



# 10

## ශ්‍රේණිය

# නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

## ගුරු මාර්ගෝපදේශය

(2015 වසරේ සිට ක්‍රියාත්මක වේ)



තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව  
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය  
මහරගම  
ශ්‍රී ලංකාව  
[www.nie.lk](http://www.nie.lk)



අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ)

# නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය  
10 ශ්‍රේණිය

(2015 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක වේ.)

තාක්ෂණික අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව  
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය  
මහරගම

ශ්‍රී ලංකාව

[www.nie.lk](http://www.nie.lk)

නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

10 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](http://www.nie.lk)  
ඊ-මේල් : [info@nie.lk](mailto:info@nie.lk)

මුද්‍රණය :

මුද්‍රණාලය

ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

**අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය . . . . .**

ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව මගින් නිර්දේශ කරන ලද ජාතික මට්ටමේ නිපුණතා සංවර්ධනය කිරීමේ මූලික අරමුණ සහිතව එවකට පැවති අන්තර්ගතය පදනම් වූ අධ්‍යාපනය වෙනුවට වර්ෂ අටකින් යුතු වකුයකින් සමන්විත නව නිපුණතා පාදක විෂයමාලාවෙහි පළමු අදියර, වර්ෂ 2007 දී ශ්‍රී ලංකාවේ ද්විතීයික අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට හඳුන්වා දෙන ලදී.

නව විෂයමාලා වකුයේ දෙවන අදියර 2015 වර්ෂයේ දී හයවන සහ දහවන ශ්‍රේණි සඳහා හඳුන්වා දීම කළ යුතුව තිබේ. මේ සඳහා පර්යේෂණවලින් අනාවරණය වූ කරුණු ද අධ්‍යාපනය පිළිබඳව අවධානය යොමු කරන විවිධ පාර්ශවයන්ගේ යෝජනාවන් ද පදනම් කොට ගෙන විෂය නිර්දේශ තාර්කිකරණය කිරීමේ ක්‍රියාවලියක් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් හඳුන්වා දෙනු ලැබීය.

මෙම තාර්කිකරණ ක්‍රියාවලියේ දී සියලුම විෂයයන්ගේ නිපුණතා මට්ටම්, පදනම් මට්ටමේ සිට උසස් මට්ටම දක්වා ක්‍රමානුකූලව ගොඩ නැගීම සඳහා පහළ සිට ඉහළට ගමන් කරන සිරස් සංකලනය භාවිත කරන ලදී. විවිධ විෂයයන්හි දී එකම විෂය කරුණු නැවත නැවත ඉදිරිපත් වීම හැකි තාක් අවම කිරීම, වැඩි බර පැටවීමවලින් යුක්ත විෂය අන්තර්ගතයන් අඩු කිරීම සහ ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ශිෂ්‍ය මිතුරු විෂයමාලාවක් සැකසීම සඳහා තිරස් සංකලනය භාවිත කර ඇත.

ගුරු හවතුන් සඳහා පාඩම් සැලසුම් කිරීම, ඉගැන්වීම, ක්‍රියාකාරකම් කරගෙන යෑම, මැනීම් හා ඇගයීම් යනාදී අංශයන් සඳහා අවශ්‍ය වන්නා වූ මාර්ගෝපදේශයන් ලබා දීමේ අරමුණින් මෙම නව ගුරු මාර්ගෝපදේශ හඳුන්වා දී ඇත. පංති කාමරය තුළ දී වඩාත් ඵලදායී ගුරුවරයෙකු ලෙස කටයුතු කිරීමට මෙම මාර්ගෝපදේශයන් උපකාරී වනු ඇත. සිසුන්ගේ නිපුණතාවන් වර්ධනය කිරීම සඳහා ගුණාත්මක යෙදවුම් හා ක්‍රියාකාරකම් තෝරා ගැනීමට ගුරුවරුන්ට අවශ්‍ය නිදහස මෙමගින් ලබා දී තිබේ. එමෙන්ම නිර්දේශිත පාඨ ග්‍රන්ථවල ඇතුළත් වන විෂය කරුණු පිළිබඳව වැඩි බර තැබීමක් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශවල අන්තර්ගත නොවේ. එම නිසා මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය වඩාත් ඵලදායී වීමට නම් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින් සකසා ඇති අදාළ පාඨ ග්‍රන්ථ සමග සමගාමීව භාවිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

තාර්කිකරණය කරන ලද විෂය නිර්දේශ, නව ගුරු මාර්ගෝපදේශ හා අලුතින් සංවර්ධනය කර ඇති පාඨ ග්‍රන්ථවල මූලික අරමුණු වන්නේ ගුරු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවෙන් සිසු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවක් හා වඩාත් ක්‍රියාකාරකම් මත පදනම් වූ අධ්‍යාපන රටාවකට වෙනස් වීම තුළින් වැඩ ලෝකයට අවශ්‍ය වන්නා වූ නිපුණතා හා කුසලතාවන්ගෙන් යුක්ත මානව සම්පතක් බවට ශිෂ්‍ය ප්‍රජාව සංවර්ධනය කිරීමය.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය සම්පාදනය කිරීමේ දී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලය ද ආයතනයේ සභාව ද නන් අයුරින් දායකත්වය ලබා දුන් සියලුම සම්පත් දායකයින් හා අනිකුත් පාර්ශවයන්ගේ ඉමහත් කැපවීම ඇගයීමට ද මෙය අවස්ථාවක් කර ගනු කැමැත්තෙමි.

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

*නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමාගේ පණිවුඩය . . . . .*

අතීතයේ සිටම අධ්‍යාපනය නිරන්තරයෙන් වෙනස්වීම්වලට භාජනය වෙමින් ඉදිරියට ගමන් කරමින් තිබුණි. මෑත යුගයේ මෙම වෙනස්වීම් දැඩි ලෙස ශීඝ්‍ර වී ඇත. ඉගෙනුම් ක්‍රමවේදවල මෙන් ම තාක්ෂණික මෙවලම් භාවිතය අතින් හා දැනුම උත්පාදනය සම්බන්ධයෙන් ද ගත වූ දශක දෙක තුළ විශාල පිබිදීමක් දක්නට ලැබුණි. මේ අනුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය ද 2015ට අදාළ අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ සඳහා අප්‍රමාදව සුදුසු පියවර ගනිමින් සිටී. ගෝලීයව සිදු වන වෙනස්කම් ගැන හොඳින් අධ්‍යයනය කර දේශීය අවශ්‍යතා අනුව අනුවර්තනයට ලක්කර ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ප්‍රවේශය පාදක කර ගනිමින් නව විෂයමාලාව සැලසුම් කර පාසල් පද්ධතියේ නියමුවන් ලෙස සේවය කරන ගුරු භවතුන් වන ඔබ වෙත මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය පුද කරන්නේ ඉතා සතුටිනි.

මෙවැනි නව මග පෙන්වීමේ උපදේශන සංග්‍රහයක් ඔබ වෙත ලබා දෙන්නේ ඒ මගින් ඔබට වඩා හොඳ දායකත්වයක් ලබා දිය හැකි වේය යන විශ්වාසය නිසා ය.

මෙම උපදේශන සංග්‍රහය පන්ති කාමර ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ඔබට මහගු අත්වැලක් වනවාට කිසිම සැකයක් නැත. එසේම මෙය ද උපයෝගී කර ගනිමින් කාලීන සම්පත් ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් වඩාත් සංවර්ධනාත්මක ප්‍රවේශයක් ඔස්සේ පන්ති කාමරය හසුරුවා ගැනීමට ඔබට නිදහස ඇත.

ඔබ වෙත ලබා දෙන මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය මැනවින් අධ්‍යයනය කර වඩා නිර්මාණශීලී දරු පරපුරක් බිහි කර ශ්‍රී ලංකාව ආර්ථික හා සමාජීය අතින් ඉදිරියට ගෙන යාමට කැප වීමෙන් යුතුව කටයුතු කරනු ඇතැයි මම විශ්වාස කරමි.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශය නිර්මාණය වූයේ මෙම විෂය කේෂ්ත්‍රයට අදාළ ගුරු භවතුන් හා සම්පත් පුද්ගලයින් රැසකගේ නොපසුබට උත්සාහය හා කැප වීම නිසා ය.

අධ්‍යාපන පද්ධතියේ සංවර්ධනය උදෙසා නිම වූ මෙම කාර්යය මා ඉතාමත් උසස් ලෙස අගය කරන අතර මේ සඳහා කැප වී ක්‍රියා කළ ඔබ සැමට මාගේ ගෞරව්‍යාන්විත ස්තූතිය පිරි නමමි.

**එම්.එෆ්.එස්.පී. ජයවර්ධන**  
*නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්*  
*(විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය)*

අනුශාසකත්වය : ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලය  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

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

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

<p>විෂය කමිටුව : එන්.ටී.කේ. ලොකුලියන මයා</p>	<p>ජ්‍යෙෂ්ඨ කලීකාචාර්ය, තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය</p>
<p>බී.ඩී. ආරියවංශ මයා ජේ. ආර් ලංකාපුර මයා පී. වාදසිංහ මයා</p>	<p>උපගුරු (තාක්ෂණ), මාර/සිද්ධාර්ථ විද්‍යාලය, වැලිගම උපගුරු, ගිරි/ වික්‍රමඤ්ජලා ම. පී, ගිරිඋල්ල ගුරු උපදේශක (තාක්ෂණ) - විශ්‍රාමික, ගාල්ල කලාපය</p>

සිංහල භාෂා සංස්කරණය : කලීකාචාර්ය, සුසිල් සිරිසේන මයා,  
හාපිටිගම ජාතික අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨය

රූප සටහන් : පී. වාදසිංහ මයා, ගුරු උපදේශක, (විශ්‍රාමික)

පරිගණක පිටු සැකසුම : රසික එදිරිසිංහ මයා, (උපගුරු) මාර/සිද්ධාර්ථ විද්‍යාලය,  
වැලිගම  
එච්.ඩබ්.සී. මහේන්ද්‍ර මයා, (උපගුරු) මාර/සිද්ධාර්ථ  
විද්‍යාලය, වැලිගම

පිට කවරය සැකසුම : කාන්ති ඒකනායක මිය  
තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

## ගුරු අත්පොත පරිශීලනය කිරීම සඳහා උපදෙස්

නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය 10 වන ශ්‍රේණිය සඳහා සම්පාදනය කරන ලද මෙම ගුරු අත්පොත මගින්, පන්තිකාමරය වෙත යාමට පෙර පාඩමට සුදානම් 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 සුදානම් කර ගනිමින් පාඩම පන්ති කාමරය තුළ ගොඩනංවා ගැනීමට උපකාරී වනු ඇතැයි බලාපොරොත්තු වෙමු.

කෙසේ වෙතත් මෙහි සඳහන් උපදෙස් ගුරුවරයා ට 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 විභව්‍යතා 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 ජනරාල් තුමාගේ පණිවුඩය	iii
• නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් තුමාගේ පණිවුඩය	iv
• විෂය මාලා කමිටුව	v
• ගුරු අත්පොත පරිශීලනය සඳහා උපදෙස්	vi
• ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා උපදෙස්	01-35
• විවිධ සහාය	36



## හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාවේ විධිමත් අධ්‍යාපනය යටතේ හන්දෙස්ස ක්‍රමයෙන් පටන් ගත් තාක්‍ෂණික අධ්‍යාපනය එක් එක් යුගවල දී සිදු වූ අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ හා විෂයය 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 කීපයක 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 දක්‍ෂතා 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 කීපයක දී සමීක්‍ෂණයට ලක් කරන ලද අතර ලබා ගත් තොරතුරුවලට අනුව පාසල් දරුවන්ගේ දක්‍ෂතා 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 පූර්වගාමී විෂයයක් ලෙස ද මෙම සංශෝධිත විෂයයන් ගෙන් පිටුවහලක් ලැබෙනු ඇතැයි අපේක්ෂාව වේ.

- මේ අනුව අලුතින් විෂයයන් තුනක් සංවිධානය කර ඇත. එම විෂයයන්
- නිර්මාණකරණය හා ඉදිකිරීම් තාක්‍ෂණවේදය
  - නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්‍ෂණවේදය
  - නිර්මාණකරණය, විදුලිය සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්‍ෂණවේදය ලෙස නම් කර ඇත.

මෙම නව විෂයයන් සැලසුම් කිරීමේ දී නූතන සමාජයේ අවශ්‍යතාවයන්ට ගැලපෙන සේ තාක්‍ෂණ ක්‍ෂේත්‍රය හා සම්බන්ධ ද්‍රව්‍ය, උපකරණ, ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳව 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 නිර්මාණශීලිත්වය තෝරා ගත් තාක්ෂණික ක්‍ෂේත්‍රය ඔස්සේ උපරිම ඵල ප්‍රයෝජන ලැබෙන සේ සිසුන්ව යොමු කිරීම තාක්ෂණික විෂය බාරව කටයුතු කරන ගුරු භවතුන්ගේ වගකීම වේ. මේ නිසා ගුරු භවතා 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 විෂයය 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 කීපයක දී තක්සේරු කිරීම වඩාත් සුදුසුවේ. තක්සේරුකරණය කර සෑම ශිෂ්‍යයාටම 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 ගැලපෙන ඇගයීම් ප්‍රභේද වඩාත් සුදුසු වන අතර අවශ්‍යතාවක් තිබේ නම් විෂයයේ නිපුණතාවට (පාඩමට) ගැලපෙන සේ ඇගයීම් ප්‍රභේදයක් හා ඇගයීම් ශිල්පීය ක්‍රමයක් නිර්මාණය කර ගෙන ක්‍රියාත්මක කර ශිෂ්‍යයින් ඇගයීම් කිරීමට ගුරුභවතාට නිදහස ඇත.

මෙම ඇගයීමේ දී වැදගත් වන්නේ විෂයය භාර ගුරු භවතා විසින් සාධාරණව හා යුක්ති සහගතව මෙම ඇගයීම් කටයුතු කිරීම වේ. ඒ අතර ශිෂ්‍යයන් ලබා ගත් ලකුණු ඔවුන්ට ලබා දී දුර්වලතා මගහැර ගැනීමට හා තවදුරටත් සංවර්ධනය කර ගත යුතු කරුණු පිළිබඳව 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 හැකිය.

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 පෙන්වා දිය යුතු වේ. ලිඛිත පරීක්ෂණයේ දී I පත්‍රය සඳහා බහුවරණ ප්‍රශ්න 20 ක් ද 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 පළමුවන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය ප්‍රශ්නයක් වන අතර මෙම අනිවාර්ය ප්‍රශ්නය ඒ වාරය තුළ කරන ලද ඇගයීමක් ආශ්‍රයෙන් සකස් කළ යුතුවේ.

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 පිළිතුරුවලට ලැබෙන ලකුණු ගණන ලකුණු 100 කි.



අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ)



# නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

විෂය නිර්දේශය

10 ශ්‍රේණිය

(2015 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක වීමට නියමිත ය.)

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය

ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

මහරගම

ශ්‍රී ලංකාව

[www.nie.lk](http://www.nie.lk)

## 1.0 හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාවේ විධිමත් අධ්‍යාපනය යටතේ හන්දෙස්ස ක්‍රමයෙන් පටන් ගත් තාක්ෂණික අධ්‍යාපනය එක් එක් යුගවල දී සිදු වූ අධ්‍යාපන ප්‍රතිසංස්කරණ හා විෂයය 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 කීපයක 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 දක්ෂතා 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 කීපයක දී සමීක්ෂණයට ලක් කරන ලද අතර ලබා ගත් තොරතුරුවලට අනුව පාසල් දරුවන්ගේ දක්ෂතා 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 විෂයයක් ලෙස ද මෙම සංශෝධිත විෂයයන් ගෙන් පිටුවහලක් ලැබෙනු ඇතැයි අපේක්ෂාව වේ.

මේ අනුව අලුතින් විෂයයන් තුනක් සංවිධානය කර ඇත. එම විෂයයන්

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

මෙම නව විෂයයන් සැලසුම් කිරීමේ දී නූතන සමාජයේ අවශ්‍යතාවයන්ට ගැලපෙන සේ තාක්ෂණ ක්ෂේත්‍රය හා සම්බන්ධ ද්‍රව්‍ය, උපකරණ, ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳව 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 නිර්මාණශීලිත්වය තෝරා ගත් තාක්ෂණික ක්ෂේත්‍රය ඔස්සේ උපරිම ඵල ප්‍රයෝජන ලැබෙන සේ සිසුන්ව යොමු කිරීම තාක්ෂණික විෂය බාරව කටයුතු කරන ගුරු භවතුන්ගේ වගකීම වේ. මේ නිසා ගුරු භවතා 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.

## 2.0 ජාතික පොදු අරමුණු:

පුද්ගලයාට හා සමාජයට අදාළ වන ප්‍රධාන ජාතික අරමුණු කරා ළඟාවීම සඳහා පුද්ගලයින්ට සහ කණ්ඩායම්වලට ජාතික අධ්‍යාපන පද්ධතිය සහාය විය යුතු ය.

වසර ගණනාවක් මුළුල්ලේ ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන අධ්‍යාපන වාර්තා සහ ලේඛන මගින් පුද්ගල හා ජාතික අවශ්‍යතාවන් සපුරාලීම සඳහා අරමුණු නියම කරනු ලැබී ය. සමකාලීන අධ්‍යාපන ව්‍යුහයන් හා ක්‍රියාවලීන් තුළ දැකිය හැකි දුර්වලතා නිසා ධරණීය මානව සංවර්ධන සංකල්ප රාමුව ඇතුළත අධ්‍යාපනය තුළින් ළඟා කර ගත යුතු පහත දැක්වෙන අරමුණු සපුරා ගැනීම අධ්‍යාපන පද්ධතිය සඳහා වූ තම ඉදිරි දැක්ම ලෙසට ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව ප්‍රත්‍යක්ෂ කොට ගෙන ඇත.

- I. මානව අභිමානයට ගරු කිරීමේ සංකල්පයක් මත පිහිටා ශ්‍රී ලාංකික බහුවිධ සමාජයේ සංස්කෘතික විවිධත්වය අවබෝධ කර ගනිමින් ජාතික ඒකාබද්ධතාව, ජාතික සෘජු ගුණය, ජාතික සමගිය, එකමුතුකම සහ සාමය ප්‍රවර්ධනය කිරීම තුළින් ජාතිය ගොඩ නැගීම සහ ශ්‍රී ලාංකීය අන්‍යෝන්‍යතාව තහවුරු කිරීම
- II. වෙනස් වන ලෝකයක අභියෝගයන්ට ප්‍රතිචාර දක්වන අතර ජාතික උරුමයේ මාහැඟි දායාදයන් හඳුනා ගැනීම සහ සංරක්ෂණය කිරීම
- III. මානව අයිතිවාසිකම් ගරු කිරීම, යුතුකම් හා වගකීම් පිළිබඳ දැනුවත් වීම, හෘදයාංගම බැඳීමකින් යුතුව එකිනෙකා කෙරෙහි සැලකිලිමත් වීම යන ගුණාංග ප්‍රවර්ධනය කිරීමට ඉවහල් වන සමාජ සාධාරණත්ව සම්මතයන් සහ ප්‍රජාතාන්ත්‍රික ජීවන රටාවක් ගැබ් වූ පරිසරයක් නිර්මාණ කිරීම සහ පවත්වා ගෙන යාමට සහාය වීම
- IV. පුද්ගලයින්ගේ මානසික හා ශාරීරික සුව සම්පත් සහ මානව අගයන්ට ගරු කිරීම මත පදනම් වූ තිරසාර ජීවන ක්‍රමයක් ප්‍රවර්ධනය කිරීම
- V. සුසමාහිත වූ සමබර පෞරුෂයක් සඳහා නිර්මාපණ හැකියාව, ආරම්භක ශක්තිය, විචාරශීලී චින්තනය, වගකීම හා වගවීම ඇතුළු වෙනත් ධනාත්මක අංග ලක්ෂණ සංවර්ධනය කිරීම
- VI. පුද්ගලයාගේ සහ ජාතියේ ජීව ගුණය වැඩි දියුණු කෙරෙන සහ ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා දායක වන ඵලදායී කාර්යයන් සඳහා අධ්‍යාපනය තුළින් මානව සම්පත් සංවර්ධනය කිරීම
- VII. ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන ලෝකයක් තුළ සිදු වන වෙනස්කම් අනුව හැඩගැස්වීමට හා ඒවා පාලනය කර ගැනීමට පුද්ගලයින් සුදානම් කිරීම සහ සංකීර්ණ හා අනපේක්ෂිත අවස්ථාවන්ට සාර්ථක ව මුහුණ දීමේ හැකියාව වර්ධනය කිරීම
- VIII. ජාත්‍යන්තර ප්‍රජාව අතර ගෞරවනීය ස්ථානයක් හිමි කර ගැනීමට දායක වන යුක්තිය සමානත්වය සහ අන්‍යෝන්‍ය ගරුත්වය මත පදනම් වූ ආකල්ප හා කුසලතා පෝෂණය කිරීම

### 3.0 මූලික නිපුණතා

අධ්‍යාපනය තුළින් වර්ධනය කෙරෙන පහත දැක්වෙන මූලික නිපුණතා ඉහත සඳහන් ජාතික අරමුණු ඉටුකර ගැනීමට දායක වනු ඇත.

#### (I) සන්නිවේදන නිපුණතා

සාක්ෂරතාව, සංඛ්‍යා පිළිබඳ දැනුම, රූපක භාවිතය මත තොරතුරු තාක්ෂණ ප්‍රවීණතාව යන අනුකාණ්ඩ 4ක් මත සන්නිවේදන නිපුණතා පදනම් කර ගනී.

- සාක්ෂරතාව : සාවධාන ව ඇහුම්කන් දීම පැහැදිලි ව කථා කිරීම, තේරුම් ගැනීම සඳහා කියවීම, නිවැරදි ව සහ නිරවුල් ව ලිවීම, ඵලදායී අයුරින් අදහස් හුවමාරු කර ගැනීම
- සංඛ්‍යා පිළිබඳ දැනුම : භාණ්ඩ, අවකාශය හා කාලය ගණන් කිරීම, ගණනය සහ මිනුම් සඳහා ක්‍රමානුකූල ඉලක්කම් භාවිතය
- රූපක භාවිතය : රේඛා සහ ආකෘති භාවිතයෙන් අදහස් පිළිබිඹු කිරීම සහ රේඛා, ආකෘති සහ වර්ණ ගලපමින් විස්තර, උපදෙස් හා අදහස් ප්‍රකාශනය හා වාර්තා කිරීම
- තොරතුරු තාක්ෂණ ප්‍රවීණතාව : පරිගණක දැනුම සහ ඉගෙනීමේ දී ද සේවා පරිශ්‍රයක් තුළ දී ද පෞද්ගලික ජීවිතයේ දී ද තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගැනීම

#### (II) පෞරුෂත්ව වර්ධනයට අදාළ නිපුණතා

- නිර්මාණශීලී බව, අපසාරී චින්තනය, ආරම්භක ශක්තීන්, තීරණ ගැනීම, ගැටලු නිරාකරණය කිරීම, විචාරශීලී හා විග්‍රහාත්මක චින්තනය, කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් කටයුතු කිරීම, පුද්ගලාන්තර සබඳතා, නව සොයාගැනීම් සහ ගවේෂණය වැනි වර්ගීය කුසලතා
- සෘජු ගුණය, ඉවසා දරා සිටීමේ ශක්තිය සහ මානව අභිමානයට ගරු කිරීම, වැනි අගයයන්
- චිත්තවේගී බුද්ධිය

#### (III) පරිසරයට අදාළ නිපුණතා

මෙම නිපුණතා සාමාජික ජෛව සහ භෞතික පරිසරයට අදාළ වේ.

- සමාජ පරිසරය : ජාතික උරුමයන් පිළිබඳ අවබෝධය, බහුවාර්ගික සමාජයක සමාජිකයන් වීම හා සම්බන්ධ සංවේදීතාව හා කුසලතා, සාධාරණ යුක්තිය පිළිබඳ හැඟීම, සමාජ සම්බන්ධතා, පෞද්ගලික වර්යාව, සාමාන්‍ය හා නෛතික සම්ප්‍රදායයන්, අයිතිවාසිකම්, වගකීම්, යුතුකම් සහ බැඳීම්
- ජෛව පරිසරය : සජීවී ලෝකයක, ජනතාව සහ ජෛව පද්ධතිය, ගස් වැල්, වනාන්තර, මුහුද, ජලය, වාතය සහ ජීවය - ශාක, සත්ත්ව හා මිනිස් ජීවිතයට සම්බන්ධ වූ අවබෝධය, සංවේදී බව හා කුසලතා
- භෞතික පරිසරය : අවකාශය, ශක්තිය, ඉන්ධන, උව්‍ය, භාණ්ඩ සහ මිනිස් ජීවිතයට ඒවායේ ඇති සම්බන්ධතාව, ආහාර, ඇඳුම්, නිවාස, අවබෝධය, සංවේදීතාව හා කුසලතාව



ඉගෙනීම, වැඩ කිරීම සහ ජීවත් වීම සඳහා මෙවලම් සහ තාක්ෂණය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ කුසලතා මෙහි අඩංගු වේ.

(IV) වැඩ ලෝකයට සුදානම් වීමේ නිපුණතා

ආර්ථික සංවර්ධනයට දායක වීම  
තම වෘත්තීය ළදියා සහ අභියෝග්‍යතා හඳුනා ගැනීම  
හැකියාවන්ට සරිලන අයුරින් රැකියාවක් තෝරා ගැනීම සහ  
වාසිදායක හා තිරසර ජීවනෝපායක නිරත වීම  
යන හැකියාවන් උපරිම කිරීමට හා ධාරිතාව වැඩි කිරීමට අදාළ සේවා නියුක්තිය හා සම්බන්ධ කුසලතා

(V) ආගම සහ සදාචාර ධර්මයන්ට අදාළ නිපුණතා

පුද්ගලයන්ට තම දෛනික ජීවිතයේ දී ආචාර ධර්ම, සදාචාරාත්මක හා ආගමානුකූල හැසිරීම් රටාවන්ට අනුගත වෙමින් වඩාත් උචිත දේ තෝරා එයට සරිලන සේ කටයුතු කිරීම සඳහා අගයයන් උකහා ගැනීම හා ස්වීයකරණය

(VI) ක්‍රීඩාව සහ විවේකය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ නිපුණතා

සෞන්දර්යය, සාහිත්‍යය, සෙල්ලම් කිරීම, ක්‍රීඩා හා මලල ක්‍රීඩා, විනෝදාංශ හා වෙනත් නිර්මාණාත්මක ජීවන රටාවන් තුළින් ප්‍රකාශ වන විනෝදය, සතුට, ආවේග සහ එවන් මානුෂික අත්දැකීම්

(VII) "ඉගෙනීමට ඉගෙනුම" පිළිබඳ නිපුණතා

ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන සංකීර්ණ හා එකිනෙකා මත යැපෙන ලෝකයක පරිවර්තන ක්‍රියාවලියක් හරහා වෙනස්වීම් හසුරුවා ගැනීමේ දී හා ඊට සංවේදී ව හා සාර්ථක ව ප්‍රතිචාර දැක්වීමක් ස්වාධීන ව ඉගෙන ගැනීමක් සඳහා පුද්ගලයන්ට ශක්තිය ලබා දීම.

ශ්‍රී ලංකාවේ සාමාන්‍ය අධ්‍යාපනය පිළිබඳ ජාතික ප්‍රතිපත්ති රාමුවක් සඳහා යෝජනා ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව (2003 දෙසැම්බර්)

#### 4.0 තක්සේරුව හා ඇගයීම

පාසලේ ශිෂ්‍යයෙකු අධ්‍යාපනය ලබන අතර දී ඒ වන විට ඔහු විෂයය 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 කීපයක දී තක්සේරු කිරීම වඩාත් සුදුසුවේ. තක්සේරුකරණය කර සෑම ශිෂ්‍යයාටම 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 ගැලපෙන ඇගයීම් ප්‍රභේද වඩාත් සුදුසු වන අතර අවශ්‍යතාවක් තිබේ නම් විෂයයේ නිපුණතාවට (පාඩමට) ගැලපෙන සේ ඇගයීම් ප්‍රභේදයක් හා ඇගයීම් ශිල්පීය ක්‍රමයක් නිර්මාණය කර ගෙන ක්‍රියාත්මක කර ශිෂ්‍යයින් ඇගයීම් කිරීමට ගුරුභවතාට නිදහස ඇත.

මෙම ඇගයීමේ දී වැදගත් වන්නේ විෂයය භාර ගුරු භවතා විසින් සාධාරණව හා යුක්ති සහගතව මෙම ඇගයීම් කටයුතු කිරීම වේ. ඒ අතර ශිෂ්‍යයන් ලබා ගත් ලකුණු ඔවුන්ට ලබා දී දුර්වලතා මගහැර ගැනීමට හා තවදුරටත් සංවර්ධනය කර ගත යුතු කරුණු පිලිබඳව 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 හැකිය.

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 පෙන්වා දිය යුතු වේ. ලිඛිත පරීක්ෂණයේ දී I පත්‍රය සඳහා බහුවරණ ප්‍රශ්න 20 ක් ද 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 පළමුවන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය ප්‍රශ්නයක් වන අතර මෙම අනිවාර්ය ප්‍රශ්නය ඒ වාරය තුළ කරන ලද ඇගයීමක් ආශ්‍රයෙන් සකස් කළ යුතුවේ.

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 පිළිතුරුවලට ලැබෙන ලකුණු ගණන ලකුණු 100 කි.

සවිස්තරාත්මක විෂය නිර්දේශය - 10 ශ්‍රේණිය

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
<p>1. සුදුසු ලෝහ කැබැලිලක් භාවිත කර සරල තාක්ෂණික අවශ්‍යතා ඉටු කර ගනියි.</p>	<p>1.1 විවිධ ලෝහ ප්‍රයෝජනයට ගන්නා අවස්ථා විමසා බලයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• තාක්ෂණික කටයුතුවල දී භාවිත ලෝහ වර්ග</li> <li>• ලෝහ වර්ගීකරණය                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• ෆෙරස්</li> <li>• නිෆෙරස්</li> </ul> </li> <li>• ලෝහ ගුණ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• වර්ණය</li> <li>• ඝනත්වය</li> <li>• ගැටෙන විට නිකුත් වන හඬ</li> <li>• ගිනිමල් පරීක්ෂාව</li> <li>• තන්‍යතාව</li> <li>• ආභන්‍යතාව</li> <li>• විලයනීයතාව</li> <li>• ප්‍රත්‍යස්ථතාව</li> <li>• ශක්තිතාව</li> <li>• හංගුරතාව</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ලෝහ වර්ගීකරණය කරයි.</li> <li>• ලෝහ ගුණ විස්තර කරයි.</li> <li>• අදාළ කාර්යයට එම ලෝහ භාවිත කිරීමට හේතු දක්වයි.</li> <li>• කාර්යය සඳහා භාවිත ලෝහ වෙනුවට විකල්ප ලෝහ යෝජනා කරයි.</li> </ul>	<p>05</p>

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	<p>1.2 ආවුද හා උපකරණ භාවිත කරමින් ලෝහමය නිපැයුමක් සකස් කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• කාර්යයට උචිත දළ සටහන් ඇතුළත් වනු</li> <li>• ආවුද හා උපකරණ               <ul style="list-style-type: none"> <li>• භාවිතය</li> <li>• ශිල්ප ක්‍රම</li> </ul> </li> <li>• භාණ්ඩය සැකසීමේ පියවර               <ul style="list-style-type: none"> <li>• මැනීම හා සලකුණු කිරීම</li> <li>• කොටස් කිරීම</li> <li>• හැඩ ගැන්වීම</li> <li>• සම්බන්ධ කිරීම</li> <li>• නිමහම් කිරීම</li> </ul> </li> <li>• ආවුද හා උපකරණ ගබඩා කිරීම               <ul style="list-style-type: none"> <li>• පිරිසිදු බව</li> <li>• නිසි පරිදි තැන්පත් කිරීම</li> </ul> </li> <li>• නඩත්තුව               <ul style="list-style-type: none"> <li>• තෙල් ගැල්වීම</li> <li>• කැපුම් මූලාශ්‍ර සැකසීම</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• කාර්යයට ගැලපෙන පරිදි දළ සටහන් අදිය.</li> <li>• කාර්යයට ගැලපෙන ආවුද හා උපකරණ තෝරා ගනියි.</li> <li>• ආවුද හා උපකරණ භාවිතයේ දී ශිල්පීය ක්‍රම අනුගමනය කරයි.</li> <li>• අනු පිළිවෙලට කාර්යයන් ඉටු කරයි.</li> <li>• ආවුද හා උපකරණ නිසි පරිදි ගබඩා කරයි.</li> </ul>	09

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
<p>2. තාක්ෂණික කාර්යයන් සාර්ථක ව ඉටු කර ගැනීම සඳහා ආරක්ෂක පූර්වෝපා අනුගමනය කරයි.</p>	<p>2.1 කාර්යයන් හි නිරත වන අවස්ථාවල දී නීති, රීති, සම්මත හා සම්මුතියලට ගරු කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ක්‍රමානුකූල බව</li> <li>• ප්‍රමාණවත් ඉඩකඩ</li> <li>• ආලෝකය හා වාතාශ්‍රය ලබා ගැනීම</li> <li>• කර්මාන්ත ශාලාවක පිළිපැදිය යුතු කරුණු               <ul style="list-style-type: none"> <li>• සංඥා/දැන්වීම් පුවරුවලට අවනත වීම</li> <li>• ගිනි නිවීමේ උපකරණ ස්ථාන ගත කිරීම හා නිවැරදි භාවිත ක්‍රම                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• ගිනි නිවන වර්ගීකරණය</li> </ul> </li> <li>• ආයින්තම් වීම</li> <li>• විදුලිය ආරක්ෂාකාරී ව පරිහරණය</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• නීතිගරුකව කටයුතු කිරීමේ සුදානම ප්‍රදර්ශනය කරයි.</li> <li>• කාර්යයට උචිත ලෙස ආයින්තම් වී වැඩ කටයුතු සාර්ථක ව සිදු කරයි.</li> <li>• විදුලියෙන් වන අනතුරු අවම කර ගැනීමට කටයුතු කරයි.</li> <li>• ගිනි නිවීමේ උපකරණ හා ඒවා ක්‍රියා කරවිය හැකි ආකාර විමසා බලයි.</li> </ul>	04
	<p>2.2 හදිසි අනතුරක දී ප්‍රථමාධාර ලබා දීමේ නිපුණතාව ප්‍රදර්ශනය කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• හදිසි අනතුරු</li> <li>• අනතුරු සිදු විය හැකි අවස්ථා</li> <li>• විය හැකි අනතුරු</li> <li>• විදුලි සැර වැදීම               <ul style="list-style-type: none"> <li>• තුවාල වීම්</li> <li>• පිලිස්සීම්</li> </ul> </li> <li>• ප්‍රථමාධාර</li> <li>• වෛද්‍ය ආධාර අවශ්‍යතාව ඇත්නම් ඒ සඳහා යුහුසුළු වීම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• හදිසි අනතුරු වළක්වා ගැනීමට අදිටන් කර ගනියි.</li> <li>• අනතුරක දී සිහිබුද්ධියෙන් හා මානසික ඒකාග්‍රතාවයකින් කටයුතු කිරීමට පෙළඹෙයි.</li> <li>• ප්‍රථමාධාර ලබා දීම සඳහා වූ හැකියාව තහවුරු කරයි.</li> <li>• වැඩිදුර වෛද්‍ය ආධාර සඳහා යොමු කිරීමේ ක්‍රියා පිළිවෙල අනුගමනය කරයි.</li> </ul>	04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
<p>3. එක් වලික වර්ගයක් තවත් වලික වර්ගයකට පරිවර්තනය කිරීමේ ඵලදායී ආකෘති තනයි.</p>	<p>3.1 වලික ආකාර හඳුනා ගැනීම සඳහා යන්ත්‍රණ ගවේෂණය කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• වලික ආකාර               <ul style="list-style-type: none"> <li>• භ්‍රමණය වලිකය</li> <li>• රේඛීය වලිකය</li> <li>• අනුවැටුම</li> <li>• දෝලනය</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• වලික ආකාර නම් කර ඒවායේ වෙනස්කම් පැහැදිලි කරයි.</li> <li>• යාන්ත්‍රික නිපැයුම් තුළ වලික වර්ග එකක් හෝ කිහිපයක් අන්තර්ගත බව පිළිගනියි.</li> </ul>	02
	<p>3.2 යන්ත්‍රණ තුළ වූ වලික පරිවර්තනය කිරීමේ අවස්ථා විමසා බලමින් වලික පරිවර්තන යාන්ත්‍රණ විමර්ශනය කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• වලික පරිවර්තනය කිරීමේ අවශ්‍යතා</li> <li>• වලික පරිවර්තන               <ul style="list-style-type: none"> <li>භ්‍රමණය ⇐ දෝලනය</li> <li>භ්‍රමණය ⇐ අනුවැටුම</li> <li>භ්‍රමණය → රේඛීය වලිකය</li> </ul> </li> <li>• වලික පරිවර්තන යාන්ත්‍රණ               <ul style="list-style-type: none"> <li>• දැඟර කඳ යාන්ත්‍රණය</li> <li>• කැමි යාන්ත්‍රණය</li> <li>• ඉස්කුරුප්පුපොට</li> <li>• දැති තලවිච්ච හා දව රෝදය</li> </ul> </li> <li>• වලික කොටසේ වලික දුර කෙරෙහි බලපාන සාධක</li> <li>• වලිකයේ දිශාව වෙනස් කිරීමේ ක්‍රම               <ul style="list-style-type: none"> <li>• ලිවර</li> <li>• දැති රෝද</li> <li>• බෙවල් ගියර</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• වලික පරිවර්තනයේ අවශ්‍යතාව විස්තර කරයි.</li> <li>• කාර්යයට උචිත වලික පරිවර්තනය තෝරා ගනියි.</li> <li>• වලික පරිවර්තන යන්ත්‍රණ නම් කරයි</li> <li>• එම යන්ත්‍රණ වලින් සිදු කරන වලික පරිවර්තන විස්තර කරයි.</li> <li>• වලිකයේ දිශාව වෙනස් කිරීමේ ක්‍රමවේද විස්තර කරයි.</li> </ul>	06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	<p>3.3 අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා එක් වලික පරිවර්තනයක් අන්තර්ගත ආකෘති තනයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• අවශ්‍යතාවට ගැලපෙන වලික පරිවර්තනය</li> <li>• උචිත ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීම</li> <li>• එකලස් කිරීමේ ක්‍රමවේද</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• අවශ්‍යතාවට උචිත ලෙස වලික පරිවර්තන උපක්‍රම තෝරා ගනියි.</li> <li>• වලික දිශාව වෙනස් කිරීමේ ක්‍රමවේද භාවිත කරයි.</li> <li>• කාර්යයට උචිත ද්‍රව්‍ය තෝරා ගනියි.</li> <li>• එකලස් කිරීමේ ක්‍රමවේද භාවිත කරයි.</li> </ul>	06



නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
<p>4. මෝටර් සයිකලයක (යතුරු පැදියක) නඩත්තු කාර්යයන් ඉටු කරයි.</p>	<p>4.1 පුළුඟු පේනුව ගලවා පිරිසිදු කර ඉලෙක්ට්‍රෝඩ පරතර නිවැරදි ව පිහිටුවා සවි කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ජීවලන පද්ධතියේ අවශ්‍යතාව</li> <li>• ජීවලන පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය හා ප්‍රධාන උපාංග</li> <li>• පුළුඟු පේනුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ පරතරය නිවැරදි ව සැකසීමේ වැදගත්කම</li> <li>• පුළුඟු පේනුව පිරිසිදු කිරීමේ ක්‍රියාවලිය හා භාවිත උපකරණ               <ul style="list-style-type: none"> <li>• කම්බි බුරුසුව</li> </ul> </li> <li>• පුළුඟු පරතරය සිරු මාරුව</li> <li>• ස්පර්ශක ආමානය භාවිතය</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පෙට්‍රල් එන්ජිමක ජීවලන පද්ධතියේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරයි.</li> <li>• ජීවලන පද්ධතියේ ප්‍රධාන උපාංග නම් කර ඒවායේ කාර්යයන් විස්තර කරයි.</li> <li>• පුළුඟු පේනුව ගලවා පිරිසිදු කොට ඉලෙක්ට්‍රෝඩ පරතර නිවැරදිව සකසා සවි කරයි.</li> </ul>	04
	<p>4.2 දූවුණු ස්නේහක තෙල් ඉවත් කර අලුත් ස්නේහක තෙල් යොදයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ස්නේහක තෙල් යෙදීමේ අවශ්‍යතාව</li> <li>• ස්නේහක තෙල් සතු ගුණාංග</li> <li>• ස්නේහක තෙල් වර්ගීකරණය</li> <li>• ස්නේහක පද්ධතිය (රූප සටහන් මගින්)</li> <li>• ස්නේහක පද්ධතියේ නඩත්තුව</li> <li>• තෙල් ඉවත් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය</li> <li>• නැවත තෙල් යෙදීම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• එන්ජිමක ස්නේහක පද්ධතියේ අවශ්‍යතාව විස්තර කරයි.</li> <li>• එන්ජිමට සුදුසු දුස්ස්‍රාවීතාව සහිත ස්නේහක තෙල් තෝරා ගනියි.</li> <li>• ස්නේහක තෙල් මාරු කළ යුතු අවස්ථා නිර්ණය කිරීමේ කුසලතාව ලබයි.</li> <li>• පිළිවෙත් අනුගමනය කරමින් ස්නේහක තෙල් ඉවත් කොට නැවත ස්නේහක තෙල් යොදයි.</li> </ul>	06

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	<p>4.3 මෝටර් සයිකලයක (යතුරු පැදියක) එළවුම් දම්වැල නිසි පරිදි සීරුමාරු කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• එළවුම් දම්වැල හා සැබැඳි උපාංග</li> <li>• එළවුම් දම්වැල හා දැති රෝද මගින් ඉටුවන කාර්යය</li> <li>• විකල්ප ජව සම්ප්‍රේෂණ යාන්ත්‍රණ</li> <li>• වේගය හා ව්‍යාවර්තය වෙනස් කිරීමේ ක්‍රම</li> <li>• එළවුම් දම්වැල ක්‍රමයේ දෝෂ පරීක්ෂාව</li> <li>• එළවුම් දම්වැල ගැලපෙන ආතතියට සීරු මාරු කිරීම</li> <li>• එළවුම් දම්වැල් පද්ධතිය ස්නේහනය කිරීම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• යාන්ත්‍රික ජව සම්ප්‍රේෂණ විස්තර කරයි.</li> <li>• එළවුම් දම්වැල් ක්‍රමයේ දෝෂ පරීක්ෂා කොට තහවුරු කර ගනියි.</li> <li>• එළවුම් දම්වැල ගැලපෙන ආතතියට සකසයි.</li> <li>• වේගය හා ව්‍යාවර්තය වෙනස් කිරීමේ ක්‍රමවේද විස්තර කරයි.</li> </ul>	05

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
5. එන්ජිමක සිසිලන ද්‍රව මට්ටම නිවැරදි කරයි	5.1 එන්ජිමක සිසිලන පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය විස්තර කරයි.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• එන්ජිමක නිපදවෙන තාපය ඉවත් කිරීමේ අවශ්‍යතාව</li> <li>• තාපය ඉවත් කිරීමේ (සිසිලන) ක්‍රම</li> <li>• ජල සිසිලන පද්ධතියේ උපාංග               <ul style="list-style-type: none"> <li>• විකිරකය      • සොඬ නල</li> <li>• ජල කුහර      • විකිරක පියන</li> </ul> </li> <li>• පිටාර වැංකිය • ජල පොම්පය ආදිය</li> <li>• ජල සිසිලන පද්ධතියක දෝෂ (ජලය පැහීම, ජල කාන්දුව, අවාන් දෝෂ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• එන්ජිමක් නිරතුරුව තාපය නිපදවන බව විස්තර කරයි.</li> <li>• එන්ජිම් තාපය නිරතුරුව ඉවත් කළ යුතු බව පිළිගනියි.</li> <li>• එන්ජින් සිසිල් කිරීමට ජලය හා වාතය යොදා ගැනීම පිළිබඳව සංසන්දනය කරයි.</li> <li>• ජල සිසිලන උපාංගවල කාර්යයන් පැහැදිලි කරයි.</li> <li>• ජල සිසිලන දෝෂ විශ්ලේෂණය කරයි.</li> </ul>	04
	5.2 සිසිලන ද්‍රව පිළිබඳ අවබෝධය විඳහා දක්වයි.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• සිසිලන ද්‍රවවල වැදගත්කම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ජලය හා නවීන "සිසිලන" ද්‍රව අතර සම්බන්ධය සංසන්දනය කරයි</li> </ul>	01

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	<p>5.3 විකිරක පියන විවෘත කිරීමේ ආරක්‍ෂක පිළිවෙත් අනුගමනය කරයි.</p> <p>5.4 විකිරකයේ සිසිලන ද්‍රව මට්ටම නිවැරදි කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• උතුරණ ජලයෙන් හා ජල වාෂ්ප වලින් ආරක්‍ෂා වීම</li> <li>• විකිරක පියන විවෘත කිරීමේ ආරක්‍ෂක පිළිවෙත්</li> <li>• විකිරක පියනේ යොදා ඇති කපාටවල ක්‍රියාව</li> <li>• අදාළ ද්‍රවයෙන් විකිරකයේ පිටාර නළය දක්වා පිරවීම</li> <li>• අධික ලෙස උණුසුම් වූ එන්ජිමකට සිසිලන යෙදීමේ ක්‍රියාවලිය</li> <li>• විකිරක පියන සාර්ථකව යෙදීම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ජල විකිරක පියන විවෘත කිරීමේ දී ආරක්‍ෂක පිළිවෙත් අනුගමනය කරයි.</li> <li>• විකිරක පියනේ යොදා ඇති කපාටවල කාර්යයන් විස්තර කරයි.</li> <li>• අධික ලෙස උණුසුම් වූ එන්ජිමකට සිසිලන යෙදීම එන්ජිම සිසිල් වූ පසු සිදු කරයි.</li> <li>• අදාළ මට්ටම දක්වා සිසිලක පුරවයි.</li> <li>• විකිරක පියන පරීක්‍ෂා කර සවි කිරීමේ දී නිවැරදි ක්‍රම අනුගමනය කරයි.</li> </ul>	<p>03</p> <p>03</p>

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
<p>6. අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා ද්‍රාව පීඩනය යොදා ගන්නා අවස්ථා නිරූපණය සඳහා ආකෘති තනයි</p>	<p>6.1 ජවය සම්ප්‍රේෂණ සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රම හා මූල ධර්ම විමසා බලයි</p> <p>6.2 ද්‍රාව පීඩනය භාවිතයෙන් අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා සරල ආකෘති තනයි</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ජව සම්ප්‍රේෂණ සඳහා භාවිත ක්‍රම               <ul style="list-style-type: none"> <li>• දම්වැල් හා දැති රෝද</li> <li>• කප්පි හා පටි</li> <li>• දඬු හා රැහැන්</li> </ul> </li> <li>• ජව සම්ප්‍රේෂණය හා සබැඳි මූල ධර්ම               <ul style="list-style-type: none"> <li>• යාන්ත්‍රණ වාසිය</li> <li>• ප්‍රවේග අනුපාතය</li> </ul> </li> <li>• ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණය කෙරෙහි බලපාන මූල ධර්ම               <ul style="list-style-type: none"> <li>• එකම තිරස් මට්ටමේ පීඩන</li> <li>• ප්‍රවේග අනුපාතය</li> </ul> </li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• කාර්යය</li> <li>• ස්ථානගත කිරීම               <ul style="list-style-type: none"> <li>• දුරස්ථ</li> </ul> </li> <li>• ද්‍රව්‍ය හා උපාංග</li> <li>• සිද්ධාන්ත භාවිතය</li> <li>• එකලස් ක්‍රමවේදය</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම අතුරෙන් කාර්යයට අදාළ ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමය තෝරා ගැනීම සාධාරණී කරණය කරයි</li> <li>• ජව සම්ප්‍රේෂණය හා සබැඳි මූල ධර්ම විස්තර කරයි</li> <li>• ද්‍රව පීඩනය ජව සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදා ගැනීමේ වාසි සාකච්ඡා කරයි</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• සරල අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා සිලින්ජර භාවිතයෙන් ඇටවුම් සඳහා සැලසුම් සකස් කරයි</li> <li>• ස්ථානයට ගැලපෙන පරිදි සිලින්ජර තෝරා ගනියි</li> <li>• සරල ආකෘති තනයි</li> </ul>	<p>06</p> <p>06</p>

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
7. ජ්‍යාමිතිකමූල ධර්ම ආශ්‍රයෙන් විවිධ තාක්ෂණික නිර්මාණ සඳහා භාවිත වන කල රූප අඳියි	7.1 සරල රේඛා ආශ්‍රයෙන් කල රූප අඳියි	<ul style="list-style-type: none"> <li>• සරල රේඛාව</li> <li>• සමාන කොටස්වලට බෙදීම</li> <li>• අනුපාතයකට බෙදීම</li> <li>• ත්‍රිකෝණ               <ul style="list-style-type: none"> <li>• සමපාද</li> <li>• සම ද්විපාද</li> <li>• විෂමපාද</li> <li>• සෘජු කෝණී</li> <li>• පාදවල දිගෙහි අනුපාතය සහ පරිමිතිය දී ඇති විට</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• අවශ්‍යතාව අනුව සරල රේඛීය දුරක් සමාන ව හෝ සමානුපාතිකව බෙදා ගනියි</li> <li>• දී ඇති දත්ත භාවිතයෙන් ත්‍රිකෝණ නිර්මාණය කරයි</li> </ul>	02
	7.2 වෘත්ත හා ස්පර්ශක ඇතුළත් නිර්මාණ අඳියි	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ස්පර්ශක               <ul style="list-style-type: none"> <li>• වෘත්ත පරිධියේ පිහිටි ලක්ෂ්‍යකට</li> <li>• බාහිර ලක්ෂ්‍යයක සිට වෘත්තයට</li> <li>• වෘත්ත දෙකකට පොදු හා තීර්යක්</li> <li>• අසමාන වෘත්ත දෙකකට පොදු හා තීර්යක්</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• වෘත්ත හා ස්පර්ශක භාවිතයෙන් විවිධ කල රූප නිර්මාණය කරයි.</li> <li>• පහසුවෙන් නිර්මාණය කළ හැකි වනසේ උපකරණ හා භාණ්ඩ සැලසුම් කරයි</li> </ul>	03

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
	<p>7.3 අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා සවිධි බහු අප්‍ර නිර්මාණය කරයි.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• වෘත්තයක් තුළ සවිධි බහු අප්‍ර නිර්මාණ ක්‍රම               <ul style="list-style-type: none"> <li>• ත්‍රිකෝණය</li> <li>• සමචතුරස්‍රය</li> <li>• පංචාස්‍රය</li> <li>• ෂඩාස්‍රය</li> </ul> </li> <li>• පාදයක දිග, දුන්විට සවිධි බහු අප්‍ර නිර්මාණ ක්‍රම               <ul style="list-style-type: none"> <li>• චතුරස්‍රය</li> <li>• පංචාස්‍රය</li> <li>• ෂඩාස්‍රය</li> <li>• සප්තාස්‍රය</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• විවිධ හැඩතල, හා සමමිතික රූප අදිය.</li> <li>• නිර්මාණයන් ජ්‍යාමිතික මූල ධර්ම භාවිතයෙන් ඇඳීමට පෙළඹෙයි.</li> </ul>	03
	<p>7.4 තාක්ෂණික අවශ්‍යතා සඳහා බහුල ව භාවිතයෙහි පවත්නා කේතක බණ්ඩ අදිය.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ඉලිප්සය</li> <li>• ඒක කේන්ද්‍රීය වෘත්ත ක්‍රමය</li> <li>• යාන්ත්‍රික (කටු නූල් ) ක්‍රමය</li> <li>• පරාවලය               <ul style="list-style-type: none"> <li>• නියාමක අක්ෂය සහ නාභිය දී ඇති විට</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• නිර්මාණ කටයුතු සඳහා ඉලිප්සාකාර හැඩය යොදා ගනියි.</li> <li>• තාක්ෂණික අවශ්‍යතා සඳහා පරාවලයේ හැඩය භාවිත වන අවස්ථා විස්තර කරයි.</li> <li>• පරාවලාකාර නිමැවුම් සඳහා සැලසුම් ඉදිරිපත් කරයි.</li> </ul>	04

නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද
8. රූපයක් හෝ සැලසුමක් නිශ්චිත පරිමාණයකට අඳියි.	8.1 සරල පරිමාණයක් අඳියි.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• සරල පරිමාණ</li> <li>• කුඩා කළ සරල පරිමාණයක්</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• නියමිත පරිමාණයට කුඩා කොට අඳින ලද සැලසුම් සරල පරිමාණ භාවිතයෙන් මතියි.</li> </ul>	02
	8.2 සැලසුමක් අඳියි	<ul style="list-style-type: none"> <li>• සරල සැලසුමක්</li> <li>• පරිමාණ කෝදුව භාවිතයෙන්</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• සරල ඉදි කිරීමක් පරිමාණානු කූලව සැලසුම් කරයි.</li> </ul>	02



නිපුණතාව 1 : සුදුසු ලෝහ කැබැල්ලක් භාවිත කර සරල තාක්ෂණික අවශ්‍යතා ඉටු කර ගනියි.

නිපුණතා මට්ටම 1.1 : විවිධ ලෝහ ප්‍රයෝජනයට ගන්නා අවස්ථා විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05

- ඉගෙනුම් පල :
- ලෝහ වර්ගීකරණය විස්තර කරයි.
  - ලෝහ ගුණ විස්තර කරයි.
  - අදාළ කාර්යයට එම ද්‍රව්‍ය භාවිත කිරීමට හේතු දක්වයි.
  - කාර්යය සඳහා භාවිත ද්‍රව්‍ය වෙනුවට විකල්ප ද්‍රව්‍ය යෝජනා කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

මිනිසාගේ විවිධ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට ලෝහවලින් නිපදවන ලද භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය හා භාවිතය මේ වන විට සුළභ ව දැකිය හැකි ය. විවිධ කාර්යයන් සඳහා භාවිත ලෝහ පිළිබඳ ව විමසා බැලීමත් එම ලෝහ සතු ගුණාංග වර්ධනය කර ඇති ආකාරය පිළිබඳවත් දළ අදහසක් ලබා ගැනීම මෙන් ම ලෝහ සතු විවිධ ගුණාංග පදනම් කර ගනිමින් නිෂ්පාදන කේෂ්ත්‍රයේ භාවිතයන් වෙත අවධානය යොමු කර විම මෙහි දී අපේක්ෂිත ය.

- විවිධ ලෝහවලින් තනන ලද භාණ්ඩ කිහිපයක නියැදියක්/රූප සටහන්/ වීඩියෝ දර්ශනයක් පන්තියට ඉදිරිපත්කොට එම භාණ්ඩ භාවිත කරන අවස්ථාව හා එම ලෝහ අදාළ කාර්යයට යොදා ගැනීමට පදනම් වූ ලෝහ ගුණ පිළිබඳව පන්තියෙන් විමසන්න.
- විවිධ ක්ෂේත්‍රවල කාර්යයන් ඉටුකර ගැනීමට භාවිත කරන එකිනෙකට වෙනස් ලෝහ වලින් තැනූ භාණ්ඩ කිහිපයක් නම් කර ඒවා හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට අවස්ථාව දෙන්න.
  - උදා-
 

- ප්‍රවාහන ක්ෂේත්‍රය	- වෛද්‍ය ක්ෂේත්‍රය
- ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රය	- ආරක්ෂක ක්ෂේත්‍රය
- යාන්ත්‍රික ක්ෂේත්‍රය	
- හඳුනාගත් එක් එක් භාණ්ඩය සාදා ඇති ලෝහය නම් කිරීමට හා එම භාණ්ඩ නිපදවීමට හා අදාළ ලෝහය තෝරා ගැනීමට පදනම් වූ එම කාර්යයට වැදගත් වූ ලෝහය සතු ගුණ මතු කර ගැනීමට සිසුන්ට සහය වන්න.
- ලෝහ, ෆෙරස් හා නිෆෙරස් යනුවෙන් වර්ග කිරීමට පදනම් වූ සාධක මතු කරවමින් හඳුනාගත් ලෝහ, ෆෙරස් හා නිෆෙරස් කාණ්ඩවලට වෙන් කිරීමට සිසුන්ට සහය වන්න. (ෆෙරස් ලෝහ ලෙස - මෘදු වානේ, චින්ච්චට්ටි, මධ්‍යම කාබනික වානේ, අධි කාබන් වානේ / නිෆෙරස් ලෝහ ලෙස - ඇලුමිනියම්, තඹ, තුත්තනාගම්)
- ලෝහ සතු පහත සඳහන් ගුණ හඳුනා ගැනීම සඳහා (පහසුකම් අනුව) අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
  - වර්ණය
  - සනත්වය
  - ගැටෙන විට නිකුත් වන හඬ
  - තන්‍යතාව
  - ආහන්‍යතාව
  - විලයනීයතාව
  - ප්‍රත්‍යාස්ථතාව
  - ශක්තිතාව
  - හංගුරතාව

- ඉහත සඳහන් ගුණ අන්තර්ගත බහුල ව භාවිත ලෝහ වර්ග පිළිබඳ විමසා බැලීමට සිසුන් මෙහෙය වන්න.
- ගිනිගල් යන්ත්‍රය භාවිතයේ දී අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂක ක්‍රමෝපාය සාකච්ඡා කරන්න.
- ගුරු අධීක්ෂණය යටතේ තෝරාගත් ලෝහ වර්ග කිහිපයක් ගිනිගල් යන්ත්‍රයට අල්වා ඉන් නිකුත් වන ගිනි මලේ ස්වභාවය නිරීක්ෂණයට සිසුන් ව මෙහෙයවන්න. (අවශ්‍ය ආරක්ෂිත පැළඳුම් හා ක්‍රමෝපාය අනුගමනය කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ)
- ගිනි මලේ ස්වරූපය අනුව ලෝහ හඳුනා ගැනීමට අවශ්‍ය රූප සටහන් ඉදිරිපත්කොට ඒ හා ගළපමින් ලෝහ හඳුනා ගැනීමට මඟ පෙන්වන්න.
- පන්ති කාමරයේ දක්නට ලැබෙන විවිධ ලෝහමගින් තැනූ භාණ්ඩ 05ක් නම් කර හඳුනා ගැනීමට පන්තිය යොමු කරවන්න.
- එම භාණ්ඩ සෑදීමට එම ලෝහ භාවිතයට පදනම් වූ ලෝහ ගුණ මතු කරවන්න.
- අදාළ ලෝහය වෙනුවට යොදා ගත හැකි විකල්ප ද්‍රව්‍ය යෝජනා කිරීමට සිසුන් මෙහෙය වන්න.

**මූලික වදන්/සංකල්පය :**

- විවිධ ලෝහ - Metal
- ලෝහ ගුණ - Properties of metal
- ෆෙරස් ලෝහ - Ferrous Metal
- නිෆෙරස් ලෝහ - None-Ferrous Metal
- ගිනිමල් පරීක්ෂාව - Spark Testing
- ආරක්ෂිත පැළඳුම් - Safety wear

**ගුණාත්මක යෙදවුම් :**

- විවිධ ලෝහවලින් සෑදූ භාණ්ඩ කිහිපයක්
- මෘදු වානේ, ඇලුමිනියම්, තඹ, කම්බි
- ලෝහ ගුණ සඳහන් වගු
- ලෝහ වර්ගීකරණ ඇතුළත් වගුවක්
- පොදු අත් අඩු
- මිටිය

**ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :**

- ලෝහ සතු ගුණාංග විස්තර කිරීම
- ලෝහ වර්ගීකරණයට පදනම් වන සාධක ප්‍රකාශ කිරීම
- ලෝහ ගුණ අත්හදා බැලීම
- ලෝහ සතු ගුණාංග වර්ධනය කර ගෙන ඇති අවස්ථා සඳහා උදාහරණ දැක්වීම
- විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා විකල්ප ද්‍රව්‍ය යෝජනා කිරීම

- නිපුණතා මට්ටම 1.2 : ආවුද්‍ර උපකරණ භාවිත කරමින් ලෝහමය නිපැයුමක් සකස් කරයි.
- කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 09
- ඉගෙනුම් පල :
- කාර්යයට ගැලපෙන පරිදි දළ සටහන් අඳියි.
  - කාර්යයට ගැලපෙන ආවුද්‍ර උපකරණ තෝරා ගනියි.
  - ආවුද්‍ර උපකරණ භාවිතයේ දී ශිල්පීය ක්‍රම අනුගමනය කරයි.
  - අනු පිළිවෙලට කාර්යයක් ඉටු කරයි.
  - ආවුද්‍ර උපකරණ නිසි පරිදි ගබඩා කරයි.

**පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :**

ලෝහවලින් භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයේ දී සැලසුම්කරණයේ සිට නිමැවුම දක්වා විවිධ තාක්ෂණික ක්‍රියා සිදුකළ යුතු ය. මෙහි දී විවිධ ආකාරයේ ආවුද්‍ර උපකරණ භාවිත කළ යුතු අතර ආරක්ෂිත බව තහවුරු වන පරිදි ඒවා හැසිරවිය යුතු වේ. නිපැයුමක් කිරීමේ දී විවිධ පියවරයන් අනුගමනය කළ යුතු අතර ම, ආවුද්‍ර උපකරණ පරිශීලනය කරමින් ගුණාත්මක තත්ත්ව රැක ගැනීම ද අවශ්‍ය වේ. මෙහි දී ද්‍රව්‍ය පරිහරණයේ දී සම්පත් අරපිරීමැස්මෙන් කටයුතු කිරීම අවශ්‍යතාවකි. තව ද අදාළ ද්‍රව්‍ය වෙනුවට විකල්ප ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ නැඹුරුවක් ද මේ වන විට දැකිය හැකි ය. මෙම නිපුණතා මට්ටමේ දී එවැනි අත්දැකීම් පිළිබඳ ව ප්‍රවේශයක් ලබා දීම අපේක්ෂා කෙරේ.

- කැපීම, සිදුරු කිරීම, පිරි ගැම, සම්බන්ධ කිරීම අන්තර්ගත, ලෝහයෙන් තැනූ නිපැයුම් නියැදියක් පන්තියට ඉදිරිපත්කොට එම නිපැයුම් සකස් කිරීමේ දී අනුගමනය කරන ලද පියවර ඉස්මතු කර ගැනීම සඳහා ගැලපෙන ප්‍රවේශයක් යොදා ගන්න.
- කාර්යය ඉටුකර ගැනීමේ දී සැලසුම් විත්‍රයක වැදගත්කම තහවුරු කරවීම සඳහා සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- කාර්යය සාර්ථක ව ඉටුකර ගැනීම සඳහා ක්‍රියාවලිය තුළ වූ පියවර අනුපිළිවෙලට පවත්වා ගැනීමේ අවශ්‍යතාව සාකච්ඡා ඇසුරෙන් තහවුරු කරවන්න.
- ඉදිරිපත් කළ නිපැයුමේ එක් එක් අදියරවල දී භාවිත කළ යුතු ආවුද්‍ර/උපකරණ පිළිබඳ ව සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවමින් එම ආවුද්‍ර/උපකරණ හඳුනා ගැනීමට අවශ්‍ය පහසුකම් සපයන්න.
- එම ආවුද්‍ර උපකරණ භාවිතයේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු ආරක්ෂිත පූර්වෝපා සාකච්ඡා කරන්න. ආරක්ෂිත පූර්වෝපා කෙරෙහි අවධානය යොමු නො කිරීමෙන් නිපැයුමට හා පුද්ගලයන්ට විය හැකි අනතුරු පිළිබඳ ව විමසා බැලීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- ආවුද්‍ර/උපකරණ (කිහිපයක්) හැසිරවීමේ ශිල්ප ක්‍රම, ආදර්ශනය සඳහා ගැලපෙන ක්‍රමවේදයක් භාවිත කරන්න.
- පන්තිය සුදුසු පරිදි කණ්ඩායම් කර කැපීම, හැඩගැන්වීම, විදීම, සම්බන්ධ කිරීම වැනි තාක්ෂණික කාර්යයන් ඇතුළත් ලෝහමය (1mm ඝනකම සහිත) නිපැයුමක් සැකසීමේ අවශ්‍යතාව මතුවන ගැටලුවක් සඳහා සිසුන් කණ්ඩායම් යොමු කරවන්න.
- මෙහි දී උදාහරණ ලෙස පහත සඳහන් නිර්මාණ සාරාංශ ඉදිරිපත් කළ හැකි ය.
  - සිසිල් බීම බෝතල් මුඩ් අර්නයක් සැලසුම් කර නිර්මාණය කිරීම.
  - පාසල් පන්ති කාමරවල යතුරු පහසුවෙන් හඳුනාගත හැකි වන පරිදි යතුරු ඇමුණුමක් (යතුරු ටැගයක්) සැලසුම්කර (ඝන ලෝහ තහඩුවකින්) නිර්මාණය කිරීම.
- වෙළෙඳපොළේ/භාවිතයේ ඇති විවිධ නිපැයුම්වල ස්වභාවය ගවේෂණය සඳහා සිසුන් යොමු කරවන්න.

- ලෝහමය නිපැයුමක් සඳහා පිරිවිතර සකස් කරවන්න.
- අදාළ ලෝහමය නිර්මාණය සඳහා විසඳුම් යෝජනා කිරීමට කණ්ඩායම් මෙහෙය වන්න.
- යෝජිත විසඳුම් අතරින් ගැලපෙන විසඳුම තෝරා ගැනීමට කණ්ඩායම්වලට සහාය වන්න.
- තෝරාගත් විසඳුම ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය, ආවුද හා උපකරණ ලැයිස්තුවක් සකස් කරවන්න.
- මේ සඳහා භාවිත කළ හැකි විකල්ප ද්‍රව්‍ය නම් කිරීමට සිසුන්ට මඟ පෙන්වන්න.
- අවශ්‍ය ආවුද/උපකරණ තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු පිරිවිතර, ආවුද/උපකරණ හැසිරවීමේ ක්‍රමවේද පිළිබඳ ගවේෂණාත්මක අධ්‍යයනයක කණ්ඩායම් යොමු කරවන්න.
- අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය, ආවුද හා උපකරණ සපයන්න.
- සුදුසු විසඳුම් ක්‍රියාත්මක කරවීම සඳහා කණ්ඩායම් මෙහෙයවමින් අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී සහාය වන්න.
- විසඳුම සඳහා වූ නිර්මාණයේ නිමාව සඳහා සුදුසු නිමැවුම් ක්‍රමයක් යෙදීමට අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම කරන්න.
- කාර්යය කිරීමෙන් පසු ආවුද/උපකරණ නඩත්තුව හා ස්ථානගත කිරීම සඳහා කණ්ඩායම් මෙහෙය වන්න.

**මූලික වදන්/සංකල්පය :**

- සැලසුම් විත්‍රය - Plan
- ආරක්ෂිත පූර්වෝපා - Safety
- පිරිවිතර - Specification
- විකල්ප ද්‍රව්‍ය - Alternative materials
- නිර්මාණයේ නිමාව - Finishing of design
- ආවුද/උපකරණ නඩත්තුව - Tool & equipment

**ගුණාත්මක යෙදවුම් :**

- සන ලෝහ තහඩුවලින් සෑදූ නිපැයුම් කිහිපයක්
- රෙදි කැබලි
- අඳින කටු
- වානේ කෝදු
- කව කටු
- 1 mm සනකම සහිත මෘදු වානේ තහඩු
- ලෝහ කියත
- පිරි (රවුම්, බටපොතු, පැතලි)
- මිටිය
- කපන කටුව

**ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :**

- ගැටලුව සඳහා විසඳුම් යෝජනා කිරීම
- වඩාත් උචිත විසඳුම් තෝරා ගැනීමේ ක්‍රමවේද සඳහන් කිරීම
- ආවුද හා උපකරණ පරිහරණය කිරීම
- ශිල්පීය ක්‍රම අනුගමනය කිරීම
- ආවුද උපකරණ නියමිත ස්ථානවල ගබඩා කිරීම

නිපුණතාව 2 : තාක්ෂණික කාර්යයන් සාර්ථක ව ඉටුකර ගැනීම සඳහා ආරක්ෂක පූර්වෝපා අනුගමනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.1 : කාර්යයන් හි නිරත වන අවස්ථාවල දී නීති රීති සම්මත හා සම්මුතිවලට ගරු කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04

- ඉගෙනුම් පල :
- නීතිගරුක ව කටයුතු කිරීමේ සුදානම ප්‍රදර්ශනය කරයි.
  - කාර්යයට උචිත ලෙස ආයින්තම් වී වැඩ කටයුතු සාර්ථක ව සිදු කරයි.
  - විදුලියෙන් වන අනතුරු අවම කර ගැනීමට කටයුතු කරයි.
  - ගිනි නිවීමේ උපකරණ හා ඒවා ක්‍රියාකරවිය හැකි ආකාර විමසා බලයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

*ඉදිකිරීම් ව්‍යාපෘතිවල "පරෙස්සම පළමු ව" යනුවෙන් ප්‍රදර්ශන පුවරු බහුල ව යොදා ගනියි. එමෙන් ම ඕනෑ ම තාක්ෂණික කාර්යයක දී ම ආරක්ෂාව තහවුරු වන අයුරින් කටයුතු කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. මෙහි දී පුද්ගල ආරක්ෂාව මෙන්ම දේපළ ආරක්ෂාව ද වැදගත් වන අතර වැඩ කිරීමේ දී ආරක්ෂාව තහවුරු කිරීමේ නිපුණතාව වර්ධනය කිරීම මෙන් ම හදිසි අවස්ථාවක දී ක්‍රියාකළ යුතු ආකාරය පිළිබඳ නිපුණතා ලබා දීම ද මෙහි දී අපේක්ෂිත ය.*

- ප්‍රමාණවත් ඉඩකඩ හා වාතාශ්‍රය ලැබෙන පරිදි සැලසුම් කළ මෙන්ම ක්‍රමානුකූල ව ද්‍රව්‍ය තැන්පත් කර ඇති ගොඩනැගිල්ලක් / කර්මාන්ත ශාලාවක රූප/රූප රාමුවක් හා ප්‍රමාණවත් ඉඩකඩ රහිත ව හා වාතාශ්‍රය ප්‍රමාණවත් ව නො ලැබෙන මෙන්ම අක්‍රමවත් ව ද්‍රව්‍ය ගොඩගසන ලද වැඩ බිමක රූප/රූප රාමුවක් පන්තියට ඉදිරිපත් කර රූප රාමු මගින් දර්ශනය වූ තත්ත්වයන් හි දුබලතා/ප්‍රබලතා සාකච්ඡාවක් මගින් තහවුරු වන පරිදි ප්‍රවේශයක් ලබා ගන්න.
- වාතාශ්‍රය, ආලෝකය ප්‍රමාණවත් ව නොලැබීම අනතුරුවලට හේතුවන ආකාරය ඉස්මතු කරවන්න.
- පන්තිය කණ්ඩායම් කර කර්මාන්තශාලාවක් ක්‍රමානුකූල ව පවත්වාගෙන යාමේ වැදගත්කම තහවුරු කිරීම (නිසි පිළිවෙළකට පවත්වා ගැනීම) සඳහා කර්මාන්තශාලා පරිශ්‍රය සකස් විය යුතු ආකාරය යෝජනා කිරීමට කණ්ඩායම් මෙහෙය වන්න.
- කණ්ඩායම්වල යෝජනා ඉදිරිපත් කරවා අවශ්‍ය ස්ථානවල උගනුපුරුණය කරන්න. (වාතාශ්‍රය, ආලෝකය ලබා ගැනීමේ ස්වභාවික හා කෘත්‍රිම ක්‍රම, ද්‍රව්‍ය තැන්පත් කිරීමේ ක්‍රම/වැඩ ස්ථානයේ ප්‍රමාණවත් ඉඩකඩ, යන්ත්‍රසූත්‍ර ස්ථාපිත උස, යන්ත්‍රසූත්‍ර අතර ඉඩකඩ වැනි කරුණු පැහැදිලි විය යුතු ය.)
- කර්මාන්තශාලාවක/පරිශ්‍රයේ දැකිය හැකි සංඥා, දැන්වීම් පුවරු යොදා ගැනීමට හේතු හා එවැනි සන්නිවේදන ක්‍රමවලට අවනත වීමේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- විදුලිමය උපකරණ ක්‍රියාකරවීමේ දී / විදුලිමය භාණ්ඩ පරිහරණයේ දී ආරක්ෂාව තහවුරු වන ආකාරයට කටයුතු කරන ආකාරය ආදර්ශන මගින් / රූප සටහන් ඇසුරෙන් / භූමිකා රංගනයක් මගින් ඉදිරිපත් කරවන්න.
- විදුලිමය උපකරණ භාවිතයේ දී නිසි ආරක්ෂණ ක්‍රම භාවිත නො කිරීමෙන් ඇති වී ඇති අනතුරු පිළිබඳ ව දැනුවත් කිරීම සඳහා පුවත්පත් දැන්වීම් / ශිෂ්‍ය අත්දැකීම් ඉදිරිපත් කරවා සුළු අතපසුවීමකින් විශාල අනතුරු සිදුවන බැවින් විදුලිමය කටයුතුවල දී ආරක්ෂාව අතිශයින් වැදගත් වන බව තහවුරු කරවන්න.

- විදුලිමය කටයුතුවල දී ගැලපෙන පරිදි ආයින්තම් වීම පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.
- වලික යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරවීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂිත පූර්වෝපා (ආයින්තම් වීම ඇතුළු ව) විමසා බැලීමට කණ්ඩායම් යොමු කරවන්න.
- ගිනි ඇතිවීමට අවශ්‍ය සාධක සාකච්ඡා මඟින් තහවුරු කරවන්න.
- ගිනි ඇතිවීමට ආධාර වූ ඉන්ධනය පදනම් කර ගනිමින් ගිනි A, B හා C යනුවෙන් වර්ගීකරණය කරවන්න.
- A, B, C ගිනි නිවීමට භාවිත කරන ගිනි නිවන පිළිබඳ ව පහත කරුණු මතු වන ගවේෂණයක යොදවන්න.
  - ගිනි නිවනයේ බාහිර ව යොදා ඇති වර්ණය
  - අඩංගු ද්‍රව්‍ය
  - භාවිත කළ හැකි ගිනි වර්ගය
  - ක්‍රියාත්මක කරවන ආකාරය
- ගිනි වර්ගීකරණයේ නවතම වර්ගීකරණය පිළිබඳ ව ගවේෂණයක සිසුන් යොමු කරවන්න.
- ගිනි නිවන උපකරණ, කර්මාන්තශාලාවේ ස්ථාපනය කර ඇති ආකාරය දළ සටහන් මඟින් දැක්වීමට කණ්ඩායම් මෙහෙයවන්න.

**මූලික වදන්/සංකල්පය :**

- යන්ත්‍ර සූත්‍ර ස්ථාපිත උස - Height of the machines
- යන්ත්‍ර සූත්‍ර අතර පරතර - Space between machines
- ගිනි නිවන උපකරණ - Fire safty instruments

**ගුණාත්මක යෙදවුම් :**

- ප්‍රමාණවත් ඉඩකඩ හා වාතාශ්‍රය ලැබෙන පරිදි සැලසුම් කළ මෙන් ම ක්‍රමානුකූල ව ද්‍රව්‍ය තැන්පත් කර ඇති කර්මාන්තශාලාවක රූප/වීඩියෝ දර්ශන.
- අක්‍රමවත් ව හා වාතාශ්‍රය ප්‍රමාණවත් ව නොලැබෙන සේ සැලසුම් කළ කර්මාන්තශාලාවක රූප/වීඩියෝ දර්ශන.
- ගිනි නිවීමේ උපකරණවල නියමිත වර්ණ භාවිත ද්‍රව්‍ය, භාවිත කළ හැකි ගිනි වර්ගය සඳහන් රූප සටහන්/වීඩියෝ දර්ශන.
- නවීන ගිනි වර්ගීකරණයේ වගුවක්.

**ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :**

- ආවුද උපකරණ භාවිතයේ දී ආරක්ෂක පූර්වෝපා අනුගමනය කිරීම
- කාර්යයට උචිත ආවුද / උපකරණ තෝරා ගැනීම
- ආවුද උපකරණ භාවිතයේ නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම අනුගමනය කිරීම
- කාර්යයට උචිත සැලසුම් සකස් කිරීම
- නිපැයුමේ ගුණාත්මක තත්ත්වය පවත්වා ගැනීම

නිපුණතා මට්ටම 2.2 : හදිසි අනතුරක දී ප්‍රථමාධාර ලබා දීමේ හැකියාව ප්‍රදර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04

- ඉගෙනුම් පල :
- හදිසි අනතුරු වලක්වා ගැනීමට අදිටන් කර ගනියි.
  - අනතුරක දී සිහි බුද්ධියෙන් හා මානසික ඒකාග්‍රතාවකින් කටයුතු කිරීමට පෙලඹෙයි.
  - ප්‍රථමාධාර ලබා දීම සඳහා වූ හැකියාව තහවුරු කරයි.
  - වැඩිදුර වෛද්‍ය ආධාර සඳහා යොමු කිරීමේ ක්‍රියා පිළිවෙළ අනුගමනය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

*තාක්ෂණික කාර්යයන්හි නිරත වන බොහෝ පුද්ගලයින් අනතුරුවලට ලක්වීමේ අවදානම වැඩි බව පෙනේ. එයට ප්‍රධාන ම හේතු ලෙස, නොදැනුවත්කම හා නොසැලකිල්ල බව පර්යේෂණවලින් තහවුරු වී තිබේ. ඒ අතරින් වැඩිපුර අනතුරුවලට ලක් වන්නේ තරුණ සේවකයන් බව ද සනාථ වේ. මෙම නිපුණතා මට්ටමේ දී අනතුරු අවම කර ගැනීමේ විශ්වාසය තහවුරු කරලීමත්, එවැනි අවස්ථාවක දී ප්‍රථමාධාර ලබා දීම හා තවදුරටත් ක්‍රියාත්මක වීම සඳහා වූ අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම සිදු කෙරේ.*

- හදිසි අනතුරු හා අනතුරු සිදු වී ඇති අවස්ථා නිරූපණය කෙරෙන පුවත්පත් දැන්වීම්/විඩියෝ දර්ශන කිහිපයක් හෝ ගැලපෙන ප්‍රවේශයක් යොදා ගනිමින් පහත සඳහන් කරුණු මතු කරවන්න.
  - අනතුර සිදුවීමට හේතු
  - අනතුරේ ප්‍රබලතාව
  - අනතුර සිදු වූ අවස්ථාවේ ක්‍රියාකළ යුතු ආකාරය
  - නිවැරදි වේලාවට අවශ්‍ය පරිදි ක්‍රියා නොකිරීමේ ඵල විපාක
- පන්තිය කුඩා කණ්ඩායම්වලට බෙදා ඉහත තත්ත්ව හා සසඳමින් තාක්ෂණික ක්ෂේත්‍රයේ සිදුවිය හැකි අනතුරු, අනතුරුවලට හේතු විමසා බැලීම සඳහා කණ්ඩායම් මෙහෙය වන්න.
- කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දී උගන්වුණු කරවන්න.
- අනතුරුවල ස්වභාවයන් මතුකර (තුඩාල වීම, කැඩුම් බිඳුම්, අබාධිත තත්ත්වයට පත්වීම, පිලිස්සීම) එක් එක් අවස්ථා සඳහා යෙදිය යුතු ප්‍රථමාධාර පිළිබඳ ව කණ්ඩායම්වල අදහස් ලබා ගන්න.
- අනතුරක දී ප්‍රථමාධාර ලබා දීමෙන් පසු වෛද්‍ය ප්‍රතිකාර සඳහා යොමුකළ යුතු අවස්ථා නිරීක්ෂණය මගින් තහවුරු කරගන්නා ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.
- අනතුරක දී ක්‍රියාකළ යුතු ආකාරය භූමිකා රංගනයක් මගින් පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.

මූලික වදන්/සංකල්පය :

- හදිසි අනතුරු - Accidents
- අනතුරුවල ස්වභාවය - Nature of accident
- ප්‍රථමාධාර - First Aid

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- අහදිසි අනතුරු දැක්වෙන රූප සටහන් / විඩියෝ දර්ශන
- ප්‍රථමාධාර සඳහා වූ ද්‍රව්‍ය

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- අනතුරු අවම කිරීමට ක්‍රමවේද යෝජනා කිරීම
- අනතුරක දී ක්‍රියාකළ යුතු ආකාරය පිළිබඳව විස්තර කිරීම
- අනතුරක දී දිය යුතු ප්‍රථමාධාර පිළිබඳ පැහැදිලි කිරීම.
- අනතුරක දී වැඩිදුර ප්‍රතිකාර සඳහා යොමුකළ යුතු පුද්ගලයින් හඳුනා ගැනීමේ ගුණාංග විස්තර කිරීම.
- සුළු අනතුරු සඳහා වූ ප්‍රථමාධාර නම් කිරීම



- නිපුණතාව 3 : එක් වලින ආකාරයක් තවත් වලින ආකාරයකට පරිවර්තනය කිරීමෙන් ඵලදායී ආකෘති තනයි.
- නිපුණතා මට්ටම 3.1 : වලින ආකාර හඳුනා ගැනීම සඳහා යන්ත්‍ර පිළිබඳ ව ගවේෂණය කරයි.
- කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 02
- ඉගෙනුම් පල :
- මූලික වලින ආකාර නම් කර ඒවායේ වෙනස්කම් පැහැදිලි කරයි.
  - යාන්ත්‍රික නිපැයුම් තුළ වලින වර්ග එකක් හෝ කිහිපයක් අන්තර්ගත බව පිළිගනියි.

**පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :**

ක්‍රියාකාරී යන්ත්‍ර තුළ පවත්නා වලනය වන කොටස්, විවිධ වලින ස්වරූප ගනියි. ඇතැම් අවස්ථාවල මූලික වලින ආකාරයන්, ක්‍රියාකාරී වලින ආකාරයන් එකිනෙකට වෙනස් වේ. මෙම නිපුණතා මට්ටමේ දී යන්ත්‍ර තුළ අඩංගු වලින ආකාර පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය සඳහා යොමු කෙරේ.

- විවිධ වලන වර්ග (රේඛීය, භ්‍රමණය, දෝලනය හා අනුවැටුම සහිත) යන්ත්‍ර කිහිපයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කොට එහි වලින ආකාරය හඳුනා ගැනීමට අවශ්‍ය පරිදි සුදුසු ප්‍රවේශයක් යොදා ගන්න.
- එක් එක් වලිතාකාරය සඳහා පැහැදිලි කිරීමක් / අර්ථකථනයක් ලබා ගැනීමට පන්තිය මෙහෙය වන්න.
- පන්තිය කුඩා කණ්ඩායම්වලට වෙන් කර පන්ති කාමරයේ / නිවසේ ඇති යන්ත්‍ර හා ඒවායේ අන්තර්ගත වලින ආකාර විමසා බැලීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- තෝරාගත් යන්ත්‍ර කිහිපයක (මහන මැෂිම, අභ්‍යන්තර දහන එන්ජිම, බංකු විදුම් යන්ත්‍රය, දඬු අඬුව) අන්තර්ගත වලින ආකාර සියල්ල හා එක් එක් වලිනය පවතින ස්ථාන රූප සටහන් ඇඳ සටහන් කරවන්න.
- එම යන්ත්‍රයේ අන්තර්ගත මූලික වලින ආකාරයන්, ප්‍රයෝජනවත් වලින ආකාරයන් වෙත වෙනම සටහන් කරවන්න.
- ඇතැම් යන්ත්‍රවල වලින ආකාර කිහිපයක් අන්තර්ගත ව පැවතීමට හේතු සාධක විමසා බැලීම සඳහා කණ්ඩායම් මෙහෙයවන්න.

**මූලික වදන්/සංකල්පය :**

- මූලික වලන වර්ග - Fundamantal motions
- රේඛීය වලිනය - Linear motion
- භ්‍රමණ වලිනය - Circular motion
- දෝලනය - Oscillation
- අනුවැටුම - Reciprocating

**ගුණාත්මක යෙදවුම් :**

- වැඩ කාමරයේ පවතින වලින යන්ත්‍ර
- විදුලි පංකාව, බිලෙන්ඩරය, මේස හිරමනය
- මහන මැෂිම, දඬු අඬුව, බංකු විදුම් යන්ත්‍රය, අභ්‍යන්තර දහන එන්ජිම

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- මූලික වලින ආකාර ප්‍රකාශ කිරීම
- එක් එක් වලින ආකාර සඳහා අර්ථකථන ඉදිරිපත් කිරීම
- යන්ත්‍රයක අන්තර්ගත වලින ආකාර නම් කර හඳුනා ගැනීම
- එක් එක් ස්ථානයේ පවතින වලිනයේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 3.2 : යන්ත්‍රණ කුළ වූ වලින පරිවර්තනය කිරීමේ අවස්ථා විමසා බලමින් වලින පරිවර්තන යාන්ත්‍රණ විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06

- ඉගෙනුම් පල :
- වලින පරිවර්තනයේ අවශ්‍යතාව විස්තර කරයි.
  - කාර්යයට උචිත වලින පරිවර්තන තෝරා ගනියි.
  - වලින පරිවර්තන යාන්ත්‍රණ නම් කරයි.
  - යාන්ත්‍රණ මගින් සිදු කරන වලින පරිවර්තන විස්තර කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

*ඇතැම් යන්ත්‍රවල මූලික වලින ආකාරයන් ප්‍රයෝජනවත් වලින ආකාරයන් එකිනෙකට වෙනස් වලින ය. එක් වලින ආකාරයක් වෙනත් වලින ආකාරයකට වෙනස් කිරීම සඳහා විවිධ යාන්ත්‍රණ භාවිත කෙරේ. අවශ්‍යතාව අනුව මූලික වලින ආකාරය අවශ්‍ය වලින ආකාරයකට වෙනස් කිරීම සඳහා යොදාගත යුතු වලින පරිවර්තන හඳුනා ගනිමින් නිර්මාණශීලී නිපැයුම් සඳහා මඟ පෙන්වීම මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ.*

:

- පෙර නිපුණතා මට්ටමේ දී ඉදිරිපත් කළ වලින පරිවර්තන සහිත යන්ත්‍රයක් ඉදිරිපත් කර මූලික වලින ආකාරයේ සිට වලිතය අනු පිළිවෙලින් ඊළඟ වලින වෙනස්වීම අතර සම්බන්ධය ඇති කර ඇති උපාංගය කෙරෙහි හා එහි හැඩය පිළිබඳ ව සිසු අවධානය යොමු කරවන්න.
- යන්ත්‍රය අතින් ක්‍රියාත්මක කර මූලික වලින ආකාරය ක්‍රියාත්මක කර ඊළඟ වලින පරිවර්තනය සිදු වීම සඳහා අදාළ උපාංගය නිර්මාණ කර ඇති ආකාරය කෙරෙහි අවධානය යොමු කරවන්න.
- එම උපාංගය මගින් මූලික වලින ආකාරය වෙනත් වලින ආකාරයකට වෙනස් කිරීම සිදුවන බව තහවුරු වන පරිදි සිසුන් මෙහෙය වන්න.
- වලින පරිවර්තනය සඳහා යොදා ඇති යාන්ත්‍රණය නම් කර හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට උදව් වන්න.
- පන්තිය කණ්ඩායම් කර විවිධ වලින අන්තර්ගත යන්ත්‍ර පහත සඳහන් මාතෘකා ඔස්සේ ගවේෂණයක යොදවන්න.
  - සිදුවන වලින පරිවර්තනය
  - වලින පරිවර්තන යාන්ත්‍රණයේ නම
  - වලින පරිවර්තන යාන්ත්‍රණයේ හැඩය
  - වලින උපාංගයේ වලින දුර කෙරෙහි වලින පරිවර්තන යාන්ත්‍රණයේ සබඳතාව
- වලින යන්ත්‍රවල, වලින ආකාර වෙනසකට භාජනය වන / නොවන අවස්ථාවල වලින දිශා වෙනස් කර ගැනීමට යොදා ඇති ක්‍රමවේද හා එම ක්‍රමවේද භාවිතයේ වෙනස්කම්.
- කණ්ඩායම් අනාවරණ ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දී අවශ්‍ය ස්ථානවල උගන්වුණය කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්පය :

- වලින පරිවර්තන - Transformation of the motion
- යාන්ත්‍රණය - Mechanism
- වලින පරිවර්තන උපාංග - Components of the transformation of motion

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- මහන මැෂිම
- දඩු අඩුව

- බංකු විදුම් යන්ත්‍රය
- මෝටර් රථයක සුක්කානම් පද්ධතියේ රූප සටහන්.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- චලිත පරිවර්තන උපාංග ඇඳ දැක්වීම
- චලිත පරිවර්තන උපාංග නම් කිරීම
- චලිත දිශා වෙනස් කිරීම භාවිත යාන්ත්‍රණ නම් කිරීම
- චලිත දිශා වෙනස් කිරීමට භාවිත යාන්ත්‍රණ ඇඳ දැක්වීම

- නිපුණතා මට්ටම 3.3 : අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා එක් වලින පරිවර්තනයක් අන්තර්ගත ආකෘති තනයි.
- කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06
- ඉගෙනුම් පල :
  - අවශ්‍යතාවට උචිත ලෙස වලින පරිවර්තන උපක්‍රම තෝරා ගනියි.
  - වලින දිශාව වෙනස් කිරීමේ ක්‍රමවේද භාවිත කරයි.
  - කාර්යයට උචිත ද්‍රව්‍ය තෝරා ගනියි.
  - එකලස් කිරීමේ ක්‍රමවේද භාවිත කරයි.

**පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :**

*එදිනෙදා කාර්යයන් ඉටුකර ගැනීමේ කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ නංවා ගැනීම සඳහා යන්ත්‍ර භාවිතය සුළඹව දැකිය හැකි ය. එදිනෙදා කාර්යයන් පහසු කර ගැනීම සඳහා යාන්ත්‍රණ භාවිත කරමින් වලින පරිවර්තන අන්තර්ගත සරල ආකෘති තැනීම මගින් ශිෂ්‍යයා නිර්මාණකරණයට යොමු කරවීමට ප්‍රවේශයක් ලබා දීම මෙම නිපුණතා මට්ටමේ දී අපේක්ෂිත ය.*

- සාකච්ඡාවක් ඇසුරෙන් එදිනෙදා කාර්යයන් පහසුකර ගැනීමට ප්‍රයෝජනවත් වලින පරිවර්තන ඇතුළත් සරල ඇටවුම්වල අවශ්‍යතාව මතු කරන සාකච්ඡාවක් මගින් ප්‍රවේශය ලබා ගන්න.
- එදිනෙදා කාර්යයන්හි දී අපහසුවෙන් සිදුකරන කාර්යයන් ගැටලුවක් ලෙස ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- විසඳුම සඳහා නිර්මාණ සාරාංශයක් සකස් කරවන්න.
- සිසුන්ගේ අදහස් අනුව අවශ්‍යතාව සපුරාගත හැකි එක් වලින පරිවර්තනයක් අන්තර්ගත සරල ඇටවුම් කිහිපයක් යෝජනා කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව දෙන්න.
- අදාළ ඇටවුමේ තිබිය යුතු පිරිවිතර වගුවක් සැකසීම සඳහා උදව් වන්න. එම අවශ්‍යතාව සපුරාලීම සඳහා වූ නිර්මාණ සාරාංශයක් ලිවීමට උදව් වන්න.
- ගැටලුව සඳහා විසඳුම් යෝජනා කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- යෝජිත විසඳුම් අතරින් වඩාත් උචිත විසඳුම තෝරා ගැනීමට සහාය වන්න.
- අදාළ ඇටවුම සඳහා සැලසුම සකස් කර, අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය, ආවුද හා උපකරණ ලැයිස්තුගත කිරීම සඳහා කණ්ඩායම් මෙහෙය වන්න.
- ඇටවුම සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය කණ්ඩායම්වලට සපයා දී ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත කරවන්න.
- නිර්මාණ අතර තුර අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම් සඳහා සහාය වන්න.
- නිර්මාණ අත්හදා බැලීමට කණ්ඩායම් යොමු කර දුබලතා හඳුනාගෙන, හඳුනාගත් දුබලතා ඉවත් කිරීමට අවශ්‍ය සහාය දෙන්න.
- කණ්ඩායම්වල නිර්මාණ පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.

**මූලික වදන්/සංකල්පය :**

- ගැටලුව - Problem
- නිර්මාණ සාරාංශය - Design brief
- උචිත විසඳුම - Suitable solution

**ගුණාත්මක යෙදවුම් :**

- සිසුන්ගේ සැලසුම අනුව අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය
- කණ්ඩායම් සඳහා අවශ්‍ය ආවුද / උපකරණ

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- යෝජිත විසඳුම් ඉදිරිපත් කිරීම
- ඇටවුමේ පිරිවිතර ගොඩ නැගීම
- සැලසුම සැකසීම
- නිර්මාණයේ ක්‍රියාකාරීත්වය
- නිර්මාණයේ නිමාව

- නිපුණතාව 4 : මෝටර් සයිකලයක (යතුරු පැදියක) නඩත්තු කාර්යයන් ඉටු කරයි.
- නිපුණතා මට්ටම 4.1 : පුළුල් පේනුව ගලවා පිරිසිදු කර ඉලෙක්ට්‍රෝඩ් පරතර නිවැරදි ව පිහිටුවා සවි කරයි.
- ඉගෙනුම් පල :
  - පෙට්‍රල් එන්ජිමක ජීවලන පද්ධතියේ අවශ්‍යතා ව පැහැදිලි කරයි.
  - ජීවලන පද්ධතියේ ප්‍රධාන උපාංග නම් කර ඒවායේ කාර්යයන් විස්තර කරයි.
  - පුළුල් පේනුව ගලවා පිරිසිදුකර ඉලෙක්ට්‍රෝඩ් පරතරය නිවැරදි ව සකසා සවි කරයි.
- කාලය : කාලච්ඡේද 04යි.
- හැඳින්වීම : යතුරු පැදිය වර්ථමානයේ බහුල ව භාවිත කෙරෙන පොදු යන්ත්‍රයකි. යතුරු පැදියේ ජීවලන පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වයට දායක වන ප්‍රධාන උපාංග හා ඒවායේ කාර්යයන් හඳුනාගෙන නඩත්තු කාර්යයක් ලෙස පුළුල් පේනුව ගලවා පිරිසිදු කර නැවත සවි කිරීමේ හැකියාව ඇති කිරීම මගින් තම කාර්යයන් ඉටුකර ගැනීම සඳහා තම දායකත්වය ලබා දීමට යොමු කරවීම මෙ මගින් අපේක්ෂා කෙරේ.

**ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :**

- යතුරු පැදියක් / යතුරු පැදියක රූපසටහනක් / විඩියෝ දර්ශනයක් ඉදිරිපත් කර ජීවලන පද්ධතිය නොමැති ව යතුරු පැදිය ධාවනය කිරීම කළ හැකි දැයි විමසමින් ජීවලන පද්ධතියේ අවශ්‍යතාව මතු කෙරෙන ප්‍රවේශයක් ලබා ගන්න.
- යතුරු පැදියක ජීවලන පද්ධතියේ ප්‍රධාන උපාංග නම් කර හඳුනා ගැනීමට පන්තියට උදව් වන්න.
- හඳුනාගත් උපාංගවල කාර්යයන් සාකච්ඡා ඇසුරින් තහවුරු කරවන්න.
- අදාළ උපාංගවල සම්බන්ධතාව රූප සටහන් මගින් දැක්වීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- පුළුල් පේනුවක් පන්තියට ඉදිරිපත් කොට එහි කොටස් හඳුනා ගැනීමට හා එම කොටස් සාදා ඇති ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව කෙටි හැඳින්වීමක් කරන්න.
- පුළුල් පේනුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ් අතර පරතර නිවැරදි ව සිරුමාරු කිරීමේ අවශ්‍යතාව මතු කර දක්වන්න.
- පුළුල් පේනුවක ඇති විය හැකි දෝෂ පිළිබඳ ව කෙටි සාකච්ඡාවක් කරන්න.
- පන්තිය කණ්ඩායම් කර යතුරු පැදියේ පුළුල් පේනුව ගැලවීමට පෙර අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා මාර්ග සාකච්ඡා කරන්න.
- පේනු යතුරු (Plug-Box Spanner) භාවිත කර පුළුල් පේනුව ගැලවීමට කණ්ඩායම් මෙහෙය වන්න.
- ගැලවූ පුළුල් පේනුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ් හා ඒ අතර හිදුස තුළ වූ අපද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව නිරීක්ෂණය සඳහා කණ්ඩායම් යොමු කරවන්න.
- පුළුල්පේනුවේ බැඳී ඇති කාබන් නිවැරදි ක්‍රමයට ඉවත් කරවන්න.
- ස්පර්ශක ආමානය භාවිතය පිළිබඳව අවශ්‍ය මඟ පෙන්වීම කරන්න.
- ඉලෙක්ට්‍රෝඩ් අතර පරතර නිවැරදි උපදෙස් අනුව සිරුමාරු කරවීම සඳහා අවශ්‍ය සහාය දෙන්න.
- පුළුල් පේනුව නිවැරදි ව්‍යාවර්තයට තද කර ඒ හා සබැඳි කොටස් සම්බන්ධ කරවන්න.

මූලික වදන්/සංකල්පය :

- ජ්වලන පද්ධතිය - Ignition system
- පුළුඟු ජ්වනුව - Spark plug
- පුළුඟු ජ්වනුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ - Electrodes of spark plug
- ජ්වනු යතුරු - Plug keys
- ස්පර්ශක ආමානය - Feeler Guage
- ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අතර පරතරය සිරුමාරු කිරීම - Adjusting the space of electrod
- ව්‍යවර්තය - Torque

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- යතුරු පැදියක්
- භාවිතයෙන් ඉවත්කළ පුළුඟු ජ්වනු
- ජ්වනු යතුර
- ස්පර්ශක ආමානය
- කම්බි බුරුසුව

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- ජ්වලන පද්ධතියේ ප්‍රධාන උපාංග සම්බන්ධ වී ඇති ආකාරය රූප සටහන් මගින් ඉදිරිපත් කිරීම
- පුළුඟු ජ්වනුව ගැලවීමට පෙර පූර්වෝපා අනුගමනය කිරීම
- පුළුඟු ජ්වනුව ආරක්ෂිතව ගලවා පිරිසිදු කිරීම
- පුළුඟු ජ්වනු පරතරය සිරුමාරුව හා ස්පර්ශක ආමානය නිවැරදි ව භාවිත කිරීම.
- පුළුඟු ජ්වනුව නිවැරදි ආතතියට තද කිරීම



- නිපුණතා මට්ටම 4.2 : දැවුණු ස්නේහක තෙල් ඉවත් කර අලුත් ස්නේහක තෙල් යොදයි.
- කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06
- ඉගෙනුම් පල :
- එන්ජිමක ස්නේහක පද්ධතියේ අවශ්‍යතාව විස්තර කරයි.
  - එන්ජිමට සුදුසු දුස්ස්‍රාවීතාව සහිත ස්නේහක තෙල් තෝරා ගනියි.
  - ස්නේහක තෙල් මාරු කළ යුතු අවස්ථා නිර්ණය කිරීමේ කුසලතාව ලබයි.
  - පිළිවෙත් අනුගමනය කරමින් ස්නේහක තෙල් ඉවත් කොට නැවත ස්නේහක තෙල් යොදයි.

**පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :**

*එන්ජිමක වලින කොටස් අතර සර්ෂණය නිසා කොටස් ප්‍රසාරණය වී අවහිර වීම මෙන් ම කැඩී බිඳී යා හැකි වේ. එබැවින් ක්‍රියාකරන කොටස් අතර සර්ෂණය අවම කිරීම මෙන් ම වලින කොටස් අතර තෙල් සිවියක් පවත්වා ගැනීමත් වැදගත් වේ. මේ හේතුව නිසා ස්නේහන තෙල් භාවිතයේ දී නිවැරදි දුස්ස්‍රාවීතාව සහිත තෙල් යොදා ගත යුතු අතර ම නියමිත කාලයක දී තෙල් මාරු කළ යුතු වේ. එන්ජිමක පැවැත්ම තහවුරු කිරීම සඳහා නඩත්තු කාර්යයන් නිසි කලට පවත්වා ගැනීම සඳහා යොමු කරවීම සඳහා අවශ්‍ය මග පෙන්වීම මෙම නිපුණතා මට්ටමින් අපේක්ෂිත ය.*

- එන්ජිමක ස්නේහක තෙල් යෙදීමේ අවශ්‍යතාව මතුවන පරිදි සුදුසු ප්‍රවේශයක් යොදා ගන්න.
- දුස්ස්‍රාවීතාව වෙනස් තෙල් වර්ග කිහිපයක නියැදි ඉදිරිපත් කර වෙනස වටහා ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- අලුත් එන්ජිමකට යොදන ස්නේහක තෙල්වල දුස්ස්‍රාවීතාව හා එන්ජිම බොහෝ කලක් භාවිත කළ විට වැඩි දුස්ස්‍රාවීතාවකින් යුතු ස්නේහක තෙල් භාවිතයට හේතු සාකච්ඡා කරන්න.
- එන්ජිමක යොදා ඇති ස්නේහක තෙල් මාරු කිරීමට හේතු විමසමින් හා තෙල් මාරුකළ යුතු කාලය තීරණය කෙරෙහි බලපාන සාධක ඉස්මතු කරන්න.
- කලට වේලාවට ස්නේහක තෙල් මාරු නොකළහොත් ඇතිවන දෘශ්‍ය නොවන අයහපත් තත්ත්වයන් මතුකර දැක්වීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ස්නේහක පද්ධතියක ක්‍රියාකාරීත්වය, රූප සටහනක් ඇසුරෙන් සරල ව පැහැදිලි කරන්න.
- ස්නේහක පද්ධතියේ ප්‍රධාන කොටස්වල කාර්යයන් පැහැදිලි කරන්න.
- පන්තියේ සිසුන් කණ්ඩායම් කර එන්ජිමක තෙල් ඉවත් කර නැවත තෙල් යෙදීමේ ක්‍රියාව සඳහා සූදානම් කරවන්න.
- ස්නේහක තෙල් මාරු කිරීම ස්නේහක තෙල් රත්ව (Hot) තිබෙන අවස්ථාවක් තෝරා ගැනීමට හේතු සාකච්ඡා කරන්න.
- ස්නේහක තෙල් ඉවත් කිරීමේ වැස්සුම් ඇණය (Drain Nut) පිහිටි ස්ථානය හඳුනා ගැනීමට කණ්ඩායම්වලට මග පෙන්වන්න.
- ස්නේහක තෙල් ඉවත් කරන ඇණය ගැලවීමට පෙර අදාළ ප්‍රදේශයේ ඇති අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරන්න.
- ඉවත් වන තෙල් එකතු කිරීම සඳහා ප්‍රමාණවත් ධාරිතාවකින් යුතු බඳුනක් ස්ථානගත කරවන්න.

- ගැලපෙන කෙටෙනි යතුරක් භාවිතයෙන් වැස්සුම් ඇණය ආරක්ෂිත ව ගලවා ඉවත් කරවන්න.
- ස්නේහක තෙල් සම්පූර්ණයෙන් ම ඉවත් වීමට ඉඩ සැලැස්වීම සඳහා සිසුන් යොමු කරවන්න.
- වැස්සුම් ඇණය පරීක්ෂා කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දී නිරීක්ෂණවලට හේතු සාකච්ඡා කරන්න.
- වැස්සුම් ඇණය නිවැරදි ව තද කොට නියමිත මට්ටම දක්වා අලුත් තෙල් පුරවන්න.
- තෙල් ආමානයේ සටහන් ව ඇති සලකුණු පිළිබඳ ව සිසුන්ගේ අදහස් ලබා ගනිමින් අවශ්‍ය ප්‍රතිපෝෂණය ලබා දෙන්න. ස්නේහක තෙල් මට්ටම දිනපතා පරීක්ෂා කිරීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.
- තෙල් ආමානය එන්ජිමට සවිකොට එන්ජිම පණ ගැන්වීමට කණ්ඩායම් මෙහෙයවා එහි දී අනුගමනය කළ යුතු කරුණු සිහිපත් කරවන්න.
- කණ්ඩායම් ලද අත්දැකීම් විස්තර කිරීමට අවස්ථාව ලබා දී අවශ්‍ය ස්ථානවල උගනුපුරණය කරන්න.

**මූලික වදන්/සංකල්පය :**

- ස්නේහක තෙල් - Lubricant Oil
- දුස්ස්‍රාවීතාව - Viscosity
- ස්නේහක පද්ධතිය - Lubrication System
- වැස්සුම් ඇණය -
- කෙටෙනි යතුර - Socket Key
- තෙල් ආමානය - Oil guage

**ගුණාත්මක යෙදවුම් :**

- විවිධ දුස්ස්‍රාවීතාවයෙන් යුත් ස්නේහක තෙල් සාම්පලයන්
- ස්නේහක පද්ධතියක රූප සටහන්
- මෘදු යතුරු ගොනුවක්
- තෙල් ඉවත් කිරීමට ප්‍රමාණවත් බඳුන්
- රෙදි කැබලි
- ස්නේහක තෙල්

**ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :**

- ස්නේහක තෙල් වර්ගීකරණය පැහැදිලි කිරීම
- ස්නේහක තෙල් මාරු කිරීමේ අවශ්‍යතාව විස්තර කිරීම
- ස්නේහක තෙල් මාරු කිරීම කළ යුතු අවස්ථා (කාලය) නිර්ණය කිරීම
- ස්නේහක තෙල් නිවැරදි ක්‍රමවේදයට ඉවත් කිරීම
- ස්නේහක තෙල් නියමිත මට්ටමට පවත්වා ගැනීම

නිපුණතා මට්ටම 4.3 : මෝටර් සයිකලයක (යතුරු පැදියක) එළවුම් දම්වැල නිසි පරිදි සීරු මාරු කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 05

- ඉගෙනුම් පල :
- යාන්ත්‍රික ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධති විස්තර කරයි.
  - එළවුම් දම්වැල් ක්‍රමයේ දෝෂ පරීක්ෂාකොට තහවුරු කර ගනියි.
  - එළවුම් දම්වැල නිසි ආතතියට සකසයි.
  - වේගය හා ව්‍යාවර්තය වෙනස් කිරීමේ ක්‍රමවේද විස්තර කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

*එන්ජිමේ ජවය පදවන රෝද වෙත ලබා දීම සඳහා යන්ත්‍රවල භාවිත සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම හඳුනාගනිමින්, යතුරු පැදියක ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමයේ සරල දෝෂ හඳුනාගෙන නිවැරදි කිරීමේ හැකියාව ලබා දීම මෙම නිපුණතා මට්ටමින් අපේක්ෂිත ය.*

- මෝටර් සයිකලක් පදනම් කර ගනිමින් හා වෙනත් යන්ත්‍රවල ජව සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදා ගනු ලබන ක්‍රමවේද ඉස්මතු වන ආකාරයේ සුදුසු ප්‍රවේශයක් යොදා ගනිමින් පාඩම ආරම්භ කරන්න.
- පා පැදියේ ජව සම්ප්‍රේෂණ උපාංග හඳුනා ගැනීමට හා ජව සම්ප්‍රේෂණ උපාංග නම් කර හඳුනා ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- මෝටර් සයිකලයේ ජව සම්ප්‍රේෂණ උපාංග හඳුනාගෙන එහි නම් හා හැඩයයන් විමර්ශනයට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- එළවන ගියර රෝද හා එළුවෙන ගියර රෝදවල වෙනස්කම්, වේගය හා ව්‍යාවර්තය කෙරෙහි ඇතිකරන බලපෑම් සාකච්ඡා මගින් තහවුරු කරවන්න.
- ඉවත් කරන ලද දැතිරෝද හා යතුරු පැදි දම්වැල් හා භාවිතයේ ඇති දැති රෝදවල වෙනස්කම් සාකච්ඡා කරමින් එම දැති රෝද ඉවත් කිරීමට හේතු තහවුරු කරවන්න.
- දුරස්ථ ව පිහිටි ස්ථාන දෙකකට ජවය සම්ප්‍රේෂණයට දම්වැල් හා දැතිරෝද භාවිතයේ හැකියාව සාකච්ඡා කරන්න.
- දම්වැල් හා දැතිරෝද එළවුම් ක්‍රමයේ උපාංගවල ඇතිවන දෝෂ තහවුරු කිරීමට සාකච්ඡාවක් යොදා ගන්න.
- දම්වැලේ නිදහස් වලිත දුරක් පවත්වා ගැනීම පිළිබඳ කරුණු ඉස්මතු කරවන්න.
- දම්වැලේ අධික නිදහස් වලිත දුර සීරුමාරු කිරීම සඳහා වූ අනුපිළිවෙළ භාවිත කරමින් දම්වැලේ ආතතිය සීරුමාරු කරවන්න.
- කාර්යය කරන අතරතුර දී ආවුද හා උපකරණ නිවැරදි ව යොදා ගැනීම, ශිල්ප ක්‍රම භාවිතය පිළිබඳ ව මඟ පෙන්වීම කරන්න.
- බුරුල් කරන ලද කොටස් නැවත නිවැරදි ආතතියට තද කර රෝදය කරකවමින් ආතතිය පරීක්ෂා කරවන්න.
- දම්වැලේ ගෙවීම අවම කිරීම සඳහා ස්නේහක තෙල්වල අවශ්‍යතාව ඉස්මතු කරමින් ස්නේහනය කරවන්න.

මූලික වදන්/සංකල්පය :

- යන්ත්‍රවල ජව සම්ප්‍රේෂණය - Power transmission of machine
- ජව සම්ප්‍රේෂණ උපාංග - Components of power transmission
- එළවන ගියර රෝද - Drive gear wheel
- එළුවෙන ගියර රෝද - Driven gear wheel

- වේගය හා ව්‍යාවර්තය - Speed & Torque
- දම්වැල් හා දැතිරෝදය - Spocket & Chain
- දම්වැලේ නිදහස් චලන දුර -
- දම්වැලේ අධික නිදහස් චලන දුර -
- දම්වැලේ ආතතිය -

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- මෝටර් සයිකලයක්
- භාවිතයෙන් ඉවත් කළ දම්වැල් එළවුම් දැති රෝද කිහිපයක්
- යතුරු ගොනුවක්
- පොදු අත් අඬුව
- ඉස්කුරුප්පු නියන
- ස්නේහක තෙල්
- රෙදි කැබලි

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- ජව සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදා ගන්නා යාන්ත්‍රික ක්‍රම නම් කිරීම
- දම්වැල් හා දැති රෝද ක්‍රමයේ වාසි පැහැදිලි කිරීම
- දම්වැල් ක්‍රමයේ දෝෂ පරීක්ෂා කිරීම.
- නිවැරදි ආතතියට දම්වැල සිරුමාරු කිරීම
- දම්වැල ස්නේහනය කිරීම

- නිපුණතාව 5 : එන්ජිමක සිසිලන ද්‍රව මට්ටම නිවැරදි කරයි.
- නිපුණතා මට්ටම 5.1 : එන්ජිමක සිසිලන පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය විස්තර කරයි.
- කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04
- ඉගෙනුම් පල :
- එන්ජිමක් නිරතුරු ව තාපය නිපදවන බව විස්තර කරයි.
  - එන්ජිමේ තාපය නිරතුරු ව ඉවත් කළ යුතු බව පිළිගනියි.
  - එන්ජින් සිසිල් කිරීමට ජලය හා වාතය යොදා ගැනීම පිළිබඳ ව සංසන්දනය කරයි.
  - ජල සිසිලන උපාංගවල කාර්යයන් පැහැදිලි කරයි.
  - ජල සිසිලන දෝෂ විශ්ලේෂණය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

*වාහනවල එන්ජිම ක්‍රියාත්මක වන විට එහි උපදින තාපය හේතුවෙන් එන්ජිම උණුසුම් වේ. එහි දී පමණ ඉක්මවා එන්ජිමේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැගීම පාලනය කළ යුතු වේ. මේ සඳහා යොදා ගන්නා සිසිලන පද්ධතිවල භාවිත උපක්‍රම පිළිබඳ ව ද, උපාංග හා ඒවායේ කාර්යය පිළිබඳ ව ද අවබෝධය ලබා දෙමින් දෝෂ අනාවරණයට මග පෙන්වීම මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ.*

- ධාවනයේ පවතින එන්ජිමක් උණුසුම් ව පවත්නා බව පත්තියට තහවුරු කරවමින් ජව උත්පාදනයේ දී ඉන්ධන දහනය කරවීමෙන් එන්ජිම තුළ තාපය උපදවන බව සිසුන්ට අවබෝධ කරවන්න.
- එන්ජිම තුළ උපදින තාපය පරිසරයට ගලා නොයාම තුළ එන්ජිමේ උෂ්ණත්වය ප්‍රශස්ත මට්ටම ඉක්මවා හානිකර මට්ටමකට එළඹිය හැකි බව සාකච්ඡා කරන්න.
- එහි දී ක්‍රියාකාරී කොටස්වල ප්‍රසාරණ වාසි ඉක්මවීම නිසා කොටස් ගෙවීම හා එන්ජිම සිරවීමට ඇති අවදානම මතුකර දක්වන්න.
- එන්ජිම තුළ උපදින තාපය පරිසරයට මුදා හරිමින්, උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම පාලනයේ ඇති වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- ජලයෙන් සිසිල්වන හා වායුවෙන් සිසිල් වන එන්ජින් හෝ ආකෘති ප්‍රදර්ශනය කරන්න. ඒවායේ සිසිලනය හා සබැඳි භෞතික පෙනුමේ විවිධත්වය සංසන්දනය කරවන්න.
- එන්ජින්වල හරස් කඩ රූපසටහන් ඇසුරින් සිසිලන ක්‍රමවල, සිසිලන ක්‍රියාකාරීත්වය සංසන්දනය කිරීමට සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- වායු සිසිලනය කෙරෙහි සිසිලන වරල්වල පෘෂ්ඨය වර්ග ඵලයේ දායකත්වය සාකච්ඡා කරන්න.
- ජල සිසිලනය කෙරෙහි ජල සංසරණයේ දායකත්වය සාකච්ඡා කරන්න. ජල කුහරවල අවශ්‍යතාව විමසන්න.
- වායු සිසිලනයේ දී සිසිලන වරල් මත වැඩි වායු ප්‍රමාණයක් ගැටීමට සැලැස්වීම හා ජල සිසිලනයේ දී වැඩි ජල සංසරණ සීඝ්‍රතාවක් ඇති කිරීම සිසිලනය පහසු කිරීමට හේතුවන බව මතුකර දක්වන්න.
- සිසිලන කාර්යක්ෂම කිරීම සඳහා ජල සිසිලන පද්ධතියක පැවතිය යුතු මූලිකාංග සාකච්ඡා කරමින් ඒ සඳහා යොදාගත යුතු උපක්‍රම සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- ජල සිසිලනයේ දී ජලය වක්‍රීය ව සංසරණය කිරීමේ හැකියාව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- ජලය සංසරණය කරවීමට ජල පොම්පයක් භාවිතය, එන්ජිම තුළින් අවශෝෂණය වන තාපයෙන් උණුසුම් වන ජලය නැවත සිසිල් කිරීම සඳහා විකිරකයක් භාවිතය, විකිරකය සිසිල් කිරීමට අවානක් (සිසිලන පංකාවක්) භාවිතය යන කරුණු මතුකර දක්වන්න.

- මෙහි දී ජල සිසිලනයේ විවිධ ක්‍රම (තර්මෝ සයිපන් ක්‍රමය හා පොම්ප ක්‍රමය) සංසන්දනය කරවන්න.
- ජල සිසිලනය ඇතුළත් සුදුසු රූප සටහන් හෝ එන්ජිමක් පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කර සිසිලන පද්ධතියට ඇතුළත් උපාංග හා ඒවා එකිනෙක සම්බන්ධ ව ඇති ආකාරය හඳුන්වා දෙන්න.
- විකිරකය, සොඩනල, පිටාර ටැංකිය, ජල පොම්පය, විකිරක පියන වැනි උපාංගවල කාර්යය මතු කර දක්වන්න.
- එන්ජිම බොහෝ සෙයින් උණුසුම් වීම හෝ සිසිලන ජලය පැසීම (නැටීම) මගින් සිසිලන ක්‍රියාව නිවැරදි ව සිදු නොවීම ප්‍රදර්ශනය කෙරෙන බව මතුකර දක්වන්න.
- සිසිලන ක්‍රියාව නිවැරදි ව සිදු නොවීමට බලපෑ හැකි සාධක සිසුන් සමග සාකච්ඡා කරන්න.
- සිසිලන ක්‍රියාව නිවැරදි ලෙස සිදු නොවීම කෙරෙහි, ජල ප්‍රමාණය අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා අඩු වීම හේතු වන බව මතුකර දක්වන්න.
- ජල ප්‍රමාණය නිරන්තරයෙන් අඩුවීම කෙරෙහි බලපාන සාධක ලෙස,
  - ජලය කාන්දු වීමේ දෝෂ
  - ජලය වැඩි උෂ්ණත්වයකට එළැඹී වාෂ්ප වීම වැනි කරුණු මතු කර දක්වන්න.
- ජල සංසරණය යහපත් අයුරින් සිදු නොවීමට හේතු විය හැකි කරුණු සාකච්ඡා කරන්න. මෙහි දී තාප පාලන කපාටයේ (තර්මෝ ස්ටැට් වැල්වයේ) අවශ්‍යතාව මතුකර දක්වන්න.
- පංකාව (අවාන) භ්‍රමණය වීම නිසි ලෙස සිදු නොවීම සිසිලනය කෙරෙහි ඇති කරන බලපෑම සාකච්ඡා කරන්න.
- විකිරක දැල අවහිර වීම සිසිලනය කෙරෙහි ඇති කරන බලපෑම සාකච්ඡා කරන්න.
- යහපත් ලෙස සිසිලන පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කර වීමට පද්ධතියේ සරල නඩත්තු කිරීමේවල අවශ්‍යතාව සිසුන්ට අවධාරණය වන සේ සාකච්ඡා කරන්න.

**මූලික වදන්/සංකල්පය :**

- එන්ජිමේ ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්ව මට්ටම - Suitable Temperature Level of the Engine
- වායු සිසිලනය - Air cooling
- ජල සිසිලනය - Water cooling
- සිසිලන වරල් - Cooling fins
- ජල පොම්පය - Water pump
- විකිරකය - Radiator
- සිසිලන පංකාව - Cooling fan

**ගුණාත්මක යෙදවුම් :**

- ක්‍රියාකාරී එන්ජිමක්.
- වායු සිසිලනය හා ජල සිසිලනය ඇතුළත් එන්ජින්වල හරස්කඩ රූප සටහන් හෝ ආදර්ශ
- ජල සිසිලන පද්ධතියක ඇතුළත් උපාංගවල රූප සටහන් හෝ ආදර්ශ උපාංග සම්බන්ධ වී ඇති ආකාරය දැක්වෙන රූප සටහන් හෝ ආදර්ශක.

**ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :**

- එන්ජිමක සිසිලන පද්ධතියේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කිරීම
- එන්ජිමක් සිසිල් කිරීමේ ප්‍රධාන සිසිලන ක්‍රම දෙක ජලයෙන් සිසිල් කිරීම හා වායුවෙන් සිසිල් කිරීම බව ප්‍රකාශ කිරීම
- ප්‍රධාන සිසිලන ක්‍රම ඇතුළත් එන්ජින්වල දළ රූප ඇඳ උපාංග නම් කිරීම
- සිසිලන පද්ධතියක දැකිය හැකි දෝෂ හා මූලික ලක්ෂණ විස්තර කිරීම
- ජල සිසිලන පද්ධතිය ඇතුළත් උපාංගවල කාර්යය වෙන් වෙන්ව දැක්වීම

නිපුණතා මට්ටම 5.2 : සිසිලන ද්‍රව පිළිබඳ අවබෝධය විදහා දක්වයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 01

ඉගෙනුම් පල : 

- ජලය හා නවීන සිසිලන ද්‍රව අතර සම්බන්ධය සංසන්දනය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

එන්ජිමක් සිසිල් කිරීම සඳහා සාමාන්‍යයෙන් ජලය භාවිත කළ ද ජලයේ පවත්නා දුර්වලතා අවම වන සේ නිෂ්පාදනය කරනු ලබන ද්‍රව වර්ග වර්තමානයේ විකල්ප ලෙස භාවිත කරයි. එවැනි ද්‍රවවල පවත්නා ගුණ ජලය හා සැසඳීම මේ යටතේ සාකච්ඡා කරනු ලැබේ.

- ජල සිසිලන පද්ධතියක ජලය යොදා ගැනීමේ වැදගත්කම ජලයේ සාමාන්‍ය භෞතික ලක්ෂණ පදනම් කර ගනිමින් සාකච්ඡා කරන්න. ජලයේ පවත්නා දුර්වලතා ජල සිසිලන පද්ධතිය කෙරෙහි ඇති කරන අවාසිදායක තත්ත්ව විමසමින් සුදුසු ප්‍රවේශයක් ලබා ගන්න.
- සාමාන්‍ය ජලය යකඩ මළ කෑමට හේතුවීම, ජලයේ ඇති ලවණ හේතුවෙන් ඇලුමිනියම් වැනි ලෝහ විධාදනය වීම, ජලයේ කිවුල් බව හේතුවෙන් ජල මාර්ගවල සිදුරු අවහිර වීම, වැනි කරුණු මතු කර දැක්වීමට උදාහරණ සේ යොදා ගන්න.
- තෙල් කුණු ජලයේ දිය නොවීම නිසා ජල මාර්ග තුළ තැන්පත් වීම සිසිලනයට බාධා කරන බව මතුකර දක්වන්න.
- සිසිලනය හොඳින් සිදුවීම කෙරෙහි ද්‍රව්‍යයක පැවතිය යුතු ගුණ පිළිබඳ ව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- ශීත දේශගුණික රටවල, ජලය අයිස් බවට පත්වීමේ දී පරිමාව විශාල වීම ගැටලු ඇති කරන බව සිසුන්ට වටහා දෙන්න. ඒ ඇසුරින් සිසිලන ද්‍රවවල ද්‍රවාංකය 0 °C ට වඩා බොහෝ පහළ අගයක පැවතීමේ වටිනාකම මතුකර දක්වන්න.
- නූතන සිසිලන ද්‍රව අඩංගුකර තිබූ ඇසුරුම් ලේබල පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කර එම ද්‍රව පන්තියට හඳුන්වා දෙන්න.
- නූතන සිසිලන ද්‍රවවල පවතින ගුණ සාකච්ඡා කරන්න. ඒ තුළින් පහළ ද්‍රවාංකයක් පැවතීම, යකඩ නළවල මල නොබැඳීම, තෙල් කුණු නොබැඳීම වැනි කරුණු මතුකර දක්වන්න.
- උචිත ලෙස මිශ්‍රකළ නූතන සිසිලන ද්‍රව මිශ්‍රනයක් සැකසීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.

මූලික වදන්/සංකල්පය :

- සිසිලන ජලයේ පවතින දුර්වලතා - Defect of the water cooling
- සිසිලන ද්‍රවවල පවතින ගුණාංග - Properties of the cooling liquid
- සිසිලන ද්‍රවවල ද්‍රවාංකය - Melting point of the cooling liquid

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ජලය හේතුවෙන් මළින වීමට හෝ විධාදනය වීමට ලක් වූ ලෝහ කොටස් (සිසිලන පද්ධතියක කොටස් නම් වඩා යෝග්‍ය වේ.)
- විවිධ වර්ගයේ නූතන සිසිලන ද්‍රව ඇසුරුම් ලේබල
- සිසිලන ද්‍රවය (අමිශ්‍ර) සුළු පරිමාවක් හා මිශ්‍ර කිරීමට ප්‍රමාණවත් ජලය
- සිසිලන ද්‍රව මිශ්‍රනය සැකසීමට අවශ්‍ය මිනුම් ගැනීමට ගැලපෙන මිනුම් සරාවක්
- සිසිලන ද්‍රව මිශ්‍රනය සැකසීමට යෝග්‍ය භාජනයක්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- සිසිලන ද්‍රවයක් ලෙස ජලයේ ඇති වාසි දැක්වීම
- සිසිලන ද්‍රවයක් ලෙස ජලය භාවිතයේ අවාසි දැක්වීම
- නූතන සිසිලන ද්‍රව භාවිතයේ අවශ්‍යතා ව පැහැදිලි කිරීම

- නූතන සිසිලන ද්‍රව නම් කිරීම
- දී ඇති උපදෙස් මත සිසිලන ද්‍රව මිශ්‍රනයක් නිවැරදිව සැකසීම



නිපුණතා මට්ටම 5.3 : විකිරක පියන විවෘත කිරීමේ ආරක්ෂක පිළිවෙත් අනුගමනය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03

- ඉගෙනුම් පල :
- ජල විකිරක පියන විවෘත කිරීමේ දී ආරක්ෂක පිළිවෙත් අනුගමනය කරයි.
  - විකිරක පියනේ යොදා ඇති කපාටවල කාර්යයන් විස්තර කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

ජල සිසිලන පද්ධතියක විකිරකය හා සබැඳි විකිරක පියන, සිසිලන පද්ධතිය තුළ සුවිශේෂී කාර්යයක් ඉටු කරයි. ඒ පිළිබඳ ව කරුණු මතුකර දැක්වීමටත්, විකිරක පියන හැසිරවීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු සාකච්ඡා කිරීමත් මෙයින් සිදු කෙරේ.

- සිසිලන පද්ධතියට ජලය පිරවීමේ අවශ්‍යතාව සහ ජලය ඉන් ඉවතට යාම වැළැක්වීමේ අවශ්‍යතාව මතු කරමින් විකිරක පියනක වැදගත්කම සාකච්ඡාවට භාජනය වන ලෙස උචිත ප්‍රවේශයක් ලබා ගන්න.
- පන්තියේ සිසුන් උචිත ලෙස කණ්ඩායම් කර විකිරක පියනක හා සාමාන්‍ය මූඩියක ඇති විශේෂතා සංසන්දනයට අවශ්‍ය පහසුකම් හා ගුණාත්මක යෙදවුම් ලබා දෙන්න.
- විකිරක මූඩියක සැකැස්ම හා එහි කොටස් පිළිබඳ ව අවබෝධය ලබා දීමට හැකි වන රූප සටහනක් හා කොටස් වෙන් කරන ලද විකිරක මූඩි හෝ ආදර්ශ ලබා දෙමින් අවශ්‍ය මග පෙන්වීම් කරන්න.
- විකිරක පියනේ ක්‍රියාකාරීත්වය හඳුනා ගැනීමට අවශ්‍ය තොරතුරු සපයමින් අදාළ කරුණු පැහැදිලි කරන්න.
- විකිරක පියනේ හැසිරීම එන්ජමේ සිසිලන කාර්යයට ඇතිකරන බලපෑම් හා පිටාර ටැංකිය අතර සබඳතාව අවශ්‍ය රූප සටහන් මගින් ප්‍රදර්ශනය කරමින් සාකච්ඡා කරන්න.
- උණුසුම් ව පවතින එන්ජමක විකිරක පියන විවෘත කිරීමට යාමේ අවදානම සහ ඇතිවිය හැකි අනතුරු (හුමාලයට පිළිස්සීමේ හැකියාව) මතුවන සේ සාකච්ඡාවක් කරන්න.
- අවශ්‍යතාව මත විකිරක පියන විවෘත කිරීමේ දී පිළිපැදිය යුතු ආරක්ෂක ක්‍රම විස්තර කරන්න. එවැනි අවස්ථා අත්දැකීම් වශයෙන් ලබා දීමට උත්සාහ කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්පය :

- විකිරක පියන - Radiator Cap
- විකරකයේ පියන ඉවත් කිරීම - Remove the Radiator Cap

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- විකිරක පියනක් හෝ අදාළ රූප සටහනක්.
- කොටස් වෙන් කළ විකිරක පියනක් හෝ කීපයක්.
- විකිරක පියනක හරස්කඩ දැක්වෙන රූප සටහනක්
- විකිරකය, විකිරක පියන හා පිටාර ටැංකිය අතර සම්බන්ධය දැක්වෙන රූප සටහන්.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- විකිරක පියනක කොටස් නම් කරයි.
- විකිරක පියනක දළ හරස්කඩ රූප සටහනක් අදිය.
- විකිරක පියනක ක්‍රියාකාරීත්වය විස්තර කරයි.
- අවශ්‍යතා ව මත විකිරක පියනක් විවෘත කිරීමේ දී යෝග්‍ය පිළිවෙත් අනුගමනය කරයි.

- නිපුණතා මට්ටම 5.4 : විකිරකයේ සිසිලක ද්‍රව මට්ටම නිවැරදි කරයි.
- කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03
- ඉගෙනුම් පල :
  - අධික ලෙස උණුසුම් වූ එන්ජමකට සිසිලන යෙදීම එන්ජම සිසිල් වූ පසු සිදු කරයි.
  - අදාළ මට්ටම දක්වා සිසිලක පුරවයි.
  - විකිරක පියන පරීක්ෂා කර සවි කිරීමේ දී නිවැරදි ක්‍රම අනුගමනය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

*ද්‍රව සිසිලන පද්ධතියකින් ඉටුවිය යුතු කාර්යය සාර්ථක වීම සඳහා සිසිලන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණවත් ලෙස පවත්වා ගත යුතු ය. සිසිලන ද්‍රවයේ අඩුව පිරවීම, විවිධ තත්ත්වවල දී සිදු කළ යුතු ආකාරය පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබාදීම මෙහි දී සිදු කෙරේ.*

- සිසිලන ද්‍රවයේ අඩු වීම නිසා එන්ජමට විය හැකි ආපදා හේතුවෙන් තම දෛනික කටයුතුවලට ඇති වන ගැටලු විමසමින් සිසිලන ද්‍රවමට්ටම දෛනික ව පරීක්ෂා කිරීමේ අවශ්‍යතාව මතුවන අයුරින් උචිත ලෙස පාඩමට අවතීර්ණ වන්න.
- සිසිලන ද්‍රව්‍ය පවත්වාගත යුතු ප්‍රශස්ත මට්ටම සාකච්ඡාවට භාජනය කර පිටාර මට්ටම තෙක් ද්‍රව පිරවීමේ අවශ්‍යතාව අවධාරණය කරන්න.
- අධික ලෙස උණුසුම් ව පවතින එන්ජමකට සිසිලන ද්‍රව්‍ය යෙදීමේ අහිතකර බව හා ඉන් ඇති විය හැකි හානි පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.
- අධික ලෙස උණුසුම් ව පවතින එන්ජමකට සිසිලන ද්‍රව අඩුව පිරවීමට යෝග්‍ය තත්ත්වය සාකච්ඡාවට භාජනය කරමින්, සිසිලන ද්‍රව්‍ය පිරවීමේ දී එන්ජම නිවෙන තුරු සිටිය යුතු බව අවධාරණය කරන්න.
- එන්ජම නිවැරදි පසු විකිරක පියන විවෘත කර ද්‍රව අඩුව පරීක්ෂා කිරීමට හැකිවන ප්‍රායෝගික කාර්යයක් සුදානම් කර සිසුන්ට එම අත්දැකීම ලැබීමට අවස්ථාව දෙන්න.
- සිසිලන ද්‍රවය, රොඩු කුණුවලින් තොර වීමේ අවශ්‍යතාව මතු කර දක්වන්න.
- සුදානම් කරගනු ලබන සිසිලන ද්‍රව්‍ය හෝ ද්‍රව මිශ්‍රණ ය විකිරකයේ පිටාර ද්‍රව මට්ටමට පිරවීමට අවකාශය ලැබෙන ලෙස උචිත ක්‍රියාකාරකමක සිසුන් යොමු කරවන්න.
- විකිරකයේ විශාල ද්‍රව අඩුවීමක් පෙන්නවයි නම් ද්‍රව කාන්දුවීම් ඇති දැයි පරීක්ෂා කිරීමේ වැදගත්කම මතු කරමින් ඒ සඳහා සිසුන් යොමු කරවන්න.
- විකිරක පියන යථා පරිදි විකිරකයට සම්බන්ධ කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දීමට කටයුතු කරන්න.
- එන්ජම ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් ද්‍රවය ජීඩනයට ලක්වීමට ඉඩ හැර නැවත කාන්දුවීම් පරීක්ෂා කිරීම උචිත බව සිසුන්ගේ අවධානයට යොමු කරවන්න.
- විකිරක පියන නිවැරදි ලෙස ක්‍රියාත්මක වන්නේ දැයි පරීක්ෂා කිරීම සිදු කිරීමෙන් අනතුරු ව විකිරකයට සම්බන්ධ කිරීමේ යෝග්‍යතා සාකච්ඡාකර ඒ අනුව කටයුතු කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.

මූලික වදන්/සංකල්පය :

- සිසිලන ද්‍රවයේ අඩුවීම නිසා සිදුවිය හැකි හානි
- සිසිලන ද්‍රවයේ ප්‍රශස්ත මට්ටම - Level of the cooling liquid
- සිසිලන ද්‍රවයේ පවිත්‍රතාව - Purity of the cooling liquid

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ද්‍රව සිසිලන පද්ධතිය ඇතුළත් එන්ජමක්

- උචිත සිසිලන ද්‍රවයෙන් ප්‍රමාණවත් පරිමාවක්

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- සිසිලන ද්‍රව මට්ටම යථා තත්ත්වයට පත් කිරීමේ දී එන්ජිම නිවී තිබීමේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කිරීම.
- සිසිලන ද්‍රව මට්ටම පරීක්ෂාකර බලා ද්‍රවයේ ප්‍රමාණවත් බව පිළිබඳව නිවැරදි ව ප්‍රකාශ කිරීම
- සිසිලන ද්‍රවය විකිරකයට පිරවීමෙන් නිවැරදි කිරීම
- විකිරක මූචිය පරීක්ෂා කර සවිකිරීම
- කාන්දු පරීක්ෂා කිරීමේ සුදානම ප්‍රදර්ශනය කිරීම

නිපුණතාව 6 : අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා ද්‍රාව පීඩනය යොදා ගන්නා අවස්ථා නිරූපනය සඳහා ආකෘති තනයි.

නිපුණතා මට්ටම 6.1 : ජවය සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රම හා මූලධර්ම විමසා බලයි.

කාලවිච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06

- ඉගෙනුම් පල :
- ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම අතුරෙන් කාර්යයට අදාළ ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමය තෝරා ගැනීම සාධාරණීකරණය කරයි.
  - ජව සම්ප්‍රේෂණය හා සබැඳි මූල ධර්ම විස්තර කරයි.
  - ද්‍රව පීඩනය ජව සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදා ගැනීමේ වාසි සාකච්ඡා කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

*බොහෝ යාන්ත්‍රික ක්‍රියාවලි තුළ, එක් තැනක උපදින ජවය තවත් තැනකට සම්ප්‍රේෂණය කරමින් අවශ්‍යතා ඉටු කරගන්නා බව පෙනී යයි. මෙවැනි අවස්ථාවල යොදාගෙන ඇති විවිධ ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම හා ඒවාට අදාළ මූලධර්ම පිළිබඳ සරල අවබෝධයක් ලබා දීම අපේක්ෂා කෙරේ.*

- විවිධ යන්ත්‍ර (පාපැදිය, මෝටර් රථය, බැකෝ යන්ත්‍රය, මහන මැෂිම) හෝ ඒවායේ ආකෘති හෝ රූප සටහන් ප්‍රදර්ශනය කරමින් ජවය සපයනු ලබන ප්‍රාථමික වාලකය හෝ ජව මූලිකයේ සිට කාර්යය ඉටුකර ගන්නා තැනට ජවය ගෙන යාමේ (සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ) අවශ්‍යතාව, මතු වන ලෙස සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
- දම්වැල් හා දැති රෝද, කප්පි හා පටි, දඬු හා රැහැන් යන ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම ඇතුළත් විවිධ යන්ත්‍ර හෝ යන්ත්‍රවල රූප සටහන් උපයෝගී කර ගනිමින් ජවය සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදාගෙන ඇති ක්‍රම සාකච්ඡා කරන්න.
- ඉහත සාකච්ඡා කල ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමවල වාසි හා අවාසි සංසන්දනය කරවන්න. ඒ ඔස්සේ අවශ්‍යතාව අනුව හා අවස්ථානුකූල ව උචිත ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමයක් තෝරාගත යුතු බව මතු කර දක්වන්න.
- ජව සැපයුම මගින් යොදන ආයාසය හා ඉන් හසුරුවන භාරයේ විශාලත්වය, එක් එක් ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමයේ ඇතුළත් මූලිකාංග ඇසුරින් සාකච්ඡා කරන්න. ඒ අනුව යාන්ත්‍ර වාසිය හා එහි විශාලත්වයට බලපාන සාධක මතුකර දක්වන්න.
- එක් එක් ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමය උදාහරණ සේ ගනිමින් ආයාසය ගමන් ගන්නා දුර අනුව භාරය ගමන් ගන්නා දුර අතර සම්බන්ධතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක පන්තියෙන් විමසන්න. ප්‍රවේග අනුපාතයට අර්ථකථනයක් දෙන්න.
- නිර්මාණයක් තුළ ප්‍රවේග අනුපාතයේ වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- උචිත ලෙස යාන්ත්‍ර වාසිය/ප්‍රවේග අනුපාතය හැසිරවිය හැකි ක්‍රම සාකච්ඡා කරන්න.
- ජව සම්ප්‍රේෂණය සඳහා ද්‍රව භාවිත අවස්ථා සඳහා උදාහරණ පන්තියෙන් විමසන්න. උචිත රූප සටහන් හෝ ආදර්ශ, ප්‍රදර්ශනය කරන්න.
- සරල ක්‍රියාකාරකම් හා ආදර්ශ මගින් එක ම ද්‍රාව පද්ධතියක තිරස් මට්ටමේ පීඩන සමාන වන බව සිසුන්ට තහවුරු කරවන්න.
- ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණයේ දී භාවිත උපාංග ඇතුළත් රූප සටහන් හෝ ආදර්ශ පන්තියට ප්‍රදර්ශනය කරමින්, උපාංග හා ඒවායේ අවශ්‍යතා සාකච්ඡා කරන්න.
- විවිධ හරස්කඩ වර්ග එලයෙන් යුතු පිස්ටන්/සිලින්ඩර ඒකක (සිරිංජ් වැනි) හා උචිත සම්බන්ධක නළ යොදා ගනිමින් ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණයේ සරල අත්දැකීම් ලබා ගැනීමට

සිසුන් යොමු කරවන්න.

- සරල අවශ්‍යතා සඳහා ද්‍රව ජව සම්ප්‍රේෂණය යොදා ගැනීමේ හැකියාව පත්තියෙන් විමසා බලන්න.
- ද්‍රව ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක පිස්ටන් මත යෙදෙන පීඩනය හා බලය අතර සබඳතාව සිසුන්ට අවබෝධ කරවන්න.
- ද්‍රව ජව සම්ප්‍රේෂණයේ දී ආයාසය හා භාරය අතර සම්බන්ධතාව සිසුන්ට අවබෝධ කරවන්න.
- ද්‍රව ජව සම්ප්‍රේෂණයේ දී ආයාසය ගමන් ගන්නා දුර හා භාරය ගමන් ගන්නා දුර අතර සබඳතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක හා ඒ අනුව ප්‍රවේග අනුපාතය හැසිරවීමේ හැකියාව විමසා බලන්න.
- ද්‍රව පීඩනය ජව සම්ප්‍රේෂණයට යොදා ගැනීමේ වාසි සාකච්ඡා කරන්න.
- සරල නිර්මාණයක් සඳහා උචිත ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමයක් තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු කරුණු සාකච්ඡා කරමින්, එවැනි සිසු යෝජනා සාධාරණීකරණයට හේතු විමසමින් අගයන්න.

**මූලික වදන්/සංකල්පය :**

- ජව සම්ප්‍රේශණ ක්‍රම - Power transmission system
- ආයසය හා භාරය අතර සම්බන්ධය -
- ප්‍රවේග අනුපාත/යන්ත්‍ර වාසිය - Speed ratio / Mechanical Advantage
- ද්‍රව ජව සම්ප්‍රේශණය - Hydraulic power transmission
- බලය හා පීඩනය අතර සම්බන්ධය - Combination of power & presure

**ගුණාත්මක යෙදවුම් :**

- දම්වැල් හා දැනිරෝද, කප්පි හා පටි, දඬු හා රැහැන් ඇතුළත් ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම යෙදූ ක්‍රියාකාරී යන්ත්‍ර හෝ ආදර්ශ හෝ රූප සටහන්
- ද්‍රව ජව සම්ප්‍රේෂණය ප්‍රදර්ශනය කරන ආදර්ශයක් හෝ රූප සටහන්
- විවිධ විෂ්කම්භයෙන් යුත් පිස්ටන්-සිලින්ඩර ඒකක (සිරිංජර්) කීපයක්
- සිරිංජර් සම්බන්ධ කළ හැකි උචිත නළ මීටර කීපයක්
- ප්‍රමාණවත් තරම් ජලය හා බඳුනක්

**ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :**

- ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම නම් කිරීම
- ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම තුළ ඇතුළත් ප්‍රධාන උපාංග ඇතුළත් කර ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමයක නිවැරදි දළ රූප සටහනක් ඇඳීම
- ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමවල වාසි හා අවාසි සංසන්දනාත්මක ව දැක්වීම
- යාන්ත්‍ර වාසිය හා ප්‍රවේග අනුපාතය හැසිරවීමේ ක්‍රම යෝජනා කිරීම
- තෝරාගත් අවශ්‍යතාවකට උචිත ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමයක් තෝරා ගැනීම හා එය සාධාරණීකරණයට හේතු දැක්වීම

නිපුණතා මට්ටම 6.2 : ද්‍රාව පීඩනය භාවිතයෙන් අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා සරල ආකෘති තනයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 06

- ඉගෙනුම් පල :
- සරල අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා සිලින්ජර භාවිතයෙන් ඇටවුම් සඳහා සැලසුම් සකස් කරයි.
  - ස්ථානයට ගැලපෙන පරිදි සිලින්ජර තෝරා ගනියි.
  - සරල ආකෘති තනයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

*ජව සම්ප්‍රේෂණය ඇතුළත් භාර හැසිරවීමේ කාර්යයට උචිත ලෙස ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණ මූලධර්මවලට අනුකූල ව ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක් සකස් කිරීමේ පූර්ව අත්දැකීමක් ලබා දීම මෙම පාඩම මගින් සිදු කෙරේ.*

- ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණ සහිත යන්ත්‍රවල ක්‍රියාකාරීත්වය සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- ඒවායේ උපාංග කාර්යය අනුව හැසිරෙන ආකාරය සාකච්ඡා කරමින් එම ක්‍රියාකාරීත්වයේ ආදර්ශයක් සිරින්ජර යොදාගෙන ඉදිරිපත් කළ හැකි බව මතු කරවන්න.
- පන්තියේ සිසුන් උචිත ලෙස කණ්ඩායම් කර කිසියම් කාර්යයක් සඳහා ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණය යොදා ගැනීම සඳහා නිර්මාණ යෝජනාවක් ලෙස කණ්ඩායමට ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- ඉදිරිපත් කළ නිර්මාණය සඳහා නිර්මාණ සාරාංශයක් සකස් කරවන්න.
- නිර්මාණය සඳහා වූ පිරිවිතර සැකසීමට පන්තියට සහාය වන්න.
- කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කළ නිර්මාණ යෝජනාවල ආදර්ශ සඳහා සැලසුම් සකස් කිරීමටත් අවශ්‍ය රූප සටහන් ඇඳීමටත් කණ්ඩායමට අවශ්‍ය උපදෙස් සපයන්න.
- සිසුන් සකස් කරගත් සැලසුමට අනුකූල ව, නිර්මාණයට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා ප්‍රමාණ ලැයිස්තු ගත කරවන්න.
- ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණයේ දී ජව සැපයුම් සිලින්ජර හා ජව ප්‍රතිදාන සිලින්ජර අවශ්‍යතාවට ගැලපෙන ලෙස තෝරා ගැනීම සඳහා අදාළ මූලධර්ම යොදා ගත යුතු ආකාරය පන්තියෙන් විමසමින්, උචිත විශාලත්වයෙන් යුතු සිරින්ජර තෝරා ගැනීමට සිසුන්ට සහාය වන්න.
- සිලින්ජර එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීමේ ක්‍රමවේද තුළ තිබිය යුතු ගුණාංග සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- ඒ අනුව සිලින්ජර සම්බන්ධ කිරීමට උචිත නල සපයා ගැනීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- නිර්මාණය ඉදිකර එය ක්‍රියාකාරී ආදර්ශයක් ලෙස පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට කණ්ඩායම්වලට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
- මූලධර්මවලට අනුකූල ව සංවර්ධන යෝජනා සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- නිර්මාණ හා සංවර්ධන යෝජනා අගයන්න.

මූලික වදන්/සංකල්පය :

- සිලින්ජර සම්බන්ධ කිරීමේ උපාංග - Components of combine the cylingers
- සිලින්ජර සම්බන්ධ කිරීමේ ක්‍රම - Method of the combine cylingers

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ප්‍රමාණවත් විශාලත්වයෙන් යුතු ලෑලි හා අනෙකුත් දැව
- අවශ්‍ය විශාලත්වයෙන් යුතු ලෝහ තහඩු

- අවශ්‍ය පමණ ඇණ හා මුර්ච්චි
- විවිධ හා අවශ්‍ය විශාලත්වයන්ට අනුව සිලින්ජර් හා සම්බන්ධ නළ
- අදාළ අත් ආවුද හා උපකරණ
- අවශ්‍ය වෙනත් ද්‍රව්‍ය (සිසු නිර්මාණවලට අනුකූල ව)

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- ආකෘතිය සකස් කිරීම සඳහා සැලසුමේ අදාළ බව තහවුරු කිරීම
- අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ලැයිස්තුව සැකසීම
- ආකෘති සැලසුමට අනුකූල ව ද්‍රාව සම්ප්‍රේෂණ මූල ධර්ම යොදා ගැනීම
- ආකෘතියේ නිර්මාණශීලී බව රැක ගැනීම
- ක්‍රියාකාරී බවෙහි සාර්ථකත්වය පෙන්වා දීම

නිපුණතාව 7 : විවිධ තාක්ෂණික නිර්මාණ සඳහා භාවිත වන තල රූප ජ්‍යාමිතික මූලධර්ම ආශ්‍රයෙන් අඳියි.

නිපුණතා මට්ටම 7.1 : සරල රේඛා ආශ්‍රයෙන් තල රූප අඳියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 02

- ඉගෙනුම් පල :
- අවශ්‍යතා අනුව සරල රේඛීය දුරක් සමාන ව හෝ සමානුපාතික ව බෙදා ගනියි.
  - දී ඇති දත්ත භාවිතයෙන් ත්‍රිකෝණ නිර්මාණය කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

*තාක්ෂණික අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා බොහෝ විට සරල රේඛා යොදා ගැනේ. සරල රේඛා භාවිත කොට ත්‍රිකෝණ ඇඳ ගැනීමට සිදු වේ. අවශ්‍යතාව මත සරල රේඛා ආධාරයෙන් ත්‍රිකෝණ නිර්මාණය පිළිබඳ ව හුරුවක් ලබා දීම මෙ මගින් අපේක්ෂා කෙරේ.*

- යම් නිශ්චිත දිගක් ඇති සරල රේඛාවක් සමාන කොටස් දෙකකට, තුනකට, හතරකට, පහකට බෙදන අයුරු ආදර්ශන මගින් තහවුරු කරවන්න.
- එලෙස ම සරල රේඛීය දිගක් දී ඇති අනුපාතයකට බෙදා ගන්නා ආකාරය ආදර්ශන මගින් තහවුරු කරවන්න.
- විවිධ ත්‍රිකෝණ නියැදියක් නිර්මාණය කරමින් ඒවා නම් කර හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට අවස්ථාව දෙන්න. ඒවායේ විශේෂත්ව සාකච්ඡා කරන්න.
- තාක්ෂණික අවශ්‍යතාවක් සඳහා 80 mm ක් දිග සරල රේඛාවක් 2:3 අනුපාතයට බෙදා දැක්වීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- පාද අතර අනුපාතය 3 : 4 : 5 වූ පරිමිතිය 130 mm වූ ත්‍රිකෝණයක් නිර්මාණය කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.

මූලික වදන්/සංකල්පය :

- ඇඳීම් උපකරණ - Drawing Instrument
- සරල රේඛා - Straight Line
- සමානුපාතික - Proportion
- ත්‍රිකෝණය - Triangular

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ත්‍රිකෝණවල නියැදි
- කෝදුව
- කවකටුව
- විහිත වතුරසු යුගල
- කඩදාසි

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- නිර්මාණවල නිරවද්‍යතාව පෙන්වා දීම
- මිනුම් නිවැරදි ව භාවිතයට ගෙන ඇඳීම
- රේඛාව අනුපාතයට බෙදා ගැනීම
- පැහැදිලි ව නිර්මාණය කිරීම



නිපුණතා මට්ටම 7.2 : වෘත්ත හා ස්පර්ශක ඇතුළත් නිර්මාණ අදිය.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03

- ඉගෙනුම් පල :
- වෘත්ත හා ස්පර්ශක භාවිතයෙන් විවිධ තල රූප නිර්මාණය කරයි.
  - පහසුවෙන් නිර්මාණය කළ හැකි වන සේ උපකරණ හා භාණ්ඩ සැලසුම් කරයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

*තාක්ෂණික සැලසුම් විත්‍ර විශ්ලේෂණය කළහොත් ඒවායේ වෘත්ත හා ස්පර්ශක අන්තර්ගත ව ඇති බව දැකිය හැකි ය. නිපැයුම් පළමු ව ඉදිරිපත් කරනුයේ කාර්මික විත්‍රයක් අනුසාරයෙනි. ඒ පිළිබඳ ව විශ්ලේෂණ කුසලතා වර්ධනය කරමින් සරල යාන්ත්‍රණවල ඇතුළත් ස්පර්ශක නිර්මාණ කිරීම සඳහා මෙහෙය වීම මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ.*

- වෘත්ත හා ඒවාට ස්පර්ශක නිර්මාණය කරන විවිධ ක්‍රම පියවර ක්‍රමයෙන් පන්තිය දැනුවත් කරන්න.
  - වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකට ස්පර්ශකය ඇඳීම
  - බාහිර ලක්ෂ්‍යයකට සිට වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් ඇඳීම
  - සමාන අරය සහිත වෘත්ත දෙකකට සරල පොදු ස්පර්ශකයක් ඇඳීම
  - සමාන වෘත්ත දෙකකට තීරයක් පොදු ස්පර්ශකය ඇඳීම
  - අසමාන වෘත්ත දෙකකට තීරයක් පොදු ස්පර්ශකය ඇඳීම
- පහත සඳහන් අවශ්‍යතා සඳහා කප්පි දෙකකට පටියක් යොදා ඇති ආකාර ජ්‍යාමිතික ව ඇඳීම සඳහා සිසුන් යොමු කරවන්න.
  - අක්ෂ දෙකකට සවිකොට ඇති අරය 40 mm හා 25 mm වන කප්පි දෙකක් යොදා ඇත්තේ අක්ෂ දෙකෙහි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය අතර දුර 100 mm වන පරිදි ය.
  - මෙම අවස්ථාවේ දී කප්පි දෙක එක ම දිශාවට චලිත වීමට පටිය යොදා ඇති අවස්ථාව.
  - මෙම කප්පි ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට චලිත කරවීමට පටිය යොදා ඇති අවස්ථාව.
- සිසුන් කාර්යයෙහි යෙදෙන අවස්ථාවල දී අවශ්‍ය වූ විට මඟ පෙන්වීම් කරන්න.

මූලික වදන්/සංකල්පය :

- වෘත්ත හා ස්පර්ශක - Circle & Tangent
- තල රූප - Plain Figure

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කෝදුව
- කවකටුව
- විහිත චතුරසු

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- මිනුම්වල නිරවද්‍යතාව සහතික කිරීම
- නිර්මාණවල නිරවද්‍යතාව පරීක්ෂා කිරීම
- අදාළ රේඛා භාවිත කිරීම
- අවසන් ඵලය ක්‍රමවත් ව ඉදිරිපත් කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 7.3 : අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා සවිධි බහු අස්‍ර නිර්මාණය කරයි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 03

- ඉගෙනුම් පල :
- විවිධ හැඩතලවල, සමමිතික රූප අඳිය.
  - නිර්මාණයන්, ඡායමිතික මූලධර්ම භාවිතයෙන් ඇඳීමට පෙලඹෙයි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

සවිධි බහු අස්‍රවල කෝණ සහ පාද සමාන වේ. මේවා පාදයක දිග සහ පාද ගණන දී ඇති විට, එසේ නැත්නම්, වෘත්තයේ අරය හෝ විෂ්කම්භය සමග පාද ගණන දී ඇති විට යන දෙයාකාරයට ඇඳිය හැකි ය. සවිධි බහු අස්‍ර අලංකරණය සඳහා විවිධ සැරසිලි නොයෙක් විසිතුරු භාණ්ඩ, සුළං පිරවූ බෝල, ටෙසලාකරණය සඳහා භාවිත වේ. ඡායමිතික නිර්මාණ සිදු කිරීමෙන් සිසුන්ගේ නිර්මාණශීලී හැකියා වර්ධනය සඳහා යොමු කිරීම අපේක්ෂා කෙරේ.

- සවිධි බහු අස්‍ර යොදාගෙන තනන ලද හෝ අඳින ලද භාණ්ඩ කිහිපයක නියැදියක් ඉදිරිපත් කරමින් පාඩමට පිවිසීම පහසු වේ.
- වෘත්තයක් තුළ සවිධි බහු අස්‍ර ඇඳීමත්, පාදයක දිග දී ඇති විට සවිධි බහු අස්‍ර ඇඳීමත් ආදර්ශනය කරන්න.
- පහත සඳහන් අවශ්‍යතා සඳහා සවිධි බහු අස්‍ර නිර්මාණය කරවීමට සිසුන් මෙහෙය වන්න.
  - කවකටුව භාවිතයෙන් විචිත්‍රවත් මෝස්තර ඇඳීම.
  - තුඩු දෙකක් අතර දුර 50 mm වන මුළු පහක් ඇති තරුවක් ඇඳීම.
  - පාදයක දිග 40 mm වූ සවිධි පංචාස්‍රයක් හා සවිධි සප්තාස්‍රයක් එක ම පාදය මත ඇඳීම.

මූලික වදන්/සංකල්පය :

- සමමිතික - Symmetry
- ඡායමිතික මූලධර්ම - Geometric Principle
- සවිධි බහුඅස්‍ර - Regular Polygon
- සවිධි පංචාස්‍රය - Regular Pentagon
- සවිධි සප්තාස්‍රය - Regular Heptagon

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කෝදුව
- කවකටුව
- විහිත චතුරස්‍ර

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- අදාළ මිනුම් නිවැරදිව භාවිත කිරීම
- පාද සමාන වන සේ නිර්මාණය කිරීම
- නිර්මාණ රේඛා නිවැරදිව භාවිත කිරීම
- ක්‍රමවත් ලෙස නිමකර ඉදිරිපත් කිරීම

නිපුණතා මට්ටම 7.4 : තාක්ෂණික අවශ්‍යතා සඳහා බහුල ව භාවිතයෙහි පවත්නා කේතූක බණ්ඩ අඳියි.

කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව : 04

- ඉගෙනුම් පල :
- නිර්මාණ කටයුතු සඳහා ඉලිප්සාකාර හැඩය යොදා ගනියි.
  - තාක්ෂණික අවශ්‍යතා සඳහා පරාවලයේ හැඩය භාවිත වන අවස්ථා විස්තර කරයි.
  - පරාවලාකාර නිමැවුම් සඳහා සැලසුම් ඉදිරිපත් කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

කේතූවක් විවිධ තල ඔස්සේ කැපූ විට පෙනෙන ඡේදීය පෙනුම්වල විවිධත්වය මෙහි දී සාකච්ඡා කෙරේ. බන්දේසි වැනි භාණ්ඩවල, පොකුණු, මල් පාත්ති වැනි නිර්මාණවලට හා එසේ ම විදුලි පන්දම්, මෝටර් රථවල ප්‍රධාන පහන්, සන්නිවේදන කුළුණුවලට ත් මෙවැනි හැඩ භාවිත වනු දැකිය හැකි ය. ඉහත තොරතුරු ඉදිරිපත් කරමින් එම වක්‍ර ඇඳීම සඳහා සිසුන් මෙහෙය වීම මෙම නිපුණතා මට්ටමින් අපේක්ෂා කෙරේ.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

- ඒක කේන්ද්‍රීය වෘත්ත ක්‍රමයට ඉලිප්සය ඇඳීමත්, කටු නූල් ක්‍රමයට ඉලිප්සය ඇඳීමත් නියාමක අක්ෂය සහ එහි සිට නාභියට දුර දී ඇතිවිට පරාවලය ඇඳීමත් පියවරෙන් පියවර ආදර්ශනය කිරීමෙන් අනතුරුව පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම් සඳහා සිසුන් යොමු කරවන්න.
- මහා අක්ෂය 120 mm වූ ද සුළු අක්ෂය 70 mm වූ ද ඉලිප්සයක් ඉහත දැක්වෙන ක්‍රම දෙකට ඇඳීම.
- නියාමක අක්ෂයේ සිට නාභියට දුර 30 mm ක් වූ පරාවලයක් ඇඳීම.

මූලික වදන්/සංකල්පය :

- ඉලිප්සය - Ellipse
- පරාවලය - Parabola

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කෝදුව
- කවකටුව
- විහිත වතුරසු

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- දී ඇති මිනුම් යොදා ගැනීම
- නිර්මාණ රේඛා නිවැරදි ව භාවිත කිරීම
- නිදහස් අතින් වක්‍රය ඇඳීමේ කුසලතාව ප්‍රදර්ශනය කිරීම
- උසස් ලෙස නිමා කිරීම

- නිපුණතාව 8 : රූපයක් හෝ සැලසුමක් නිශ්චිත පරිමාණයකට අදියි.
- නිපුණතා මට්ටම 8.1 : සරල පරිමාණයක් අදියි.
- කාලවිෂේද සංඛ්‍යාව : 02
- ඉගෙනුම් පල :
  - නියමිත පරිමාණයට කුඩා කර අදින ලද සැලසුම් සරල පරිමාණ භාවිතයෙන් මනියි.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

සරල පරිමාණයක් යනු යම් අනුපාතයකට කුඩා කර හෝ විශාල කර ආසන්න ඒකක දෙකක් එකවර සටහන් කර ගැනීමට හැකි වන සේ අදින ලද කෝදුවකි. ගෘහ සැලසුම් සිතියම් වැනි දෑ කුඩා කර අදිනු ලබන අතර ඇතැම් සංකීර්ණ වස්තු විශාල කර ද අදිනු ලබයි. විශාල හෝ කුඩා කර අදින ලද පරිමාණය භාගයක් ලෙස හෝ අනුපාතයක් ලෙස හෝ දක්වනු ලැබේ. සරල පරිමාණයක් කුඩා කර ඇදීම මෙම නිපුණතා මට්ටමින් අපේක්ෂා කෙරේ.

- පන්ති කාමරයේ ඇති ගුරු මේසයේ රූපය ඉදිරියෙන් පෙනෙන අයුරින් සිසුන්ගේ පොතෙහි ඇදීමට අවශ්‍යනම් ඔවුන් ඒ සඳහා කුමක් කළ යුතු දැයි සිසුන්ගෙන් විමසන්න. මේසයේ ප්‍රමාණය මැන එම ප්‍රමාණයට ම ඇඳිය හැකි දැයි විමසමින්, මේසය කුඩා කර ඇඳිය යුතු බව සිසු පිළිතුරු වශයෙන් ලබා ගන්න. කඩදාසියේ ප්‍රමාණයට ගැලපෙන ප්‍රමාණයකින් කුඩා කළ යුතු දැයි සිතීමට සිසුන් යොමු කර  $\frac{1}{10}$  ,  $\frac{1}{20}$  ,  $\frac{1}{50}$  වැනි ප්‍රමාණ සිසුන්ගේ විමසුමට ලක් කරවන්න. මෙහි දී කඩදාසියේ ප්‍රමාණයට උචිත වන ලෙස පරිමාණය තීරණය කිරීමට සිසුන් පොලඹවන්න.
- ඉන්පසු මේස ලෑල්ලේ දිගත්, විට්ටමේ දිගත්, කකුල්වල දිගත් ඒවායේ පළලත් වෙන වෙනම මැන දහයෙන් බෙදීමෙන් මෙය ඇඳිය හැකි බව සිසුන්ට වටහා ගැනීමට අවස්ථාව දෙන්න.
- සෑම මිනුමක් ම දහයෙන් බෙදීමක් නොකර  $\frac{1}{10}$  ට කුඩා කළ කෝදුවක් ඇඳ ගැනීමෙන් මෙය පහසුවෙන් කරගත හැකි බව තහවුරු කරන්න.
- උචිත දිගක් තෝරා ගනිමින් එය කුඩා කර ඇදීමට ගැලපෙන පරිමාණ කෝදුවක් නිර්මාණය කිරීම සිසුන්ට ආදර්ශනය කරන්න. ඒ අනුව පරිමාණ කෝදුවක් නිර්මාණය කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.

මූලික වදන්/සංකල්පය :

- අනුපාත - Ratio
- පරිමාණ කෝදුව - Scale Ruler

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- කෝදුව
- කවකටුව
- බෙදුම් කටුව
- විහිත වතුරසු

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- පරිමාණය හා ගැලපෙන සේ මිනුම් භාවිත කිරීම
- රේඛාව සමාන කොටස්වලට බෙදා ගැනීම.
- ක්‍රමවත් ව නිම කිරීම