම් කර ඒ පිළිබඳ ව ඇති වූ ගැටලු සාකච්ඡා කරමින් කරුණු තහවුරු කරවන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- බොර - Slag
- ලෝහ - Metals
- විද්‍යුත් වාප වෙල්ඩිම - Electric arc welding

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- සැලසුම සැකසීමට අවශ්‍ය ආවුද, උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය
- වෙල්ඩින් කිරීමට අවශ්‍ය වන උපකරණ
- ආරක්ෂක උපකරණ

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- නිර්මාණකරණ ක්‍රියාවලිය අනුගමනය කිරීම
- කාර්යය සඳහා යොදා ගන්නා ලෝහ නියමිත හැඩවලට කපා තිබීම
- වෙල්ඩින් කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂණ ක්‍රම පිළිපැදීම
- වැඩකොටස මත වෙල්ඩිම නිවැරදි ලෙස ද්‍රව්‍ය තිබීම
- සුදුසු නිමහම් ද්‍රව්‍ය ආලේප කිරීම

නිපුණතාව 4 : යතුරු පැදියක විදුලි පද්ධතියේ සරල දෝෂ නිවැරදි කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 4.1 : වාහන විදුලි පද්ධතියක් හා සබැඳි සංරචක හා ඒවායේ කාර්යයන් විමසා බලයි.

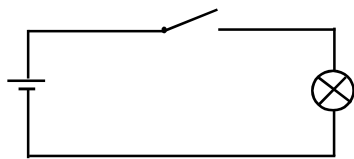
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05

- ඉගෙනුම් ඵල :
- විදුලි පරිපථයක අන්තර්ගත සංරචක විස්තර කරයි.
 - විදුලි පරිපථයේ ප්‍රධාන සංරචකවල කාර්යයන් පැහැදිලි කරයි.
 - එක් එක් පරිපථයට උචිත රැහැන් තෝරා ගනියි.

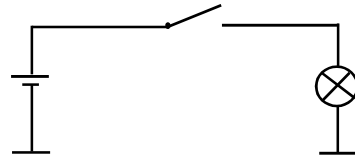
පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

මෝටර් සයිකලයක ප්‍රධාන විදුලි පහන්වලට අමතර ව සංඥා පහන්, නැවතුම් පහන්, නළා වැනි මාර්ගය භාවිත කරන්නාට විවිධ තත්ත්වයන් සඳහා සංඥා නිකුත් කිරීම සඳහා පරිපථ භාවිත කෙරේ. සරල විදුලි පරිපථයක් හා සංසන්දනයේ දී මෝටර් සයිකල්වල භාවිත විදුලි පරිපථවල වෙනස්කම් හඳුනා ගනිමින් එම පරිපථ සඳහා භාවිත පාලන උපාංග, විදුලි රැහැන් හා විදුලි පරිපථ පිළිබඳ ව සරල අවබෝධයක් ලබා දීම මෙම නිපුණතා මට්ටමේ දී අපේක්ෂා කෙරේ.

- මෝටර් සයිකලයක භාවිත කෙරෙන විදුලි පද්ධති හා ඒවායේ යොදා ඇති පාලන උපක්‍රම පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය සඳහා සුදුසු ප්‍රවේශයක් යොදා ගන්න.
- සරල විදුලි පරිපථයක උපාංග ඇතුළත් රූප සටහනක් හා පරිපථ සටහන් ඇඳීම සඳහා පන්තිය මෙහෙය වන්න.
- දෙමං ස්විචයක් (SPDT) යොදාගෙන වරකට එක් බල්බයක් බැගින් දැල්වෙන පරිදි බල්බ දෙකක් අවශ්‍යතාව මත දැල්වීමට හැකිවන (දෙමං ස්විච) පරිපථය ඇඳීමට සිසුන්ට සහාය වන්න.
- එම පරිපථය ආධාරයෙන් පරිපථයේ ධාරාව ගලන දිශාව වෙනස් කළ හැකි බව තහවුරු කරන්න.
- මෝටර් සයිකලයක විදුලි පරිපථ සඳහා අවශ්‍ය විද්‍යුත් ජවය ලබා දීම සඳහා භාවිත බැටරියේ ඍණ අග්‍රය භූගත කර ඇති නිසා විදුලි පරිපථයක පරිපථ සටහන හා මෝටර් සයිකලයක විදුලි පරිපථය අතර වෙනස්කම් සාකච්ඡා කරන්න.



සරල විදුලි පරිපථයක්



මෝටර් සයිකලයක විදුලි පරිපථයක්

- පන්තිය සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කර පහත සඳහන් උපදෙස් පරිදි විමර්ශනයක යොදවන්න.
 - බැටරියෙන් පරිපථ සඳහා විදුලිය ලබා ගැනීමේ දී යොදා ඇති ආරක්ෂක උපක්‍රම
 - බැටරිය මෝටර් සයිකලයේ වැසියට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය හා බැටරියේ පවත්වාගත යුතු නඩත්තු කාර්යයන්

- ප්‍රධාන ලාම්පුව අවශ්‍ය වූ විට ඇදිරි කිරීම සඳහා යොදා ඇති ස්විචය, ප්‍රධාන විදුලි පහනේ ව්‍යුහය හා යොදා ඇති රැහැන්වල ප්‍රමාණය.
- නළා පරිපථය සඳහා යොදා ඇති උපාංග, රැහැන්වල ප්‍රමාණ හා ඒවායේ කාර්යයන්.
- සංඥා පහන්, නවතා තැබීමේ පහන්, තිරිංග පහන් ක්‍රියාකරවීම සඳහා යොදා ඇති ස්විච්ච වර්ග හා ඒවායේ විවිධත්වයන්
- එක් එක් පරිපථය සඳහා යොදා ඇති විදුලි පහන්වල වෝල්ටීයතා සහ වොටීයතා අගයන්
- කණ්ඩායම් අනාවරණ පන්තියට ඉදිරිපත් කරවා අවශ්‍ය ස්ථානවල උගන්වනු ලබනු ලබන කරන්න.
- පිළියවනයක අභ්‍යන්තර ව්‍යුහය සහිත රූප සටහනක් මගින් එහි ක්‍රියාකාරීත්වය පැහැදිලි කරන්න.
- පිළියවනයක ක්‍රියාකාරීත්වය අත් විඳීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- දෙමං ස්විචය - Two way switch/S.P.D.T. switch
- පිළියවනය - Relay
- රැහැන - Wire

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- මෝටර් සයිකලයක්
- ස්පර්ශක අග්‍ර දෙකේ තනි සූත්‍රිකා පහන් (Single filament double contact)
- තනි ස්පර්ශක සහිත සූත්‍රිකා පහන්
- විලායක
- පිළියවනයක ව්‍යුහය සහිත රූප සටහන්
- පිළියවනයක්
- ප්‍රධාන විදුලි පහනක්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- එක් එක් විදුලි පරිපථයේ අන්තර්ගත සුවිශේෂී උපාංග නම් කිරීම
- එක් එක් සුවිශේෂී උපාංගවල කාර්යය සරල ව පැහැදිලි කිරීම
- විදුලි පරිපථවල විවිධ ප්‍රමාණයේ රැහැන් යොදා ගැනීමට හේතු ඉදිරිපත් කිරීම
- විදුලි පහන්වල විවිධත්වය පැහැදිලි කිරීම
- පිළියවනයේ ක්‍රියාව පැහැදිලි කිරීම

නිපුණතාව 4 : යතුරු පැදියක විදුලි පද්ධතියේ සරල දෝෂ නිවැරදි කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 4.2 : යතුරු පැදියක විදුලි පරිපථයේ සරල දෝෂ නිවැරදි කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06

- ඉගෙනුම් ඵල :
- විදුලි පරිපථයේ සරල දෝෂ සොයා ගනියි.
 - විදුලි පද්ධතියේ සරල දෝෂ නිවැරදි කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

යතුරු පැදියක විදුලි පද්ධතියේ ඇති වන සරල දෝෂ හඳුනා ගැනීමත්, අවශ්‍ය පිළියම් යෙදීමත් පිළිබඳ හුරුවක් ලබා දීම මෙම නිපුණතා මට්ටමින් අපේක්ෂා කරන අතර එවැනි අන්දැකීම් මගින් විදුලි පරිපථයේ ඇති වන වෙනත් දෝෂ පිළිබඳ විමර්ශනය කරමින් හැකියා සංවර්ධනය කිරීම සඳහා යොමු කරවීම ද මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ.

- පන්තිය අවශ්‍ය පරිදි කණ්ඩායම්වලට වෙන් කර පහත සඳහන් දෝෂ තත්ත්වයන් සහිත යතුරු පැදි කණ්ඩායම්වලට ලබා දෙන්න.
 - දැවීගිය විදුලි පහනක් සහිත යතුරු පැදියක්
 - විදුලි පහනකට සම්බන්ධ රැහැන් ගැලවී ඇති අවස්ථාවක්
 - භූගත රැහැන විසන්ධි වී ඇති අවස්ථාවක්
 - ස්විචයක දෝෂ සහිත අවස්ථාවක්
- පහත සඳහන් කරුණු ඔස්සේ කණ්ඩායම් ගවේෂණයක යොදවන්න.
 - පහත නොදැල්වීමට හේතු විය හැකි තත්ත්වයන්
 - එම දෝෂය තහවුරු කර ගැනීමට භාවිත කළ හැකි ක්‍රමවේද/ශිල්පීය ක්‍රම
 - දෝෂය තහවුරු කරගත් පසු එය නිවැරදි කිරීමේ ක්‍රමවේද
 - දෝෂය නිවැරදි කිරීම සඳහා අවශ්‍ය උපාංග හා වෙනත් ද්‍රව්‍ය
- හඳුනාගත් දෝෂය නිවැරදි කිරීමට කණ්ඩායම් යොමු කරවන්න.
- කණ්ඩායම් අනාවරණ පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දී අවශ්‍ය ස්ථානවල උගනුපුරණය කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- විදුලි පහන - Bulb
- රැහැන - Wire
- භූගත රැහැන - Earth wire

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- මෝටර් සයිකල්
- විදුලි පහන්
- වැලි කඩදාසි
- ඉස්කුරුප්පු නියන්
- රැහැන්
- ස්නේහක තෙල් බඳුනක්
- දෙකොන්/සංයුක්ත/මුදු යතුරු ගොනුවක්

- කණ්ඩායම්වලට අවශ්‍ය විදුලි උපාංග

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- ආවුද උපකරණ නිවැරදි ව භාවිත කර පහන් ආවරණ ගැලවීම
- විදුලි පරිපථයේ දෝෂ හඳුනා ගැනීම
- දෝෂ නිවැරදි කිරීමේ ක්‍රම යෝජනා කිරීම
- දෝෂ නිවැරදි කිරීම
- ගලවන ලද කොටස් පිරිසිදු කොට නැවත සවි කිරීම

නිපුණතාව 5 : විවිධ හැඩැති ඇලුමිනියම් දඬු උපයෝගී කර ගෙන ප්‍රයෝජනවත් භාණ්ඩයක් සකස් කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.1 : විවිධ හරස් කඩ හැඩ සහිත දඬු උපයෝගී කර ගෙන සකස් කර ඇති භාණ්ඩ හා ඒවායේ සුවිශේෂී ලක්ෂණ විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04

- ඉගෙනුම් ඵල :
- හරස්කඩ හැඩ වෙනස් කිරීමෙන් අපේක්ෂිත කාර්යයන් විස්තර කරයි.
 - ඇලුමිනියම් ලෝහ දඬු භාවිතයේ වාසි විස්තර කරයි.
 - කොටස් එකලස් කිරීමේ ක්‍රමවේද පැහැදිලි කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

වර්තමානයේ විවිධ අවශ්‍යතාවන් සඳහා භාණ්ඩ/ඇටවුම් සකස් කිරීම සඳහා ඇලුමිනියම් භාවිතයට යොමුව ඇත. සැහැල්ලු බව, වර්ණ ගැන්වීමේ හැකියාව, ශක්තිමත් බව වර්ධනය වීම, විඛාදනය නොවීම මීට බලපා ඇති කරුණු කිහිපයකි. කාර්යයට ගැලපෙන පරිදි හරස්කඩ හැඩයන් තෝරා ගැනීමටත් ඇලුමිනියම් කොටස් එකලස් කිරීමේ ක්‍රමවේද පිළිබඳ ව අත් දැකීම් ලබා දීමත් මෙම නිපුණතා මට්ටමේ දී අපේක්ෂා කෙරේ.

- විවිධ හරස්කඩ හැඩ සහිත ඇලුමිනියම් කොටස් කිහිපයක් පංතියට ඉදිරිපත් කොට ඒවායේ බාහිර වෙනස්කම් හා ශක්තිය (දැරීමේ හැකියාව) පිළිබඳ ව විමර්ශනයක යෙදීමට අවස්ථාව දෙන්න.
- හඳුනාගත් වෙනස්කම් ඇති කිරීමෙන් අපේක්ෂිත තත්වයන් කෙරෙහි පංතියේ අවධානය යොමු කරවන්න.
- පංතිය අවශ්‍ය පරිදි කණ්ඩායම් කර පහත සඳහන් කරුණු ඔස්සේ ගවේෂණයක යොදවන්න.
 - වෙළෙඳපොළේ ඇති ඇලුමිනියම් ලෝහයෙන් තැනූ දඬුවල හරස්කඩ හැඩ හා ඒවායේ
 - ප්‍රමාණයන් (දිග)
 - ගතකම/සම්මත ආමානයන් (S.W.G)
 - ඇලුමිනියම් හරස්කඩයන් භාවිතයේ වාසි
 - විවිධ හරස්කඩ හැඩයන් යොදා ගෙන ඇති අවස්ථා/කාර්යයන්
 - ඇලුමිනියම් හරස්කඩයන් කොටස් කිරීමේ දී, (කැපීමේ දී) භාවිත ආවුද/උපකරණ හා ඒවා භාවිතයේ දී අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂිත ක්‍රමවේද
 - ඇලුමිනියම් හරස්කඩ ව්‍යුහයන් සහිත කොටස් එකලස් කිරීමේ ක්‍රමවේද
 - ඇලුමිනියම් හරස්කඩ ව්‍යුහයන්ගෙන් තැනූ භාණ්ඩ/ඇටවුම් නිමහම් කිරීමේ ක්‍රමවේද
- කණ්ඩායම් අනාවරණ සමස්ත පංතියට ඉදිරිපත් කරවා අවශ්‍ය අවස්ථාවල උගනුපුරණය කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- හරස්කඩ හැඩ - Cross sections
- සම්මත කම්බි ආමාන - Standard wire gauge
- එකලස් කිරීම - Assembling
- ප්‍රමාණයන් - Sizes
- පොප් මිටියම් ඇණ - Pop rivets

- පොප් මිටියම් යන්ත්‍රය - Pop rivets machine
- ඇලවුම් ද්‍රව්‍ය - Adhesives

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- විවිධ හරස්කඩ හැඩවලින් යුත් ඇලුමිනියම් දඬු නියැදියක්
- පොප් මිටියම් යන්ත්‍රයක්
- පොප් මිටියම් ඇණ
- ඇලුමිනියම් ඇලවීම සඳහා යෝග්‍ය මැලියම් හෝ මැලියම් ඇසුරුම්
- ඇලුමිනියම් දඬුවලින් භාණ්ඩ නිපදවන ආකාරය දැක්වෙන විඩියෝ පට
- විදුම් යන්ත්‍රයක් හා විදුම් කටු කට්ටලයක්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- ඇලුමිනියම් දඬු නිෂ්පාදනය කර ඇති විවිධ හරස්කඩ හැඩ අනුව ඒවා නම් කිරීම
- විවිධ හැඩයම් භාවිත අවස්ථා සඳහා උදාහරණ ඉදිරිපත් කිරීම
- ඇලුමිනියම් දඬු කැපීම සඳහා භාවිත ආවුද/ උපකරණ නම් කිරීම
- එම ආවුද/ උපකරණ භාවිතයේ දී පිළිපැදිය යුතු ආරක්ෂක ක්‍රම සඳහන් කිරීම
- කොටස් එකලස් කිරීමේ ක්‍රමවේද පිළිබඳ පැහැදිලි කිරීම

නිපුණතාව 5 : විවිධ හැඩැති ඇලුමිනියම් දඬු උපයෝගී කර ගෙන ප්‍රයෝජනවත් භාණ්ඩයක් සකස් කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.2 : සරල අවශ්‍යතාවක් සපුරා ගැනීම සඳහා ඇලුමිනියම් දඬු භාවිත කර නිපැයුමක් සකස් කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 08

- ඉගෙනුම් ඵල :
- කාර්යයට අදාළ ව දළ සැලසුමක් සකස් කරයි.
 - ගැලපෙන හරස්කඩ සහිත ඇලුමිනියම් දඬු උචිත ප්‍රමාණවලින් තෝරා ගනියි.
 - නිපැයුමේ සෞන්දර්යාත්මක බව ඇති කිරීම සඳහා නිමහම් ක්‍රම උපයෝගී කර ගනියි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

ඉංජිනේරු තාක්ෂණයේ දී විවිධ හැටුම් නිර්මාණය කිරීම සඳහා ඇලුමිනියම් දඬු හා තහඩු භාවිත කෙරේ. කාර්යයන් පහසු වීම, ඉක්මණින් නිපැයුම සකස් කර ගත හැකිවීම, සම්බන්ධ කිරීමේ පහසුව, බරින් අඩුවීම වැනි කරුණු මේ සඳහා මූලික ව බලපා ඇත. නූතනයේ විවිධ හරස්කඩයන්ගෙන් යුත් ඇලුමිනියම් දඬු ප්‍රචලිත වීම නිසා ශක්තිමත් බවින් යුතු ඇලුමිනියම් දඬු ද දැකිය හැකි වේ. එමෙන් ම දූව, බිත්ති වෙනුවට විකල්ප ද්‍රව්‍ය භාවිත කරන මෙවැනි යුගයක ඇලුමිනියම් නිපැයුම් කෙරෙහි ද වැඩි ඉල්ලුමක් පවතී. ඇලුමිනියම් දඬුවලින් සරල භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ හුරුව ලබා දීම මෙම නිපුණතා මට්ටමින් අපේක්ෂා කෙරේ.

- ඇලුමිනියම් දඬු හරස්කඩ හැඩ රාමු ලෙස යොදා ගත් නිපැයුම් හා ඇලුමිනියම් තුනී ලෝහයෙන් තැනූ නිපැයුම්වල නියැඳියක්/විඩියෝ දර්ශනයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- ඉදිරිපත් කළ නිපැයුම්වල භාවිත ඇලුමිනියම් හරස්කඩයන් හා තහඩු ඒ ඒ කාර්යය සඳහා තෝරා ගැනීමට හේතු සාකච්ඡා කරන්න.
- භාණ්ඩ/නිපැයුම් එකලස් කිරීමේ දී යොදා ගෙන ඇති එකලස් ක්‍රමවේද පිළිබඳ ව පංතියේ අවධානය යොමු කරවන්න.
- එම භාණ්ඩ/නිපැයුම්වල ආකර්ෂණීය බව තහවුරු කිරීමට උපයෝගී කරගෙන ඇති ක්‍රමවේද සිහි කැඳවන්න.
- පංතිය සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කරන්න.
- පාසලේ/පංතියේ අවශ්‍යතාවක් සපුරා ගැනීමට ඇලුමිනියම් හැටුමක අවශ්‍යතාව මතුවන සේ ගැටලු කිහිපයක් ඉදිරිපත් කරන්න.
- නම් කළ ගැටලුව විශ්ලේෂණය සඳහා කණ්ඩායම් මෙහෙයවන්න.
- ලබාගත් විශ්ලේෂණ පදනම් කර ගනිමින් විසඳුමේ තිබිය යුතු පිරිවිතර සකස් කරවන්න.
- විසඳුම සඳහා නිර්මාණ සාරාංශයක් සකස් කිරීමට කණ්ඩායම්වලට සහාය වන්න.
- ගැටලුව සඳහා විසඳුම් යෝජනා කිරීමට කණ්ඩායම් මෙහෙයවන්න.
- පිරිවිතර හා ගළපමින් යෝජිත විසඳුම් අතරින් වඩා උචිත විසඳුම තෝරා ගැනීමට කණ්ඩායම් මෙහෙය වන්න.
- උචිත විසඳුමේ ස්වභාවය දළ සටහනක් මගින් ඉදිරිපත් කිරීමට කණ්ඩායම්වලට සහාය වන්න.
- නිපැයුම සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ආවුද/උපකරණ ලැයිස්තුවක් සකස් කරවා එක් එක් ආවුද

උපකරණ යොදා ගන්නා කාර්යයන් ද සටහන් කරවන්න.

- අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ආවුද/උපකරණ කණ්ඩායම්වලට ලබා දී ක්‍රියාකාරකමේ නිරත කරවන්න. (ආවුද/ උපකරණ භාවිතයේ දී ශිල්පීය ක්‍රම යොදා ගැනීමටත්, අවශ්‍ය ආරක්ෂක පූර්වෝපා අනුගමනය කිරීමටත් අවශ්‍ය මඟ පෙන්වන්න.)
- ඇලුමිනියම් දඬු කැපීම සඳහා රවුම් කියත (Circular saw) පාසලේ නොමැති නම් ඒ සඳහා ලෝහ කපන කියත භාවිත කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න. (රවුම් කියත භාවිත කරන්නේ නම් ගුරු අධීක්ෂණය අනිවාර්ය වේ.)
- නිපැයුමක් සකස් කිරීමේ දී පහත සඳහන් කරුණු කෙරෙහි කණ්ඩායම්වලට අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම කරන්න.
 - ගැලපෙන සේ කොටස් එකලස් ක්‍රමය තෝරා ගැනීම
 - එකලස් කිරීමේ දී ශිල්පීය ක්‍රම භාවිතය
- සකස් කළ භාණ්ඩය/නිපැයුම නිමහම් කිරීමට කණ්ඩායම් යොමු කරවන්න.
- කණ්ඩායම් අනාවරණ පන්තියට ඉදිරිපත් කරවා අවශ්‍ය අවස්ථාවල උනන්දුරණය කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- හැටුම් - Structures
- පිරිවිතර - Specifications
- නිර්මාණ සාරාංශය - Design brief

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ඇලුමිනියම් හරස්කඩයන් භාවිත නිපැයුම්/භාණ්ඩවල නියැදියක්/විසියෝ පට
- කණ්ඩායම් ඉල්ලුම් කරන ද්‍රව්‍ය, ආවුද/උපකරණ

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- ගැටලුව විශ්ලේෂණය කර සටහන් තබා ගැනීම
- විසඳුමේ තිබිය යුතු පිරිවිතර ඉදිරිපත් කිරීම
- විසඳුමේ දළ සටහන් ඉදිරිපත් කිරීම
- ආවුද/ උපකරණ භාවිත කිරීම
- නිපැයුමේ සෞන්දර්යාත්මක බව තහවුරු කිරීම

නිපුණතාව 6 : සරල අවශ්‍යතාවක් සඳහා වාක්තු කිරීමෙන් භාණ්ඩ නිපදවයි.

නිපුණතා මට්ටම 6.1 : වාක්තු කිරීම හා සබැඳි තාක්ෂණික ක්‍රියාවලිය විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03

- ඉගෙනුම් ඵල :
- වාක්තු ක්‍රම විස්තර කර එකිනෙකෙහි වෙනස්කම් විස්තර කරයි.
 - වාක්තු ක්‍රමය නිෂ්පාදන ක්‍ෂේත්‍රයේ යොදා ගැනීමට හේතු පැහැදිලි කරයි.
 - වාක්තු ක්‍රියාවලිය තුළ අනුගමනය කළ යුතු විශේෂ ආරක්ෂිත ක්‍රියාවලිය විස්තර කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

ලෝහ ද්‍රව බවට පත් කර භාණ්ඩයේ හැඩයට සකස් කළ අරුවලට ද්‍රව වූ ලෝහය වත් කර එය සිසිල් වීමට ඉඩ හැරීමෙන් භාණ්ඩ සාදා ගනු ලබන ක්‍රමවේදය වාක්තු කිරීම ලෙස හඳුන්වයි. චිනච්චට්ටි ලෝහය තැලීම් මගින් හැඩ ගැන්විය නොහැකි ය. ඒවා අවශ්‍ය හැඩයට සකස් කරනුයේ වාක්තු කිරීම මගිනි. පිත්තල, ලෝකඩ, ඇලුමිනියම් වැනි ලෝහ මගින් භාණ්ඩ නිපදවීම සඳහා ද වාක්තු ක්‍රම බහුල ලෙස යොදා ගැනේ. සාම්ප්‍රදායික වාක්තු කිරීමේ ක්‍රම, භාවිත ආවුද උපකරණ, ශිල්පීය ක්‍රමවේද පිළිබඳ සරල අන්දැකීම් ලබා දීම මෙම නිපුණතා මට්ටමින් අපේක්ෂා කෙරේ.

- වාක්තු කිරීමෙන් නිෂ්පාදනය කරන ලද භාණ්ඩ/නිපැයුම් නියැදියක් පංතියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- ඒවා වාක්තු කිරීමෙන් සකස් කර ඇති බව තහවුරු කිරීමට හේතු ඉදිරිපත් කරන්න.
- වාක්තු කිරීමෙන් භාණ්ඩ නිපදවන ආකාරය පෙන්වුම් කරන වීඩියෝ දර්ශනයක්/ඒ හා සම්බන්ධ පොත්පත් පංතියට ඉදිරිපත් කර පහත සඳහන් කරුණු කෙරෙහි අවධානය යොමු කරවන්න.
 - වාක්තු කිරීම සඳහා සුදුසු ලෝහවල තිබිය යුතු ගුණාංග
 - වාක්තු ක්‍රම
 - වාක්තු කිරීමෙන් ඇති වන වාසි
 - වාක්තු සඳහා යොදාගනු ලබන ආවුද/උපකරණ
 - එම ආවුද උපකරණ භාවිත කරන කාර්යයන්
 - අරුව සකස් කිරීම
 - වාක්තු මල සකස් කිරීම
 - වාක්තු කිරීමේ දී අනුගමනය කරන ශිල්පීය ක්‍රම
 - වාක්තු කිරීමේ දී අනුගමනය කරන ආරක්ෂක පූර්වෝපා
 - වාක්තු භාණ්ඩවල පවතින දුර්වලතා
 - එම දුර්වලතා අවම කිරීමට යොදා ගන්නා ක්‍රමවේද
- පන්තියේ අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දී උගනුපුරණය කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- වාක්තු කිරීම - Casting
- අරුව - Mould

- වාක්තු මල - Pattern
- වැලි වාක්තුව - Sand casting

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- වාක්තු ක්‍රියාවලිය ඇතුළත් විඩියෝ පට
- වාක්තු කිරීම සම්බන්ධ ව සපයාගත හැකි මූලාශ්‍ර

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- වාක්තු කිරීමට සුදුසු ලෝහවල ගුණාංග සඳහන් කිරීම
- අරුව සකස් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කිරීම
- තෙත් හා වියළි වාක්තු ක්‍රමවල වෙනස්කම් සඳහන් කිරීම
- වාක්තු කිරීමෙන් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ දී දැකිය හැකි දුබලතා සඳහන් කිරීම හා ඒවා නිවැරදි කරන ආකාර පැහැදිලි කිරීම
- වාක්තු කිරීමේ දී ආරක්ෂක පූර්වෝපා අනුගමනය කිරීම වැදගත් වන බව විස්තර කිරීම

නිපුණතාව 6 : සරල අවශ්‍යතාවක් සඳහා වාක්තු කිරීමෙන් භාණ්ඩ නිපදවයි.

නිපුණතා මට්ටම 6.2 : ඊයම් භාවිත කර සරල භාණ්ඩයක් නිර්මාණය කරයි.

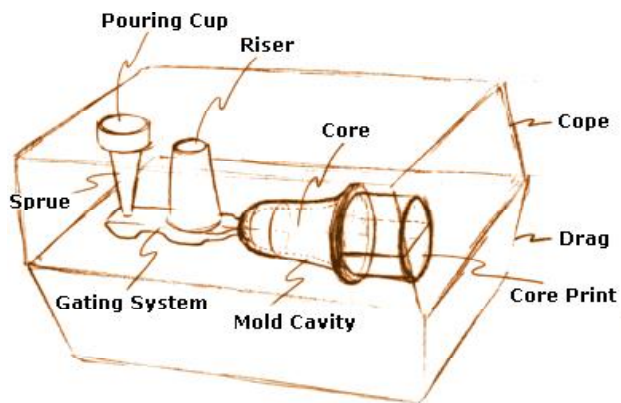
කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06

- ඉගෙනුම් ඵල :
- සරල අවශ්‍යතාවන් සඳහා ගැලපෙන පරිදි අරුව සැලසුම් කරයි.
 - වාක්තු ක්‍රමවේදය භාවිතයෙන් සරල නිර්මාණයක් කරයි.
 - නිර්මාණයේ ගුණාත්මක බව වර්ධනය සඳහා නිමහම් ක්‍රම යොදා ගනියි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

අඩු තාපයක් ලබා දීමෙන් ඊයම් වැනි ලෝහය ද්‍රව තත්ත්වයට පත් කළ හැකි වේ. වාක්තු ක්‍රමවේද භාවිතය පිළිබඳ පාසල් කර්මාන්ත ශාලාව තුළ දී සරල අන්දැකීම් ලබා ගැනීම සඳහා ඊයම් ලෝහයෙන් සරල නිර්මාණයක් වාක්තු කිරීම කළ හැකි වන අතර මේ සඳහා අවශ්‍ය අරුව සකස් කර ගැනීම ද පස් මත කළ හැකි වීම විශේෂ වාසියකි. වාක්තු කිරීමේ ක්‍රමවේදය පිළිබඳ සරල අන්දැකීම් ලබා දීම මෙම නිපුණතා මට්ටමින් අපේක්ෂිත ය.

- ලෝහ කිහිපයක ද්‍රවාංක සඳහන් පත්‍රිකාවක් සිසුන්ට ලබා දී
 - අඩු තාපයක් ලබා දී ද්‍රව බවට පත් කළ හැකි ලෝහ පිළිබඳ ව පංතියෙන් විමසන්න.
 - එම ලෝහ අතරින් පහසුවෙන් සපයාගත හැකි ලෝහය පිළිබඳ ව පංතිය සමග සාකච්ඡා කොට ඊට ඊයම් ලෝහය සුදුසු බව තහවුරු කරවන්න.
- වාක්තු කිරීමේ දී භාණ්ඩයේ හැඩයට සමාන හැඩයක් සහිත ව සාදාගන්නා ආකෘතිය හෙවත් වාක්තු මල සාදා ගන්නා ආකාරය ආදර්ශනයක් මගින් ඉදිරිපත් කරන්න.
- පස් හොඳින් තලා බිම සකස් කිරීමෙන් පසුව වාක්තු මල භාවිතයෙන් අරුව සඳහා අවශ්‍ය හැඩය ලබා ගන්නා ආකාරය ආදර්ශනය කරන්න.
- උණුසුම් තත්ත්වයේ පවතින ලෝහ දියරය අරුව තුළට ඇතුළු කිරීමට අරුවේ පිටතින් තබා ගනු ලබන සිදුරක් හා ඇතුළත වායුව පිට මං කිරීම සඳහා අරුවේ පිටතින් සිදුරක් තැබීමේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරන්න.



Pouring cup - වත් කරන කෝප්පය	Cope - ඉහටුව	Drag - පහටිය
Core හරය - (වාක්තු මල)	Core print - හරපාව	Riser - නඟිනාර
Mould cavity - අරු කුහරය	Gating system - දොරටු පද්ධතිය	Sprue - ගලනාර

- පංතිය අවශ්‍ය පරිදි කණ්ඩායම් කර අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය, උපකරණ බෙදා දෙන්න.
- විවිධ හැඩය සහිත නිපැයුම් සකස් කිරීම සඳහා කණ්ඩායම්වලට මාතෘකා ලබා දෙන්න.
- අරුව සකස් කර ගැනීමට සිසුන්ට මඟ පෙන්වන්න.
- පරණ බැටරියක (වාහන බැටරියක) බාහිර ආවරණය ඉවත් කරවා ඇතුළත වූ ලෝහ ද්‍රව්‍ය වන රියම් ලෝහ බඳුනකට දමා රත් කොට ද්‍රව බවට පත් වූ විට ආරක්ෂිත ව අප ද්‍රව්‍ය ඉවත් කරවන්න. (මෙහි දී ආරක්ෂාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කළ යුතු බව තහවුරු කරන්න)
- සකස් කර ගත් අරුව විශ්ලේෂණ පසු උණු ලෝහ දියරය ආරක්ෂිත ව ඇතුළු කරවන්න. (තෙත සහිත ව පවතින අරුවට ලෝහ දියරය ඇතුළු කිරීම අනතුරුදායකය.)
- ලෝහ දියරය ඝන තත්වයට පත් වී සිසිල් වූ පසු අරුව ඉවත් කර භාණ්ඩය පිටතට ලබා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- නිපැයුමේ ඇති දුර්වලතා පිළිබඳ ව කණ්ඩායම්වල අවධානය යොමු කරවන්න.
- සුදුසු ක්‍රමවේදයක් යොදා ගෙන එහි බාහිර පෘෂ්ඨවල පවත්නා දුබලතා ඉවත් කරවන්න.
- නිපැයුමට ගැලපෙන නිමහම් ක්‍රමයක් යොදා කාර්යය අවසන් කරවන්න.
- කණ්ඩායම්වල අත් දැකීම් පංතියට ඉදිරිපත් කරවා අවශ්‍ය ප්‍රතිපෝෂණය කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- වාත්තු කිරීම - Casting
- අරුව - Mould
- වාත්තු මල - Pattern
- මෘදු දැව - Soft wood
- කම්මල් ලිප - Blacksmith hearth
- ධමනි පහන - Blow lamp
- අත් ආවරණ - Gloves

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- පරණ කාර් බැටරියක්
- කම්මල් ලිප/ධමනි පහන
- වැලි කඩදාසි
- ලෝහ බඳුන්
- රිජ්ගෝම් / මෘදු දැව කොටස්
- කම්මල් ලිප / ධමනි පහන
- අත් ආවරණ

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- වාත්තු මල සකස් කිරීම
- අරුව සකස් කිරීම
- භාණ්ඩය නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී ආරක්ෂක ක්‍රමෝපායන් අනුගමනය කිරීම
- වාත්තු භාණ්ඩයේ දුබලතා සඳහන් කිරීම
- දුබලතා ඉවත් කොට නිමාව ලබා ගැනීම

නිපුණතාව 7 : කුහරාකාර වස්තු තැනීම සඳහා විකසන යොදා ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 7.1 : කුහරාකාර වස්තුවල විකසන අදියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04

- ඉගෙනුම් ඵල :
- අවශ්‍ය මිනුම්වලට අනුකූල ව ඇසුරුම් පෙට්ටි ලියුම් පෙට්ටි වැනි උපකරණවල විකසන අදියි.
 - ප්‍රිස්මය හා සිලින්ඩරය මූලික හැඩයන් පාදක කොටගත් උපකරණ නිර්මාණය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

ඵදිනෙදා භාවිත වන භාණ්ඩ කෙරෙහි අවධානය යොමු කළ විට ඇතැම් භාණ්ඩ නිර්මාණය කර ඇත්තේ තුනී තහඩු, කඩදාසි, කාඩ්බෝඩ් වැනි ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් බව පෙනේ. මෙම භාණ්ඩ නිපදවීම සඳහා අවශ්‍ය විකසනය හෙවත් පතරොම ඇඳීම කළ යුතු ආකාරය පිළිබඳ ව මෙහි දී අවධානය යොමු කෙරේ.

- ප්‍රිස්මය හා සිලින්ඩරය මූලික හැඩ කොට ගත් තුනී කාඩ්බෝඩ්වලින් නිර්මාණය කර ඇති ඇසුරුම් නියැදියක් පංතියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- එම ඇසුරුම් එකින් එක ගලවා එහි පතරොම පිහිටන ආකාරය පිළිබඳ ව සිසුන්ගේ අවධානය යොමු කරන්න.
- එම පතරොම සකසා ඇති මූලික හැඩය පිළිබඳ ව පංතියේ අවධානය යොමු කරවමින් සිසුන්ගේ ප්‍රතිචාර ලබා ගන්න.
 - වස්තුවේ හැඩය අනුව විකසනය වන ආකාරය
 - කඩදාසිය පිරිමැසෙන සේ විකසනය ඇඳීම
- ප්‍රිස්මයේ සහ සිලින්ඩරයෙහි විකසනය ඇඳීම සඳහා උපයෝගී කර ගන්නා වූ ක්‍රමවේද පියවර වශයෙන් ආදර්ශනය කරන්න. (මෙහි දී කැපුම් දාර සඳහා 2B පැන්සල ද, නැමුම් දාර සඳහා 2H පැන්සල ද භාවිත කරන්න.)
- විකසනය සඳහා ඇලවුම් වාසියක් තිබීමෙහි අවශ්‍යතාව ඇති බව තහවුරු කරන්න.
- විකසනය භාවිත කර සකස් කළ හැකි භාණ්ඩ සඳහා අවධානය යොමු කළ යුතු කරුණු පිළිබඳ ව සිහි කැඳවන්න.
 - විකසනයේ මූලික හැඩය
 - විකසනය ආරම්භ කිරීම සඳහා තෝරා ගත යුතු දාරය
- පංතිය අවශ්‍ය පරිදි කණ්ඩායම් කර විකසනය භාවිත කර සකස් කරන ලද භාණ්ඩයක අවශ්‍යතාව මතු වන පරිදි ගැටලුවක් කණ්ඩායමට ලබා දෙන්න.
- විසඳුම ඉදිරිපත් කිරීමට පෙර ගැටලුව විශ්ලේෂණය සඳහා ගුරු මාර්ගෝපදේශනය යටතේ කණ්ඩායම් යොමු කරවන්න.
- කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත කරවා අවශ්‍ය ස්ථානවල දී සහය වන්න.
- එක් එක් කණ්ඩායමේ ලැබෙන විසඳුම පංතියට ඉදිරිපත් කරවා සිසුන් ලද අත්දැකීම් විස්තර කිරීමට අවස්ථා ලබා දෙන්න.
- අදාළ ස්ථානවල දී අවශ්‍ය තොරතුරුවලින් උගන්වුණය කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- කුහරාකාර - Hollow
- විකසනය - Development
- කැපුම් දාර - Cutting edges
- නැවුම් දාර - Folding edges

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- 2H හා 2B පැන්සල්
- ඇඳීමේ කඩදාසි හා කාඩ්බෝඩ්
- කතුර
- ඇලවුම් මාධ්‍යය / ද්‍රව්‍යය
- කවකටු පෙට්ටි
- සරල දාරයක්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- විකසනය ලබා ගැනීම සඳහා අඳිනු ලබන රේඛා නිවැරදි ව භාවිත කිරීම
- අදාළ දාර සඳහා සුදුසු රේඛා භාවිත කර තිබීම
- කඩදාසි පිරිමැසෙන සේ විකසනය කර තිබීම

නිපුණතාව 8 : ඝන වස්තුවල ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් අඳියි.

නිපුණතා මට්ටම 8.1 : සරල ඝන වස්තුවල ද්විමාන පෙනුම් ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මය භාවිත කර අඳියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03

ඉගෙනුම් ඵල : • විවිධ ඝන වස්තුවල සහ ඉදිකිරීම්වල සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් අඳියි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේදී ඝන වස්තු පාදක කර ගත් භාණ්ඩ නිපදවීම සඳහා සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්ම භාවිත කර සැලසුම් ඉදිරිපත් කරනු ලබයි. මෙම සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මවලින් ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මය භාවිතයෙන් සැලසුමක් අඳින අයුරු ද, සැලසුමක් ඇඳීමේ දී භාවිත විය යුතු සම්මත පිළිබඳ ව ද මෙහි දී අවධානය යොමු කෙරේ.

- සෘජු දාර, සිදුරු සහිත සහ ආනත තල සහිත තෝරා ගත් භාණ්ඩයක් පංතියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- මෙම වස්තුවේ තලවලට ලම්බක ව එක් එක් තල සඳහා පෙනුම් හයක් ලබා ගත හැකි බව ද ඉන් පෙනුම් තුනක් පමණක් උපයෝගී කර ගෙන සැලසුම් පිළියෙල කිරීම ප්‍රමාණවත් බව සිසුන්ට තහවුරු කරවන්න.
- ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයේදී ඉදිරි පෙනුමේ පිහිටුමට අනුව පැති පෙනුම හා සැලැස්ම ස්ථානගත කරන අයුරු පහදන්න.
 - පෙනුම් එක එල්ලේ පිහිටන බව
 - සැලැස්මේ සිට පැති පෙනුම සඳහා ආධාර රේඛා ගමන් කිරීම 45^o ආනතියකින් සිදුවන බව
- එම පෙනුමේ ඉදිරි පෙනුම, පැති පෙනුම, සැලැස්ම යන නම්වලින් හඳුන්වන බවට අවධාරණය කරවන්න.
- එක් පෙනුමක සිදුර වෘත්තාකාර ව දිස්වෙනම් අනෙක් පෙනුම්වල දී එම සිදුරේ විෂ්කම්භ සීමාවන් සඳහා සෘජු කඩ රේඛා භාවිත වන බව අවධාරණය කරවන්න.
- එම කොටසේ සැලසුම ඇඳීමෙන් පසු ව එය සෑදීම සඳහා අවශ්‍ය වන ප්‍රබල ම අංගය මිනුම් යෙදීම බව තහවුරු කරන්න.
- මිනුම් යෙදීමේ දී සම්මතයන් භාවිත කළ යුතු ආකාරය පිළිබඳ ව පංතිය දැනුවත් කරන්න.
 - පැතලි වැඩ කොටස්වල හා රවුම් වැඩ කොටස්වල මාන යෙදීම
 - මධ්‍ය රේඛා යෙදීම
 - කඩ රේඛා යෙදීමේ සම්මතයන්
- පංතිය අවශ්‍යතාව පරිදි කණ්ඩායම් කර සෘජු දාර, සිදුරු දාර සහ ආනත දාර සහිත වෙනස් ආකාරයේ වස්තූන් හෝ සමාංශක රූපීය පෙනුම ලබා දෙන්න.
- කණ්ඩායමට ලබා දුන් වස්තුවේ ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට අනුව ස්ථානගත වන සේ සැලසුම ඇඳීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- ලබා ගත් විසඳුම විශ්ලේෂණය කිරීමට පෙර ගුරු මාර්ගෝපදේශකත්වය ලබා දෙන්න.
- විසඳුම් කණ්ඩායම මගින් ඉදිරිපත් කරවන්න
- ලබා දී තිබූ වස්තුව කණ්ඩායම් අතර අන්තර් මාරු කරමින් අලුතින් ලැබුණු වස්තුවේ ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් ඇඳීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් - Orthographic projections
- පළමු කෝණ ප්‍රක්ෂේපණය - First angle projections
- මිනුම් - Dimensions
- ආනත දාරය - Inclined edge
- සෘජු දාරය - Straight edge
- තල - Planes

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ඇඳීමේ කඩදාසි
- පැන්සල් 2B, HB, 2H
- කවකටු පෙට්ටිය
- ඇඳීම් මේසය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- පෙනුම්වල නිවැරදිතාව හා ඒවා නියමිත පරිදි ස්ථානගත කර තිබීම
- අවශ්‍ය පෙනුමට පමණක් මිනුම් යොදා තිබීම
- සෑදීමට අවශ්‍ය සියලු මිනුම් දක්වා තිබීම
- නොපෙනෙන දාර සඳහා කඩ රේඛා භාවිත කර තිබීම
- රේඛා ඇඳීම සඳහා නිවැරදි පැන්සල් වර්ගය භාවිත කර තිබීම

නිපුණතාව 8 : ඝන වස්තුවල ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් අඳියි.

නිපුණතා මට්ටම 8.2 : සරල හා ඝන වස්තුවල ද්විමාන පෙනුම් තෙවන කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්ම භාවිත කර අඳියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03

ඉගෙනුම් ඵල : ● විවිධ ඝන වස්තුවල සහ ඉදිකිරීම්වල සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් තෙවන කෝණ ක්‍රමය භාවිත කර අඳියි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේදී ඝන වස්තු පාදක කොට ගත් භාණ්ඩ නිපදවීම සඳහා සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්ම භාවිත කොට සැලසුම් ඉදිරිපත් කරනු ලබයි. මෙම සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මවලින් තෙවන කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මය භාවිතයෙන් සැලසුමක් සකසන අයුරු මෙහි දී අවධානය යොමු කෙරේ.

- පෙර පාඩම සඳහා භාවිත කිරීමට උපයෝගී කර ගත් භාණ්ඩ ම පංතියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- මෙහි දී ද වස්තුවේ තලවලට ලම්බක ව එක් එක් තල සඳහා පෙනුම් භයක් ලබා ගත හැකි බව ද, ඉන් පෙනුම් තුනක් පමණක් උපයෝගී කර ගෙන සැලසුම පිළියෙල කිරීම ප්‍රමාණවත් බව සිසුන්ට තහවුරු කරන්න.
- තෙවන කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයේ දී ඉදිරි පෙනුමේ පිහිටුමට අනුව පැති පෙනුම හා සැලැස්ම ස්ථානගත කරන අයුරු පහදන්න.
 - පෙනුම් එක එල්ලේ පිහිටන බව
 - සැලැස්මේ සිට පැති පෙනුම සහ ආධාර රේඛා ගමන් කිරීම 45° ආනතියකින් සිදු වන බව
- එම පෙනුමේ ඉදිරි පෙනුම පැති පෙනුම සහ සැලැස්ම යන නම්වලින් හඳුන්වන බවට අවධාරණය කරවන්න.
- සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් සඳහා සැලසුම් ඇඳීමේ සහ මාන යෙදීමේ මූලධර්ම එක ම ආකාර වන බව දක්වමින් පන්තිය දැනුවත් කරන්න.
- අවශ්‍යතාව පරිදි පන්තිය කණ්ඩායම් කර පෙර පාඩමෙහි භාවිත කළ වස්තූන් සහ සමාංශක රූපීය පෙනුම් ලබා දෙන්න.
- කණ්ඩායමට ලබා දුන් වස්තුවේ තෙවන කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට අනුව පෙනුම් ස්ථානගත වන සේ සැලසුම ඇඳීමට උපදෙස් ලබා දෙන්න.
- ලබා ගත් විසඳුම විශ්ලේෂණය කිරීමට පෙර ගුරු මාර්ගෝපදේශකත්වය ලබා දෙන්න.
- සියලු ම කණ්ඩායම්වල විසඳුම් ඉදිරිපත් කරවන්න.
- ලබා දී තිබූ වස්තුව අනුව කණ්ඩායම් අතර අන්තර් හුවමාරු කරමින් අලුතින් ලැබුණු වස්තුවේ තෙවන කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් ඇඳීමට අවස්ථාව සලසා දෙන්න.
- එක ම වස්තුවක ප්‍රථම කෝණ සහ තෙවන කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් සංසන්දනය කිරීමට සලස්වන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- තෙවන කෝණ ප්‍රක්ෂේපණය - Third angle projection
- සැලැස්ම - Plan
- පැති පෙනුම - Side elevation

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ඇඳීමේ කඩදාසි
- පැන්සල් 2B, HB, 2H
- කවකටු පෙට්ටිය
- ඇඳීම් මේසය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- පෙනුම් නියමිත පරිදි ස්ථානගත කර තිබීම
- පෙනුම්වල නිවැරදිතාව
- අවශ්‍ය පෙනුමට පමණක් මිනුම් යොදා තිබීම
- සෑදීමට අවශ්‍ය සියලු මිනුම් දක්වා තිබීම
- නොපෙනෙන දාර සඳහා කඩ රේඛා භාවිත කර තිබීම
- රේඛා සඳහා නිවැරදි පැන්සල් වර්ගය භාවිත කර තිබීම

නිපුණතාව 9 : වැඩි දුර තාක්ෂණික අධ්‍යයන අවස්ථා විමර්ශනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 9.1 : කාර්මික අධ්‍යාපනය සහ වෘත්තීය පුහුණුව ලබාගත හැකි ආයතන පිළිබඳ ව විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 01

- ඉගෙනුම් ඵල :
- වෘත්තීය පුහුණුව සහ කාර්මික අධ්‍යාපනය මගින් යම් නිපුණතාවක් ලබා ගැනීමෙන් උදාවන රැකියා අවස්ථා විස්තර කරයි.
 - තාක්ෂණික ක්ෂේත්‍ර සහ සම්බන්ධ වෘත්තීන්ට අදාළව පුහුණුව ලබාගත හැකි ආයතන නම් කරයි.
 - ජාතික වෘත්තීය සුදුසුකම් මට්ටම් ලබා ගැනීම සඳහා ඇතුළත් වීමට බලාපොරොත්තු වන ආයතන පිළිබඳ ව සැලකිය යුතු කරුණු විමසා බලයි.
 - ජාතික වෘත්තීය සුදුසුකම් මට්ටම් ඉහළ යන විට වෘත්තීය මට්ටමේ සිදු වන සංවර්ධනය විස්තර කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

වැඩ ලෝකයට අවශ්‍ය නිපුණතාවන්ගෙන් පිරිපුන් නිර්මාණාත්මක හැකියාවන් සහිත පිරිසක් බිහි කිරීම වෘත්තීය පුහුණු සහ කාර්මික අධ්‍යාපනයේ කාර්ය භාරය වේ. වෘත්තීය පුහුණුව යනු යම් වෘත්තීයකට අදාළ නිපුණතාවක් පමණක් ලබා දීමයි. මේ සඳහා එම වෘත්තීය පමණක් පුහුණු කරන බැවින් කෙටි කාලයකින් එය සිදු කළ හැකි ය. කාර්මික අධ්‍යාපනයෙන් යම් ක්ෂේත්‍රයකට අයත් නිපුණතාවන් මෙන් ම ඒ පිළිබඳ ව න්‍යායයන් ද අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ලබා දීම සිදු කරනු ලබයි. මේ සඳහා උපකාරක විෂයන් ද අවශ්‍ය වේ. එනම් යාන්ත්‍රික ඇදීම, ගණිතය, විද්‍යාව, පරිගණක තාක්ෂණය යනාදිය වේ. මේ සඳහා වැඩි කාලයක් ගත කිරීමට සිදු වේ. කාර්මික අධ්‍යාපනයක් ලබාගත් සිසුවෙකුට එම ක්ෂේත්‍රයේ ඕනෑ ම වෘත්තීයක් සඳහා යොමු විය හැකි වන අතර යම් නිර්මාණ හැකියාවන් ද ලැබේ.

- වර්තමානයේ ශ්‍රී ලංකාව තුළ වැඩි ම රැකියා අවස්ථා පවතින වෘත්තීන් පිළිබඳ ව රැකියා ඇබැරුව සහිත පුවත්පත් දැන්වීම් දක්වමින් සාකච්ඡාවක් අරඹන්න.
- විදේශයන් තුළ වැඩි ම රැකියා අවස්ථා පවතින වෘත්තීන් පිළිබඳ ව ද දැනුවත් කරන්න. (මේ සඳහා ද රැකියා ඇබැරුව සහිත පුවත්පත් දැන්වීම් භාවිත කළ හැකි ය.)
- ඒ ඒ වෘත්තීන්, රැකියාවන් සඳහා තෝරා ගැනීමේ දී එම වෘත්තීය පිළිබඳ ව නිපුණතාවක් ලබා තිබිය යුතු බව තහවුරු කරවන්න. (ඒ ඒ රැකියා ක්ෂේත්‍ර සහ ඒවායේ NVQ මට්ටම් සඳහා ලියවී ඇති නිපුණතා සම්මතවල එම නිපුණතායන් සඳහන් කර ඇත.)
- තමන් ලබා ඇති නිපුණතාවයේ ප්‍රමාණය මත රැකියාවේ තත්ත්වය රඳා පවතින බව පහදා දෙන්න.
- එක් එක් ක්ෂේත්‍රයේ නිපුණතාවන් ලබාගත හැකි රාජ්‍ය හෝ අර්ධ රාජ්‍ය ආයතන, එම ආයතනවලින් ලබා දෙන NVQ මට්ටම් අනුව පහදා දෙන්න.
 - වෘත්තීය තාක්ෂණික විශ්ව විද්‍යාලය (UNIVOTEC) (NVQ 7)
 - කාර්මික අධ්‍යාපන සහ පුහුණු කිරීමේ දෙපාර්තමේන්තුවට අයත් වන ආයතන (DTET) (NVQ 3,4,5,6)
 - වෘත්තීය පුහුණු අධිකාරියට අයත් වන ආයතන (VTA) (NVQ 3,4)

- ජාතික අධුනිකත්ව සහ කාර්මික පුහුණු කිරීමේ අධිකාරියට අයත් වන ආයතන (NAITA) (NVQ 3,4)
- ජාතික තරුණ සේවා සභාව (NYSC) (NVQ 3,4)
- ලංකා ජර්මානු කාර්මික අභ්‍යාස ආයතනය (CGTTI) (NVQ 3,4)
- මීට අමතර ව පෞද්ගලික පුහුණු කිරීමේ ආයතන පිළිබඳ ව ද සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- පෞද්ගලික පුහුණු කිරීමේ ආයතනයකට ඇතුළු වීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
- ජාතික වෘත්තීය සුදුසුකම් (NVQ) මට්ටම ලබා දෙන ආයතන තෘතීයක හා වෘත්තීය අධ්‍යාපන කොමිසම (TVEC) යටතේ ලියාපදිංචි විය යුතු බවත්, අදාළ පාඨමාලාව ප්‍රතිභවය කර තිබිය යුතු බවත් සඳහන් කරන්න.
- පෞද්ගලික පුහුණු කිරීමේ ආයතන පහත සඳහන් වර්ග තුනට බෙදා වෙන් කළ හැකි ය.
 1. TVEC හි ලියාපදිංචි NVQ ලබා දෙන ආයතන
 2. TVEC හි ලියාපදිංචි NVQ ලබා නොදෙන ආයතන
 3. TVEC ලියාපදිංචි නොවූ ආයතන
- මෙම ආයතන පිළිබඳ තොරතුරු වසරක් පාසා එක් එක් ආයතන විසින් නිකුත් කරන අත්පත්‍රිකා මගින් සහ ඒ ඒ ආයතනයට අයත් වෙබ් අඩවිවලට පිවිසීමෙන් දැනගත හැකි බව සඳහන් කර එවැනි අත් පත්‍රිකා මගින් කිහිපයක් සිසුන්ගේ දැනගැනීමට පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
 - UNIVOTEC - www.univotec.ac.lk
 - TVEC - www.tvec.gov.lk
 - NAITA - www.naita.gov.lk
 - DTET - www.techedu.gov.lk
 - VTA - www.vtasl.gov.lk
 - NYSC - www.srilankayouth.lk
 - CGTTI - www.cgtti.lk
- NVQ 4 දක්වා පුහුණු කාර්මික තත්ත්ව දක්වා ද, NVQ 5 සහ NVQ 6 තාක්ෂණික ශිල්පීන් දක්වා ද, (කළමනාකරුවන්), NVQ 7 ඉංජිනේරු මට්ටම දක්වා ද (විධායකයින්) ව්‍යාප්ත වන බව පහදා දෙන්න.
- NVQ මට්ටම 1 සිට 7 දක්වා ගමන් කිරීමේ දී පැවරෙන වගකීම් සහ රැකියාවේ තත්ත්වයන් පිළිබඳ ව සරල ව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
සැ.යු. :- එක් එක් පුහුණු ආයතනවල තත්ත්වයන් සහ කාර්ය භාරයන් වරින් වර වෙනස් විය හැකි නිසා ඒ පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- තෘතීය සහ වෘත්තීය අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව- Tertiary and Vocational Education Commission (TVEC)
- ජාතික ආධුනිකත්ව හා කාර්මාන්ත පුහුණු කිරීමේ අධිකාරිය- National Apprenticeship and Industrial Training Authority (NAITA)
- කාර්මික අධ්‍යාපන හා පුහුණු දෙපාර්තමේන්තුව - Department of Technical Education & Training (DTET)
- ජාතික වෘත්තීය සුදුසුකම - National Vocational Qualification (NVQ)

- වෘත්තීය පුහුණු අධිකාරිය - Vocational Training Authority (VTA)
- ජාතික තරුණ සේවා සභාව - National Youth Service Council (NYSC)
- ලංකා ජර්මානු කාර්මික අභ්‍යාස ආයතනය - Ceylon German Technical Training Institute (CGTTI)

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- NVQ 1 සිට 7 දක්වා ගමන් කිරීමේ දී පැවරෙන වගකීම් සඳහන් කරන පත්‍රිකා
- ඒ ඒ ආයතනවලින් වාර්ෂික ව නිකුත් කරන පත්‍රිකා
- එක් එක් වෘත්තීයට අදාළ රැකියා අවස්ථා දැක්වෙන දැන්වීම්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- වෘත්තීය පුහුණුව සහ කාර්මික අධ්‍යාපනය අතර වෙනස පැහැදිලි කිරීම
- තාක්ෂණික අධ්‍යාපනය ලබා ගත හැකි ආයතන නම් කිරීම
- ජාතික වෘත්තීය සුදුසුකම් මට්ටම්වල වගකීම සහ කාර්යභාරයන් පැහැදිලි කිරීම

නිපුණතාව 9 : වැඩි දුර තාක්ෂණික අධ්‍යයන අවස්ථා විමර්ශනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 9.2 : කාර්මික අධ්‍යාපන සහ වෘත්තීය පුහුණු ක්‍ෂේත්‍රයේ ජාතික සුදුසුකම් විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 01

ඉගෙනුම් ඵල : • පෙර දැනුම හඳුනා ගැනීම මගින් ජාතික වෘත්තීය සුදුසුකම් මට්ටම ලබා ගැනීමට තිබිය යුතු අවශ්‍යතා පැහැදිලි කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

යම් වෘත්තීය නිපුණතාවක් ලබාගත් පසු එහි මට්ටමත්, නිපුණතාවනුත් සඳහන් සහතිකයකින් එම වෘත්තීය පිළිබඳ වලංගුවාවක් ලබාගත හැකි ය. ස්වයං අධ්‍යයනයෙන් හෝ තම පරම්පරාවෙන් හෝ තම නෑදෑයන් යහළු මිත්‍රයින්ගෙන් ලබාගත් ප්‍රායෝගික දැනුම සහ තමන් විසින් දියුණු කරගත් නිපුණතාවන්ට පිළිගත හැකි ජාතික සහතිකයක් ලබා දීම, පෙර දැනුම හඳුනා ගැනීම මගින් වෘත්තීය සුදුසුකම් සහතිකයක් ලබා දීමට මඟ පෙන්වීම අරමුණ වේ.

- වෘත්තීය අධ්‍යාපනයෙන් පසු ලබාගත හැකි සහතික පිළිබඳ ව දැනුවත් කරන්න.
- NVQ සහතිකයක පවතින වලංගු භාවය, සහතිකයක ඡායා පිටපතක් දක්වමින් විස්තර කරන්න.
- ඊට අමතරව එක් එක් ආයතන තමන්ගේ සහතිකයක් ද නිකුත් කරන බව දැනුවත් කරන්න.
- එක් පුද්ගලයකුට විවිධ වෘත්තීන් සඳහා වෙන වෙන ම NVQ සහතික ලබාගත හැකි බව දන්වන්න.
- එක ම ක්‍ෂේත්‍රයේ විවිධ නිපුණතා සඳහා ද, NVQ සහතික ලබා ගත හැකි බව දැනුවත් කරන්න.
- NVQ සහතිකයක් ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය හැකි වන්නේ ඒ ඒ මට්ටම සහ වෘත්තීය ක්‍ෂේත්‍රයට අයත් නිපුණතා සම්මතවල සඳහන් නිපුණතාවන් ලබාගෙන ඒවා ඇගයීම්කරුට ඔප්පු කර පෙන්වීම මගින් පමණක් බව පැහැදිලි කරන්න.
- NVQ සහතික පිරිනැමීමේ දී ඒ ඒ ක්‍ෂේත්‍රවලට අදාළ ලියාපදිංචි ඇගයීම්කරුවකු විසින් තම පුහුණු ආයතනය තුළ දී පෙර ඇගයීමක් සහ අවසන් ඇගයීමක් සිදු කරන බව දැනුවත් කරන්න.
- පෙර දැනුම හඳුනා ගැනීම (RPL) මගින් NVQ සහතිකය පිරිනැමීමේ දී ද, ඉහත ක්‍රියා දාමය අනුගමන කරන අතර ඇගයීම පුහුණුව ලබන්නාගේ වැඩ බිමේ දී හෝ ඊට අදාළ පහසුකම් සහිත ස්ථානයක දී සිදු කරන බවත් ඒ සඳහා ඇගයීම්කරුවන් ලබාදෙන බවත් සඳහන් කරන්න.
- නිපුණතාවක් ලබාගත් බව ඔප්පු කිරීම සඳහා තමන් විසින් කරන ලද ව්‍යාපෘති, නිෂ්පාදන, ලියන ලද සටහන්, ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ආදිය සාක්ෂි ලෙස ඉදිරිපත් කළ හැකි බව දැනුවත් කරන්න.
- ඊට අමතර ව ඇගයීම්කරු විසින් ඒ ඒ ක්‍ෂේත්‍රයට අදාළ වාචික ප්‍රශ්න විචාරීමකින් සාක්ෂි ලබාගන්නා බව සඳහන් කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්ප (Key Words):

- පෙර දැනුම හඳුනා ගැනීම - Recognition of prior learning (R.P.L)

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- NVQ සහතිකයක ඡායා පිටපතක්
- තාක්ෂණික අධ්‍යාපන ආයතන පිළිබඳ ව රජය විසින් නිකුත් කරන වක්‍රලේඛ

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- NVQ ලබා ගැනීමේ ක්‍රියා පිළිවෙළ විස්තර කිරීම
- R.P.L මගින් NVQ සහතික ලබා ගැනීමේ ක්‍රියා පිළිවෙළ0 විස්තර කිරීම