

**අ.පො.ස. (සියලු පෙළ)-දාඩ් තාක්ෂණවේදය**

**ගරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය**

**12 ග්‍රෑනීය**

**තාක්ෂණීක අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය  
මහරගම.  
2009**

## පටුන

## පටුව

1. පෙරවදන
  2. සංයුළුපනය
  3. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදය 1-167
  4. පාසල පදනම් කරගත් තක්සේරුකරණය හැඳින්වීම 168-169
  5. යෝජිත ඇගයීම් උපකරණ 170-187
-

දෙප් තාක්ෂණවේදය  
ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය  
12වන ගෞණීය

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය  
ප්‍රථම මුද්‍රණය 2009

**ISBN**

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව  
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඩිය  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය  
මහරගම.

මුද්‍රණය :

## පෙරවැන

වර්ෂ 2007 දී සහ 6 සහ 10 යන ග්‍රේනිවලට හඳුන්වා දෙන ලද නිපුණකා පාදක ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ප්‍රවේශය කුමයෙන් වසරින් වසර 7, 8 හා 11 යන ග්‍රේනිවල විෂය මාලාව සම්බන්ධයෙන් ද යොදා ගන්නා ලද අතර 2009 වසරේදී එය අ.පො.ස.(උ/පෙළ) පන්තිවලට අදාළ විෂයමාලාව සම්බන්ධයෙන් ද ව්‍යාප්ත කිරීමට ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ විෂයමාලාව සම්පාදකවරුන් සමත් වී තිබේ. එම නිසා 12 සහ 13 වන ග්‍රේනිවල විවිධ විෂය හා අදාළ විෂය නිරදේශ ද ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහ ද සිසුන් කුළ පුරුණ කළපුතු නිපුණකා ද නිපුණකා මට්ටම් ද පිළිබඳ සවිස්තරාත්මක තොරතුරු ඉදිරිපත් කොට තිබේ. මෙම තොරතුරු තම විෂය හා අදාළ ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් අවස්ථා සම්පාදනයේ ද ගුරුවරුන්ට මහත්සේ ප්‍රයෝගනවත්වනු ඇත.

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විෂය සඳහා ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහ සකස් කිරීමේ ද විෂයමාලා සම්පාදකවරුන් විසින් කනිෂ්ඨ ද්විතීයික විෂයමාලාව හා ජේස්ජ්‍ය ද්විතීයික (10, 11 ග්‍රේනි) විෂයමාලාව සකසන විට අනුගමනය කොට ඇති ප්‍රවේශයට වඩා වෙනස් වූ ප්‍රවේශයක් අනුගමනය කොට ඇති බව සඳහන් කරනු කැමැත්තෙමි. 6,7,8,9,10 හා 11 යන ග්‍රේනිවල දී විෂය කරුණු ඉගැන්වීමේ ද අනුගමනය කළ යුතු ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ප්‍රවේශ සම්බන්ධයෙන් ගුරුවරුන් අභිමත ආකෘතියට යොමු කරන ලද මුත් අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විෂය නිරදේශ හා ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහ සම්පාදනයේ ද ගුරුවරුන්ට තම අභිමතය පරිදි ක්‍රියාකාරීමටත් ප්‍රශ්නයක් භුක්ති විදිමටත් ඉඩ ප්‍රස්ථාව සලසා තිබේ. මෙම තලයේ ද ගුරුවරයාගෙන් අපේක්ෂා කරනුයේ ඒ ඒ විෂය එකකයට හෝ පාඩමට නියමිත නිපුණකා සහ නිපුණකා මට්ටම වර්ධනය කිරීම පිණිස යොජිත ඉගෙනුම් කුමවලින් තමන් අභිමත ඉගැන්නුම් කුමයක් යොදා ගැනීම ය. තමන් යොදා ගන්නා ඉගැන්නුම් ප්‍රවේශය සකුවුදායක හා කාර්යක්ෂම ලෙස යොදා ගනිමන් අපේක්ෂා නිපුණකා හා නිපුණකා මට්ටම ලාභකර ගැනීම ගුරුවරුන් විසින් තොපිරිහෙළා ඉටු කරනු ලැබිය යුතු ය. මෙම නිදහස ගුරුවරුන්ට ලබාදීමට තිරණය කරන ලද්දේ අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගයේ ඇති වැදගත්තම සහ එම විභාගය කෙරෙහි අධ්‍යාපන පද්ධතියේ සියලු ම අය දක්වන සංවේදී බව සැලකිල්ලට ගෙන බව සටහන් කරනු කැමැත්තෙමි.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය ගුරුවරුන් හට මාඟැහි අත්පොතක් වේවා සි ප්‍රාර්ථනය කරමි. අපේ දරුවන්ගේ නැණස පාදන්නට මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ ඇති තොරතුරු කුමවේද සහ උපදෙස් අපගේ ගුරුවරුන්ට නිසි මග පෙන්වීමක් කරනු ඇතැයි අපේක්ෂා කරමි.

මහාචාර්ය ලාල් පෙරේරා  
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

දින්නා දේ පවත්වා ගෙන යාමට හා පුරුවයෙන් තීරණය කරන ලද දේ ඉගෙනීමට කාලයක් තිස්සේ කටයුතු කිරීම නිසා, පවතින දේ නැවත ගොඩ නැගීමට පවා අද අපට හැකියාව ඇත්තේ සුදු වශයෙනි. පාසල් මට්ටමේ ඉගෙනුම්ඡැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ මහා පරිමාණ වෙනසක් ඇති කරමින් දාරට වචින මෙම ද්විතීයික අධ්‍යාපනය පිළිබඳ නව සහග්‍රකයේ පළමුවන විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය, එකී නොහැකියාව ජය ගැනීම සඳහා කටයුතු කරන අතර දින්නා දේ සංස්කරණයටත්, පුරුවයෙන් තීරණය නොකළ දේ ගවේෂණයටත්, හෝ පැවතිය හාකී දේ ගොඩනැගීමටත් හැකියාව ඇති රටට වැඩායි පුරවැසි පිරිසක් බිජි කිරීම අරමුණු කොට හඳුන්වා දී තිබේ.

මඟ 611 ග්‍රෑනීවල මෙම විෂයය ම හෝ වෙනත් විෂයයක් හෝ උගන්වන ගුරු හවතකු නම් අ.පො.ස.(උ.පෙළ) සඳහාත් සැලකිය යුතු මට්ටමකින් අපේක්ෂා කරන නව ඉගෙනුම්ඡැන්වීම් ක්‍රම පිළිවෙත්වලට අනුගතවීම වඩාත් පහසු වන ඇත. ඒ ඒ නිපුණතා ඔස්සේ නිපුණතා මට්ටම හඳුනා ගනීමින් ඒවා සාක්ෂාත්කරණයට සුදුසු ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ගැනීම මේ ප්‍රතිසංස්කරණය යටතේ වැදගත් වෙයි. ඉගෙනුම්ඡැන්වීම් ක්‍රියාවලිය කුළ ගුරුවරයා මේ තාක් ඉස්මතු කළ ක්‍රම පිළිවෙත් වර්තමානයට නොගැළපෙන බවත්, සිසුන් තනි තනි ව ඉගෙන ගන්නවාට වඩා අත්දැකීම් බොඳාඛා ගනීමින් සහයෝගයෙන් ඉගෙනීම අස්ථ්‍යවත් බවත් නව භූමිකාවකට පිවිසෙන ගුරු හවතුන් තෝරුම් ගත යුතු වෙයි. ඒ අනුව ගුරුවරයා පසුපසින් සිටිමින්, ශිෂ්‍යයා ඉදිරියට ගෙන එන ඉගෙනුම්ඡැන්වීම් ක්‍රමෝපාය හැකි තාක් තෝරා ගනීමින් ඉගන්වීම නව මගකට ගෙන ඒමට කටයුතු කිරීම මෙහි දී අපේක්ෂා කෙරේ.

ද්විතීයික අධ්‍යාපන විෂයමාලා ප්‍රතිසංස්කරණය යටතේ ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් 611 ග්‍රෑනීවල ගැනීතය, විද්‍යාව, සෞඛ්‍යය හා ගාරීරික අධ්‍යාපනය, තාක්ෂණය හා වාණිජ විද්‍යාව යන විෂයයන්ට අදාළ ව සම්පාදනය කරන ලද ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහ පරිශීලනය කළ හෝ සිංහ කේන්ද්‍රිය, නිපුණතා පාදක ක්‍රියාකාරකම් පෙරටු කර ගත ඉගෙනුම හා ඉගන්වීම පිළිබඳ පැහැදිලි අදහසක් ඔබට ලැබෙනු ඇත. මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහ මගින් ඉදිරිපත් කරනු ලබන ක්‍රියාකාරකම් උත්සාහ ගන්නේ ඉගෙනුම, ඉගන්වීම. තක්සේරුව හා ඇගයිම එක ම වේදිකාවක් මතට ගෙන ඒමටයි. එසේ ම ය ආකෘතිය පදනම් කර ගනීමින් ද සහයෝගී ඉගෙනුම (Co-operative) ක්‍රමපිළිවෙත් යොදා ගනීමින් ද මෙතෙක් සෞයා ගෙන ඇති දේ නැවත ගොඩනගමින් ඉන් මැබට ගොස් නව නිපැයුම් බිජි කරමින් උදාවන හෝ දිනයට කළේ ඇති ව සුදානම් විමටත් මේ ක්‍රියාකාරකම් ශිෂ්‍යයාට ඉඩ පළසා දෙනු ඇත.

නිරමාණයීලි ගුරු පරපුරක් බිජි කිරීමේ අරමුණින් ඉගන්වීම් ක්‍රියාවලියට අදාළ ක්‍රියාකාරකම් සන්තතියෙන් තෝරා ගත් ක්‍රියාකාරකම් කිහිපයක් පමණක් අ.පො.ස.(උ.පෙළ) ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයන්ට ඇතුළත් කර තිබේ. එහෙත් සපයා ඇති ආදර්ශ ක්‍රියාකාරකම් පරිශීලනයෙන් ද අ.පො.ස. (සා.පෙළ) ප්‍රතිසංස්කරණය පදනම් කර ගත් මූලධර්ම පිළිබඳ අවබෝධය වැඩි දියුණු කරගනිමින් ද විෂයයට හා පන්තියට ගැළපෙන පරිදි ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කර ගැනීමේ විශාල නිදහසක් ඔබට ඇත. මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයට ඇතුළත් ආදර්ශ ක්‍රියාකාරකම් සිවි ආකාර වූ තොරතුරු සමුහයක් ඔබට සපයයි. සැම ක්‍රියාකාරකමක් ආරම්භයේ ම ඔබ දකින්නේ එම ක්‍රියාකාරකම මස්සේ ශිෂ්‍යයා ගෙන යාමට බලාපොරොත්තු වන අවසාන ඉලක්කයයි. නිපුණතාව යනුවෙන් නම් කර ඇති මෙය පුරුල් ය. දිර්ස කාලීන ය. රේඛට සඳහන් නිපුණතා මට්ටම මෙම නිපුණතාව වෙත ලැබා වීම සඳහා සිසුන් විසින් සාක්ෂාත් කර ගත යුතු විවිධ හැකියාවලින් එක් හැකියාවක් පමණක් ඉස්මතු කරයි. මේ අනුව බලන කළ ඒ ඒ නිපුණතා මට්ටම අදාළ නිපුණතාවට වඩා සුවිශ්චි ය.

කෙටි කාලීන ය. රේලැගට ඇත්තේ අදාළ ක්‍රියාකාරකම අවසානයේ ගුරු හවතා නිරික්ෂණය කිරීමට බලාපොරාත්තු වන වර්යා කිහිපයකි. ගුරු සිසු දෙපාර්ශවයට ම බරක් නොවන සේ මේ වර්යා ගණන පහකට සීමා කිරීමට උත්සාහ දරා තිබේ. ඉගෙනුම එල වශයෙන් හඳුන්වා ඇති මේ වර්යා නිපුනතා මට්ටමට වඩා සුවිශේෂ වන අතර විෂය කරුණු පදනම් කර ගත් හැකියා තුනකින් ද ඉගෙනුම්ඟැන්වීම් ක්‍රියාවලියෙන් මතු කර ගන්නා පොදු හැකියා දෙකකින් ද සමන්විත වෙයි. විෂය හැකියා තුන දූෂ්කරතා අනුවිෂ්ටිවෙළින් පෙළ ගස්වා ඇති අතර අඩු තරමින් පළමු දෙකවත් සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා පන්තියේ සැම සිසුවකු ම ඉගෙනුම්ඟැන්වීම් ක්‍රියාකාරකමේ හදවත ලෙස සැලකෙන ගවේෂණය වෙත යොමුකර ගැනීමට ගුරු හවතා කටයුතු කළ යුතු ආකාරය ක්‍රියාකාරකමේ මේ ලග කොටසින් ඉදිරිපත් කර තිබේ. නිපුක්තකරණය (Engagement) නම් වන එකි පියවරෙන් සැම ක්‍රියාකාරකමක් ම ආරම්භ වුව ද ක්‍රියාකාරකම සැලසුම් කිරීම ආරම්භ වන්නේ මේ ආකෘතියේ දෙවන "E" අකුරට අදාළ ගවේෂණයෙන් බව ඔබ අමතක නොකළ යුතු ය.

ගවේෂණයට (Exploration) මග පෙන්වන උපදෙස් ආදර්ශ ක්‍රියාකාරකම්වල රේලැග කොටසයි. ගැටුලුවේ විවිධ පැතිවලින් එක් පැත්තක් පමණක් ගවේෂණයෙන් ඉගෙනුමට යොමු වන සිසුන්, ඉගෙනුම්ඟැන්වීම් ක්ම රාඛියක ඔස්සේ අදාළ අන්ත වෙත ගෙන යාම සඳහා ගුරුවරයා මේ උපදෙස් පෙළ ගස්වයි. ප්‍රශ්න ඔස්සේ සිදු කරනු ලබන විමර්ශනාත්මක අධ්‍යයන (Inquiry-based Learning) හෝ ක්‍රියාවෙන් ඉගෙනුමට මග පාදන අත්දැකීම් පාදක ඉගෙනුම (Experiential Learning) හෝ තෝරා ගැනීමට මෙහි දී ගුරු හවතාට තිදිහස තිබේ. කිනම් ආකාරයෙන් හෝ සිසුන් ලබන දැනුම පාදක කර ගනීමින් විෂයයට සුවිශේෂී වු හෝ විෂයමාලාවේ විෂය කිහිපයක් හරහා දිවෙන හෝ ගැටුලු විසඳීම සඳහා ඔවුන් යොමු කර ගැනීම අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විෂය ගුරු හවතුන්ගේ වගකීම වෙයි.

මෙවන් ගැටුලු පාදක ඉගෙනුම්ඟැන්වීම් ක්ම ජීවිත යථාර්ථ පදනම් කරගෙන සැලසුම් කිරීම අර්ථවත් ය. මතහේදයට තුළු දී ඇති තත්ත්ව, උපකල්පිත තත්ත්ව, සමාන්තර අදහස් මෙන් ම ප්‍රාථමික මුලාශ්‍ර මේ සඳහා යොදා ගැනීමට ඔබට තිදිහස තිබේ. කියවීම, තොරතුරු එක්ස්ප්‍රිම හා කළමනාකරණය, ප්‍රත්‍යාවේක්ෂණය, නිරික්ෂණය, සාකච්ඡා කිරීම, කල්පිත ගොඩනැගීම හා පරික්ෂා කිරීම, ප්‍රාග්ධන පරික්ෂා කිරීම, ප්‍රශ්න හා පිළිබුරු සකස් කිරීම, සමරුපණය, ගැටුලු විසඳීම හා සෞන්දර්යාත්මක කාරය අදිය ගවේෂණය සඳහා යොදා ගත හැකි ක්ම ගිල්ප කිහිපයකි. යාන්ත්‍රික ඉගෙනුමක් සේ සැලකෙන කට පාඩම් කිරීම වුව ද නොවැදුගත් යැයි අමතක කර දැමීමට මෙහි දී ඉඩ තබා නැති.

සිසුහු කුඩා කණ්ඩායම් වශයෙන් ගවේෂණයේ යෙදෙති. ගුරු හවතා සතු දැනුම බැහැරින් ලබනු වෙනුවට ගුරු සහාය ලබා ගනීමින් දැනුම හා අවබෝධ ගොඩනගති. කණ්ඩායමේ සෙසු අය සමග අදහස් භුවමාරු කර ගනීමින් සෞයා ගත් දැනුම වැඩි දියුණු කරති. මේ සියල්ල ප්‍රශ්න මට්ටමින් සිදුවන්නේ සිසුන්ට අවශ්‍ය කියවීම් ද්‍රව්‍ය හා යොදුවුම් සපයා දීමට ගුරු හවතා ඉදිරිපත් වුවහොත් ය. එසේ ම ලුමින් ඉගෙනීමෙහි යෙදෙන මුළු කාලය පුරා ම කණ්ඩායම් අතර ගැවසෙමින් ඉගෙනුම සඳමා ලුමින්ට සහාය වුවහොත් ය. මෙබදු ඉගෙනුම ප්‍රවේශයක දී අනාවරණය මූලික වුව ද, එය නිදහස් අනාවරණයක් නොවන බවත් මග පෙන්වන අනාවරණයක් බවත් ඔබ තෝරා ගත යුතු වෙයි. ගුරු හවතාගෙන් මෙන් ම සම වයස් කණ්ඩායමෙන් ද පෝෂණය වෙමින් මෙසේ ඉගෙන ගන්නා සිසුන්ට ජීවිතය සඳහා වැදුගත් අත්දැකීම් රසක් ම ලැබෙන බව අමුතුවෙන් කිව යුතු නැති.

ගවේෂණයෙන් පසු ව එළෙඳෙන්නේ විවරණ (Explanation) අවස්ථාවයි. මෙහි දී කුඩා කණ්ඩායම් සුදානම් වන්නේ ස්වකිය අනාවරණ සාමූහිකවත්, නිර්මාණකිලිවත් සමස්ත කණ්ඩායමට ඉදිරිපත් කිරීමටයි. ඉදිරිපත්

කිරීම පිළිබඳ වගකීම කණ්ඩායමේ සියලුදෙනා අතර සම සේ බෙදි තිබුමත් ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා නව්‍ය ක්‍රම තෝරා ගැනීමත් මෙහි විශේෂත්වයයි. ඒ සඳහා සූයුසු ක්‍රම තෝරා ගැනීමට සිසුනට නිධහස ඇත. ඉන් අනාතුරුව එළඹෙන විස්තාරණ (Elaboration) පියවරේ දී අපැහැදිලි දේ පැහැදිලි කිරීමට, සාවදා දේ නිවැරදි කිරීමට වුව ද සිසුන්ට අවකාශ ඇත. සැම ක්‍රියාකාරකමක් ම අවසන් වන්නේ ගුරුවරයා ඉදිරිපත් කරන කෙටි දේශනයකිනි. සම්ප්‍රේෂණ හුමිකාව වෙත යාමට මෙය ගුරු හවතාට ඉඩ සලසා දෙන අතර අවධානයට ලක් ව තිබෙන නිපුණතා මට්ටම යටතේ විෂය නිරදේශ මගින් හඳුන්වා දී තිබෙන සියලු ම වැදගත් කරණු ආවරණය වන පරිදි මේ දේශනය පැවැත්වීමට ගුරු හවතා වග බලා ගත යුතු වෙයි. සැම ගුරු හවතකු ම අනිවාර්යයෙන් කළ යුතු මේ විස්තාරණයට ම1ග පෙන්වීම සඳහා ඒ ඒ ක්‍රියාකාරකම් සැලැස්මේ අවසාන කොටස සැලසුම් කර තිබේ.

මෙම ඉගෙනුම්ඡැන්වීම ක්‍රියාවලියේ කැපී පෙනෙන ලක්ෂණයක් වන්නේ ක්‍රියාකාරකම පුරා ම දිවෙන අර්ථාන්වීත ඇගයීම (Evaluation) ක්‍රියාවලියයි. නියුත්කරණය ද ගුරු අභිමතය පරිදි පෙර දැනුම සම්බන්ධ ඇගයීමක් සඳහා යොදා ගත හැකි ය. එසේ ම ගවේෂණයන්, විවරණයන්, විස්තාරණයන්, ඇගයීම හා තක්සේරුව තුළින් ගක්තිමත් කර ගැනීම ප්‍රවීණ ගුරු හවතකුගේ වගකීමයි.

සාමාන්‍ය අධ්‍යාපන පද්ධතිය තළ අද දාගාමාන වන ගැටලු ජය ගැනීම සඳහා ගනුදෙනුවකින් ආරම්භ වී දිරිස ගවේෂණයක්, සිසු විවරණ හා විස්තාරණ පෙළක් හා සමාජ්‍යික ගුරු සම්ප්‍රේෂණයකින් සැදුම් ගත් පරිණාමන ගුරු හුමිකාවකින් සමන්වීත නව අධ්‍යාපන ක්‍රමයක් මෙසේ පද්ධතියට හඳුන්වා දීමට ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය කටයුතු කර ඇත. ගුරු හවතා ප්‍රමුඛව කරන ඉගෙන්වීමක් වෙනුවට ගුරු මග පෙන්වීම යටතේ සිසුන් නිරත වන ඉගෙනුමක් ලෙස මෙය හැදින්විය හැකි ය. සිසුහු කියැවීම් දුව්‍ය පරිභිලනය කරමින් ද ගුණාත්මක යෙදුවුම් හාවිත කරමින් ද ගවේෂණයේ යෙදෙති. දිනපතා පාසල් පැමිණෙම්න් ප්‍රීතියෙන් උගනිති. ජීවිතයට හා වැඩ ලෝකයට අවශ්‍ය නිපුණතා රසක් ම පාසල් අධ්‍යාපනය හරහා සාක්ෂාත් කර ගනිති. වින්තන හැකියා, සමාජ හැකියා හා පුද්ගල හැකියා වචවා ගනිම්න් ජාතිය ගොඩ නැගීම සඳහා සුදානම් වෙති. මේ සියල්ලේ සාර්ථකත්වය සඳහා ආදර්ශ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියමින් මතකයේ රඳවා ගත් දැනුම විමසා බලන විභාග ක්‍රමයක් වෙනුවට ජීවිත යාර්ථියන්ට මුහුණ දීමට ශිෂ්‍යයා සතු සුදානම් සොයා බලන විභාග ක්‍රමයක අවශ්‍යතාව කැපී පෙනේ.

ලිඛිත පරීක්ෂණ අවම කරමින් පාසල් පාදක ඇගයීම වැඩපිළිවෙළේ යථාර්ථවාදී ස්වභාවය රකුගැනීම සඳහාත්, වාර පරීක්ෂණ සඳහා අනිවාර්ය ප්‍රශ්න ඇතුළත් කරමින් පාසල් පාදක ඇගයීම වැඩපිළිවෙළ වෙත පාසල් පිරිස් තැමුරු කර ගැනීම සඳහාත්, ඉගෙනුමේ නියම එල සාක්ෂාත් කර ගත් බව කියැවෙන සුතතාව ඇගයීම (Authentic Evaluation) වැඩපිළිවෙළක් රටට හඳුන්වා දීම සඳහාත් කටයුතු රාභියක් දැනටමත් ජාතික මට්ටමෙන් ආරම්භ වී තිබේ. කළමනාකරණ පාර්ශවයේ මනා උපදේශන නායකත්වය හා තත්ත්ව සහතික කිරීමේ වගකීම යටතේ මේ නව වැඩපිළිවෙළ සාර්ථක කර ගනිම්න් අලුත් ශ්‍රී ලංකාවක් සඳහා දාරවු විවාත කිරීම රටේ යහපත පතන සියලුදෙනාගේ ම සමෝධානික වගකීම වෙයි.

සකස් කළේ/දේශමාන්‍ය ආචාර්ය අසි.එල්. ගිනිගේ  
සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් (විෂයමාලා සංවර්ධන)  
විද්‍යා හා තාක්ෂණ පියිය  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

**උපදේශනය** : මහාචාර්ය ලාඟේ පෙරේරා.  
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

: ආචාර්ය ඉන්දිරා ලිලාමනී හිනිගේ  
සහකාර අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්,  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

**අධික්ෂණය** : ඩී.එම්. කිරිතිරත්න  
අධ්‍යක්ෂ, තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

**සම්බන්ධිකරණය :** ඩී.එම්. කිරිතිරත්න  
අධ්‍යක්ෂ, තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

#### විෂය කම්ටුව :

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| ඩී.එම්. කිරිතිරත්න        | - අධ්‍යක්ෂ, තාක්ෂණ අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව.  |
| ආචාර්ය රේ.සී. කුලසේකර     | - අංශාධිපති, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා විදුලි සංදේශ ඉංජිනේරු අංශය,<br>මොරටුව විශ්ව විද්‍යාලය. |
| ආචාර්ය එස්.ඩීම්. එස්.ඩීම් | - ජෙන්ඩර කළීකාචාර්ය, මොරටුව විශ්ව විද්‍යාලය.   |
| ආචාර්ය රසික පෙරේරා        | - ජෙන්ඩර කළීකාචාර්ය, ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය.                               |
| නිලමනී මෙන්ඩිස්           | - කළීකාචාර්ය, ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය.                                      |
| පී. වාදසිංහ               | - ගුරු උපදේශක (විශ්වාසික)  |
| ඩී.කේ.එන්.ඩී. අමරසිංහ     | - උපගුරු, තෝලංගමුව ජාතික පාසල, තෝලංගමුව.   |
| අඩි. වරුෂවිතාන            | - කළීකාචාර්යය, උණවටුන ගුරු විදුහල.   |
| පී. ලෙනෙර්රා              | - උපගුරු, අප්‍රත්ගම ම.වී., අප්‍රත්ගම.  |
| එ.ඩී. විශේෂූරිය           | - ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරී, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.                                   |
| එල්.කේ. කුලතිලක           | - උපගුරු, ඉඛ්ඛාගමුව මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය.   |
| ජේ.ආර්. ලංකාපුර           | - විකුම්දිලා මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය, ශිරිලේල.   |
| බී.ඩී. ආරියව්ග            | - වැළිගම සිද්ධාර්ථ ම.වී., වැළිගම.  |
| එස්.ඩීම්.ආර්.යු. සුබසිංහ  | - ශ්‍රී රාජුල ජාතික පාසල, අලවිව.   |

#### භාෂා සංස්කරණය

- තිස්ස රේයගම
- කරකා (විශ්වාසික), ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව කේෂ කාර්යාලය,  
බත්තරමුල්ල.

#### පරිගණක සැකසුම

- එ.ඩී.එස්. ගමගේ
- ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

#### පිටකවරය සැකසුම

- කාන්ති ඒකත්තායක
- ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය.

<b>නිපුණතාව 1</b>	:	තාක්ෂණවේදී ක්ෂේත්‍ර තුළ සංවර්ධනය වීමට සුදානම පුද්ගලය කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 1.1</b>	:	විවිධ පැනිකඩ ඇසුරෙන් තාක්ෂණවේදිය අර්ථ කථනය කරයි.
<b>කාලය</b>	:	කාලපේද 03යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• තාක්ෂණවේදිය සඳහා නිර්වචන ඉදිරිපත් කරයි.</li> <li>• ක්‍රියාවලි සාර්ථක කර ගැනීමට තාක්ෂණවේදිය ක්‍රම හාවිත කළ යුතු බව පිළිගනියි.</li> <li>• ද්‍රව්‍ය හා සම්පත් එලදායී ලෙස හාවිත කරයි.</li> <li>• කාර්යය පහසු කර ගැනීමේ නව උපක්‍රම සැලසුම් කර හාවිත කරයි.</li> <li>• පෙර සුදානමක් සහිත ව කාර්යය ආරම්භ කරයි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	:	<p><b>පිවිසීම</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• මහා පරිමාණයේ ඉදි කිරීමක් (ගොඩනැගිල්ලක්, පාලමක්, විදුලි බලාගාරයක්) දැක්වෙන පින්තුරයක් හෝ ජායාරූපයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• පින්තුරය/ජායාරූප අනුව එහි සිදු වන විවිධ ක්‍රියාවලින් පිළිබඳ සිසුන්ගෙන් විමසන්න.</li> <li>• එම ක්‍රියාවලින් හා සම්බන්ධ යන්ත්/ශ්‍රේණීය පිළිබඳ විමසන්න.</li> <li>• පහත කරුණු මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් ආරම්භ කරන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• සැම ක්‍රියාවක දී ම තාක්ෂණය සම්බන්ධ වන බව</li> <li>• ලෝකයේ සියලු ම විෂය ක්ෂේත්‍රයන් තාක්ෂණය හා සම්බන්ධ වන බව</li> <li>• ගල් යුගයේ ජ්වත් වූ මිනිසාගේ සිට අද දක්වාත් පියවරෙන් පියවර ඉදිරියට වැඩි දියුණු වෙමින් තාක්ෂණවේදිය ව්‍යාප්ත වන බව</li> <li>• එදා මෙදා තුර විවිධ පුද්ගලයන් විවිධ සොයා ගැනීම්, නිපද්‍රීම් හා නිර්මාණ තාක්ෂණවේදිය මත සිදු වූ බව</li> </ul> </li> </ul>
<b>ඉගෙනුම සඳහා යෝජන උපදෙස් :</b>	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ඔබ සඳහා කාර්ය පරිග්‍ර තුනක් සුදානම් ව ඇත.</li> <li>• එක් එක් කාර්ය පරිග්‍රයේ පහත සඳහන් පින්තුර / ජායාරූප තබා ඇත.</li> <li>1. ජල විදුලි බලාගාර වෙළුලක් ඉදි කිරීම/අලුතින් මහා මාර්ගයක් තැනීම හා පැරණි වැවක ගල් සොරොව්වාව <ul style="list-style-type: none"> <li>2. නවීන පාලමක් ඉදි කිරීම / මෝටර රථ කම්හලක් හා පැරණි දාගැබ</li> <li>3. නිවාස සංකීර්ණයක් ඉදි කිරීම / උප හෝ පිගන් කම්හලක් හා මිසර පිරිමිය</li> </ul> </li> <li>• ඔබ කණ්ඩායමට ලැබේ නිබෙන ජායාරූප / පින්තුර පරික්ෂා කර බලන්න.</li> <li>• එමගින් කුමන සිද්ධියක් / ක්‍රියාවලියක් නිරූපණය වන්නේ ද?</li> <li>• ඔබට ලැබේ ඇති පින්තුර / ජායාරූප ආගුරෙයන් <ul style="list-style-type: none"> <li>• යොදා ගෙන ඇති ද්‍රව්‍ය හා සම්පත් ලැයිස්තු ගත කරන්න.</li> <li>• එම සම්පත් උපරිම ආකාරයට යොදා ගැනීමට කුමන පියවරක් ගෙන නිබේ ද?</li> <li>• කාර්ය හෝ ක්‍රියාවලිය පහසු කර ගැනීමට යොදා ගෙන ඇති උපකරණ හා යන්තු ලැයිස්තුවක් ලියන්න.</li> <li>• එම උපකරණ හා යන්තු කාර්යක්ෂමතාව කෙරෙහි කෙසේ බලපා ඇත්ද?</li> </ul> </li> </ul>

- අතිත ඉදි කිරීම්වල දී හා තුනත ඉදි කිරීම්වල දී
  - මිනිස් ගුමය යොදා ගැනීම
  - යන්ත්‍ර යොදා ගැනීම
  - ද්‍රව්‍ය යොදා ගැනීම
  - උපකරණ යොදා ගැනීම පිළිබඳව ඔබ දැකින වෙනස්කම් මොනවා ද?
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිරමාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

#### **විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැළක්**

- තාක්ෂණවේදය සඳහා විවිධ නිර්වචන යොදා ගත හැකි බව
  - තාක්ෂණවේදය යනු සම්පත් එලදායී ලෙස යොදා ගැනීමේ මෙවලමක් බව
  - තාක්ෂණවේදය යනු ක්‍රියාවලි කාර්යක්ෂම ව කිරීමේ මෙවලමක් බව
  - තාක්ෂණවේදය යනු අතිත සෞඛ්‍යාග්‍යය යළි ගොඩ නැගීමේ මෙවලමක් බව
- ස්වාධාවික සම්පත් හෝතික ව හා රසායනික වෙනස්කම් කිරීම මගින් තාක්ෂණවේදය හා සංඝ්‍යා ද්‍රව්‍ය, උපකරණ, ආවුද, මෙවලම්, යන්ත්‍ර වැනි දැ නිති පතා වෙනස්වන බව

- නිපුණතාව 1** : තාක්ෂණවේදී ක්ෂේත්‍ර තුළ සංවර්ධනය වීමට සූදානම පුද්ගලනය කරයි.
- නිපුණතා මට්ටම 1.3** : විවිධ ක්ෂේත්‍ර විශ්‍යෙහි වන බලපැමි තැනය කරමින් තාක්ෂණවේදය යොදා ගැනීමට සූදානම පුද්ගලනය කරයි.
- කාලය** : කාලමේදී 03යි
- ඉගෙනුම් එල** :
- තාක්ෂණවේදය නිසා ඇති වන සමාජ, ආර්ථික, පාරිසරික හා සංස්කෘතික අභිතකර බලපැමි විස්තර කරයි.
  - තාක්ෂණවේදය සමාජයේ සියලුම පැති සඳහා හිතකර ලෙස යොදා ගත යුතු බව පිළිගනියි.
  - එදිනේදා කටයුතුවල දී තාක්ෂණවේදය හිතකාමී ලෙස යොදා ගතියි.
  - සමාජ නිති රිති හා රෙගුලාසිවලට එකා ව කටයුතු කරයි.
  - ව්‍යාපෘතියක් ඇරුණීමට පෙර ගක්ෂතා වාර්තාවක් සකස් කරයි.

### ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

- පිවිසීම** :
- එක් කණ්ඩායමකට සිපුන් දෙදෙනෙකු බැගින් කණ්ඩායම් දෙකක් තෝරා ගන්න.
  - එක් කණ්ඩායමකට එනම් යොජිත පිළිව "තාක්ෂණවේදය නිසා සමාජයට අභිතකර බලපැමි ඇති කරයි" යන්න ද ප්‍රතියෝගක පිළිව "තාක්ෂණවේදය නිසා සමාජයට අභිතකර බලපැමි ඇති නොකරයි" යන මාත්‍රකාව ද ඉදිරිපත් කරන්න.
  - උහත මාත්‍රකාව ඔස්සේ වාදයක් ඇතිකිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.
  - පහත කරුණු මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් ආරම්භ කරන්න.
    - තාක්ෂණවේදය නිසා සමාජයට හිතකර මෙන් ම අභිතකර බලපැමි ද ඇති වන බව
    - මෙම බලපැමි පාලනය කර ගැනීම මගින් තාක්ෂණවේදය නිවැරදි ව යොදා ගත හැකි බව.

### ඉගෙනුම සඳහා යොජිත උපදෙස්

- පහත දැක්වන මාත්‍රකා සහිත කාඩ් පත් තබා ඇති කාර්ය පරිග්‍රාමිත් ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිග්‍රාය වෙත යොමු වන්න.
  1. වී ගොවිතැන
  2. ජල විදුලි බලාගාර
  3. උරි / ගබාල් කරමාන්තය
- ලැබේ ඇති මාත්‍රකාව ඔස්සේ පහත කරුණු පිළිබඳව ගැවීමෙනය කරන්න.
  - ලැබේ ඇති මාත්‍රකා හා මිනිසා අතර සම්බන්ධතාව හා අවශ්‍යතාව
  - ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ පුදේශයේ පාරිසරික තත්ත්වය
  - ක්‍රියාවලිය සිදු වන කාලය (අවුරුදු පුරාම ද මාස කිපයක් තුළදී ද යන්න)
  - ක්‍රියාවලි සඳහා යොදා ගන්නා සම්පත්
  - ක්‍රියාවලියෙන් ලබා ගන්නා ප්‍රතිඵල
  - ක්‍රියාවලිය සඳහා යොදා ගන්නා ගක්තිය

- මෙම ක්‍රියාවලිය නිසා
  - සමාජයට
  - ආර්ථිකයට හා සංස්කෘතියට
  - පරිසරයට ඇති කරන හිතකර හා අහිතකර බලපෑම්
  - අහිතකර බලපෑම් අවම කිරීමට ඔබගේ යෝජනය
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න

### විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැළක්

- තාක්ෂණවේදය නිසා බලපෑම් ඇති වන ක්ෂේත්‍ර පහත දක්වා ඇති බව
  - සමාජ
  - ආර්ථික
  - සංස්කෘතික
  - පාරිසරික
- මෙම ක්ෂේත්‍රවලට ඇති වන බලපෑම් උදාහරණ සහිත ව විස්තර කළ හැකි බව
- ඉහත ක්ෂේත්‍රවල ඇති කරන අහිතකර බලපෑම් අවම වන ආකාරයට තාක්ෂණය යොදා ගත යුතු බව
- ඒ අනුව ක්‍රියා කිරීමෙන් සමාජ, ආර්ථික පාරිසරික හා සංස්කෘතික යන අංග වල සංවර්ධනාත්මක දියුණුව සඳහා තාක්ෂණවේදය ප්‍රශ්නයේ ආකාරයට යොදා ගත හැකි බව

<b>නිපුණතාව 1</b>	: තාක්ෂණවේදී ක්ෂේත්‍ර තුළ සංවර්ධනය වීමට සුදානම පුද්ගලනය කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 1.4</b>	: නිමැවුමකට, සේවාවකට අදාළ තාක්ෂණවේදී ක්ෂේත්‍ර වෙන් කර දැක්වයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 03යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>: • තාක්ෂණවේදයේ විවිධ ක්ෂේත්‍රවල ප්‍රයෝගන විස්තර කරයි.</li> <li>• තමාගේ හැකියාව, දැනුම සහ තිබෙන සම්පත් අනුව සුදුසු තාක්ෂණවේද ක්ෂේත්‍ර තෝරා ගත යුතු බව පිළිගනියි.</li> <li>• කරන කාර්යයට සුදුසු හා ගැලපෙන ද්‍රව්‍ය, උපකරණ හෝ ආවුද තෝරා ගනියි.</li> <li>• විවිධ ක්ෂේත්‍රවල හාවිත වන උපකරණ හා ආවුද, නිවැරදි දිල්පීය ක්‍රම අනුව හාවිත කරයි.</li> <li>• තමාට සුදුසු ගැලපෙන දේ සංවර්ධනය කර ගනියි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>: • පොතක්, පැනක්, පිහියක්, බෙහෙත් පෙන් කිපයක්, ගබාල් කැටයක්, පොදු අත් අඩුවක් සහ ස්ලේකරයක් සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• මෙම එක් එක් ද්‍රව්‍ය / උපකරණය යොදා ගන්නා හෝ හාවිත කරන අවස්ථා පිළිබඳව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.</li> <li>• ඒ අනුව එම ද්‍රව්‍ය / උපකරණ වර්ග කළ හැකි දැයි විමසන්න.</li> <li>• පහත කරුණු මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් ආරම්භ කරන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• විවිධ ද්‍රව්‍ය / උපකරණවලින් විවිධ කාර්යයන් කළ හැකි බව.</li> <li>• යොදා ගන්නා කාර්යය හෝ අවස්ථාව අනුව ද්‍රව්‍ය උපකරණ/මෙවලම් පහත අයුරු වර්ග කළ හැකි බව. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ගෘහ උපකරණ/ද්‍රව්‍ය</li> <li>• කර්මාන්ත ගාලා උපකරණ/ද්‍රව්‍ය</li> <li>• කාර්යාලිය උපකරණ/ද්‍රව්‍ය</li> <li>• වෛවද්‍ය උපකරණ/ද්‍රව්‍ය</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජන උපදෙස්

- පහත සඳහන් කාර්ය පරිග්‍රා අතරින් ඔබට ලැබෙන කාර්ය පරිග්‍රාය වෙත යොමු වන්න.
  1. විදුහලේ සිවිල් වැඩ කාමරය
  2. විදුහලේ යාන්ත්‍රික වැඩ කාමරය
  3. විදුහලේ විදුලිය / ඉලෙක්ට්‍රොනික වැඩ කාමරය
- ඔබේ කාර්ය පරිග්‍රායේ ඇති උපකරණ හා ආවුද වෙන වෙන ම ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- තෝරා ගත් උපකරණ කිපයක් හා ආවුද කිපයක් තැනීමට යොදා ගෙන ඇති ද්‍රව්‍ය නම් කරන්න.
- ඒ එක් එක් ද්‍රව්‍ය හැසිරවීම සඳහා කුමන ගක්තින් හාවිත කර ඇති ද?
- ඔබගේ කාර්ය පරිග්‍රායේදී නිපදවෙන හාංචි හෝ සේවාවන් මොනවා ද?
- මෙම කාර්ය පරිග්‍රායේ දී සිදු කළ හැකි ක්‍රියාවලියන්ට සමානව ක්‍රියාවලි සිදු කළ හැකි වෙනත් සේවාවනයක් නම් කරන්න.
- ඔබේ කාර්ය පරිග්‍රාය සඳහා සුදුසු නමක් යෝජනා කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්

- යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය, ආවුද, උපකරණ හා ක්‍රියාවලිය අනුව තාක්ෂණවේදයේ විවිධ ක්ෂේත්‍ර ඇති බව
  - සිවිල් තාක්ෂණවේදය
  - යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය
  - විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය
  - කංශි තාක්ෂණවේදයආදි වගයෙන්.
- සිවිල් තාක්ෂණය හා බැඳී දු පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව
  - යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය
    - කජල්ල, වැලි, ගබාල්, සිමෙන්ති, ජලය, ද්‍රව්‍ය, ලෝහ, විදුරු, ඇස්බැස්ටෝස්, උර්, තාර, තීන්ත, ආදිය
  - යොදා ගන්නා උපකරණ
    - උදුල්ල, තාවිචිය, මේසන් හැඳී, ලෑඹය, ලෙවලය, මිනුම් පරි, මටටම් ලී, විදුරු කපනය, මිරිය, කියත, බහුකාර්ය ලී වැඩ යන්ත්‍රය ආදිය
  - ක්‍රියාවලි
    - කැපීම, විදීම, යතු ගැම, සුමට කිරීම, කපරාරු කිරීම, බැඳීම, සවි කිරීම, මිගු කිරීම, භැඩිතල තිරමාණය, තීමහම කිරීම ආදිය
- නිම වන ඉදි කිරීම් / භාණ්ඩ
  - තිවාස, ගොඩනැගිලි, පාලම්, මහා මාර්ග, ජලාග, දොර, ජනේල්, ගෘහ භාණ්ඩ ආදිය
- යාන්ත්‍රික තාක්ෂණය හා සබඳී දු පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව
  - යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය
    - ලෝහ, විදුරු, රබර, ඒලාස්ටික්, ඉන්ධන වර්ග, ස්නේහක වර්ග, තීන්ත ආදිය
  - යොදා ගන්නා උපකරණ
    - ලෝහ කැපීමේ ආවුද, ලියවන පටිටල්, ජේපින් යන්ත්‍ර, ගුයින්චර්, වාත්තු උපකරණ, විදීමේ උපකරණ, පැස්සුම් උපකරණ, නැමීමේ උපකරණ
  - ක්‍රියාවලි
    - වෙල්චින් කිරීම, ලෝහ උණු කිරීම, වාත්තු කිරීම, පන පෙවීම, ලෝහ කැපීම, ලෝහ ගැම, ලෝහ ලියවීම ආදිය
  - නිම වන භාණ්ඩ
    - කාර්, දුම්රිය, අහස් යානා, නැව්, විවිධ එන්ඩන්, විවිධ යන්ත්‍ර කොටස් ආවුද ආදිය
- විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය හා සබඳී දු පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව
  - යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය
    - සන්නායක, පරිවාරක, අර්ධ සන්නායක, විදුරු, විවිධ ලෝහ, රසායනික ද්‍රව්‍ය, පරිපථ පූවරු, ආදිය
  - යොදා ගන්නා උපකරණ
    - මල්ටි මේටර්, වෙස්ටරය, විදුලි පාහනය, අඩු, කතුරු, විවිසර, ස්කරුප්පු නියන්, දේශනේක්ෂය, මිරිය, ප්‍රතිරෝධක, බියෝඩ්, සංගැහිත පරිපථ, ධාරිතුක ආදිය
  - ක්‍රියාවලි
    - විදීම, පැස්සීම, මිනුම් ගැනීම, සිරු මාරු කිරීම, සවි කිරීම ආදිය
  - නිම වන භාණ්ඩ
    - විදුලි පරිපථ (ගොඩනැගිලිවල), රේඩියෝ, රුපවාහිනී, පරිගණක, කැල්කියලේටර්, ඉලෙක්ට්‍රොනික ක්‍රියාවලි

- කෘෂි තාක්ෂණවේදය හා සබඳ දු පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව
  - යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය
    - බේජ වර්ග, පැල වර්ග, පස්, පොහොර, ජලය, කෘෂි රසායන, සත්ත්ව ආහාර
    - යොදා ගන්නා උපකරණ
      - උදුල්ල, මුල්ලව, විවිධ තාගුල්, සී සැමේ යන්ත්‍ර, අස්වනු නෙලීමේ යන්ත්‍ර, කෘෂි රසායන යෙදීමේ උපකරණ/යන්ත්‍ර, පිහියා වර්ග, කුකුලන්. ගවයින් ආදින් සඳහා ආවරණ/මඩු, මේ මැසි පෙට්ටි ආදිය.
  - ක්‍රියාවලි
    - පස සකස් කිරීම, පොහොර යෙදීම, ජලය සැපයීම, තවාන් දූමීම, කප්පාදු කිරීම, පැල සිවුවීම, කෘෂි රසායන යෙදීම, පළිබේද තාගක, අස්වන්න නෙලා ගැනීම, සතුන් රක බලා ගැනීම, පැහැදිලි වෙළඳා සේවා, ආදිය.
  - නිම වන හාණ්ඩා
    - ආහාර ද්‍රව්‍ය, ධානු පිටි, මාංග බෝග, කිරි, බටර්, එළවුලු, මේ පැණී, පලනුරු, මල්, මාශය ආදිය
- වෙනත් තාක්ෂණවේද ක්ෂේත්‍ර
  - වෙවදා
  - ඉන්ජනේරු
  - නාට්‍ය
  - දේවර
  - අභ්‍යාවකාශ
  - පුද අව්‍යාපක
  - පරිගණක ආදිය
- ඉහත ආකාරයට ක්ෂේත්‍ර ගණනාවක් වෙන වෙන ම දැක්විය හැකි වුවත් නිමැවුමක් අවසානයේ ඒ සඳහා ක්ෂේත්‍ර කිපයක් දායක විය හැකි බව.
  - උදාහරණ
    - ඉස්තරික්කය - යාන්ත්‍රික, විදුලි
    - කාරය - යාන්ත්‍රික, විදුලි, ඉලෙක්ට්‍රොනික
    - පහන් කණුව - සිවිල්, විදුලි, යාන්ත්‍රික, ඉලෙක්ට්‍රොනික

- නිපුණතාව 1**
- : තාක්ෂණවේදී ක්ෂේත්‍ර තුළ සංවර්ධනය වීමට සූදානම පුද්ගලනය කරයි.
- නිපුණතා මට්ටම 1.5**
- : වර්තමාන ගැටුපු සඳහා තාක්ෂණවේදී විසඳුම් යොදා ගැනීම පුද්ගලනය කරයි.
- කාලය**
- ඉගෙනුම් එල**
- : කාලමේදී 03යි
  - : • ගැටුවක් විසඳීම සඳහා අනුගමනය කළ යුතු මූලික පියවර නම් කරයි.
  - ගැටුපු විසඳීමේ ක්‍රියාවලියේ මූලික පියවර අනුපිළිවෙළින් ක්‍රියාවත නැංවීම ගැටුවක් එලදායී ව විසඳා ගැනීමට අවශ්‍ය වන බව පිළිගනියි.
  - ගැටුපු විසඳුම් ක්‍රියාවලියේ ඒ ඒ පියවරේ වැදගත් සුවිශේෂතා සෞයා බලයි.
  - කොටස් අධ්‍යයනයෙන් අවස්ථාව දක්වයි.
  - අතිත වර්තමාන තත්ත්වවල අධ්‍යයනයෙන් විකාශය ගොඩ නගයි.
- ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය**
- පිවිසීම**
- : • දුව වලින් බංකු සැදීමේ ක්‍රියාවලියේ පහත දක්වා ඇති පියවර වෙන වෙන ම බ්‍රිස්ටෝල් බොෂ් කැබලි මත ලියා ගන්න.
- පියවර :**
- බංකු පුවුවේ දළ සැලැස්මක් මිනුම් සහිත ව ඇද ගන්න.
  - සැලැස්මට අනුව අවශ්‍ය දුව සපයා ගන්න.
  - දුව යතු ගා සකස් කර ගන්න.
  - අවශ්‍ය කොටස් දුව මත සටහන් කර ගන්න.
  - කියතෙන් කැපීමෙන් කොටස් වෙන්කර ගන්න.
  - කැටයන්ත හාවිතයෙන් නිමහම් කර ගන්න.
  - කොටස් එකිනෙකට සවී කර ගැනීමට අවශ්‍ය උපක්‍රම සකස් කර ගන්න.
  - කොටස් එකලස් කර ගන්න.
  - වැලි කඩායී හාවිතයෙන් නිමහම් කර ගන්න.
  - තීන්ත ආලේප කරන්න.
  - ඉහත ආකාරයට සකසා ගත් බ්‍රිස්ටෝල් බොෂ් කැබලි සිසුන් අතර අහඹු ලෙස බොදා දෙන්න.
  - අනතුරුව ඒවායේ පියවර අනුපිළිවෙළට පිහිටන සේ තැබීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.
  - පහත සඳහන් කරුණු මත කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න.
    - ඕනෑම කාර්යයක් ඉටු කිරීමේ දී එකිනෙකට සම්බන්ධ පියවර ගණනාවක් තිබෙන බව
    - ඒවායේ කිසියම් අනුපිළිවෙළක් පවතින බව
    - ගැටුපු සඳහා තාක්ෂණවේදී විසඳුම් යොදා ගැනීමට හාවිත කරන නිරමාණකරණ ක්‍රියාවලියේදී මෙවැනි අනුපිළිවෙළක් ඇති බව

## ඉගෙනුම සඳහා යෝජන උපදෙස් :

- පහත සඳහන් ගැටුව අතුරින් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන ගැටුව වෙත අවධානය යොමු කරන්න.
- පාසල් තුළ මාරුගයේ ජලය එකතු වී තිබේ.
- කසල බදුන සතුන් විසින් පෙරලිමේදී අවට කසල විසින් යාම.
- පාසලට එන මාරුගය හරහා කුඩා ඇල මාරුගයකි. ඒ හරහා දමා ඇති කුඩා ලී පාලම අඛණ්ඩ ව තිබේ.
- අදාළ ගැටුව විසඳීමට ඔබ ගන්නා ක්‍රියා පිළිවෙළ පියවරෙන් පියවර පෙන්වා දෙන්න.
- ගැටුව විසඳුම් ක්‍රියාවලියේ මූලික පියවර මේ අනුව හදුනා ගෙන පෙළ ගස්වන්න.
- ඔබේ අදහස් සමස්ත පන්තියට නිර්මාණයීලිව හා සාමූහිකව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- නිර්මාණකරණ ක්‍රියාවලිය පියවර ගණනාවකින් සමන්විත බව
- ගැටුව හදුනා ගැනීම එහි පළමු පියවර බව
- ගැටුව හදුනා ගැනීමේ දී එයට සම්බන්ධ පසුබෑම, තොරතුරු හා ගැටුව විසඳීමේ අවශ්‍යතාව පැන නැගීමට හේතු වූ කරුණු සලකා බැලිය යුතු බව
- හදුනාගත් ගැටුව තමාට අදාළ දෙයක් වශයෙන් සිතා ඒ ගැන අධ්‍යයනය කර හේ ඒ පිළිබඳව කරුණු සෞයා බැලිමකින් ගැටුව පිළිබඳව සරල විශ්ලේෂණයක් යෙදිය හැකි බව
- ගැටුවට පාදක වූ කරුණු සුවිශේෂිව හදුනා ගැනීමට ගැටුව විශ්ලේෂණය කළ හැකි බව
- ගැටුව විශ්ලේෂණයෙන් පසු විසඳුම් පිළිබඳ සංක්ෂිප්ත සටහනක් සකස් කිරීම අවශ්‍ය බව
- සංක්ෂිප්ත සටහන නිර්මාණ සාරාංශය නමින් හදුන්වන බව
- නිර්මාණ සාරාංශයෙන් ගැටුව ඇති වීම, එය බලපාන ආකාරය හා විසඳිය හැකි මාරුගය ගැන පැහැදිලි කිරීමක් තිබිය යුතු බව
- ගැටුව සම්බන්ධ තොරතුරු හා දත්ත රස් කිරීම මගින් ගැටුව ඇති වීම, ඇති වන ආකාරය, ඇති වන සේවානය, ගැටුවේ බලපැම හා එම ගැටුව සඳහා මෙතෙක් යොදා ඇති විසඳුම් පිළිබඳව කරුණු එකතු කිරීම කළ හැකි බව
- ගැටුව සඳහා තොරා ගන්නා විසඳුමෙහි තිබිය යුතු ගුණාග පිළිබඳ විස්තර සටහන් කිරීම පිරිවිතර සටහන් කිරීම නමින් හදුන්වන බව
- පිරිවිතර යටතේ පහත කරුණු සලකා බැලිය යුතු බව
  - නිර්මාණය කා සඳහා ද?
  - නිර්මාණයේ බලාපොරොත්තු වන කාර්යයන් මොනවාද?
  - සැකසීමේ ක්‍රියාවලිය කෙසේ සිදු විය යුතු ද?
  - නිර්මාණයන් සෞන්දර්යාත්මක අයය කෙසේ විය යුතු ද?
  - යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍යවල ගුණ කෙබඳ විය යුතු ද?
  - සමාජයට යෝග්‍ය හා පරිසරයට හිතකර/අහිතකර බලපැම මොනවා ද?
- ගැලපෙන විසඳුම යෝජනා කිරීම සඳහා ගැටුව විශ්ලේෂණය වෙත නැවත යා යුතු බව
- යෝජනා ඉදිරිපත් කිරීමේ දී පිරිවිතර පිළිබඳව ද සැලකිලිමත් විය යුතු බව
- මෙහි දී විසඳුම යෝජනා කිපයක් ඉදිරිපත් කළ හැකි බව
- වඩාත් උච්ච විසඳුම තොරා ගැනීමේ දී පිරිවිතරට අනුකූල වන ගැටුව විශ්ලේෂණයේ දී සෞයා ගත් තත්ත්වයන්ට වඩාත් ගැලපෙන විසඳුමක් තොරා ගත යුතු බව
- ගැටුව විසඳීම සඳහා වඩාත් උච්ච විසඳුම තොරා ගත් පසු ඒ සඳහා කාර්ය විතු සකස් කර ගත යුතු බව
- මෙම අවස්ථාවේ දී ඉදිරිපත් කිරීමට බලාපොරොත්තු වන විසඳුම් පිළිබඳව සියලු සැලසුම් සටහන් සකස් කර ගැනීම වැදගත් බව
- මී ප්‍රාග්ධන තොරා ගත් විසඳුමට අනුරුදව ආකෘතියක් (PROTOTYPE) අත්හදා බැලිම කළ යුතු බව
- අනුරුද ආකෘතිය තුළ බලාපොරොත්තු වන නිර්මාණයේ සියලු අංගෝපාග ඇතුළත් විය යුතු බව

- සතුව විසඳුම ක්‍රියාත්මක කිරීමට අපහසු අවස්ථාවල දී ආකෘතියක් මගින් දක්වීම ප්‍රමාණවත් බව.
- ඇගයීම මගින් යෝජිත විසඳුමට අදාළ ව නිර්මාණය වූ හාන්චය/ළපකරණය පිළිබඳව නැවත සොයා බැලීම කළ යුතු බව.
- ඇගයීම මගින් නිර්මාණයේ අඩු පාඩු හා දුර්වලතා මගහරවා ගත හැකි බව.
- ඉහත සමස්ත නිර්මාණකරණ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳව සටහන් සහිත වාර්තාවක් තබා ගත යුතු බව.
- මෙමගින් නිර්මාණය පිළිබඳව සවිස්තර පැහැදිලි කිරීමක් අන් අයට ද ලබා ගත හැකි බව.
- ඉහත තත්ත්වයන්ට අනුව නිර්මාණකරණයේ ක්‍රියාවලිය පියවර අනුව දක්වීය හැකි බව.
  - ගැටුලුව හඳුනාගැනීම
  - ගැටුලුව විශ්ලේෂණය කිරීම
  - නිර්මාණ සාරාංශය ලිවීම
  - දත්ත රස් කිරීම සඳහා තොරතුරු ගවේෂණය
  - පිරිවිතර ගොඩ නැගීම
  - විකල්ප විසඳුම් යෝජනා කිරීම
  - වඩාත් උච්ච විසඳුම තොරතුරු ගැනීම
  - කාරුය විතු හා තොරතුරු සකස් කිරීම
  - ආකෘති ගොඩ නැංවීම
  - ඇගයීම
  - විසඳුම ක්‍රියාත්මක කිරීම
  - වාර්තා සටහන් තැබීම

නිපුණතාව 2	:	ප්‍රස්ථ තාක්ෂණවේදී ක්‍රියාවලි සඳහා නිවැරදි මිනුම් ලබාගනියි.
නිපුණතා මට්ටම 2.1	:	තාක්ෂණවේදී ක්‍රියාවලියට ගැළපෙන මිනුම් උපකරණ තෝරා ගනියි.
කාලය	:	කාලමේදී 04යි
ඉගෙනුම් එල	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• මිනුම් ගැනීමේ දී හාවිත උපකරණ නම කරයි.</li> <li>• මිනුමේ ප්‍රමාණය අනුව මිනුම් උපකරණය තෝරා ගත යුතු බව පිළිගනියි.</li> <li>• මිනුමේ නිරවද්‍යතාවට ගැළපෙන මිනුම් උපකරණ යොදා ගෙන මිනුම් ලබා ගනියි.</li> <li>• අය වැය තුළනය කරමින් ජ්‍වලිතය හැඩිගස්වා ගනියි.</li> <li>• සංවේදී වරිතවත් බව පුද්ගලනය කරයි.</li> </ul>
ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය	:	<p>පිවිසීම</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• රෙදි, ආහාර ද්‍රව්‍ය, පුද්ගල සේවය වැනි දී මැනීමේ දී පදනම් වන රාඛ පිළිබඳව පන්තියෙන් විමසන්න.</li> <li>• එවැනි වෙනත් ආකාරයේ මිනුම් ලබා ගන්නා අවස්ථා පිළිබඳව ද විමසන්න.</li> <li>• ඉහත මිනුම් ගැනීමේ දී හාවිත මිනුම් උපකරණ විමසන්න (සුක්ෂම මිනුම් ගන්නා උපකරණ ද ඇතුළත් බව)</li> <li>• පහත කරුණු මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• විවිධ දේ මැනීමේ දී විවිධ රාඛ මත පදනම් වී මනිනු ලබන බව</li> </ul> <p>උදාහරණ : රෙදිවල දිග, පළල, ආහාරවල ස්කන්ධය, සිදුවීමක් සඳහා ගත වන කාලය</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• මැනීම සඳහා විවිධ උපකරණ හාවිත කරන බව</li> <li>• මිනුමේ විශාලත්වය අනුව සුදුසු මිනුම් උපකරණය තෝරා ගත යුතු බව</li> <li>• සරල මිනුම් හා සුක්ෂම මිනුම් එකම උපකරණයකින් ලබා ගැනීමේ දී ගැටුමු මතු වන බව</li> <li>• මැනීම කළ යුතු ස්ථානය අනුව ද සුදුසු මිනුම් උපකරණය තෝරා ගත යුතු බව</li> </ul> </li> </ul>
ඉගෙනුම සඳහා යෝජීත උපදෙස් :	:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ඔබට ලැබෙන කාර්ය පරිග්‍රය වෙත යොමු වන්න.</li> <li>• එම කාර්ය පරිග්‍රයේ පහත දැක්වෙන උපකරණ / ද්‍රව්‍ය තබා ඇත. <ul style="list-style-type: none"> <li>වානේ කේදුව, ලි කේදුව, මිනුම් පරිය, මයිනොෂ මිටර්, ඉස්කුරුප්පූ ආමානය, අංක මුනත් ආමානය, වර්තියර කැලිපරය, ස්පර්ශක ආමානය, තුලාව, තෙදුඩු තුලාව, ඉලෙක්ට්‍රොනික තුලාව, මල්ට් මිටරය, මරලෝසුව, විරාම සරිකාව, උණ්ඩත්වමානය</li> </ul> </li> <li>• ඉහත උපකරණ/ද්‍රව්‍ය හඳුනාගෙන ඔබට අදාළ මාතාකාව ඔස්සේ සාකච්ඡා කිරීමට සුදානම් වන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• උපකරණය හා මනිනු ලබන රාඛය</li> <li>• මිනුමේ ස්වභාවය හා උපකරණයේ ගැළපීම</li> <li>• එදිනෙදා කාර්යන්හි දී එක් එක් උපකරණය හාවිත වන අවස්ථා</li> </ul> </li> <li>• ඔබේ සාකච්ඡාව අවසානයේ දී ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.</li> <li>• ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිරමාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.</li> </ul>

**විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :**

- විවිධ රාඡි අතුරින් මාන සහිත රාඡි තුනක් පවතින බව
  - දිග
  - ස්කන්ධය
  - කාලය
- දිගෙහි පළමු මිනුම් ගැනීම සඳහා කේදුව, පරිමාණ කේදුව, මිනුම් පටිය භාවිත කරන බව
- දිගෙහි සුක්ෂම මිනුම් ගැනීම සඳහා වර්නියර කැලිපරය, මයිකු මිටර, ස්කුරුප්පූ ආමානය, මුහුණක් අංක ආමානය (Dial Gauge) යොදා ගන්නා බව
- ස්කන්ධය මැනීම සඳහා තෙදුවූ තුලාව භාවිත කරන බව
- කාලය මැනීම සඳහා ඔරලෝසුව, විරාම සට්‍රිකාව භාවිත කරන බව
- උප්පන්ත්වය, දිප්ත තීවුරතාව, විදුලුන් ධාරාව, තල කේශය, සන කේශය, වැනි රාඡි මාන නොමැති රාඡි ලෙස හඳුන්වන බව
- උප්පන්ත්වය මැනීම සඳහා උප්පන්ත්ව මානය, විදුලුන් ධාරාව මැනීම සඳහා ධාරා මැනීමේ උපකරණ, කේශය මැනීම සඳහා කේශ මානය හා දිප්ත තීවුරතාව මැනීම සඳහා රේට සුවිශේෂී උපකරණ භාවිත කරන බව

- නිපුණතාව 2** : ප්‍රස්ථත තාක්ෂණවේදී ක්‍රියාවලි සඳහා නිවැරදි මිනුම් ලබා ගනියි.
- නිපුණතා මට්ටම 2.2** : තාක්ෂණ ක්‍රියාවලියට අදාළ මිනුම් සඳහා ඒකක නිවැරදි ව තෝරා ගනියි.
- කාලය** : කාලමේදී 03යි
- ඉගෙනුම් එල** :
- මූල ඒකක හා ව්‍යුත්පන්න ඒකක වෙත් කර දක්වයි.
  - SI. ඒකක හාවිතයේ පහසුවක් ඇති බව පිළිගනියි.
  - මූල ඒකක මගින් ව්‍යුත්පන්න ඒකක ලබා ගනියි.
  - අන්තර් ජාතික වශයෙන් පිළිගත් සම්ප්‍රදාය ගරු කරයි.
  - කාර්යයන්හි දී සම්මුති හා සම්මතවලට ඒකග ව කටයුතු කරයි.

### ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

- පිවිසීම** :
- දිගෙහි, ස්කන්ධයෙහි හෝ වෙනත් රාජියක අගය ප්‍රකාශ කිරීමේ දී ඒකකවල අවශ්‍යතාව පන්තියෙන් විමසන්න.
  - එකම වස්තුවේ මිනුමක් ලබා ගැනීමේ දී විවිධ ඒකක ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.
  - පොදු ඒකක කුමයක් හාවිත කිරීමේ යෝග්‍යතාව පන්තියෙන් විමසන්න.
  - පහත කරුණු මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න
    - මිනුම් ගැනීම සඳහා ඒකක හාවිත කළ යුතු බව
    - එක ම රාජිය සඳහා විවිධ ඒකක යොදා ගන්නා බව  
ලදාහරණ : මෙට්‍රික් / බ්‍රිතානායා
    - පොදු ඒකක කුමයක් හාවිත කිරීම යෝග්‍ය බව

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- පහත සඳහන් මාත්‍යකා අතුරින් ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ මාත්‍යකාව ඔස්සේ ගැවීමෙන්මක අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න. ඔබට ලැබේ ඇති තොරතුරු ගොනුව පරිදිලනය කරන්න.
  - එදිනේදා කටයුතුවල දී මිනුම් ලබා ගැනීමට බහුල ව පාතු වන රාජි
  - එදිනේදා කටයුතුවල දී මිනුම් ලබා ගැනීමට බහුල ව පාතු නොවන රාජි
- ඔබට ලැබේ ඇති මාත්‍යකාවට අදාළ ව එක් එක් රාජිය මැනීමට යොදා ගන්නා ඒකකය, සංකේතය හා අදාළ කාණ්ඩය සඳහන් කරන්න.
- ඔබ තෝරා ගත් එක් එක් රාජිය මූල රාජි ඇසුරින් දැක්විය හැකි නම් එම රාජි මූල ඒකක වලින් ම ප්‍රකාශ කරන්න.
- ඔබ හඳුනා ගත් රාජියේ ඒකකය ව්‍යුත්පන්න ඒකකයින් හඳුන්වනු නොලබන අවස්ථා ඇති නම් සඳහන් කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිර්මාණාත්මක ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

### විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැළක් :

- අන්තර් ජාතික වශයෙන් පිළිගත් ඒකක කුමය SI. ඒකක කුමය ලෙස හඳුන්වන බව
- සම්මත SI. ඒකක තුළ මූල ඒකක වශයෙන් හඳුන්වන ඒකක සමුහයක් ඇති බව
- තනි ඒකකයක් වශයෙන් මිස වෙනත් කිසිදු ඒකකයින් විගුහ කළ නොහැකි ඒකක මූල ඒකක ලෙස හඳුන්වන බව
- SI. මූල ඒකක හතක් පවතින බව

රාජිය	ඒකකය	සංස්කරණය
දිග	මිටරය	m
ස්කන්ධය	කිලෝ ග්රැම්	kg
කාලය	තත්පරය	t
උෂේණත්වය (තාපගතික)	කෙල්වීනය	K
දිජ්ත කිව්චාව	කැන්බිලාව	cd
විදුලි ධාරාව	ඇමුණියරය	A
අංශු ප්‍රමාණය	මලුල	mol

- තල කේෂය හා සන කේෂය ප්‍රකාශ කරනු ලබන ඒකක පරිපූරක ඒකක ලෙස හඳුන්වන බව
- තල කේෂය      රේඩියනය      rad  
සන කේෂය      ස්ටරේඩියනය      strad
- අනුම්‍රිත රාජි වෙනත් රාජි කිහිපයක සංයුතියක් බව

දානාහරණ : ප්‍රවේශය = දුර  
කාලය

තත්පරණය = ප්‍රවේශය  
කාලය

ගක්තිය = බලය x දුර

ඡවය = ගක්තිය  
කාලය

- කිසියම් අයයක් මූල ඒකක කිහිපයක සංයුතිය වශයෙන් ප්‍රකාශ වන විට එම සංයුතිය තනි ඒකකයකින් දුක්විය හැකි බව
- එම තනි ඒකකය ව්‍යුත්පන්න ඒකකයක් ලෙස හඳුන්වන බව

දානාහරණ :

රාජිය	මූල ඒකක ලෙසින්	ව්‍යුත්පන්න ඒකකය
බලය	තත්පරුමිටර කිලෝග්‍රැම්	නිවිටන් N
ගක්තිය	තත්පරුමිටර කිලෝග්‍රැම්	ජල J
ඡවය	නිවිටන් මිටර	වොට් W
විදුලි විහාරය	තත්පරයට ජල	වොල්ට් V
ප්‍රතිරෝධය		මිමි
විදුලි ආරෝපණය		කුලෝම C

නිපුණතාව 2	: ප්‍රස්ථිත තාක්ෂණවේදී ක්‍රියාවලි සඳහා නිවැරදි මිනුම් ලබාගතියි.
නිපුණතා මට්ටම 2.3	: මිනුම් උපකරණ ඇසුරෙන් නිවැරදි මිනුම් ලබා ගතියි.
කාලය	: කාලයේ 04 අදාළයි.
ඉගෙනුම් එල	: • මිනුම් උපකරණය භාවිතයෙන් මිනුම් ලබා ගැනීමේ දී පිළිපැදිය යුතු කුමෝපායන් පැහැදිලි කරයි. • කාර්යයට උච්ච මිනුම් උපකරණයක් තෝරා ගැනීමේ වැදගත්කම තහවුරු කරයි. • කාර්යයට උච්ච මිනුම් උපකරණ තෝරා ගෙන මින ලබා ගතියි. • එදිනෙදා කටයුතුවල දී නිවැරදි ව මිනුම් භාවිත කරයි. • වැරදි නිවැරදි කර ගතිමින් වර්යාත්මක සංවර්ධනයක් පිළිකිරු කරයි.
ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය	
පිවිසීම	: • මිනුම් ගැනීමේ දී වඩාත් නිවැරදි ව අගය ලබා ගැනීමට බලපාන හේතු විමසන්න. • උපකරණය කුමාංකනය කිරීමේ දී සටහන් ව ඇති බෙදුම් සංඛ්‍යාව මිනුමට බලපාන අන්දම විමසන්න. • පොදු එකක කුමයක් භාවිත කිරීමේ යෝග්‍යතාව පන්තියෙන් විමසන්න. • පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න • නිවැරදිව මිනුමක් ලබා ගැනීම සඳහා ගැළපෙන මිනුම් උපකරණයක් තෝරා ගත යුතු බව • වඩාත් නිවැරදි මිනුමක් ලබා ගැනීම සඳහා තෝරා ගත් පරාසය තුළ මිනුමත් උපකරණය නිවැරදි ව ක්‍රියා කළ යුතු බව • ඇතැම් මිනුම්වල කුඩා අගය වෙනස් වීමක් ද පැහැදිලි ව පුද්ගලය කළ යුතු බව • කිසියම් මිනුමක් ලබා ගත් පසු එය සටහන් කර ගන්නා තෙක්/කියවන තෙක් මිනුම නොවෙනස් ව පැවතීමට ක්‍රමවේදයක් භාවිත කළ යුතු බව • පැහැදිලි ව හැසිරවිය හැකි අවම පරතරයක් පවතින සේ කුමාංකනය වී තිබිය යුතු බව

#### ඉගෙනුම් සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- ඔබට සපයා ඇති තොරතුරු ගොනුව මසිනොම්ටර ආමානය, වර්නියර් කැලිපරය හා වානේ කේදුව, ඇසුරු කර ගතිමින් පහත සඳහන් මාතෘකාවලින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව ඔස්සේ ගෙවිජණාත්මක අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න.
- එක් එක් උපකරණය භාවිත කළ හැකි අවස්ථා සහ එක් එක් අවස්ථාවට උච්ච මිනුම් ගැනීමේ ආකාරය හා හැසිරවීම
- එක් එක් උපකරණයේ කුඩාම මිනුම මැනිය හැකි විශාලම පරාසය හා සංවේදිතාව ඉහළ නැංවීම
- එක් එක් උපකරණයේ මූලාංක වරද, මූලාංක වරද ඇති වීමට බල පාන හේතු සහ මිනුමක් ගැනීමෙන් පසු මූලාංක වරද නිවැරදි කරන ආකාරය.
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිරමාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට පුදානම් වන්න.

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- දිගෙහි කුඩා මිනුම් ලබා ගැනීම සඳහා වර්තියර කළපාසය හා මයිකෝම්ටර ඉස්කුරුප්පූ ආමානය භාවිත කරන බව
- කේදුවක එක් පරිමාණයක් පමණක් ඇති බව
- වර්තියර උපකරණයේ පරිමාණයන් දෙකක් පවතින අතර ඒවා
  - ප්‍රධාන පරිමාණය
  - වර්තියර පරිමාණය ලෙස හඳුන්වන බව
- උපකරණයකින් මැනිය හැකි අවම අගය කුඩාම මිනුම ලෙස හඳුන්වන බව
- වර්තියර උපකරණයේ කුඩාම මිනුම = 1 - ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටස් ගණන
 

ප්‍රධාන පරිමාණය සහ සමඟ වර්තියර පරිමාණයේ  
කොටස් ගණන
- මයිකෝම්ටර ඉස්කුරුප්පූ ආමානයේ ද පරිමාණයන් දෙකක් පවතින බව
  - රේඛිය පරිමාණය
  - වෘත්ත පරිමාණය
- මයිකෝම්ටර ඉස්කුරුප්පූ ආමානයේ ඉස්කුරුප්පූව එක් වටයක් කරකවන විට ඉද්ද ගමන් කරන දුර අන්තරාලය ලෙස හඳුන්වන බව
- මයිකෝම්ටර ඉස්කුරුප්පූ ආමානයේ අන්තරාලය රේඛිය පරිමාණයේ එක් කොටසක පරතරයට සමාන බව
- මයිකෝම්ටර ඉස්කුරුප්පූ ආමානයේ = අන්තරාලය  
කුඩාම මිනුම වෘත්ත පරිමාණයේ කොටස් ගණන
- ගුනා දිගක් මැනීමේ ද නිවැරදි උපකරණයක අගය ගුනා ලෙස සටහන් ව පැවතිය යුතු බව.
- ගුනා දිගක් සඳහා ආරම්භක අගයක් පෙන්වයි නම් එම උපකරණයේ මූලාංක වරදක් පවතින බව.
- මූලාංක වරද දහ වටිනාකමක් පෙන්වයි නම් එය දහ මූලාංක වරදක් ලෙසත්, මූලාංක වරද සාණ වටිනාකමක් පෙන්වයි නම්, එය සාණ මූලාංක වරදක් ලෙසත් හඳුන්වන බව.
- එවැනි මූලාංක වරදක් සහිත උපකරණයකින් කිසියම් දිගක් මැනීමේ ද පෙන්වන අගයෙන් මූලාංක වරද අඩු කළ විට නිවැරදි අගය ලැබෙන බව.
- උපකරණය නිවැරදි ව හැසිරවීමෙන් නිවැරදි ලෙස පාඨාංක ලබා ගත හැකි බව.
- වර්තියර කළපාසය යොදා ගෙන වස්තුවක බාහිර මිනුම් හෝ ඇතුළත මිනුම් ගැනීමේ ද වස්තුව හකුවල මධ්‍යයට ස්ථාපිත වන සේ තැබිය යුතු බව.
- මයිකෝම්ටර ඉස්කුරුප්පූ ආමානයේ දිදාල නිස කරකැවීමෙන් ඉද්ද හා කිණිහිරිය අතරට වස්තුව හිර කළ යුතු බව
- පාඨාංක ලබා ගත් පසු පසු අගුල ක්‍රියාත්මක කළ යුතු අතර ම පාඨාංක වෙනස් කිරීමට පෙර අගුල නිදහස් කළ යුතු බව
- නිවැරදි මිනුමක් ලබාගැනීමේදී පහත සඳහන් කරුණු කෙරෙහි සැලකිලිමත් විය යුතු බව
  - උපකරණයේ සංවේදිතාව
  - පාඨාංක නිරීක්ෂණය කරන විට කෙළින් ඇස තබා ගැනීම (පාඨාංකයට ලම්බක ව බැලීම)

**නිපුණතාව 2** : තාක්ෂණවේදී ක්‍රියාවලි සඳහා නිවැරදි ව මිනුම් ලබා ගනියි.

**නිපුණතා මට්ටම 2.5** : මිනුම් ආග්‍රිත වාර්තාකරණයේ යෙදෙයි.

**කාලය** : කාලමේදී 04යි

- ඉගෙනුම් එල** :
- මිනුම් වාර්තා කිරීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරයි.
  - මිනුම් වාර්තාකරණයේ දී එය අවබෝධ කර ගැනීමට හැකි අයුරු මිනුම් පුදරුගනය කළ යුතු බව පිළිගනියි.
  - මිනුම් නිවැරදි ව පුදරුගනය කරයි.
  - නිර්මාණයක තත්ව පාලනය කෙරෙහි සැලකිලිමත් වෙයි.
  - එදිනෙදා කටයුතුවල දී නිවැරදි ක්‍රමවේද අනුගමනය කරයි.

### ඉගෙනුම් ගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම:

- පන්තියේ සිපුවෙකු ඉදිරියට කැදවා සපයා ගෙන ඇති වස්තුවේ මිනුම් වානේ කෝදුව අසුරෙන් ලබා ගැනීමට යොමු කරවන්න.
- මිනුම් ලබා ගැනීමේ ප්‍රයෝගන සිපුන්ගෙන් විමසන්න.
- නිර්මාණකරණයේ දී මිනුම්වල වැදගත්කම පන්තියෙන් විමසන්න.
- පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- නිර්මාණයක පවත්නා පිරිවිතර දැක්වීම සඳහා මිනුම් අවශ්‍ය බව
- පිරිවිතරයන්ට අනුකූලව නිර්මාණයක් බිජි කිරීම සඳහා ද මිනුම් අවශ්‍ය බව.

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජ්ත උපදෙස්:

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබේ ඇති හාන්ඩ තුනෙහි මිනුම් ලබා ගෙන වාර්තා කරන්න.
  - ලියෙන් තැනු සනකයක්
  - ලියෙන් තැනු සිලින්ඩරයක්
  - ලියෙන් තැනු පිරමිචියක්
- ඔබට සපයා ඇති මුල් වස්තුවේ අනුරුදවක් කාඩ්බෝඩ්/සුදුසු උව්‍ය හාවිතයෙන් තනන්න.
- පහත දක්වා ඇති ආවුද උපකරණ පරිදිලනය කරන්න.
  - වානේ කෝදුව, වර්තියර කළපාසය, මයිකෝම්ටර්, ඉස්කුරුල්පූ ආමානය, මැලියම්, පැන්සල, කතුර, කවකවු
- පහත සඳහන් මාතෘකාවලින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව ඔස්සේ ගෙවීමෙන්මක අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න.
- මිනුම් වාර්තා කිරීමේ ක්‍රම
- මිනුම් ගැනීමේ දී මිනුම් උපකරණයේ යෝග්‍යතාව හඳුනා ගැනීම
- නිර්මාණයක් කිරීමේ දී මුල් නිර්මාණයට සමරුපී වීමට බල පාන මිනුම් හා අදාළ කරුණු.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

### විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- කිසියම් නිර්මාණයක් පිළිබඳ ව හඳුන්වා දීමේ දී මිනුම් දැක්වීම වැදගත් වන බව.
- ලබා ගත් මිනුම් වාර්තා කිරීමේ දී එය අවබෝධ කර ගැනීමට පහසු ආකාරයට ඉදිරිපත් කළ යුතු බව.
- මිනුම් වාර්තා කිරීමේ දී විවිධ ක්‍රම අනුගමනය කළ හැකි බව.
  - වග
  - ප්‍රස්ථාර
- දී ඇති පිරිවිතර අනුව නිර්මාණ ඉදි වී ඇති දැය නිර්මාණය කිරීම සඳහා නැවත මිනුම් ලබා ගත යුතු බව (තත්ව පාලනය)
- මිනුම් ගැනීමේ දී රේට යෝග්‍ය මිනුම් උපකරණය තෝරා ගත යුතු බව.

නිපුණතාව 3.1	: තාක්ෂණවේදී ක්‍රියාවලිය සඳහා ස්ථීරිකයේ මූල ධර්ම යොදා ගනියි.
නිපුණතා මධ්‍යම 3.1.1	: තාක්ෂණවේදී ක්‍රියාවලිය සාර්ථකව මෙහෙයුම් සඳහා ගුරුත්ව කේත්දයේ පිහිටීම යොදා ගනියි.
කාලය	: කාලමේදී 02
ඉගෙනුම් එල	<ul style="list-style-type: none"> <li>: • වස්තුවක බරහි ක්‍රියා රේඛාව ගුරුත්ව කේත්දය ඔස්සේ පවතින බව ප්‍රකාශ කරයි.</li> <li>• සම්බුද්ධතාවේ පවතින වස්තුවක ස්ථායී, අස්ථායී හෝ උදායීන සම්බුද්ධ අවස්ථා අතරින් එක් අවස්ථාවක පැවතිය යුතු බව පිළි ගනියි.</li> <li>• සම්බුද්ධ ආකාරයක් ප්‍රයෝගනවත් ලෙස සාදා ගෙන ඇති අවස්ථාවක් සඳහා විදහා දැක් විය හැකි ආකාරයේ නිර්මාණයක් සැලසුම් කරයි.</li> <li>• විවිධ අනියෝග වල දී නොසැලී සිටීමට පසු බ්‍රේ සකසා ගනියි.</li> <li>• පරිසර සම්බුද්ධතාව රෙක ගැනීමට යෝගා ක්‍රම යොදා ගනියි.</li> </ul>
ඉගෙනුම් එල ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලි සිව්සීම	<ul style="list-style-type: none"> <li>: • පන්තියේ සිසුන් දෙදෙනෙකු ඉදිරියට කැඳවන්න.</li> <li>• එක් සිසුවකුට අත්ල දිග හැර, අත්ල උඩු අතට හරවා ගෙන සිටීමට උපදෙස් දෙන්න.</li> <li>• සනකාකාර වස්තුවක් අත දිග ඇර සිටින සිසුවාගේ අත්ල මත තැබීමට අනෙක් සිසුවාට උපදෙස් දෙන්න.</li> <li>• වස්තුව දා සිටීමේ දී දැනෙන හැඟීම් විමසන්න.</li> <li>• වස්තුව පහළට නොවැවෙන්නේ මත දැයි පන්තියේ අනෙක් සිසුන්ගෙන් විමසන්න.</li> <li>• වස්තුව මත ක්‍රියාකාරන බල රුපය කින් නිරුපණය කිරීමට සිසුවෙකුට අවස්ථාව දෙන්න.</li> <li>• පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙය වන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• වස්තුවක බර බාහිර බලයක් බව</li> <li>• බර පෘතුවී ගුරුත්වාකර්ෂණය හේතුවෙන් උපදින බව</li> <li>• ගුරුත්වාකර්ෂණය යනු ස්කන්ධ දෙකක් අතර පවත්නා ආකර්ෂණයක් බව.</li> </ul> </li> <li>• වස්තුවක් සම්බුද්ධව තබා ඇති විට</li> <li>• වස්තුවේ බර, බරට එරෙහිව පවත්නා ප්‍රතික්‍රියාවට සමාන බව</li> <li>• බරහි ක්‍රියා රේඛාව, ප්‍රතික්‍රියාවේ ක්‍රියා රේඛාවේම පවතින බව</li> <li>• බරහි ක්‍රියා රේඛාව ගුරුත්ව කේත්දය ලක්ෂණය හරහා ක්‍රියාකරන බව.</li> </ul>

ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබේ ඇති කාඩ් බෝඩි කැබලි වලින් එකක් අනෙකට වෙනස් වූ රුප තුනක් ඇද කපා වෙන් කර එහි ගුරුත්ව කේත්දය පිහිටීම නිරමාණය කරන්න.
- ගුරුත්ව කේත්දය හඳුනා ගැනීම ප්‍රයෝගනවත් වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- පහත දැක්වෙන මාත්‍යකා අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාත්‍යකාව මස්සේ ගෛවේෂණාත්මක අධ්‍යායනයක යෙදෙන්න.
  - ස්ථායී සමතුලිතතාව
  - උදාසීන සමතුලිතතාව
  - අස්ථායී සමතුලිත තාව
- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබේ ඇති පළල පත්‍රක් හා කුඩා කටක් සහිත ඒලාජ්ටික් බෝතලය හාවත කොට අදාළ සමතුලිතතාවේ පවත්වා ගන්නා ආකාරය පුද්ගලිකය කරන්න.
- අදාළ සමතුලිතතාව ප්‍රායෝගිකව යොදා ගෙන ඇති අවස්ථා කිහිපයක් උදාහරණ ලෙස දක්වන්න.
- ඔබට අදාළ සමතුලිතතාව ප්‍රයෝගනවත් ලෙස යොදා ගත හැකි ආකාරය පුද්ගලිකය වන සරල නිරමාණයක් සඳහා සැලුසුමක් ඉදිරිපත් කරන්න.
- එහි ආදර්ශනයක් තහන්න.
- එහි දී අදාළ සමතුලිතතාව සංවර්ධනය කිරීමට හේ සමතුලිතතා මාරුව ඇති කිරීමට වස්තුවේ බර, ගුරුත්ව කේත්දය, පත්‍රලේ වර්ග එලය බලපාන අයුරු විස්තර කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහිකව හා නිරමාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කර ගැනීමට

අත්වැලක්

- වස්තුව විවිධ පිහිටීම වලින් එල්ලා බරෙහි ක්‍රියා රේඛා ගොඩනැගීමෙන් වස්තුවේ ගුරුත්ව කේත්දය නිරමාණය කළ හැකි බව.
- ඇතැම් වස්තුවල ගුරුත්ව කේත්දය වස්තුවේ පදාර්ථ කොටස තුළ ද (සනකයක) ඇතැම් වස්තු වල ගුරුත්ව කේත්දය වස්තුවට බැහැරව අවකාශයේ (පොල්කවුව) පවතින බව.
- ස්ථායී සමතුලිතතාවේ ඇති වස්තු යන්තම් පෙරපිළීමට උත්සාහ දරන විට එහි ගුරුත්ව කේත්දය පවතිනා මට්ටම වෙනස් වඩා ඉහළට ගමන් ගන්නා බැවින් පහසුවෙන පෙරපිළීය නොහැකි බව.
- උදාසීන සමතුලිතතාවේ ඇති වස්තු පිහිටීම වෙනස් නොවන්නේ ගුරුත්ව කේත්දය පවතින මට්ටම වෙනස් නොවීම හේතුවෙන් බව
- අස්ථායී සමතුලිතතාවේ ඇති වස්තු පහසුවෙන සමතුලිත තාව (පිහිටීම) වෙනස් කළ හැක්කේ වස්තුවේ ගුරුත්ව කේත්දය පවතින මට්ටම පහළ ගමන් කිරීම හේතුවෙන් බව

- ස්ථායි සමතුලිතතාව වර්ධනය කර ගත හැකි ක්‍රම කිහිපයක් ඇති බව.
- පතුලේ වර්ග එලය වැඩි කිරීම
- ගුරුත්ව කේත්දය පහළට ගෙන යාම
- බර වැඩි කිරීම
- පොලව මත පෙරලා ගෙන යා යුතු වන වාහන රෝද, බොල වැනි වස්තු මෙන්ම පෙරලීම නිසා හානි නොවීමේ අවශ්‍යතා ඇති වස්තු උදාසීන සමතුලිතතාවේ පැවතිය යුතු බව
- උගුල් වැනි වස්තු නිරමාණයේදී අස්ථායි සමතුලිතතාව ප්‍රයෝගනයට ගන්නා බව

:

<b>නිපුණතාව 3.1</b>	: තාක්ෂණවේදී ක්‍රියාවලිය සඳහා ස්ථීතිකයේ මූල ධර්ම යොදා ගනියි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 3.1.2 කාලය</b>	: සර්ෂ්‍යතාය එලදායී ලෙස හැසිරවීමේ සූදානම පුද්ගනය කරයි.
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	: • සර්ෂ්‍යතා බලය කෙරෙහි බල පාන සාධක විස්තර කරයි. • සර්ෂ්‍යතා බලය පෘෂ්ඨ වර්ගභාෂය මත බල නොපාන බව පිළිගනියි. • සර්ෂ්‍යතා බලය සුදුසු ලෙස හැසිරවීමට ක්‍රමවේද හාවිත කරයි. • ගැටුම් වළක්වා ගනීමින් සහයෝගයෙන් වැඩ කරයි. • අනියෝග හමුවේ නොසැලී කටයුතු කරයි.
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිවිසීම</b>	: • පන්තියට පෙනෙන සේ සපයා ගෙන ඇති තිරස් සමතල ලැංල මත ලි කුටිරිය තබා එයට ඇශ්‍ර රබර් පටියෙන් ලි කුටිරිය ඇදීමට සිසුවකුට අවස්ථාව ලබා දෙන්න. • රබර් පටිය දිග වැඩි වීමට හේතුව පන්තිය විමසන්න. • රබර් පටිය කිසියම් දිගකට ඇදීමේ ද ලි කුටිරිය ඇදී එන්නේ ඇයි දැයි පන්තිය විමසන්න. • ලි කුටිරිය වලනය වීමට මොහොකකට පෙර හා පසු රබර් බටයේ දිග මගින් පුද්ගනය වන්නේ ක්‍රමක් දැයි පන්තියෙන් විමසන්න. • පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. • ඇදීමේ ද රබර් පටිය මත බලයක් යොදන බව • ලි කුටිරිය වලනය වීමට එම බලය ප්‍රමාණවත් නොවන බව. • තව දුරටත් රබර් පටිය ඇදීමේ ද ලි කුටිරිය වලනය වීමට යන්න දරන බව • එම අවස්ථාවේ වස්තුව වලනයට එරෙහිව ස්පර්ෂ පෘෂ්ඨ ඇදීමේ ඇති කරන ප්‍රතිරෝධී බලය උපරිම බව හා එය සීමාකාරී සර්ෂ්‍යතා බලය ලෙස හඳුන්වන බව. • එම අවස්ථාවේ ද රබර් පටිය නිසියාකාරව ඇති බව. • රබර් පටිය මගින් යොදන බලය ස්වල්පයක් වැඩි කළ විට ලි කුටිරිය වලනය වන බව. • එම අවස්ථාවේ රබර් පටිය ඇදී ඇති ප්‍රමාණයට වඩා අඩු බව. • ඒ අනුව වලිතය ආරම්භ වූ පසු වලිතය පවත්වා ගැනීමට යෙදිය යුතු බලය අඩු වන බව • ඒ අනුව වලිත වන විට පෘෂ්ඨ මගින් ඇති කරන ප්‍රතිරෝධී බලය ද අඩු වන බව

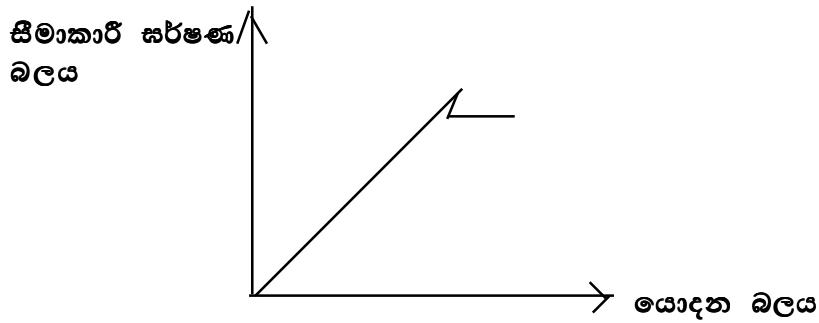
#### ඉගෙනුම් සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- ඔබ කණ්ඩායමට සපයා ඇති පා පැදිය හෝ මහන මැෂිම ඇසුරෙන් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාත්‍රකාව ඔස්සේ ගවේෂණාත්මක අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න
- සර්ෂ්‍යතාය යෙදෙන ස්ථාන, එය සංවර්ධනය කිරීමේ ද බලපාන සාධක යොදා ඇති උපක්‍රම
- සර්ෂ්‍යතාය ගැටුම් සහිත ස්ථාන සර්ෂ්‍යතාය අවම කිරීමට යොදා ඇති උපක්‍රම
- ඔබට ලැබේ ඇති මාත්‍රකාවට අදාළව ඔබ හඳුනා ගෙන ඇති වෙනත් යන්තු උපකරණ, කිහිපයක් තෙව්රා ගෙන උක්ත යෙදීම හඳුන්වා දෙන්න.

- සර්පණය ගුදුන්වා දෙන්න
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

### විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්

- එකිනෙකට සාපේක්ෂ ව පවතින පෘෂ්ඨ දෙකක පොදු ස්පර්ශකය ඔස්සේ සාපේක්ෂ වලිනයට එරෙහිව ගොඩ නැගෙන ප්‍රතිරෝධය සර්පණ ලෙස අර්ථ දැක්විය හැකි බව.
- වලිත කිරීම සඳහා යොදනු බලන බලයට එරෙහි ව සර්පණය ගොඩ නැගෙන විට එය පෘෂ්ඨ ඔස්සේ ක්‍රියාත්මක වන බව හා එය වලිත දියාවට ප්‍රතිචිරුද්ධ බව.
- වලිනය ඇරුණීමට මොජාතකට පෙර සර්පණ බලය උපරිම වන අතර එය සීමාකාරී සර්පණ බලය යනුවෙන් හඳුන්වන බව.
- වලනය ඇරුණීමත් සමග සර්පණ බලය නියත අයකට පත්වන බව හා එය සීමාකාරී ගර්පණයට වඩා සුළුවෙන් අඩුවන බව.



- සර්පණය ප්‍රයෝගනවත් ලෙස යොදා ගන්නා අවස්ථා බහුල ව පවත්නා බව
  - වාහන රෝධක ක්‍රියාව
  - මාරුග මත වාහන ධාවනය සඳහා
  - ගැරිය උණුසුම් කිරීමට පිරිමැදීම
  - කජ්පි හා පටි අතර
  - පොල් ගස් නැගීමට
- සර්පණය අවම වීම ප්‍රයෝගනවත් ලෙස යොදා ගන්නා අවස්ථා සඳහා පහත සඳහන් උදාහරණ දිය හැකි බව
  - කැරම් ක්‍රිඩාව
  - දොර සරනේරු
  - හිම මත ලිස්සා යාම
  - යන්ත්‍රවල වලිත කොටස් අතර
- සර්පණ බලය කෙරෙහි පහත සඳහන් සාධක බල පාන බව
  - පෘෂ්ඨයට ලම්බකව යෙදෙන බලය (අහිලම්හ ප්‍රතික්‍රියාව)
  - පෘෂ්ඨයේ ස්වභාවය / සර්පණ සංගුණකය
- සර්පණ බලය විරුදනය කිරීම සඳහා පහත කාර්යයන් සිදු කළ හැකි බව
  - පෘෂ්ඨය රත් කිරීම
  - පෘෂ්ඨ අතර සර්පණය වැඩි කිරීමට දුම්මල වැනි ද්‍රව්‍ය යෙදීම
  - පෘෂ්ඨ අතර අහිලම්හ ප්‍රතික්‍රියාව වැඩි කිරීම

- සර්පණ බලය අවම (අඩු) කිරීම සඳහා පහත කාර්යයන් සිදු කළ හැකි බව.
  - පෘෂ්ඨ සුමට කිරීම
  - වලිත පෘෂ්ඨ අතරට ස්නේහක යෙදීම (තෙල්, ලිස්, මිනිරන් වැනි ද්‍රව්‍ය යෙදීම )
  - අහිලම්හ ප්‍රතික්‍රියාව අවම කිරීම
  - බෙයාරීන් යෙදීම
- පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර සිදු වන සර්පණයේ දී හේතුවෙන් බාවනයට වැඩි ගක්තියක් අවශ්‍ය වන්නේ මාර්ගය හා රෝද අතර සර්පණ ක්‍රියාව මූලික නොවූ කරුණු හේතුවෙන් බව.
- සර්පණ බලය හා අහිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව අතර අනුපාතය නියතයක් බව හා එය සර්පණ සංග්‍රහකය ලෙස හඳුන්වන බව.

සර්පණ බලය

$\frac{F}{R} = \mu$  = නියතයකි.

අහිලම්හ ප්‍රතික්‍රියාව

**නිපුණතාව 3**  
**නිපුණතා මට්ටම 3.1.3**  
**කාලය**

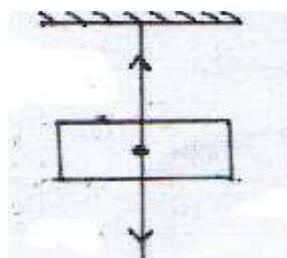
- : තාක්ෂණීක ක්‍රියාවලිය සඳහා ප්‍රේටිකයේ මූලධර්ම යොදා ගනියි.
- : බල තුළනය මගින් රේඛියතා භුමණ සමතුලිත ව පවත්වා ගනියි.
- : කාලෝම් චල තුළනය මගින් ප්‍රේටිකයේ මූලධර්ම යොදා ගනියි.

**ඉගෙනුම එල**

- වස්තුවක් නිසල අවස්ථාවේ පවතින විට බලවල ක්‍රියාකාරීත්වය පැහැදිලි කරයි.
- බල සමතුලිතතාව බිඳ හෙළිමෙන් ලක්ෂයක් වටා සම්පූද්‍යක්ත සුරුණයක් පවතී නම් එය වලනය/කැරකෙන බව පිළිගනියි.
- වස්තුවක් නිශ්චල ව පැවතිමට/වලින කරවීමට ක්‍රමවේද යෝජනා කරයි.
- එදිනේදා ඇති වන ගැටලුවල දී සමබරතාව රක් ගනියි.
- වස්තුවක් සමතුලිතතාවේහි පවත්වා ගත හැකි ක්‍රම විස්තර කරයි.
- ලක්ෂණයක් වටා සිදු වන බල සුරුණය ගණනය කරයි.

**ඉගෙනුම ඉගැන්වීම ක්‍රියාවලිය**  
**පිවිසිම**

- තුළක් සම් කළ ලි සනකයක් මසවා නිසල ව පවත්නා අවස්ථාවක් පන්තියට පෙන්වන්න.
- එහි නිසලතාවට හේතු විමසන්න.
- නිසලතාව තුළ දක්නට ලැබෙන පොදු ලක්ෂණ විමසන්න.
- සපයා ගෙන ඇති කුටපෝෂය ඇදු එහි ගල තබන ස්ථානයේ නිසලතාව ඇති කිරීමට යෝජු බල පිළිබඳව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- මෙවැනි වෙනත් අවස්ථා පිළිබඳ ව උදාහරණ පන්තිය විමසන්න.
- පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - නිසල ව පවත්නා වස්තුවක පොදු ලක්ෂණ ලෙස
  - රේඛිය වලිනයේ හෝ භුමණයේ නොයෙදෙන බව
  - බල දෙකක් යටතේ වස්තුවක් නිසල ව තබා ගත හැකි බව හා එම බල එකිනෙකට සමාන හා ප්‍රතිවිරෝධ බව
    - උදා : තන්තුවකින් එල්ලා ඇති වස්තු

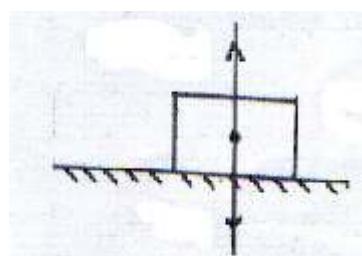


ආත්මිය ප්‍රතික්‍රියාව

බර

රුපය 3.1.3.1

- තල පාළේයක් මත තැබු වස්තු

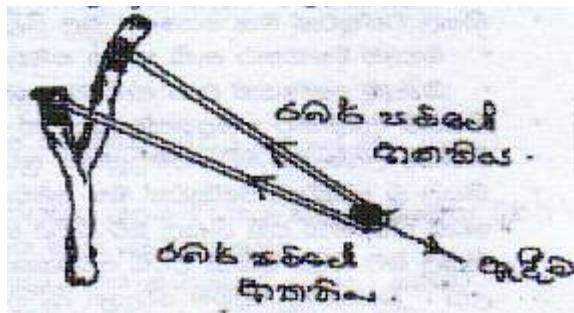


ප්‍රතික්‍රියාව

බර

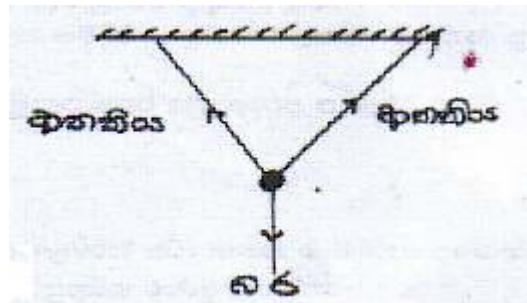
රුපය 3.1.3.2

- බල තුනක් යටතේ ද වස්තු සමතුලිතතාවේ පැවතිය හැකි බව හා එම බල තුන එක ම තලයක පවත්නා බව



රුපය 3.1.3.3

- තන්තු දෙකකින් එල්ලා ඇති නිසලතාවේ ඇති භාරයන්



රුපය 3.1.3.4

- බල තුනක සමතුලිතතාවේ පවත්නා විට එම බල ඒකතල විය යුතු බව

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- පහත සඳහන් මාත්‍යකා අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබේ ඇති මාත්‍යකාව ඔසසේ ගෙවීමෙන්මක අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න.
- බල දෙකක සමතුලිතතාව
- බල තුනක සමතුලිතතාව
- බල තුනකට වැඩි තන්වයක පවතින සමතුලිතතාව
- ඔබගේ කාර්ය පරිග්‍රයේ ඇති නිසල වස්තු/භාණ්ඩ කිහිපයක් මත ක්‍රියා කරන බාහිර බල හඳුනා ගන්න.
- හඳුනාගත් සිද්ධීන් අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබේ ඇති මාත්‍යකාව අදාළ අවස්ථා හඳුනා ගෙන එක් එක් අවස්ථාවේ බල ක්‍රියා කරන ආකාරය රුප සටහන් මගින් පෙන්වන්න.
- ඔබට ලැබේ ඇති මාත්‍යකාවට අදාළ සමතුලිතතාව සඳහා වස්තුව මත යෙදෙන බල එක තල වීමේ අවශ්‍යතාව විමසන්න.
- එක් එක් අවස්ථාවේ දී එක් බලයක් හෝ බල කිහිපයක් ඉවත් කිරීමෙන් සිදු විය හැකි තන්වය වීමසා බලන්න.
- එවිට කුමන සමතුලිතතා ආකාරයක බිඳ වැටීමක් දක්නට ලැබේ දැයි සෞයා බලන්න.
- වස්තුව මත ඇති කරන බල ඕනෑම දියාවකට ඇති කරන ප්‍රතිඵලය හා කිසියම් ලක්ෂණයක් වටා ඇති කරන ප්‍රතිඵලය ද (සූර්යය) බලන්න.
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහිකව හා නිරමාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට පුදානම් වන්න.

**විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :**

- ලක්ෂණය වටා සුරූණය = බලය X ලක්ෂණයේ සිට බලයට ඇති ලමිඛ දුර
- නිසල වස්තුවක් මත යෙදෙන බල පිළිබඳව පහත සඳහන් නිගමනවලට එළඹිය හැකි බව
  - ඕනෑම දිගාවකට ඇති කරන සම්පූර්ණක්ත බලය ගුනා බව
  - ඕනෑම ලක්ෂයක් වටා ඇති වන සුරූණය ගුනා වන බව
- කිසියම් දිගාවකට සම්පූර්ණක්ත බලයක් පවතී නම් ඒ දෙසට වලනය වන බව
- කිසියම් ලක්ෂයක් වටා සම්පූර්ණක්ත සුරූණයක් පවතී නම් එම ලක්ෂය වටා භුමණය වන බව
- නිසල ව පවත්නා වස්තුවක් මත අමතර බාහිර බලයක් යෙදීමෙන් හෝ එය මත පවත්නා බලයක් ඉවත් කිරීමෙන් එහි නිසල බව බිඳී හැකි බව
- නිසල බව බිඳීම මගින් විවිධ අවශ්‍යකා ඉටු කර ගත හැකි බව

උදා : වස්තුවක පිහිටුම වෙනස් කිරීම

**නිපුණතාව 3.1**  
**නිපුණතා මට්ටම 3.1.4**  
**කාලය**

- : තාක්ෂණ ක්‍රියාවලිය සඳහා ස්ථීතිකයේ මූලධර්ම යොදා ගනියි.
- : බාහිර බල මගින් වස්තුවක සිදු වන හැඩය වෙනස් වීම අවශ්‍යතාව අනුව හසුරුවා ගනියි.
- : කාලමේදී 04යි

### ඉගෙනුම් එල

- : • බාහිර බල හේතුවෙන් වස්තුවක හැඩය වෙනස් වන ආකාර විස්තර කරයි.
- බාහිර බල යොදා වස්තුවක බලය වෙනස් කර ගැනීමෙන් විවිධ කාර්යයන් ඉටු කර ගත හැකි බව පිළිගනියි.
- බාහිර බල ප්‍රයෝගනයට ගෙන කාර්යයන් ඉටු කර ගනියි.
- බලපැමි තුලා කර ගනිමින් ජීවිතය හැඩගස්වා ගනියි.
- බලවේග ඉදිරියේ තොපසුබව ඉදිරියට යයි.
- ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යා බලය සම්පිළිත ප්‍රත්‍යා බලය හා විරුද්‍යා ප්‍රත්‍යා බලය හදුනා ගනියි.
- ප්‍රත්‍යා බලය හා වික්‍රියාව අතර සම්බන්ධය පැහැදිලි කරයි.

### ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිවිසීම

- : • රබර පටියක එක් කෙළවරක් අධාරකයක ගැට ගසා අනෙක් කෙළවරින් ඇදීමට සිපුවෙකු යොමු කරන්න.
- බලය යොදු දිගාව හා රබර පටියේ සිදු වූ දායා වෙනස් වීම පන්තියෙන් විමසන්න.
- සපයාගෙන ඇති ලි පටිය හා දැන්තක් මත තබා (පන්තියට පෙනෙන සේ ) දෙකෙළවරින් සිරස් බලයක් පහළට යොදීමට සිපුන් දෙදෙනෙකු යොදවන්න.
- ලි පටියේ සිදු වන දායා හැඩයේ වෙනස්වීම පන්තිය විමසන්න.
- එක් කෙළවරක් දාඩ් ලෙස සවි කළ ලි පටියේ නිදහස් කෙළවර අඩුවකින් අල්වා අක්ෂය වටා කර කවන්න.
- ලි පටියේ සිදු වන දායා හැඩයේ වෙනස් වීම පිළිබඳව පන්තිය විමසන්න.
- සපයා ගෙන ඇති කබොලු දෙක අතරට බැලුම් ඇතුළු කොට (වාසිදුර පිටතට පිහිටන පරිදි ) බැලුම් පිම්බීමට සිපුවෙකුට අවස්ථාව දෙන්න.
- වා සිදුර වසා කබොලු දෙක ඉවත් කොට බැලුම් සිදු වූ හැඩයේ දායා වෙනස් වීම පිළිබඳ පන්තිය විමසන්න.
- පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- බාහිර බල යොදීම හේතුවෙන් වස්තුවල හැඩයේ දායා වෙනස් වීමක් සිදු වන බව
- බාහිර බලයක් නිසා වස්තුවක සිදු වන දායා හැඩය වෙනස් වීම වස්තුව මත බලය යොදන ආකාරය අනුව වෙනස් වන බව
- වස්තුවක හැඩය වෙනස්වීම කෙරෙහි බලය යොදන ආකාරය
  - අක්ෂය දිගේ ( දිගාහිමුබ ව )
  - අක්ෂයට ලම්බ ලෙස ( නම්ස )
  - අරියව ලෙස වර්ග කළ හැකි බව

- අක්ෂය දිගේ පවතින බල හේතුවෙන් වස්තුවේ දිග වැඩි වන බව
- අක්ෂයට ලමිඟ ව බලය යොදන විට වස්තුව නැමෙන බව
- අක්ෂය වටා බලය යොදුණු විට වස්තුව ඇඹිරීමෙන් විරුපණය වන බව
- අරියව බලය යොදු විට පරිමාවේ වෙනස් වීමක් සිදු වන බව

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජීත උපදෙස් :

- ඔබ අවට ඇති වස්තු/ උපකරණ/ උපාංග නිරීක්ෂණය කොට පහත සඳහන් මාත්‍රකා ආතරින් ඔබ ක්නේඩායමට ලැබෙන මාත්‍රකාව ඔස්සේ ගැවීමෙන්ම අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න.
- ආතනය ක්‍රියාව
- විරුපණ ක්‍රියාව
- සම්පිළිත ක්‍රියාව
- ඔබ ලබා ගත් තොරතුරු පදනම් කර ගනීමින් පහත සඳහන් ගැටුවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ඔබට අදාළ ක්‍රියාව සිදු වන අවස්ථා සඳහා උදාහරණ ඉදිරිපත් කරන්න.
- ඔබට අදාළ ක්‍රියාවට අදාළ ව වස්තුවේ සිදු වන වෙනස් වීම පැහැදිලි කරන්න.
- එම වෙනස් වීමට හේතු වන ප්‍රත්‍ය බලය හා වෙනස් වීමේ ප්‍රමාණය වන වික්‍රියාව ගණිතමය ප්‍රකාශක් ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- යොදන බලය අනුව හැඩියේ වෙනස් වීම ඇතුළත් ව උපාංග හාවිතයේ දී අදාළ ක්‍රියාව කෙසේ ප්‍රයෝග්‍යතාවත් වන්නේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට නිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

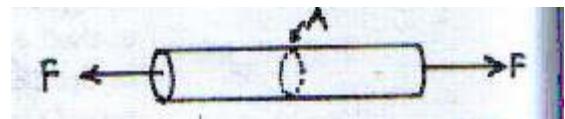
#### විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැළක් :

- වස්තුවක් මත බලය යොදීමෙන් සිදු වන දායා හැඩියේ වෙනස් වීම වස්තුව තනා ඇති ද්‍රව්‍ය ගුණ මත බල පාන බව
- වස්තුව මත ක්‍රියා කරන බලය එය ක්‍රියා කරන පෘෂ්ඨ වර්ග එලයට දරන අනුපාතය ප්‍රත්‍ය බලය ලෙස හඳුන්වන බව  

$$\text{ප්‍රත්‍ය බලය} = \text{බලය} = F \quad \text{බව}$$

$$\text{වර්ග එලය} \quad A$$
- දිගෙහි වැඩි වීම දායා හැඩියේ වෙනස් වීමක් වශයෙන් ප්‍රකාශ කරන කළේහි ප්‍රත්‍ය බලය ආතනය ප්‍රත්‍ය බලය ලෙස හඳුන්වන බව  

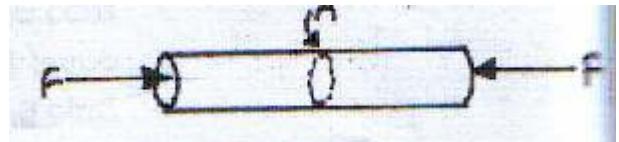
$$\text{ආතනය ප්‍රත්‍ය බලය} = F/A \quad \text{බව}$$



රුපය 3.1.4.1

- දිගෙහි අඩු වීම දායා හැඩියේ වෙනස් වීමක් වශයෙන් ප්‍රකාශ කරන කළේහි ප්‍රත්‍ය බලය සම්පිළිත ප්‍රත්‍ය බලය ලෙස හඳුන්වන බව  

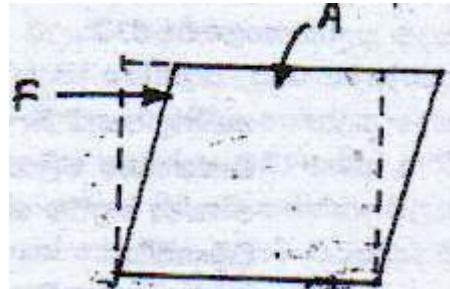
$$\text{සම්පිළිත ප්‍රත්‍ය බලය} = F/A \quad \text{බව}$$



රුපය 3.1.4.1 (a)

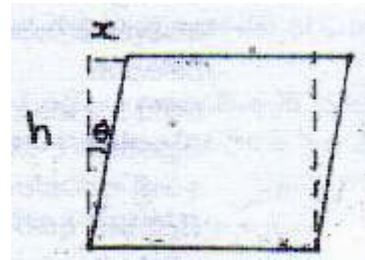
- අැකිරීමෙන් සිදු වන හැඩය වෙනස් වීම දායා හැඩයේ වෙනස් වීමක් වශයෙන් ප්‍රකාශ වන කල්හි ප්‍රත්‍යා බලය විරුපණ ප්‍රත්‍යා බලය ලෙස හඳුන්වන බව

$$\text{විරුපන ප්‍රත්‍යා බලය} = F/A \quad \text{බව}$$



රූපය 3.1.4.2

- යොදන බලය නිසා සිදු වන දිගේ වැඩි වීම මුළු දිගට දරන අනුපාතය ආතනය විශ්වාස විසින් ලෙස හඳුන්වන බව  
ආතනය විශ්වාස = විතතිය ( දිගේ වැඩි වීම ) = e/l  
මුළු දිග
- එකම ද්‍රව්‍යක් සඳහා වන සම්පිළින ප්‍රත්‍යා බල හා ආතනය ප්‍රත්‍යා බල සමාන වීම විශ්වාසක් අසමාන වන අවස්ථා ද ඇති බව
- විරුපණය හා සම්බන්ධ විශ්වාස විරුපන විශ්වාස විශ්වාස විසින් ලෙස හඳුන්වන බව
- විරුපණ විශ්වාස =  $x = \frac{\tan \Theta}{h}$  බව



රූපය 3.1.4.3

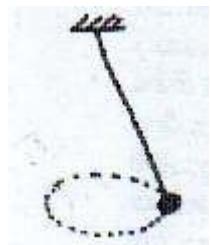
- එකම ද්‍රව්‍යක් සඳහා වන සම්පිළින ප්‍රත්‍යා බලය හා ආතනය ප්‍රත්‍යා බල සමාන වීම විශ්වාසන් අසමාන වන අවස්ථා ද ඇති බව
- විරුපණය හා සම්බන්ධ විශ්වාස විරුපන විශ්වාස විශ්වාස විසින් ලෙස හඳුන්වන බව
- විරුපණ විශ්වාස =  $x = \frac{\tan \Theta}{h}$  බව
- ප්‍රත්‍යා බලය විශ්වාසට දරන අනුපාතය ද්‍රව්‍ය ගුණයක් වන අතර එය නියතයක් බව  
ප්‍රත්‍යා බලය = නියතයක්  
විශ්වාස
- කිසියම් වස්තුවක් මත යෙදෙන බල නිසා සිදු වන හැඩයේ වෙනස් වීම අදාළ හැඩය වෙනස් වීමේ ආකාරය නිර්මාණකරණයේ දී සලකා බැලීම වැදගත් වන බව

<b>නිපුණතාව 3.2</b>	: තාක්ෂණවේදී ක්‍රියාවලිය සඳහා ගතිතයේ මූල ධර්ම යොදා ගනියි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 3.2.2</b>	: එදිනෙදා අවශ්‍යතා සඳහා වෘත්තාකාර විලිතය එලදායී ලෙස හසුරුවා ගනියි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 03යි
<b>ඉගෙනුම එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• කේන්ද්‍රාපසාරී බලය රඳා පවතින සාධක ප්‍රකාශ කරයි.</li> <li>• වෘත්තාකාර විලිතයෙහි යෙදෙන වස්තුවක විලිත ආකාරයේම පවත්වා ගැනීම සඳහා කේත්තික ප්‍රවේශයක් පැවතිය යුතු බව පිළිගනියි.</li> <li>• වෘත්තාකාර විලිතයේ යෙදෙන වස්තුන් අනෙක් වස්තුන්ගෙන් වෙන් කර දක්වයි.</li> <li>• ආරක්ෂිත ව වාහන පැදිවීමට තුරු වෙයි</li> <li>• සාමූහික ව ක්‍රියා කිරීමෙන් කණ්ඩායම් තුළ රදී සිටීමේ හැකියාව ලබයි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම ඉගැන්වීම ක්‍රියාවලිය පිටිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• වෘත්තාකාර විලිතයේ යෙදෙන වස්තුවල දායාධාර (ගිනි බෝල කරකැවීම, වන්දිකාවක ගමන් මග) පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• එහි විලිතාකාරය පිළිබඳ සිසුන් විමසන්න.</li> <li>• මෙවැනි විලිතාකාරයේ යෙදෙන වෙනත් උදාහරණ පන්තිය විමසන්න.</li> <li>• තන්තුවක කෙළවරට බරක් ගැට ගසා සිසුවෙකුට දී ගිනි බෝල කරකවන ආකාරයට එය කරකැවීමට යොමු කරවන්න.</li> <li>• සිසුවාගේ අතට දැනෙන දේ පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න.</li> <li>• වස්තුව වෘත්තාකාර මගෙහි කේන්ද්‍රය දෙසට හෝ කේන්ද්‍රයෙන් පිටතට ඇදි නොයන්නේ මත්දැයි සිසුන් විමසන්න.</li> <li>• පළමුව පන්තියට ඉදිරිපත් කළ දායාධාර වල වස්තුන් සම්බන්ධයෙන් එම ගැටපු ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• වෘත්තාකාර මාරුගය ඔස්සේ වෙශයක් නොපවති නම කේන්ද්‍රයෙන් ඉවතට බලයක් පැවතිමේ හැකියාව පන්තිය විමසන්න.</li> <li>• පහත කරුණු මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• පාලීවිය වටා ගමන් කරන වන්දිකාවේ ගමන් මග, ගිනි බෝල කරකවන වන විට ගිනි බෝලයේ ගමන් මග, වංගුවක ගමන් ගන්නා මෝටර් රථයක ගමන් මග වෘත්තාකාර බව</li> <li>• ඒවායේ විලිතය “වෘත්තාකාර විලිතයක්” බව</li> <li>• වෘත්තාකාර විලිතයේ යෙදෙන වස්තු ලෙස පහත සඳහන් උදාහරණ ඉදිරිපත් කළ හැකි බව <ul style="list-style-type: none"> <li>• මෙරිගේ රවුම</li> <li>• මාරක ලිදේ බසිසිකල් පැදීම</li> <li>• කේන්ද්‍රාපසාරී ස්විච</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

- වංත්තාකාර වලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක් කේත්දුයෙන් ඉවතට යාමට උත්සාහ ගන්නා බව හා එය කේත්දුයෙන් ඉවතට පවත්නා බලයක් ලෙස හැඳින්විය හැකි බව
- එම බලයට එරහිව කේත්දුය දෙසට බලයක් යෙදීමෙන් වස්තුවක් කේත්දුය වටා ගමන් කරවිය හැකි බව
- එම බලයට එරහිව කේත්දුය දෙසට බලයක් යෙදීමෙන් වස්තුවක් කේත්දුය වටා ගමන් කරවිය හැකි බව
- කේත්දුයෙන් පිටතට පවත්නා බලය කේත්දාපසාරී බලය ලෙසත් කේත්දුය දෙසට පවත්නා බලය කේත්දාපසාරී බලය ලෙසත් හඳුන්වන බව
- වස්තුවක වංත්තාකාර මාරුගයක් ඔස්සේ වේගයක් නොපවති නම් කේත්දුයෙන් ඉවතට බලයක් ඇති වීමේ හැකියාවක් නොමැති බව
- කේත්දුයෙන් ඉවතට පවත්නා බලය හා කේත්දුය දෙසට පවත්නා බලවල සමාන අසමානතාව මත වංත්තාකාර ගමන් මගක ගමන් කරන්නේ දී? කේත්දුය දෙසට අදි එන්නේ දී? කේත්දුයෙන් ඉවතට යන්නේ දී? යන්න තිරණය වන බව

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- පහත මාත්‍යකා අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ මාත්‍යකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
- වස්තුව මත බල ක්‍රියා කරන අයුරු
- කේත්දාපසාරී බලය වස්තුවේ වංත්තාකාර වලිතය කෙරෙහි ඇති කරන බලපෑම
- කේත්දාපසාරී බලය කෙරෙහි බලපාන සාධක වස්තුවේ වලිතය මත ඇති කරන බලපෑම
- නූලකින් එල්ලා ඇති තිරස් තලයේ කරකැවෙන වස්තුවක්



රුපය 3.2.2.1

- පෘථිවීය වටා ගමන් කරන වන්දිකාවක්
- වංගුවක ගමන් ගන්නා වාහනයක්
- කේත්දාපසාරී බලය වාසිදායක ලෙස යොදා ගන්නා අවස්ථා කිහිපයක් දක්වා වාසිදායක වන අන්දම සාකච්ඡා කරන්න.
- කේත්දාපසාරී බලය අවාසිදායක ලෙස බල පාන අවස්ථා කිහිපයක් දක්වා එහි සිදු කළ හැකි කිනම් වෙනස්කම් මගින් එම අවාසිදායක බව ඉවත් කර ගත හැකි දැයි සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමුහිකව හා නිරමාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

#### විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- වංත්තාකාර පෙතක ගමන් ගන්නා වස්තුවක් කිසියම් කාලයක දී සම්පූර්ණ කරන කෝණය "කෝණික විස්තාපනය" ලෙස හඳුන්වන බව
- වංත්තාකාර වලිතයේ යෙදෙන වස්තුවක් එකීය කාලයක දී සම්පූර්ණ කරන කෝණය "කෝණික ප්‍රවේගය" ලෙස හඳුන්වන බව හා කෝණය "රේඛියන" වලින් මතිනු ලබන බව
- කෝණික ප්‍රවේගය ය වලින් සංකේතවත් කළ හැකි බව

- කේත්දාපසාරී බලය පහත කරුණු මත රඳා පවතින බව
  - ස්කන්ධය
  - කෝෂික ප්‍රවේශය
  - පෙනෙහි අරය
- කෝෂික ප්‍රවේශය හා අරය නියත ව තබා ස්කන්ධය වැඩි කිරීම සමග කේත්දාපසාරී බලය වැඩි වන බව
- ස්කන්ධය හා කෝෂික ප්‍රවේශය නියත ව තබා පෙනෙහි අරය වැඩි කළ විට කේත්දාපසාරී බලය වැඩි වන බව
- ස්කන්ධය හා පෙනෙහි අරය නියත ව තබා කෝෂික ප්‍රවේශය වැඩි කරන විට කේත්දාපසාරී බලය වැඩිවන බව
- කේත්දාපසාරී බලය ප්‍රයෝගනවත් ලෙස යොදා ගෙන ඇති අවස්ථා සඳහා පහත සඳහන් උදාහරණ ඉදිරිපත් කළ හැකි බව
  - කේත්දාපසාරී ජල පොම්පය
  - කේත්දාපසාරී ස්විච්ව
  - බොම්බය මොටයි තැනීම
  - රේදි වියළුනය
  - කේත්දාපසාරී ක්ලවය
  - අවක්ෂේප වෙන් කිරීම
- කේත්දාපසාරී බලය ගැටුපු ඇති කරන අවස්ථා සඳහා උදාහරණ ලෙස පහත සඳහන් උදාහරණ ඉදිරිපත් කළ හැකි බව
  - වංගුවක ගමන් ගන්නා වාහන වංගුවෙන් ඉවතට විසි වී යාම
  - රෝදවලට බැඳුණු ගල් කැට ගැලවී විසි වීම
  - වංගුවක් ගැනීමේ දී වාහන මත යෙදෙන කේත්දාපසාරී බලයට සමාන කේත්දාභිසාරී බලය ගොඩ තැගෙන පරිදි
    - මාරුගයේ /වස්තුවේ ගුරුත්ව කේත්දාය පහළට ගෙන ඒම
    - වාහනයේ /වස්තුවේ ගුරුත්ව කේත්දාය පහළට ගෙන ඒම
    - මාරුගය වංගුවේ ඇතුළු පැත්තට ආනත කිරීම මගින් සිදු කළ හැකි බව

- |  |   |
|--|---|
| <b>නිපුණතාව 3.2</b><br><b>නිපුණතා මට්ටම 3.2.3</b><br><b>කාලය</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>: තාක්ෂණවේදී ක්‍රියාවලිය සඳහා ගතිකයේ මූල ධර්ම යොදා ගනියි.</li> <li>: කාර්යය පහසු කර ගැනීමට ගක්තින් එලදායී ලෙස හසුරුවා ගනියි.</li> <li>: කාලෝච්ඡ 03යි</li> </ul>  |
| <b>ඉගෙනුම් එල</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>: • කාර්යය, ගක්තිය, ජවය හා කාර්යක්ෂමතාව යන පද නිර්වචනය කරයි.</li> <li>• එදිනෙදා කටයුතුවල දී බහුල ව යොදා ගනුයේ යාන්ත්‍රික ගක්තිය බව පිළිගනියි.</li> <li>• කාර්යය ඉටු කර ගැනීමේ දී කාර්යක්ෂමතාව සංවර්ධනය කර ගැනීමට අවශ්‍ය ක්‍රමවේද අනුගමනය කරයි.</li> <li>• ගක්ති හානි අවම කිරීමේ ක්‍රම අනුගමනය කරමින් ගක්තින් එලදායී ලෙස යොදා ගනියි.</li> <li>• පවතින, වෙනස් වන, ගබඩා වන හා පරිවර්තනය වන විශ්ව ගක්තින් අනුව ජීවිතය සඳහා ප්‍රාග්ධනය කර ගනියි.</li> </ul> |

### ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිවිසීම

- : • පඩි පෙළක් නැගීම පටන් ගන්නා සහ එය ඉහළට නැග අවසන් කළ පුද්ගලයකුගේ රුවක් ඇතුළත් දායාරාධාරය පන්තියට ඉදිරිපත් කොට ඔහු කළ දේ විමසන්න.
- ලිවරයක් ආධාර කර ගෙන බරක් මිසවන ආකාරය දැක්වෙන දායාරාධාරය පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.
- මෙහි දී කළ දේ විමසන්න
- කාර්යය කිරීම සඳහා කාර්යය කරන්නා සතුව අත්‍යවශ්‍යයෙන්ම තිබිය යුත්තේ ක්‍රමක් දැයි විමසන්න.
- කාර්යය අසුරෙන් ගක්තිය සඳහා ප්‍රකාශයක් පන්තිය විමසන්න.
- මිනිසකු සතු ගක්තිය හැඳින්විය හැකි පොදු නාමය පන්තියෙන් විමසන්න.
- එම නාමය සතුන් සඳහා ද යොදා ගත හැකි දැයි විමසන්න.
- කාර්යය කිරීමේ දී කාර්යය කරන්නා සතුව තිබූ ගක්තියට ක්‍රමක් සිදු වේ දැයි විමසන්න.
- පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - මිනිසුන්ට, සතුනට, මෙන් ම වස්තුවලට ද කාර්යය කළ හැකි බව
  - කාර්යය කිරීම සඳහා ගක්තිය අවශ්‍ය බව
  - මිනිසුන් සතු ගක්තිය ගුම්ය ලෙස හඳුන්වන බව
  - කාර්යය කිරීමේ දී ගක්තිය වැය වන බව

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- පහත සඳහන් මාතෘකා අතුරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව ඔස්සේ ගෛවීජණාත්මක අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න.
- විභව ගක්තිය
- වාලක ගක්තිය
- විත්‍රියා ගක්තිය

- අදාළ මාත්‍යකාව පහත සඳහන් තේමා ඔස්සේ ගවේපණය කරන්න.
  - ගක්තිය හා කාර්යය අතර සබඳතාව
  - ප්‍රයෝග්‍රනවත් ලෙස යොදා ගන්නා අවස්ථා
  - අදාළ ගක්තින් හැසිරවීම
- එක් ගක්ති ආකාරයක් වෙනත් ගක්ති ආකාරයකට පත් වීමේ අවස්ථා උදාහරණ ලෙස ඉදිරිපත් කරමින් ගක්තියේ සංස්කීර්ණ බව පැහැදිලි කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහිකව හා නිර්මාණයීලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

#### **විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැළක් :**

- කාර්යය කිරීමේ හැකියාව ගක්තිය ලෙස හඳුන්වන බව
- වස්තු තුළ ගබඩා වී ඇති ගක්තිය යාන්ත්‍රි ගක්තිය ලෙස හඳුන්වන බව
- වස්තුවලින් ඉටු කෙරෙන කාර්යය යාන්ත්‍රික කාර්යය ලෙස හඳුන්වන බව
- යාන්ත්‍රික කාර්යය යනු කිසියම් ස්කන්ධයක් බලයක් යටතේ විස්ථාපනය කිරීම සඳහා වන ගක්තිය බව
- යාන්ත්‍රික කාර්යය = බලය X විස්ථාපනය ලෙස දැක්වීය හැකි බව
- යම් සකන්ධයක් තුළ කාර්යයක් කරනු ලබන විට එම ස්කන්ධය තුළ ගක්තිය ගබඩා වන බව
- ස්කන්ධය තුළ ගබඩා වන යාන්ත්‍රික ගක්තිය ආකාර තුනකින් පැවතිය හැකි බව
  - විහාර ගක්තිය
  - වාලක ගක්තිය
  - විකියා ගක්තිය
- පිහිටුම අනුව වස්තුවක් සතුව පවත්නා ගක්තිය විහාර ගක්තිය ලෙස හඳුන්වන බව
- ස්කන්ධයක් ඉහළට එසවීමේ දී එය තුළ විහාර ගක්තිය විනෝන් ගක්තිය ගබඩා වන බව
- ස්කන්ධයට වේගයක් ලබා දීම හේතුවෙන් එහි ගබඩා වන ගක්තිය වාලක ගක්තිය ලෙස හඳුන්වන බව
- වේගය වැඩි කරන විට එහි වාලක ගක්තිය වැඩි වන බව
- ප්‍රත්‍යාස්ථා වස්තුවක් ඇදිමට හෝ තෙරපිමට හාජනය කිරීම නිසා එය තුළ ගබඩා වන ගක්තිය විකියා ගක්තිය ලෙස හඳුන්වන බව
- වස්තුවක් තුළ ගබඩා වී ඇති ගක්තිය ඉහත ඕනෑම ආකාරයකින් හෝ වැඩි ආකාර ගණනකින් සමන්වීත විය හැකි බව
- ඒ විහාර ගක්තිය ප්‍රයෝග්‍රනවත් ලෙස කාර්යය කිරීමට යොදා ගන්නා අවස්ථාව සඳහා පහත උදාහරණ ඉදිරිපත් කළ හැකි බව
  - ඉහළින් පිහිටි ජලාචවල ජලය යොදා ගෙන වර්බයින කරකවා ගනීමින් විදුලිය උත්පාදනය
  - ඉදි කිරීමේ කටයුතුවල දී කොන්ත්‍රිට කුලනු පොලවට ගිල්ලීම.
- වාලක ගක්තිය ප්‍රයෝග්‍රනවත් ලෙස කාර්යය කිරීමට යොදා ගන්නා අවස්ථා සඳහා පහත උදාහරණ ඉදිරිපත් කළ හැකි බව
  - හමන සුළග මගින් වර්බයින කරකවා විදුලිය උත්පාදනය (සුං මෝල් )
  - මිටි පහරකින් ඇණයක් ගිල්වීම
  - කුරම් / බ්ලියාඩ් කුළුවල දී ඉත්තන් / බෝල වළනය කරවීම
- විකියා ගක්තිය ප්‍රයෝග්‍රනවත් ලෙස කාර්යය කිරීමට යොදා ගන්නා අවස්ථා සඳහා පහත සඳහන් උදාහරණ ඉදිරිපත් කළ හැකි බව
  - දුනු කැවු යාන්ත්‍රික මරලෝසු / කුළුව භාණ්ඩ
  - කම්පනා වාරකවල කුළුවකාරීත්වය
  - ස්වයංක්‍රීය දොර වැසුම් උපකරණ

- ගක්තිය සංස්ථීතික බව
- ගක්තිය මැනීමේ අන්තර් ජාතික ඒකකය ජුල ( J ) වන බව
- ඒකීය කාලයක් තුළ වැය කරන ගක්තිය ජවය ලෙස හදුන්වන බව
- ජවය = වැය කරන ගක්තිය ( ඉටු කරන කාර්ය )      J/s                  බව  
ගත වන කාලය
- ජවය මැනීමේ අන්තර්ජාතික ඒකකය “තත්පරයට ජුල” නැතහොත් වොට් ( W ) බව
- ප්‍රතිදාන කාර්යය පුදාන කාර්යයට දරන අනුපාතයේ ප්‍රතිශත අගය කාර්යක්ෂමතාව ලෙස හදුන්වන බව  

$$\text{කාර්යක්ෂමතාව} = \frac{\text{ප්‍රතිදාන කාර්යය}}{\text{පුදාන කාර්යය}} \times 100\% \quad \text{බව}$$
- කාර්යක්ෂමතාව අඩු වීමට ගක්ති භානිය හේතු වන බව
- ගක්තිය භානි වීමට සර්ෂ්‍යතා බල පාන බව

<b>නිපුණතාව 3.3</b>	: තාක්ෂණීක අවශ්‍යතා සඳහා තරල හාවිතයේ පුරුව සූදානම පුද්ගලයකි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 3.3.1</b>	: තාක්ෂණීක ක්‍රියාවලි සඳහා තරල යොදා ගැනීම විමසා බලයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේද 04යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	: • කාර්යයන් පහසු කර ගැනීමට තරල යොදා ගන්නා ආකාරය විස්තර කරයි. • ද්‍රව පීඩනය එකම තීරස් මට්ටමක දී සමාන බවත් එය ද්‍රව කදේ උස ද්‍රවයේ සනත්වය / විශිෂ්ට ගුරුත්වය වැනි සාධක මත රඳා පවතින බවත් පිළිගනියි. • තරල සතු විශේෂ ලක්ෂණ විගුහ කරයි. • කාර්යයට ගැළපෙන තරල තොරා ගනියි. • ස්ථානයට උචිත ලෙස හැසිරේයි.
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	: • බදුනක පුරවා ගත් ජලය පන්තියට පුද්ගලය වන සේ නළයක් යොදා ගනීමින් ඩිකරයකට ගලා යාමට සලස්වන්න. • නළය තුළින් වාතය පිඩි ජලය තුළ බුබුල ඇති කරවන්න. • වාතය හා ජලය ගලා යන ද්‍රව්‍යයන් දැයි පන්තිය විමසන්න • බදුනකට වැළි ගෙන ලැංශක් මත එක තැනකට වැටෙන්නට සලස්වන්න. • වැළි ගලා යන ද්‍රව්‍යයක් දැයි පන්තිය විමසන්න. • ගලා යන ද්‍රව්‍ය සඳහා පොදු තමක් පන්තියෙන් විමසන්න. • ගලා යන ද්‍රව්‍ය ප්‍රයෝගනයට ගන්නා අවස්ථා පිළිබඳව පන්තිය විමසන්න. • පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. • ද්‍රව හා වායු ගලා යන බව • ගලා යන ද්‍රව්‍ය තරල ලෙස හදුන්වන බව • තරල විවිධ වූ ප්‍රයෝගනවන් කාර්යයට යොදා ගන්නා බව • දියර ඉසිනය ක්‍රියාත්මක වීමට • බැලුන් පිමින්මට • ලිස්සන සුපු බව ඇති කිරීමට (සර්ථකය මැකීමට )

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබේ ඇති අවස්ථා විශ්ලේෂණය කරන්න.
- තරල
  - ස්ථේන්හකයක් ලෙස
  - ජව සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍යයක් ලෙස
  - පීඩන කාරකයක් ලෙස
- ඔබට ලැබේ ඇති මාතාකාවට අදාළව තරල ප්‍රයෝගනයට ගන්නා එක් අවස්ථාවක් / උපකරණයක් සඳහන් කරන්න.
- එම උපකරණයේ / අවස්ථාවේ මාතාකාවට අදාළව තරල යොදා ගෙන ඇති ආකාරය විස්තර කරන්න.
- මාතාකාවට අදාළව තරලය යොදා ගැනීමේ දී තරලයේ කුමන ලක්ෂණ කෙරෙහි අවධානය යොමු කර ඇති දැයි දක්වා එම ලක්ෂණ මැනීම සඳහා යොදා ගන්නා මිනුම් ආකාරය සඳහන් කරන්න.

- තරලය මාතෘකාවට අදාළව යොදා ගැනීමේ දී ගුණ වෙනස් වීමට හේතු විය හැකි හොතික තත්ත්ව පැහැදිලි කර, එසේ වීම නිසා සිදු විය හැකි අවාසි සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබේ මාතෘකාවට අදාළව වෙනස් වූ තරල ආනාරයේ හාවිතයන් කිහිපයක් දක්වන්න.
- එක් එක් හාවිතය හා තරල ආකාරය අනෙක් තරල ආකාරයට විකල්ප ලෙස යොදා ගත හැකි දැයි විමසන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහිකව හා නිර්මාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

#### **විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :**

- එකිනෙකට ඇතිල්ලෙන යන්තු කොටස් අතර සර්ථකය අවම කර ගැනීම සඳහා ස්නේහක ලෙස තරල යොදා ගන්නා බව උදා :
  - දගර කදේ හා බෙයාරින් පලු අතර සර්ථකය අවම කිරීමට තෙල් වර්ග යෙදීම
  - වායුප්‍යයානය හා පොලව අතර වායු අවකාශය ඇති කිරීම මගින් සර්ථකය අවම කිරීම
- ස්නේහක ලෙස යොදා ගන්නා ද්‍රව (තෙල් ) වල උකු බව S.A.E. නම් අයයකින් ප්‍රකාශ කරනු ලබන බව උදා :
  - S.A.E. 20, 30, 40, .....
- උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ස්නේහකවල උකු බව (දුස්සාවීතාව ) අඩුවන බව
- ගලා යාමේ හැකියාව දුස්සාවීතාව යන මිනුමෙන් ලබා දෙන බව
- ජව සම්පූර්ණ උපකරණ මාධ්‍ය ලෙස තරල යොදා ගන්නා බව
  - ද්‍රව / වායු මෝටර්
  - ඔසවනය
- පිඩින කාරකයක් ලෙස තරල යොදා ගන්නා බව
  - ප්‍රමිතන ලද බැඳුමක්
  - බර දරා සිටින ජැක්කු
  - ජල වැංකි
- කඳක උස මගින් පතුල මත පිඩිනයක් ඇති කරන බව
- එය එකම තිරස් මට්ටම සමාන පිඩිනයක් ඇති කරන බව
- ද්‍රව කදේ උස , ද්‍රවයේ සනත්වය / විශිෂ්ට ගුරුත්වය මත ද්‍රව පිඩිනය රඳා පවතින බව

නිපුණතාව 3	: එදීනෙදා කාර්යයන් ඉටුකර ගැනීම සඳහා තාපය එලදායී ලෙස හසුරුවා ගනියි.
නිපුණතා මට්ටම 3.4.1	: එදීනෙදා තාප අවශ්‍යතා සඳහා යෝගා තාප උත්පාදනය තෝරා ගැනීමේ හැකියාව පුද්ගලනය කරයි.
කාලය	: කාලණේද 03යි
ඉගෙනුම් එල	: • තාපය හේතුවෙන් ද්‍රව්‍යවල සිදුවන හෝතික වෙනස්වීම් ප්‍රකාශ කරයි. • තාපය එලදායී ලෙස හසුරුවා ගැනීම සඳහා තාප සංක්‍රමණ කුම තෝරා ගනියි. • තාපය එලදායීව හැසිරීමට යෝගා ද්‍රව්‍ය තෝරා ගනියි. • ගක්තින් අරපිරිමැයිමෙන් හාවිත කරයි. • ගක්ති සුරක්ෂිත කිරීමෙන් සමාජීය සහඟ්වනයට යොමු වෙයි.
ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිවිසීම	: • විවිධ ගක්ති ප්‍රහේද පිළිබඳව පන්තියෙන් විමසන්න. • සකස්කරගත් පන්දමක් පොල් තෙල් ස්වල්පයක් ගල්වා දල්වන්න. • පන්දමෙන් මුදා හරින ගක්තිය පිළිබඳව පන්තිය විමසන්න. • වස්තුවක උෂ්ණත්වය වෙනස්වීමට බලපාන ගක්ති විශේෂය කුමක්දයි විමසන්න. • තාපය උපදාවා ගැනීමට මිනිසා යොදා ගන්නා කුමවේද පිළිබඳව සිපුන්ගෙන් විමසන්න. • තාපයෙන් ඇති ප්‍රයෝගන විමසන්න. • ආලෝකය, තාපය. විදුත්‍යය, යාන්ත්‍රික වශයෙන් ගක්තියේ විවිධ ප්‍රහේද ඇති බව. • ඉන්ධන දහනයේදී තාප ගක්තිය හා ආලෝක ගක්තිය යන ගක්ති ප්‍රහේද දෙකක් නිකුත් වන බව. • වස්තුවක් තාපය අවශ්‍යතා කරගැනීමෙන් එහි උෂ්ණත්වය ඉහළයන අතරම තාපය ඉවත්වීමෙන් උෂ්ණත්වය අඩු වන බව. • තාපය උපදාවා ගැනීමට විවිධ කුමවේද හාවිත කරන බව. <b>උදිය:</b> • ඉන්ධන දහනය කිරීම. • රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ඇති කිරීම. • විදුලියෙන් තාපන දශර ක්‍රියා කරවීම. • තාපය විවිධ කාර්යයන් ඉටුකර ගැනීමට අත්‍යවශ්‍ය බව. <b>උදාය:</b> ගෘහ අවශ්‍යතා ආහාර පිළියෙළ කරගැනීම - සැකසීම ලෝහ, ප්ලාස්ටික් වැනි දේ උණුකර විවිධ හාන්ඩ නිෂ්පාදනය රෙදී මැදීම - කාමර උණුසුම් කිරීම.

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජන උපදෙස් :

- පහත මාත්‍යකා අතරින් ඔබ ක්‍රේඩිට්‍රොවු ලැබෙන මාත්‍යකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
- උපේන්ත්වය අනුව ද්‍රව්‍යයක සිදුවන හොඳික වෙනස්වීම් එලදායී ලෙස යොදා ගැනීම.
- තාප සංකුමණ කුම එලදායී ලෙස යොදාගැනීම.
- කාර්යක්ෂමතා ඉහළ තැබෙමට යෝජා ලෙස තාපය හැසිරවීම.
- ඔබේ අනාවරණයන් පදනම් කරගතින් පහත සඳහන් කාර්යයන් හි නිරතවන්න.

  - එලදායී අවශ්‍යතාවන් සඳහා තාපය ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි උපකරණයක් සැලසුම් කරන්න.
  - තාපය හා සම්බන්ධ ද්‍රව්‍ය ගුණ අනුව ඔබේ නිරමාණයට යෝජා ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.
  - ඔබගේ උපකරණ හා එහි ක්‍රියාකාරිත්වය ඔබට අදාළ මාත්‍යකාවේ විවිධ පැතිකඩ ඔස්සේ පැහැදිලි කරන්න.

- ඔබගේ අනාවරණ නිරමාණයිලිව හා සාමූහිකව සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

### විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- තාපය උපද්‍රවන්නේ යමක්ද එය තාප ප්‍රහවයක් ලෙස හඳුන්වන බව.
- බහුලව හාවිත තාප ප්‍රහව ලෙස සුර්යයා, ඉන්ධන, ජ්වලායු, විදුලිය, රසායනික ප්‍රතික්‍රියා දැක්වය හැකි බව.
- විවිධ උපකරණ සඳහා විවිධ තාප ප්‍රහව හාවිත කරන බව  
ලදා: ලිපි/ලදුන් - ඉන්ධන (දර, පොසිල, ඉන්ධන, ජ්වලායු)  
- විදුලිය  
- සුර්යයා
- සුර්ය ජල තාපක - සුර්යයා  
රසායනික ප්‍රතික්‍රියා - කැල්සියම් කාබයිටි හාවිතයෙන් පළතුරු ඉදීම.

- තාප ගක්තිය මැතිමට ජ්‍රලය/කැල්රිය යන ඒකක හාවිත කරන බව.
- අවශ්‍යතාවට ගැලපෙන තාප ප්‍රහව තෝරා ගැනීමේදී තාප උත්පාදන සීසුතාව හා ප්‍රහවයන් උපද්‍රව ගත හැකි තාප ප්‍රමාණය පිළිබඳව සැලකිලිමත් විය යුතු බව.
- තාප උත්පාදන සීසුතාව තත්පරයට ජ්‍රල් ( $J\text{s}^{-1}$ ) හෙවත් ටොට් (W) වලින් ප්‍රකාශ කරනු ලබන බව.
- ඉන්ධන ඒකක ස්කන්ධයක් ද්‍රව්‍යවලිමේදී උපද්‍රව ගත හැකි තාප ප්‍රමාණය ඉන්ධනයේ **තාප ජනක අයය** ලෙස හඳුන්වන බව
- තාප ජනක අයය කිලෝ ග්‍රෑමයට, ජ්‍රල ඒකකයෙන් මතිනු ලබන බව
- තාපය ලබාදීමේදී ද්‍රව්‍යවල උපේන්ත්වය ඉහළ යන බව
- උපේන්ත්වය ඉහළ යාම සමඟ ද්‍රව්‍යවල පහත දක්වෙන හොඳික වෙනස්වීම් ඇතිවන බව.
  - තන්ත්/දඩුවල දිගෙහි වැඩිවීම (රේඛිය ප්‍රසාරණය)
  - පෘෂ්ඨීය වස්තුන්ගේ වර්ගථලය වැඩිවීම
- සන ද්‍රව්‍යයක් ද්‍රව්‍ය බවට පත්වීම, ද්‍රව්‍යයක් වාශ්ප වීමට පත්වීම අවස්ථා විපර්යාස ලෙස හඳුන්වන බව.
- අවස්ථා විපර්යාසයකදී තාපය ඩුවමාරු වන මුත් උපේන්ත්වය තොවෙනස් ව පවතින බව
- උපේන්ත්වය ඉහළ යාම සමඟ ද්‍රව්‍යවල සිදුවන හොඳික වෙනස්වීම් ප්‍රයෝජනවත් ලෙස යොදාගන්නා බව
- ලෝහ වල ප්‍රසාරණය - තර්මන ස්විච් ක්‍රියාකාරිත්වය.
- කරන්ත රෝදියට ලෝහ පටිවම වැදුදීමට.
- උපේන්ත්වය වැඩි වන විට රසදිය ප්‍රසාරණය වීම.
- උපේන්ත්වමාන සඳහා ප්‍රයෝජනයට ගැනීම.

- උෂ්ණත්වය වැඩිවීම අනුව ද්‍රව්‍යයක ප්‍රසාරණය වීමේ ගුණය ප්‍රසාරණතාව යනුවෙන් ප්‍රකාශ කරනු ලබන බව
- තාපය ලැබීම සමග සිදුවන අවස්ථා විපර්යාස ප්‍රයෝගනවත් ලෙස යොදා ගන්නා බව  
දැනු.: • බතික් කරමාන්තයේදී සහ ඉටු ද්‍රව බවට පත්කර ප්‍රයෝගනයට ගැනීම.  
• ජලය භුමාලය බවට පත්කොට ඉවුම් පිහුම් කටයුතු සඳහා යොදා ගැනීම.
- ද්‍රව්‍යක් අවස්ථා විපර්යාසයකට භාජනය වීමට අවශ්‍ය තාප ප්‍රමාණය ද්‍රව්‍ය අනුව වෙනස්වන බව.
- ඒකීය ද්‍රව්‍ය ස්කන්ධයක් සහ බලේ සිට ද්‍රව බවට පත්වීමට ගන්නා තාප ප්‍රමාණය විලයනයේ ගුප්ත තාපය ලෙසත් ද්‍රව බලේ සිට වායු බවට පත්වීමට ගන්නා තාපය වාෂ්පිකරණයේ ගුප්ත තාපය ලෙස හඳුන්වන බව
- වස්තුවක උෂ්ණත්වය ඒකකයකින් ඉහළ නැංවීමට අවශ්‍ය තාප ප්‍රමාණය තාප බාරිතාව ලෙස හඳුන්වන බව
- තාපය ගලායාමේ (තාප සංකුමනය) ක්‍රම තුනක් ඇති බව
  - සන්නයනය
  - සංවහනය
  - විකිරණය
- ද්‍රව්‍යක් තුළින් තාපය සන්නයනය වීමේ හැකියාව සන්නායකතාව නැමති ද්‍රව්‍ය ගුණය මගින් දැක්වීය හැකි බව
- වස්තුවක් සිසිල්වීම කෙරෙහි ද තාප සංකුමණතාව බලපාන බව
- සංවහනය වීමෙන් සිසිල් වන වස්තුවක සිසිල්වීමේ සිසුතාව වායු/ද්‍රව දාරාවේ, වේගය, වස්තුවේ පෘෂ්ඨ වර්ගීයා, බාහිර උෂ්ණත්වය අතර පරතරය වැනි කරුණු මත බලපාන බව
- සංවහන ක්‍රියාව ඉඩේ සිදුවීම ස්වභාවය, පෘෂ්ඨ වර්ගීයා මෙන්ම වස්තුවේ උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතින බව
- සංවහන ක්‍රියාව ඉඩේ සිදුවීම ස්වභාවික සංවහනය ලෙසත් බාහිර කාර්යයක් මගින් සංවහන ක්‍රියාව ඇති කිරීම කාත සංවහනය ලෙසත් හඳුන්වන බව
- විකිරණය මගින් තාපය ලැබීම හෝ පිටවීම වස්තුවේ පෘෂ්ඨ ස්වභාවය, පෘෂ්ඨ වර්ගීයා මෙන්ම වස්තුවේ උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතින බව

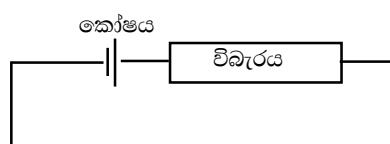
- නිපුණතාව 3.5**
- නිපුණතා මට්ටම 3.5.2**
- කාලය**
- ඉගෙනුම් එල**
- : විද්‍යුතය අවශ්‍ය පරිදි පාලනය කිරීම හැසිරවීම මගින් එලදායි කාර්යයන් ඉටු කරයි.
- : අවශ්‍යතාවය මත විදුලිය හැසිරවීමට විදුත් උපාංග යොදා ගනියි.
- : කාලයේදී 05යි
- ඉගෙනුම් එල**
- වෝල්ටීයතාව, ධාරාව, ප්‍රතිරෝධය හා ජවය යන රාජින් විස්තර කරයි.
  - අවශ්‍යතාවය අනුව විබැරයන් ගෞණිගතව හා සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කළ යුතු බව පිළි ගනියි.
  - ගෞණිගත හා සමාන්තර ගත පරිපථවල වෝල්ටීයතාවයන් අතර සම්බන්ධය ලබා ගැනීමේ හැකියාව ලබයි.
  - ආලෝක විමෝස්වන, බියෝඩ දේශකක ලෙස හාවිතයේ හැකියාව ලබයි.
  - අවශ්‍යතාව අනුව වඩාත් සූදුසු ක්‍රමය තෝරා ගැනීමේ හැකියාව ලබයි.
- ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය**
- පිවිසීම**
- සරල ධාරා විදුලි සැපයුමක් දේශලන්ක්ෂයට සම්බන්ධ කර නිරික්ෂණය කිරීමට සලස්වන්න.
  - ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරා විදුලි සැපයුමක් දේශලන්ක්ෂයට සම්බන්ධ කර නිරික්ෂණය කිරීමට සලස්වන්න.
  - පහත කරුණු ඉස්මතු වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - සරල ධාරා විදුලි සැපයුම දේශලන්ක්ෂයෙන් නිරික්ෂණය කරමින් එහි ස්ථීර දැවීයතාවක් පවතින බව වටහා ගත හැකි බව
  - එම පරිපථයේ විබැරයේ දෙකෙළවර හා ජව ප්‍රහවයේ දෙකෙළවර වෝල්ටීයතා මල්ටි මිටරය හාවිත කර මැන සටහන් කරන්න.
  - වෝල්ටී මිටරය සම්බන්ධ කළ ආකාරය සඳහන් කරන්න.
  - වෝල්ටීයතාව මැනීම සඳහා මල්ටි මිටරයේ ගැළපෙන වෝල්ටීයතා පරාසයක් තෝරා ගන්න.
  - වෝල්ටීයතාව මැනීමේ මූලික ඒකකය හා කුඩා හා විශාල අගය ප්‍රකාශ කෙරෙන ඒකක පරාසය දක්වන්න
  - ඉහත එකළස් කරන ලද පරිපථයේ විබැරය තුළින් ගෙන ධාරාව මැන සටහන් කරන්න.
  - ධාරාව මැනීම සඳහා මල්ටි මිටරයේ ගැළපෙන ධාරා පරාසය තෝරා ගන්න
  - ධාරාව මැනීමේ මූලික ඒකකය හා කුඩා ධාරා අගයන් දැක්වීම සඳහා යොදන ඒකක අතර සම්බන්ධතාව දක්වන්න.
  - ප්‍රතිරෝධය මතින ඒකකය දක්වන්න.
  - විදුලි සන්නායක සඳහා හාවිත කරන ද්‍රව්‍ය හා විබැර සඳහා හාවිත කරන ද්‍රව්‍යවල ප්‍රතිරෝධය සන්සන්දනය කරන්න.
  - සංඛ්‍යාතය යනු කුමක් ද?
  - සංඛ්‍යාතය මතින ඒකකය සඳහන් කරන්න.
  - ඔබට සපයා ඇති ධාරිතුක වර්ග හඳුනාගෙන ඒවා නම් කරන්න.
  - ප්‍රත්‍යාවර්තනක ධාරාවක් දේශලන්ක්ෂයෙන් නිරික්ෂණය කිරීමෙන් + හා - අතර විවෘතය වන බව හඳුනාගත හැකි බව
  - වෝල්ටි මිටරය සම්බන්ධ කළ ආකාරය සඳහන් කරන්න.

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- ඔබට ලැබෙන කාර්ය පරිග්‍රය වෙත යොමුවන්න.
- කාර්ය පරිග්‍ර සඳහා පොදුවේ තබා ඇති සරල ධාරා හා ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා ප්‍රහා හඳුනා ගන්න.
  - විවිධ ප්‍රමාණයේ වියලි කේංශ කිහිපයක්
  - සූර්ය කේංශයක් හෝ රුපයක්
  - රියම් ඇකීපුම්ලේටරයක්
  - බයිසිකල් බිඩිනමෝවක්
  - ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා එකකයක් හෝ රුපයක්
- සපයා ඇති තොරතුරු ගොනුව පරිභිලනය කර පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- සරල ධාරාව හා ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරාව සඳහා යොදන සංකේත හා කෙටි යොදුම් දක්වන්න.
- වියලි කේංශයක දන අග්‍රය හා සාණ අග්‍රය අතර පවතින ඉලෙක්ට්‍රොන පිඩින වෙනස යනු කුමක් ද?
- ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ කාර්ය පරිග්‍රයේ ඇති උපාංග හාවිත කර සරල විදුලි පරිපථයක් එකලස් කරන්න.
- ප්‍රේරකය යනු කුමක්ද?
- විවිධ ප්‍රේරක වර්ගවල සංකේත ඇත්තේ.
- පහත පරිපථවලින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබී ඇති පරිපථය එකලස් කර අදාළ ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදෙන්න.
  1. ඔබට සපයා ඇති විබැරයන් ( 2.5V/1W විදුලි පහන් - 3 ) ග්‍රේණි ගත ව සම්බන්ධ කර පරිපථයට 6V සරල ධාරා විදුලි සැපුමකින් විදුලිය ලබා දී එක් එක් විබැරයේ දෙකෙකුවර වෝල්ටීයතාවන් මැනු සැපුම් වෝල්ටීයතාව සමඟ දක්වන සම්බන්ධතාව ගොඩ නගන්න.
  2. ඔබට සපයා ඇති 300Ω ප්‍රතිරෝධක තුන සමාන්තර ගත ව සම්බන්ධකර සමඟ ප්‍රතිරෝධය මැනු ගන්න. එක් එක් ප්‍රතිරෝධකයන්ගේ අගයයන් හා සමඟ ප්‍රතිරෝධය අතර සම්බන්ධතාව ගොඩ නගන්න.
  3. ඔබට සපයා ඇති 1000Ω , 220Ω හා 470Ω ප්‍රතිරෝධක තුන ග්‍රේණි ගත ව සම්බන්ධකර සමඟ ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න. එක් එක් ප්‍රතිරෝධකයන්ගේ අගයයන් හා සමඟ ————— ප්‍රතිරෝධය අතර සම්බන්ධතාවය ගොඩ නගන්න.
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහිකව හා නිරමාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

### විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැළක් :

- සරල ධාරාව d.c. යන කෙටි යොදුමෙන් හඳුන්වන බව හා එහි සංකේතය - වන බව
- සරල ධාරා ප්‍රහා ලෙස වියලි කේංශ, තැවත අරෝපණය කළ හැකි රියම් අම්ල ඇකීපුම්ලේටර්, සූර්ය කේංශ හැඳින්විය හැකි බව
- ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරාව a.c. යන කෙටි යොදුමෙන් හඳුන්වන බව හා එහි සංකේතය වන බව
- ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරා ප්‍රහා ලෙස බයිසිකල් බිඩිනමෝව, ගෘහස්ථ ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරා ජනක ප්‍රධාන විදුලි සැපුම් දැක්විය හැකි බව
- වියලි කේංශයක් සැලකුවහොත් දන (+) අග්‍රයට සාපේක්ෂව එහි සාණ (-) අග්‍රයේ ඉලෙක්ට්‍රොන වැඩි ප්‍රමාණයක් ඇති බව
- මේ නිසා කේංශයේ දන අග්‍රය හා සාණ අග්‍රය අතර ඉලෙක්ට්‍රොන පිඩින වෙනසක් ඇති බව
- මෙම ඉගෙක්ට්‍රොන පිඩින වෙනස විභව අන්තරය (Potential difference) හෙවත් වෝල්ටීයතාව ( voltage ) වශයෙන් හඳුන්වන බව
- වෝල්ටීයතාව V න් දක්වන බව
- වියලි කේංශයක් පහත දැක්වෙන ආකාරයට විබැරයකට සම්බන්ධ කළ විට



රුපය 3.5.2.1

- ධන අගුය හා සංණ අගුය අතර පවතින ඉලෙක්ට්‍රොන් පිඩින වෙනස නිසා සංණ අගුයේ සිට ධන අගුයට ඉලෙක්ට්‍රොන ගලන බව
- මෙම ඉලෙක්ට්‍රොන ගැලීම විද්‍යුත් බාරාවක් ගැලීම වශයෙන් හඳුන්වන බව
- සංණ අගුයේ සිට ධන අගුයට ඉලෙක්ට්‍රොන ගැලීමේ දී ධන අගුයේ සිට සංණ අගුයට සම්මත බාරාව ලකුණු කරන බව
- වෝල්ටීයතාව මතින ඒකකය වෝල්ට්‍රිට වන අතර එය V ගෙන් දක්වන බව
- කුඩා හා විශාල වෝල්ටීයතා අගයෙන් ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන මිනුම් පරාස හාවිත කෙරෙන බව

$$1000 \mu\text{v} = 1 \text{mv}$$

$\mu$  = මයිනෝ

$$1000 \text{ mV} = 1 \text{ v}$$

m = මිලි

$$1000 \text{ v} = 1 \text{ kv}$$

k = කිලෝ

- බාරාව මතින ඒකකය ඇමුළුයර වන අතර එය A වලින් දක්වන බව
- කුඩා බාරා අගයෙන් ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන මිනුම් පරාස හාවිත කෙරෙන බව

$$1000 \mu\text{A} = 1 \text{ mA}$$

$$1000 \text{ mA} = 1\text{A}$$

- සන්නායකයක් තුළින් බාරාව ගැලීමට දක්වන බාධාව ප්‍රතිරෝධය නමින් හඳුන්වන බව
- ප්‍රතිරෝධය R සංකේතයෙන් දක්වන බව
- ප්‍රතිරෝධය අඩු තම, ඇශ්‍රුම්බියම්, පිත්තල වැනි ලෝහ සන්නායක ( conductor ) වශයෙන් හාවිත කරන බව
- ප්‍රතිරෝධය වැඩි වංශ්ස්ටන් නයිනෝම් වැනි ලෝහ විබැර ( Loads ) සඳහා හාවිත කරන බව
- උදාහරණ ලෙස තාපන දාරා සඳහා ( elements ) නිශ්චිත හා විදුලි පහන් සූත්‍රිකා ( filament ) වෙනුවෙන් වංශ්ස්ටන් හාවිතය දැක්විය හැකි බව
- ප්‍රතිරෝධ මතින ඒකකය ඕම් වන අතර එය  $P = VI$  මගින් සංකේතවත් කරන බව
- විබැරයක් මගින් තත්පරයක දී කරනු ලබන කාර්යය ජවය නමින් හඳුන්වන බව
- විබැරය දෙකෙකුවර විහාර අන්තරය හා එය තුළින් ගලන බාරාවේ ගුණීයට ජවය සමාන වන බව එය  $P = VI$  බව
- ප්‍රත්‍යාවර්තන බාරාවට සංඛ්‍යාතයක් ඇති බව
- ප්‍රත්‍යාවර්තන බාරා තරංගයක තත්පරයට ඇති වන වකු ගහන සංඛ්‍යාතය නමින් හඳුන්වන බව
- වෝල්ටීයතා අගය ප්‍රස්ථාරයේ ධන උපරිමයට පැමිණ ගුනා වී සංණ උපරිමයට ගොස් නැවත ගුනායට පැමිනීමේ දී මෙහි එක් වකුයක් සම්පූර්ණ වන බව
- සංඛ්‍යාතය f ගෙන් සංකේතවත් කරන බව
- සංඛ්‍යාතය මතින ඒකකය භාර්ටස් වන අතර එය Hz වලින් දක්වන බව
- විශාල සංඛ්‍යාත මැනීමේ දී පහත සඳහන් මිනුම් පරාස හාවිත කරන බව

$$1000 \Omega = 1 \text{k}\Omega$$

$$1000 \text{ k}\Omega = 1\text{M}\Omega$$

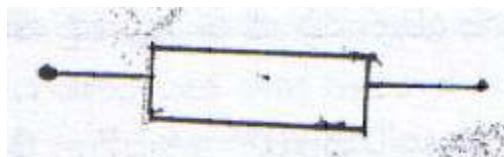
- විබැරයක් මගින් තත්පරයක දී කරනු ලබන කාර්යය ජවය නමින් හඳුන්වන බව
- විබැරය දෙකෙකුවර විහාර අන්තරය හා එය තුළින් ගලන බාරාවේ ගුණීයට ජවය සමාන වන බව එය  $P = VI$  බව
- ප්‍රත්‍යාවර්තන බාරාවට සංඛ්‍යාතයක් ඇති බව
- ප්‍රත්‍යාවර්තන බාරා තරංගයක තත්පරයට ඇති වන වකු ගහන සංඛ්‍යාතය නමින් හඳුන්වන බව
- වෝල්ටීයතා අගය ප්‍රස්ථාරයේ ධන උපරිමයට පැමිණ ගුනා වී සංණ උපරිමයට ගොස් නැවත ගුනායට පැමිනීමේ දී මෙහි එක් වකුයක් සම්පූර්ණ වන බව
- සංඛ්‍යාතය f ගෙන් සංකේතවත් කරන බව
- සංඛ්‍යාතය මතින ඒකකය භාර්ටස් වන අතර එය Hz වලින් දක්වන බව
- විශාල සංඛ්‍යාත මැනීමේ දී පහත සඳහන් මිනුම් පරාස හාවිත කරන බව

$$1000 \text{ Hz} = 1 \text{ kHz}$$

$$1000 \text{ Hz} = 1\text{MHz}$$

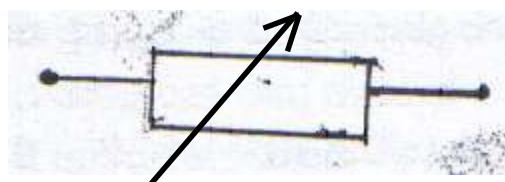
- ප්‍රතිරෝධය අඩු වැඩි කිරීමෙන් වෝල්ටීයතා හා බාරා පාලනය කළ හැකි බව
- මේ සඳහා ප්‍රතිරෝධක තිපදවා ඇති බව

- ප්‍රතිරෝධකවල ක්‍රියාකාරීත්වය අනුව පහත දැක්වෙන පරිදි වර්ග කළ හැකි බව හා ඒවායේ සංකේත පහත දැක්වෙන පරිදි බව
  - ස්ථීර ප්‍රතිරෝධක



රුපය 3.5.2.2

- විවෘත ප්‍රතිරෝධක  
විෂව මාන වර්ගය (Potentiometer Type)



රුපය 3.5.2.3

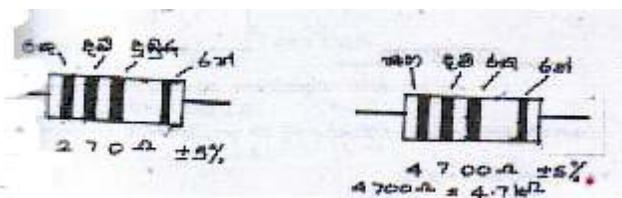
- පෙර සැකසුම් වර්ගය (preset Type)



රුපය 3.5.2.4

- ප්‍රතිරෝධක නිෂ්පාදනය කර ඇති ද්‍රව්‍ය හා ස්වභාවය අනුව පහත දැක්වෙන පරිදි වර්ග කර ඇති බව
  - කාබන් සංයුක්ත ප්‍රතිරෝධක (Carbon Composition Resistors)
  - කාබන් පටල ප්‍රතිරෝධක (Carbon Film Resistors)
  - ලෝහ පටල ප්‍රතිරෝධක (Metal Film Resistors)
  - කම්බ්‍රි එතු ප්‍රතිරෝධක (Wire Wound Resistors)
  - මේවායින් කාබන් පටල වර්ගයේ ප්‍රතිරෝධන බහුල ව හාවිත වන බව
  - මේවායේ අගය දැක්වීමට වර්ණ කේතයක් (colour code) හාවිතා වන බව
  - වර්ණ 4 (4 Band) හා වර්ණ 5 (5 Band) යනුවෙන් ප්‍රතිරෝධක වර්ණ කේත දෙකක් ඇති බව
  - වර්ණ 4 කේතය සහිත ප්‍රතිරෝධක බහුල ව හාවිත කරන බව
  - වර්ණ හතරේ කේතයේ දී 1 හා 2 තිරුවලින් වර්ණයට අදාළ අංකයන් 3 තිරුවෙන් වර්ණයට අදාළ අංකයට සමාන "0" සංඛ්‍යාවකුත් යෙදීමෙන් ප්‍රතිරෝධකයේ අගය ඔම්වලින් ලැබෙන බව

- සහන අගයෙන් ප්‍රතිරෝධකයේ සඳහන් අගය වෙනස් විය හැකි පරාසය දැක්වෙන බව
- වර්ණ තීරු හතරක් සහිත ප්‍රතිරෝධකයක අගය පහත ආකාරයට කියවිය හැකි බව



රුපය 3.5.2.6

- + හො - 5% යන්නෙන් අදහස් කරනුයේ එම ප්‍රතිරෝධයේ සඳහන් අගයෙන් 5%ක් අඩු හෝ වැඩි අගයන් දෙක අතර අගයක එම ප්‍රතිරෝධය පැවතිය හැකි බව
- ධාරිතුකයක් යනු විදුලිය තාවකාලිකව ගබඩා කර ගත හැකි උපාංගයක් බව
- ධාරිතුකයක සරල ධාරා විදුලිය සැපයු විට එය ආරෝපණය වන බව
- ආරෝපණය වූ ධාරිතුකයක් විබුරුයකට සම්බන්ධ කළ විට එය විසර්ජනය වන බව
- ධාරිතුකය තුළින් ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරාව ගලන අතර සරල ධාරාව ගැලීම වළක්වන බව
- ධාරිතුකයක ධාරිතාව මතින ඒකකය ගැරවී වන අතර එය F වලින් සංකේතවත් කරන බව
- කුඩා ධාරිතා අගයෙන් බැලීමේ දී පහත සඳහන් මැනුම් පරාස හාවිත කරන බව

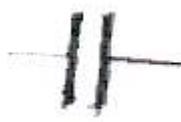
$$1000 \text{ PF} = 1 \text{ nf}$$

$$1000 \text{ nf} = 1 \text{ F}$$

- ධාරිතුක පහත දැක්වෙන පරිදි වර්ග කළ හැකි බව හා ඒවායේ සංකේත පහත දැක්වෙන පරිදි බව

ස්ථීර ධාරිතුක

විද්‍යුත් විවෘත්ද්‍ය ධාරිතුක

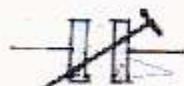


රුපය 3.5.2.7

රුපය 3.5.2.8

විවෘත්ද්‍ය ධාරිතුක

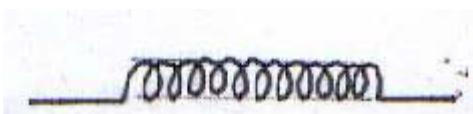
පෙර සැපයුම් ධාරිතුක



රුපය 3.5.2.9

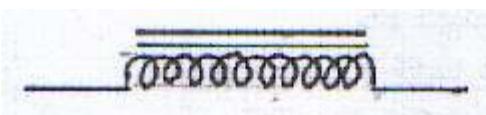
රුපය 3.5.2.10

- සන්නායක කම්බි දැගරයක් ලෙස එතිමෙන් ප්‍රේරකයක් සකස් කර ගත හැකි බව
- ප්‍රේරකයක් ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරාවක් සඳහා පමණක් යොදන බව
- ධාරීතුකයක සරල ධාරා විදුලිය සැපුළු විට එය ආරෝපණය වන බව
- ප්‍රේරකයක් පහත දැක්වෙන පරිදි වර්ග කළ හැකි බව හා ඒවායේ සංකේත පහත දැක්වෙන පරිදි බව
  - වායු හරය සහිත ප්‍රේරකය



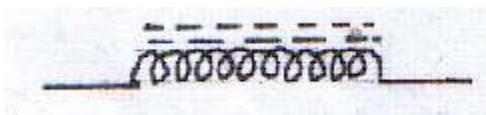
රුපය 3.5.2.11

- මධු යකඩ සහිත ප්‍රේරකය



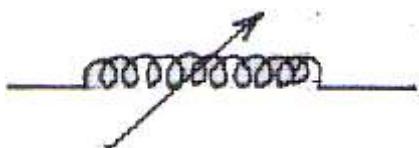
රුපය 3.5.2.12

- ගෙරසිට් හරය සහිත ප්‍රේරකය



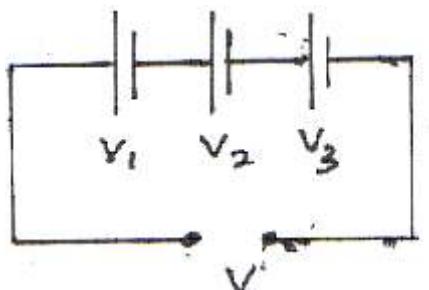
රුපය 3.5.2.13

- විව්ලා ප්‍රේරකය



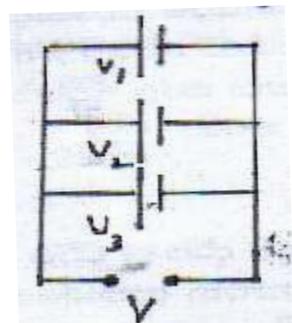
රුපය 3.5.2.14

- විදුලි උපාංග සම්බන්ධ කිරීමේ ක්‍රම දෙකක් පවතින බව
- ජව ප්‍රහව ග්‍රේණි ගත ව සම්බන්ධ කළ විට පහත දැක්වෙන පරිදි මූල විනවය ලැබෙන බව



රුපය 3.5.2.15

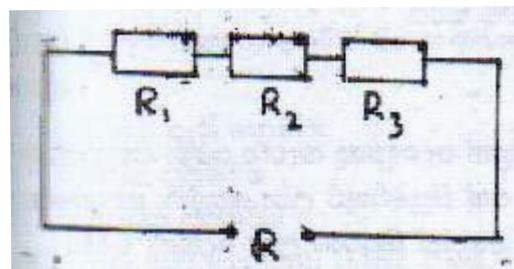
- ඡව ප්‍රහව සමාන්තර ගත ව සම්බන්ධ කළ විට



රුපය 3.5.2.16

- එක් ඡව ප්‍රහවයක වෝල්ටීයතාව මුළු වෝල්ටීයතාවට සමාන වන බව
- මිනැම විබුරුයක ප්‍රතිරෝධයක් පවතින බව
- ප්‍රතිරෝධක ග්‍රෑනි ගත ව සම්බන්ධ කළ විට මුළු ප්‍රතිරෝධය පහත දැක්වෙන පරිදි ලැබෙන බව  

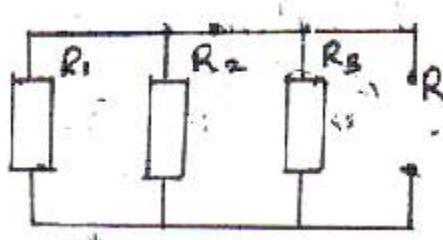
$$R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$



රුපය 3.5.2.17

- ප්‍රතිරෝධක සමාන්තර ගත ව සම්බන්ධ කළ විට මුළු ප්‍රතිරෝධය පහත සඳහන් පරිදි ලැබෙන බව  

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$



රුපය 3.5.1.18

- එකිනෙක සමාන අගයන්ගෙන් යුත් ප්‍රතිරෝධක සමාන්තර ගත ව සම්බන්ධ කළ විට  
 සමක ප්‍රතිරෝධය                  =     එක් ප්‍රතිරෝධයක අගය  
 සමාන්තර ගත ව ඇති ප්‍රතිරෝධක සංඛ්‍යාව  
 යන ප්‍රකාශයෙන් ලැබෙන බව

<b>නිපුණතාව 3.6</b>	: ආලෝකයේ විවිධ හැසිරීම එදිනෙදා කාර්යයන් සඳහා ප්‍රයෝගනවත් ආකාරයට යොදා ගනියි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 3.6.1</b>	: ආලෝක පරාවර්තනය සරල අවශ්‍යතා සඳහා යොදා ගැනීමේ සූදානම පුදර්ශනය කරයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 05යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පාෂේච හැඩිය අනුව දිර්පණ වර්ග නම් කරයි</li> <li>• අවශ්‍යතාවට ගැලුපෙන ආකාරයේ පරාවර්තකයක් හාවිත කළ යුතු බව පිළිගනියි.</li> <li>• පරාවර්තක අතරින් කාර්යයට උවිත පරාවර්තකය තෝරා ගනියි.</li> <li>• ආලෝකය එලදායී ලෙස හසුරුවා ගැනීම සඳහ ක්‍රමවේද අත්හදා බලයි.</li> <li>• ජ්‍යෙවිතය නිවැරදි ඉලක්කයක් කරා ගෙන ඒමට සුදුසු කුමෝපායයන් හාවිත කරයි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පන්තිය ඉදිරියට සිසුන් දෙදෙනකු කැඳවා ගෙන සපයාගෙන ඇති තල දිර්පනය එක් සිසුවෙකුට ලබා දෙන්න. සපයාගෙන ඇති විදුලි පන්දම අනෙක් සිසුවාට ලබා දෙන්න. ( දිවා කාලයේ දී පන්තියෙන් පිටතට වැටෙන හිරු එළිය විදුලි පන්දම වෙනුවට හාවිත කිරීමට පූජාවන )</li> <li>• විදුලි පන්දම දැල්වා එයින් නික්මෙන ආලෝකය ඉදිරියේ තල දිර්පණ මුහුණත පවත්වා ගෙන දිර්පණය වලනය කිරීමට සිසුන් දෙදෙනාට උපදෙස් දෙන්න. ආලෝකයේ ගමන් මග පන්තියේ සිසුන්ගේ අවධානයට ලක් කරන්න.</li> <li>• ඉහත ක්‍රියාව තුළ තල දිර්පණයෙන් ඉටු වූ කාර්යය හාරය පිළිබඳ ව පන්තියෙන් විමසන්න.</li> <li>• පරාවර්තන සංසිද්ධියට අදාළ නියම පිළිබඳව සිසුන්ගේ පෙර දැනුම විමසන්න.</li> <li>• තල දිර්පණයට අමතර ව පරාවර්තන ක්‍රියාවේ යෙදෙන විවිධ පරාවර්තන පාෂේච හා ඒවායේ හාවිත විමසන්න.</li> <li>• පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡා කරන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• දිර්පණ මගින් ආලෝකය පරාවර්තනය කරන බව</li> <li>• පරාවර්තන නියම දෙකක් ඇති බව <ul style="list-style-type: none"> <li>1. පතන කිරණය, පරාවර්තන කිරණය හා අනිලම්භය එකම තලයක පවත්නා බව</li> <li>2. පතන කේණ පරාවර්තන කේණයට සමාන වන බව</li> </ul> </li> <li>• පරාවර්තන පාෂේච, හැඩිය හා පාෂේච ස්වභාවය අනුව වෙන්කළ හැකි බව</li> <li>• හැඩිය අනුව දිර්පණ තවදුරටත් වර්ග කළ හැකි බව <ul style="list-style-type: none"> <li>1. තල දිර්පණ - මුහුණ බලන කණ්ණාඩී ලෙස</li> <li>2. උත්තල දිර්පණ - වාහනවල පසුපස බලන කණ්ණාඩී ලෙස</li> </ul> </li> <li>• අවතල දිර්පණ - වාහන ලාම්පු වල පරාවර්තකය ලෙස</li> <li>• පාෂේච ස්වභාවය අනුව පරාවර්තක වර්ග කළ හැකි බව <ul style="list-style-type: none"> <li>1. සුමට පාෂේච සහිත පරාවර්තක - දිර්පණ ලෙස</li> <li>2. රුළු පාෂේච සහිත පරාවර්තක - කාමරවල බිත්ති ලෙස</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

## ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්

- සැම කණ්ඩායමකටම පහත උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය ලැබේ ඇත.
  1. තල ද්‍ර්පණය  $25\text{cm} \times 100\text{ cm}$
  2. උත්තල ද්‍ර්පණය  $f = 25\text{cm}$
  3. අවතල ද්‍ර්පණය  $f = 25\text{cm}$
  4.  $45^\circ \times 45^\circ \times 90$  පිස්මය
  5. මීටර කෝදුව
  6. සුදු කඩායිය
  7. ඉටි පන්දම
  8. ගිහි පෙටිරිය
  9. අල්පෙනෙත්ති ( ප්‍රකාශ )  $\times 4$
  10. ද්‍ර්පණ ආධාරකය
  11. අල්පෙනෙත්ති ආධාරකය  $\times 4$
- ඔබට ලබා දී ඇති තොරතුරු ගොනුව පරිඹිලනය කරන්න.
- පහත දී ඇති මාත්‍රකා අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ මාත්‍රකාව පහත මාත්‍රකා අතරින් තෝරා ගන්න.
  - ප්‍රතිඵිම්බ ඇති නොවීම
  - තාත්වික ප්‍රතිඵිම්බ
  - අතාත්වික ප්‍රතිඵිම්බ
- ඔබට ලැබේ ඇති මාත්‍රකාව පිළිබඳ පහත දී ඇති තෝරා මේමා ඔස්සේ ගවේෂණාත්මක අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න.
- ඔබට ලබා දී ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ භාවිතයෙන් ලබා ගන්නා අත්දැකීම් ගවේෂණය සඳහා අදාළ කර ගන්න.
  - මාත්‍රකාවේ අදහස
  - පෘෂ්ඨ ස්වභාවය, පෘෂ්ඨ හැඩය හා වස්තුවේ පිහිටීම අදාළ මාත්‍රකාව කෙරෙහි බල පාන අන්දම කිරණ සටහන් ඇසුරෙන් සාකච්ඡා කරන්න
  - ඔබට අදාළ මාත්‍රකාව එදිනෙදා ජ්‍යෙයේ අවශ්‍යතාවලට වාසිදායක ලෙස යොදා ගැනීම උදාහරණ සහිතව
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමුහිකව හා නිරමාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැළක් :

- රජ්‍ය පෘෂ්ඨ මගින් ප්‍රතිඵිම්බ ඇති නොකරන බව
- රජ්‍ය පෘෂ්ඨ මගින් සුදු කරන පරාවර්තනය විසඟත ආලේඛය ලබා දෙන බැවින් එයින් අවට පරිසරය ආලේඛමත් වන බව හා පූඛල සෙවනැලි ඇති නොවන බව
- සුදු පැහැය හෝ සුදු පැහැයට ආසන්න පෘෂ්ඨ සහිත බිත්තිවලින් සුදු වන පරාවර්තනය කාමර තුළ ආලේඛමත් බව වැඩි කරන බව
- අවතල ද්‍ර්පණයක් ඉදිරියේ වස්තුවක් ද්‍ර්පණයේ නාහියේ තබා ඇති විට ප්‍රතිඵිම්බ ඇති නොකරන බව ( සුරුය උදුන් වල හාවිතය සඳහා යොදා ගනී )
- වස්තුවක් අන්තරේ ඇති විට, ප්‍රතිඵිම්බය ඉතා කුඩා වී නොපෙනී යන බව
- තාත්වික ප්‍රතිඵිම්බයක් යනු වස්තුවකින් එන කිරණ පෘෂ්ඨ පරාවර්තනයකින් පසු කිරයක් මතට ගත හැකි වන සේ ද්‍ර්පණය ඉදිරියේ තාත්වික ලෙස එකාදි වීමෙන් ප්‍රතිඵිම්බය ඇති කිරීම බව
- අවතල ද්‍ර්පණයක් ඉදිරියේ වස්තුව තබා ඇති විට පහත සඳහන් අවස්ථාවේ දී පමණක් තාත්වික ප්‍රතිඵිම්බ සාදන බව
  - වස්තුව නාහියාට වඩා ඇතින් ඇති විට (යටිකුරු )
- වස්තුව නාහි දුරෙන් ඇත්තට ගෙන යන විට ප්‍රතිඵිම්බය ද්‍ර්පණය දෙසට ලං වන බව හා ක්‍රමයෙන් ප්‍රතිඵිම්බයේ විශාලත්වය අඩු වන බව
- අවතල ද්‍ර්පණයක වතුතා කේත්දුයේ වස්තුව ඇති විම ප්‍රතිඵිම්බය ද වතුතා කේත්දුයේ ගොඩ නැගෙන බව හා විශාලත්වය වස්තුවට සමාන බව

- අතාත්වික ප්‍රතිඵිම්බයක් යනු වස්තුවෙන් එන කිරණ පෘෂ්ඨ පරාවර්තනයෙන් පසු අතාත්වික ලෙස හමු වී තිරයකට ගත නොහැකි සේ ද්ර්පණය පසු පසීන් සැදෙන ප්‍රතිඵිම්බ බව
- කල ද්ර්පණ මගින් සැදෙන ප්‍රතිඵිම්බ අතාත්වික මෙන් ම වස්තුවේ විශාලත්වයට සමාන හා උපිකුරු බව
- උත්තල ද්ර්පණයකින් සැම විටම වස්තුවට වඩා කඩා උපිකුරු අතාත්වික ප්‍රතිඵිම්බ සාදන බව
- අවතල ද්ර්පණයක නාහිය හා අවතල ද්ර්පණය අතර වස්තුවක් තබා ඇති විට වස්තුවට වඩා විශාල උපිකුරු ප්‍රතිඵිම්බයක් ලැබෙන බව
- වාහන පසු පස බලන ක්ෂේණාචී ලෙස උත්තල ද්ර්පණ හාවිත කරන බව හා එයින් විශාල ප්‍රදේශයක් හැරවිය හැකි බව
- දත් ගැලවීම, රුවුල කැපීම වැනි අවස්ථාවල දී වස්තුවට වඩා විශාල ලෙස ප්‍රතිඵිම්බ නැරඹීමට අවතල ද්ර්පණ හාවිත කරන බව
- ප්‍රිස්මෙලින් ද ද්ර්පණ ක්‍රියාව කර ගත හැකි බව
- කිසියම් මාධ්‍යයක සිට මාධ්‍ය අතුරු මූහුණකක් වෙත ගමන් කරන කිරණයක් අතුරු මූහුණතින් ඔබිට නොගොස් නැවත මූල් මාධ්‍යයට පරාවර්තනය වීම පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාපර්තනය ලෙස හඳුන්වන බව
- පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය නැමති සංසිද්ධිය ප්‍රිස්මෙලින් සිදු වන පරාවර්තනයට හේතු වන බව
- ප්‍රිස්ම දෙනෙනිය, කැමරාව වැනි උපකරණවල පරාවර්තන අවශ්‍යතා සඳහා ප්‍රිස්ම යොදා ගන්නා බව

- නිපුණතාව 3.6**
- : ආලෝකයේ විවිධ හැසිරීම එදිනෙදා කාර්යයන් සඳහා ප්‍රයෝගනවත් ආකාරයට යොදා ගනියි.
- නිපුණතා මට්ටම 3.6.2**
- : ආලෝක වර්තනය සරල අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට යොදා ගන්නා ආකාරය විමසා බලයි.
- කාලය**
- : කාලමේද 05යි
- ඉගෙනුම එල**
- : • උත්තල හා අවතල කාව යනු ආලෝකයේ වර්තනය නම් සංසිද්ධිය මූලික කර ගනීමින් තනා ඇති ප්‍රකාශ උපකරණ බව ප්‍රකාශ කරයි.
  - දුරේක්ෂය, අන්වීක්ෂය වැනි ප්‍රකාශ උපකරණ තැනීමට කාව තෝරා ගැනීමේ දී නාහි දුර පිළිබඳව සැලකිලිමත් විය යුතු බව පිළිගනියි.
  - ප්‍රකාශ උපකරණවලින් ප්‍රතිච්චිත ඇති වීම කිරණ සටහන් ඇදිමෙන් විස්තර කරයි.
  - ඇසේ පෙනීම කෙරෙහි කාව හාවිතයේ එලදායිතාව විමසා බලයි.
  - දුර දැරුණිව කටයුතු කරමින් යහපත් දිවී පෙවෙතකට මග සලසයි.
- ඉගෙනුම ඉගැන්වීම ක්‍රියාවලිය**
- පිවිසීම**
- : • සපයා ගෙන ඇති සමතල සුදු පැහැති කාඩ් බොඩි කැබැල්ල පන්තියට පෙනෙන සේ සිරස් ව සිටුවන්න. තැතහොත් ඩනු ලැඳ්දේ රඳවන්න
  - සපයා ගෙන අති ලේසර් තුවක්කුව දැල්වා කාඩ් බොඩි කැබැල්ල මත එක් කෙළවරක සිට අනෙක් කෙළවර ට ආලෝක රේඛාවක් වැවෙන සේ කාඩ්බොඩි කැබැල්ල අසල තබන්න.
  - එම ආලෝක රේඛාවේ ගමන් මග පිළිබඳව පන්තිය විමසන්න.
  - එම ආලෝක රේඛාව අතරට සපයා ගෙන ඇති ප්‍රිස්මය තබන්න.
  - කිරණයේ ගමන් මගෙහි වෙනස් වීම කෙරෙහි පන්තියේ අවධානය යොමු කරවන්න.
  - ප්‍රිස්මය වෙනුවට විදුරු කුවිරියක් තබා ආලෝකයේ හැසිරීම පිළිබඳව සිසු අවධානය යොමු කරවන්න.
  - ඉහත කිරණවල දී සිදු වූ වෙනස් වීමට අදාළව සංසිද්ධිය සිසුන් ලබා විගුහ කරවන්න.
  - මෙම සංසිද්ධියේ ස්වභාවික එල පිළිබඳව පන්තිය විමසන්න.
  - පහත කරුණු මත කරමින් සාකච්ඡා කරන්න.
    - ආලෝක කිරණයක් අතරට ප්‍රිස්මයක් තැබු විට කිරණයේ ගමන් මගෙහි වෙනසක් ඇති වන බව
    - ආලෝක කිරණය අතරට ප්‍රිස්මයේ තැබු විට පළවන හා දෙවන (පතන හා නිර්ගමන) පෘෂ්ඨවලින් කිරණය අපගමනය කරන බව
    - විදුරු සනකයක් තැබු විට පළමු පෘෂ්ඨයේ ඇති කරන අපගමනය දෙවන පෘෂ්ඨයෙන් යථා තත්ත්වයට පත් කරන බව
    - එකිනෙකට වෙනස් මාධ්‍ය දෙකක් අතර පවතින අතුරු මුහුණත දී කිරණයක් අපගමනය වන බව හා මෙම ක්‍රියාව වර්තනය ලෙස හඳුන්වන බව

- වායු මාධ්‍යයක සිට වීදුරු තුළට ඇතුළුවන කිරණයක් සැලකුවිට කිරණය අනිලම්බය දෙසට හැරෙන බව
- වීදුරුවල සිට වාතය තුළට කිරණයක් ඇතුළුවන විට කිරණය අනිලම්බයෙන් ඉවතට ගමන් ගන්නා බව
- දේශීන්න, මිරිගුව වර්තනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඇති වන ස්වභාවික සංසිද්ධීන් බව

#### **ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :**

- පහත සඳහන් මාත්‍යකා අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාත්‍යකාව කෙරෙහි අවධානය ගොනු කරන්න.
  - මිනිස් ඇස
  - දුරේක්ෂය
  - අන්වීක්ෂය
- අදාළ මාත්‍යකාව පහත සඳහන් තේමා සිස්සේ ගෙවීමෙන්මක අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න.
  - භාවිත ප්‍රකාශ උපකරණය / උපකරණ
  - උපකරණයේ ක්‍රියාකාරීත්වය කිරණ සටහන් මගින්
  - ප්‍රකාශ උපකරණවල මූලික ලක්ෂණ
- සූදු ආලෝකයෙන් වර්ණ වෙන් වීම (අපකිරණය) ඇති වීම කෙරෙහි බල පාන සාධක පහත සඳහන් සාධක සිස්සේ ගෙවීමෙන් කරන්න.
  - උපකරණ ක්‍රියාවට ඇති කරන බලපෑම
  - වර්තන අංකය
  - ස්වභාවික සංසිද්ධීවලට බලපෑම
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහිකව හා නිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

#### **විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :**

- පතන කේෂයට වඩා වර්තන කේෂය කුඩා වන විට පතන කිරණය පවත්නා මාධ්‍යය විරල මාධ්‍යයක් ලෙස ද, වර්තන කිරණය පවත්නා මාධ්‍යය ගහනතර මාධ්‍යයක් ලෙස ද හඳුන්වන බව මාධ්‍යයක වර්තන අංකය = පතන කේෂයේ සයිනය බව  
වර්තන කේෂයේ සයිනය
- වර්තනය උපයෝගී කර ගනීමින් ආලෝකය හසුරුවා ගන්නා සරල උපකරණ ලෙස උත්තල හා අවතල කාව හැඳින්විය හැකි බව
- දුරේක්ෂය, අන්වීක්ෂය ප්‍රකාශ උපකරණ තුළ කාව අන්තර්ගත බව
- සූදු ආලෝකයේ වර්ණ වෙන් වීම ( අපකිරණය වීම ) එක් එක් වර්ණ සඳහා එකිනෙකට වෙනස් වර්තනයක් පැවතීමේ එලයක් බව
- ඇස ද ප්‍රකාශ උපකරණයක් බව
- දාග්‍යාලාධ සඳහා ප්‍රකාශ උපකරණ (කාව) භාවිත කරන බව
- උත්තල කාව යුගලයක් යොදා ගනීමින් ද දුරේක්ෂ තැනිය හැකි බව
- දුරේක්ෂයක උපනෙත කාවය කෙටි නාහි දුර ද, අවනෙත කාවය දිගු නාහි දුරකින් ද යුක්ත බවකින් ද
- සරල අන්වීක්ෂය තනි උත්තල කාවයක් බව
- සංයුත්ත අන්වීක්ෂය උත්තල කාව යුගලයකින් යුත්ත බව
- සංයුත්ත අන්වීක්ෂයයේ උපනෙත දිගු නාහි දුරකින් ද අවනෙත කෙටි නාහි දුරකින් ද යුත්ත බව

<b>නිපුණතාව 4.0</b>	: තාක්ෂණවේදී අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා රසායන ද්‍රව්‍යවල යෝග්‍යතාව ඒවායේ ගුණ අනුව විමසා බලයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 4.1</b>	: එදිනෙදා හමු වන ද්‍රව්‍යවල ගුණ විමර්ශනය කරයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 07යි
<b>ඉගෙනුම එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• සංයෝගයක ඇති මූලද්‍රව්‍ය ලියා දක්වයි</li> <li>• අප අවට බහුල ව ඇති මූලද්‍රව්‍ය හෝ සංයෝග හාවිත කොට එලදායි නිෂ්පාදනයක් කළ හැකි බව පිළි ගනියි.</li> <li>• අපට හමු වන රසායන ද්‍රව්‍ය, ප්‍රධාන වශයෙන් මූලද්‍රව්‍ය හා සංයෝග ලෙස වර්ග කරයි.</li> <li>• කර්මාන්තවල දී, අවශ්‍යතාවන් සපුරාලීමට, යෝගා පරිදි උචිත රසායනික ද්‍රව්‍ය හාවිත කරයි.</li> <li>• නොවැනා දෙයක් වටිනා දෙයක් බවට පත් කර ගනියි.</li> <li>• රසායනික ද්‍රව්‍ය, සන හෝ ද්‍රව හෝ වායු ආකාරයෙන් පවතී</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ආවර්තනා වගුව පුද්ගලනය කර එය අධ්‍යයනය කිරීමට සිසුන්ට ඉඩ ප්‍රස්ථාව සලස්වන්න.</li> <li>• ජලය, කාබන්, කැමට ගන්නා ලුණු, යකඩ, ගෙන්දගම්, හා තඹ ස්වල්පය බැහින් ලබා දී, එම රසායනික ද්‍රව්‍ය ආවර්තනා වගුවෙහි කුමන ස්ථානයක අන්තර්ගත වී ඇත් දැයි සිසුන්ගෙන් විමසන්න.</li> <li>• එමගින් සමහර ද්‍රව්‍ය සඳහා ආවර්තනා වගුවෙහි නියමිත ස්ථානයක් ඇති අතර, ඒවායින් සමහර ද්‍රව්‍ය සඳහා, එම වගුවෙහි ස්ථානයක් නැති වීමට හේතු කුමක් දැයි සිසුන්ගෙන් විමසන්න.</li> <li>• පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න <ul style="list-style-type: none"> <li>• ආවර්තනා වගුවේ අන්තර්ගත වන්නේ මෙතෙක් සොයාගෙන ඇති මූලද්‍රව්‍ය සියල්ල ම බව</li> <li>• කාබන්, ගෙන්දගම්, යකඩ හා තඹවලට ආවර්තනා වගුවේ එක් එක් නියමිත ස්ථාන ඇති බව හා එබැවින් ඒවාමූලද්‍රව්‍ය ලෙස හැදින්විය හැකි බව</li> <li>• එහෙත් ජලය හා කැමට ගන්නා ලුණුවලට ආවර්තනා වගුවෙහි ස්ථානයක් නොමැති බවත්, එබැවින් ඒවා මූලද්‍රව්‍ය නොවන බවත්, ඒවා සංයෝග සනයට අයත් වන බවත්</li> <li>• අපට එදිනෙදා ජීවිතයේ දී සංයෝග හා මූලද්‍රව්‍ය විශාල ප්‍රමාණයක් හමු වන බවත්, ඒවායෙහි විවිධ රසායනික ගුණ හා භෞතික ගුණ අන්තර්ගත බවත්.</li> </ul> </li> </ul>

## ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන පහත සඳහන් රසායනික ද්‍රව්‍ය කෙරෙහි ඔබගේ අවධානය යොමු කරන්න.
- I
- යකඩ (කෙදි හෝ කුඩා)
  - තඩි (සුරුණුවූ / කුඩා කැබලි)
  - සින්ක් (කුඩා කැබලි)
  - පුනුගල්  $\text{CaCO}_3$
  - ගෙන්දගම්
  - ගෙරික් ක්ලෝරයිඩි (  $\text{FeCl}_3$  )
  - පොටැෂ් ඇලම් (  $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  ) හෝ  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
  - යුරියා  $\text{CO} (\text{NH}_2)_2$
  - කොපර් සල්ගෝට්  $\text{CuSO}_4$
  - කුපරු බෝල
  - වැලි (  $\text{SiO}_2$  )
  - රබර් හෝ PVC
  - විනාකිරි
  - රන් හෝ රිදි (භාණ්ඩයක් වශයෙන් මෙය ප්‍රතික්‍රියා සඳහා භාවිත නොකරන්න)
  - ඇමෝනියම් කාබනෝට් (  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  )
- II
- මැග්නීසියම් (වැලි කඩාසියකින් පිරිසිදු කරන ලද)
  - වින් (කුඩා කැබලි)
  - ඇලුම්නියම් (කෙදි හෝ සියුම් කුඩා)
  - $\text{Na}_2\text{CO}_3$  රේදී යෝඩා
  - කාබන්
  - අල් පුනු  $\text{CaO}$
  - $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  කොපර් නයිටෝට්‍රිට්
  - $\text{NH}_4\text{NO}_3$  ඇමෝනියම් නයිටෝට්‍රිට්
  - රිජෝම් හෝ පොලිතින්
  - මිනිරන්
  - පොටැසියම් පරමැන්ගනෝට් (  $\text{KMnO}_4$  )
  - ග්ලුකොස් හෝ සුක්‍රොස්
  - කුපරු පෙති
  - රසදිය (උෂේණත්වමානය තුළ තිබිය දී ප්‍රතික්‍රියා සඳහා භාවිත නොකරන්න )
  - ඔබට ලැබේ ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය නැඳුනා ගෙන, ඒවායේ රසායනික තම හා රසායනික සූත්‍රය (රසායනික සංකේතය) සඳහන් කරන්න. ඒවා වෙළඳ නාමයන් ඇතොත් ඒවා ද සඳහන් කරන්න.
  - සියලු ම රසායනික ද්‍රව්‍ය මූල ද්‍රව්‍ය හා සංයෝග ලෙස වර්ග කරන්න. එම එක් එක් ද්‍රව්‍යයේ පහත සඳහන් ගුණ විමසන්න.
    - වර්ණය
    - කාමර උෂේණත්වයේ දී පවතින ස්වභාවය
    - තාප ස්ථායිතාව (රන් කිරීමෙන් )
    - ජලයේ ද්‍රව්‍යාවතාව  - ඔබට සපයා ඇති මූල ද්‍රව්‍ය පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාවල දී ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට සලස්වා ප්‍රතික්‍රියා සිපුතාව නිරීක්ෂණය කරන්න.
    - ඇල් හා නටන ජලය සමග
    - තනුක හා සාන්ද අම්ල (  $\text{HCl}$  අම්ලය භාවිතා කරන්න ) සමග
    - තනුක හා සාන්ද හ්ම්ම (  $\text{NaOH}$  හ්ම්මය භාවිත කරන්න ) සමග  - ඉහත ප්‍රතික්‍රියා සිසුතාව අනුව, එම මූලද්‍රව්‍ය රටාවකට ගොනු කොට විද්‍යුත් රසායනික ශේෂීය සමග සසඳුම්න් එය සමග ගැලපේ දැයි විමසන්න.
  - එම මූල ද්‍රව්‍යවල තාපාංක හා ද්‍රව්‍යාංක ( දත්ත ඇසුරෙන් ) සඳහන් කරන්න.

- සපයා ඇති මූල ද්‍රව්‍ය ලෝහ, අලෝහ හා ලෝහාලෝහ ලෙස, ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවන්ගේ නිරීක්ෂණ ඇසුරෙන් වර්ග කරන්න.
- ලෝහ, අලෝහ, හා ලෝහාලෝහ ආවර්තිතා වගුවෙහි කුමන රටාවකට ව්‍යාප්ත වී ඇත් දැයි නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඔබට සපයා ඇති සංයෝග, ආම්ලික ද හාංම්ලික ද හෝ උදාසීන ද යන්න නිරීක්ෂණය කර ඒවා සියල්ල අම්ලයක් (HCl අම්ලය) හා හෑම්ලයක් (NaOH) සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීමට සලස්වා එල විමසන්න.
- කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සන, දව, හෝ වායු යන අවස්ථාවන්හි පවතින මූලද්‍රව්‍යයක් හා සංයෝගයක් බැඟින් සඳහන් කර එම උදාහරණ ප්‍රායෝගික ව හෝ තාක්ෂණික ව හෝ වටිනාකමක් ඇත් දැයි සකවිණා කරන්න.
- ආවර්තිතා වගුව උපයෝගි කර ගනිමින්, බහුල වශයෙන් හාවිත නොකරන එහෙත් කාර්මික වශයෙන් (තාක්ෂණික වශයෙන්) ඉතාමත් වැදගත් වන ලෝහයක්, අලෝහයක් හා ලෝහාලෝහයක් සඳහා උදාහරණ එක බැඟින් දක්වා ඒවායේ කාර්මික වටිනාකම සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබට අනාවරණ සමස්ත ප්‍රතියට සාමූහිකව හා නිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම්වන්න.

### විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැළක්

- සමාන ගුණ ඇති පරමාණුවලට පමණක් බෙදා වෙන් කළ හැකි ද්‍රව්‍ය මූලද්‍රව්‍ය බව
- විවිධ ගුණ ඇති මූල ද්‍රව්‍ය රාජියක් දැනට සෞයා ගෙන ඇති බවත්, ඒවා ආවර්තිතා වගුවේ අන්තරේත බවත්, සමාන ගුණ ඇති මූලද්‍රව්‍ය, එකම කාණ්ඩයන්හි අඩංගු බව
- විවිධ මූල ද්‍රව්‍ය විවිධ තාපාංක හා ද්‍රව්‍යකවලින් යුත්ත බව
- සමහර මූලද්‍රව්‍ය ජලය සමග වේගවත් ව ප්‍රතික්‍රියා කරන අතර (උදා : Na ලෝහය ) තවත් සමහර මූලද්‍රව්‍ය ජලය සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව වේගවත් නොවන අතර (උදා : Mg ලෝහය ) තවත් මූලද්‍රව්‍ය ජලය සමග කුමන තත්ත්වයක දී පවා ප්‍රතික්‍රියා නොකරන බව (උදා : Al ලෝහය )
- සමහර මූලද්‍රව්‍ය අම්ල සමග පමණක් ප්‍රතික්‍රියා කරන බවත්, සමහර මූලද්‍රව්‍ය හැඳුම සමග පමණක් ප්‍රතික්‍රියා කරන බවත්, සමහර මූලද්‍රව්‍ය අම්ල මෙන් ම හැඳුම සමග ද ප්‍රතික්‍රියා කරන බව (උදා : Zn, Al වැනි ලෝහ )
- ඉහත ගුණය අනුව මූලද්‍රව්‍ය, ලෝහ, අලෝහ හා ලෝහාලෝහ ලෙස වර්ග කළ හැකි බව
- ආවර්තිතා වගුවේ වම් පසින් ලෝහ සනයට අයත් මූල ද්‍රව්‍ය ද, දකුණු පසින් අලෝහ සනයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය ද, මධ්‍ය ප්‍රදේශයෙන් ලෝහාලෝහ (ලෝහ මෙන්ම අලෝහ ගුණ පෙන්වන ) සනයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය (උදා ; Zn, කවැනි ) ඇති බව
- කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සමහර මූලද්‍රව්‍ය වායු වශයෙන් පවතින අතර (උදා : Ar, Nc ) තවත් සමහර මූලද්‍රව්‍ය දව වශයෙන් (උදා : Hg - රසදිය ) ද, තවත් සමහර මූලද්‍රව්‍ය සන වශයෙන් ද (උදා : යකඩ Fe) පවතින බව
- සපයා ඇති මූලද්‍රව්‍යන්ගේ පෙන්වන ලද ප්‍රතික්‍රියාවන්හි සීග්‍රමාව අනුව පිළියෙළ කර ඇති රටාව, විශුන් රසායනික ග්‍රෑනීය සමග නොදින් ගැලුපෙන බව
- මූලද්‍රව්‍ය, කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සන හෝ දව හෝ වායු හෝ කුමන ආකාරයකින් වුවද පැවතිය හැකි බව
- සංයෝග එකිනෙකට සමාන නොවූ පරමාණු දෙකකින් හෝ කිහිපයකින් සමන්වීත බව
- සංයෝග ද, කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සන හෝ දව හෝ වායු හෝ කුමන ආකාරයකින් වුවද පැවතිය හැකි බව
- සමහර සංයෝග ජලයේ මනාව ද්‍රාව්‍ය වන අතර, සමහර සංයෝග ජලයේ ද්‍රාව්‍යකාව ඉතා දුරටත් බව, නැතහොත් ජලයේ සම්පූර්ණයෙන් ම ආදාව්‍ය බව
- සංයෝගවල ජලය දාවණ, සමහර විට ආම්ලික වන බව නැතහොත් හාංම්ලික ගුණ පෙන්වන බව නැතහොත් උදාසීන දාවණ සාදන බව
- සංයෝගවල ජලය ද්‍රාවණ, සමහර විට ආම්ලික වන බවත්, නැතහොත් හාංම්ලික ගුණ පෙන්වන බවත්, නැතහොත් උදාසීන දාවණ සාදන බව

- සමහර මූලදුව්‍ය හා සංයෝගවල තාපාංක හා දුවාංක ඉතා පහත් අගයක් ගන්නා අතර සමහර සංයෝග හා මූලදුව්‍යවල තාපාංක හා දුවාංක ඉතා ඉහළ අගයන් ගන්නා බව
- මූලදුව්‍ය හා සංයෝග සැලකු විට, එයින් සමහර දුව්‍ය තාප ස්ථායි වන (තාපය හමුවේ වෙනසක් ඇති නොවේ ) සමහර දුව්‍ය තාප අස්ථායි වන බව, (දෙනු : ඇමෝනියම් ලවණ තාප අස්ථායි වේ S - ගෙන්දගම් ද තාප අස්ථායි මූලදුව්‍යයකට උදාහරණයකි )
- සමහර දුව්‍ය වර්ණවත් වන අතර, සමහර දුව්‍ය අවරණ වන බව මෙම වර්ණවත් දුව්‍ය විවිධ කර්මාන්තවල දී උචිත වර්ණය ලබා ගැනීමට හාවිත කරන බව
- මූලදුව්‍ය හා සංයෝගවල මෙයට අමතර ව තවත් හොතික ගුණ (දෙනු : තනු බව, හංගර බව වැනි) හා රසායනික ගුණ රාඩියකින් යුතුක්ත බව මෙම සියලු ගුණ උචිත පරිදි රසායන කර්මාන්තයේ දී යොදා ගත හැකි බව
- ඇතැම් මූලදුව්‍ය හා සංයෝග, ස්වභාව සම්පත් ලෙස පවතින බව හා එම දුව්‍ය විවිධ කර්මාන්ත සඳහා අමුදුව්‍ය ලෙස යොදා ගන්නා බව

**නිපුණතාව 4.0**

**නිපුණතා මට්ටම 4.2**

**කාලය**

**ඉගෙනුම් එල**

- : තාක්ෂණවේදී අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා රසායනික ද්‍රව්‍යවල යෝග්‍යතාව ඒවායේ ගුණ අනුව විමසා බලයි.
- : ආහාරයක සින් ගන්නා සූපු බව හා ගුණාත්මක බව තන්ත්වය සංවර්ධනය කිරීමෙහි ලා, රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය විමසා බලයි.
- : කාලයේද 04යි
- : • ආහාර සැකසීමේ දී භාවිත කරන විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය නම් කරයි.
- ආහාර කර්මාන්තයේ දී එකතු කරනු ලබන විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය මගින් ආහාරයට විවිධ ගුණාත්මක එකතු වන බව පිළිගනියි.
- සැකසු ආහාරවල විවිධ ගුණාත්මක සැකසු ලබා දී ඇති බවත්, බොහෝ විට එවැනි සැකසු ආහාර සෞඛ්‍යයට තර්ජනයක බවත් තහවුරු වෙයි.
- සෞඛ්‍ය ආරක්ෂිත ජීවිතයකට නැඹුරු වෙයි
- නිරෝගීමත් සමාජයක් බිහි කිරීමට උර දෙයි
- ආහාරයක ගුණාත්මක බව හා ආකර්ෂණීය බව ලබා ගැනීම සඳහා රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිත කරයි.
- විවිධ පෝෂක කොටස් හා විවිධ ගුණ (රස, සූච්‍ය, හා වර්ණ වැනි ) ඇති කිරීමට එක් එක් රසායනික ද්‍රව්‍ය, එක් එක් ගුණාත්මය සඳහා වෙන වෙන ම භාවිතා කළ යුතු බව පිළිගනියි.
- කෙසේ වෙතත් ආහාර කර්මාන්තයේ දී භාවිත වන සමහර රසායනික ද්‍රව්‍ය සෞඛ්‍යයට තර්ජනයක් බව පිළිගනියි.
- අමතර ව ඇති එලදාව නිසි ලෙස පරික්ෂණය කර, එලදායී ලෙස අනාගතයේ දී භාවිත කිරීමට සැරසයි.
- රසායනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමිතියකට යොදා ගනිමින් ආහාර කර්මාන්තය ලාභදායී ලෙස පවත්වා ගනියි.

**ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය**

**පිවිසීම**

- : • තේ කහට හා සීනි සමාන ව යොදා තේ කෝප්ප තුනක් පිළියෙල කර, එයින් එකකට ඉගුරු යුතු දී, තවත් එකකට වැනිලා තේ හැන්ද බැගින් එකතු කර, තේ කෝප්ප තුන සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න.
- පන්තියේ සිසුන් කිහිප දෙනෙකු කැදාවා තේ කෝප්ප තුනම රස විදිමට එම සැම සිසුවකුටම ඉඩ සලසන්න.
- තේ කෝප්ප තුනෙහි රස අතර වෙනස පිළිබඳ අදහස්, එම සිසුනටම පන්තියට ප්‍රකාශ කිරීමට යොමු කරන්න.
- පහත සඳහන් කරණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - ආහාරයකට අමතර ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමෙන්, ඒවායේ රස සූච්‍ය වැනි ගුණාත්ම වෙනස් කළ හැකි බව
  - විවිධ ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමෙන් රස, සූච්‍ය හා වර්ණය වැනි ආකර්ෂණීය තන්ත්ව පමණක් නොව ආහාරයක ගුණාත්මක බව ද වර්ධනය කළ හැකි බව
  - ආහාර පරික්ෂණයේ දී විවිධ ක්‍රමවේදයන් භාවිත කරන බව
  - ආහාරයෙහි කිසිම වෙනසක් ( හොතික හෝ රසායනික ) නොකර පරික්ෂණය කළ නොහැකි බව
  - විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම මගින් ආහාර පරික්ෂණය
  - ඔබේ අනාවරණ සමස්ත ප්‍රතියට සාමූහිකව හා නිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම්වන්න.

## ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- පහත සඳහන් පොදු ද්‍රව්‍ය / උපකරණවලින් ඔබ කණ්ඩායමට අවශ්‍ය කොටස වෙන් කර ගන්න.
  - ආහාර ද්‍රව්‍ය ඇසුරුම් ලේඛල කිහිපයක්
  - අඩ, පැපොල් හෝ වෙනත් පලතුරකින් (ප්‍රමාණවත් පරිදි ) ගෙවී කිහිපයක්
  - පිහි දෙකක්
  - පලතුරු යුතු ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය දි
  - පලතුරු යුතු බේතල් කිරීම සඳහා විෂ්වීජ නසන ලද බේතල් 2ක් හා මූඩ් දෙකක්
  - ලුණු ස්වල්පයක්
  - සිනි (ප්‍රමාණවත් පරිදි )
  - වර්ණ කාරක ( ආහාර සඳහා අනුමත වර්ණක )
  - ලි හැදි දෙකක්
  - බදුන් දෙකක්
  - ලිප් දෙකක්
- පහත සඳහන් රසායනික ද්‍රව්‍ය කාණ්ඩ දෙක අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන රසායනික ද්‍රව්‍ය කාණ්ඩය වෙත ඔබගේ අවධානය යොමු කරන්න.
- I • සේව්චියම් මෙගා බයි සල්ංයිටි
- සේව්චියම් බයි කාබනේට්
- මොනෝ සේව්චියම් ග්ලුටමේට් ( Chinese Salt – MSG )
- බෙන්සේල්ට්ට්
- බෙන්සැල්ට්ට්ටිනයිට්
- I • සිල්‍රික් ඇසිඩ්
- වාටරික් ඇසිඩ්
- කැල්සියම් සිලිකේට් / මැග්නීසියම් සිලිකේට්
- ග්ලිසරෝල්
- සේව්චියම් සල්ංයිටි
- පලමුව පොදු ද්‍රව්‍ය අතරින් ලබා ගත් ආහාර ඇසුරුම් ලේඛල කියවා, එයින් ප්‍රකාශිත දේ ගැන සාකච්ඡා කරන්න.
- එහි සඳහන් ආහාර වර්ග/වර්ගය සැකසීමේ දී, එම ආහාරයට එකතු කරනු ලැබේ තිබු රසායනික ද්‍රව්‍ය / ද්‍රව්‍යය නම් කරන්න.
- ඔබට සපයා ඇති කියේම් ද්‍රව්‍ය පරිඹිලනය කර, එම ආහාරයට එකතු කර තිබුනු රසායනික ද්‍රව්‍ය වලින් එම ආහාරයට ලැබේ ඇති ගුණාංග / ගුණාංගයන් සඳහන් කරන්න.
- එම ලේඛලවල SLS ලාංඡනය, E අංකය වැනි වෙනත් ලාංඡනයන් ඇත් දැයි විමසා බලන්න.
- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබුණ රසායනික ද්‍රව්‍යවලින් ස්වල්පය බැහින් යොදා ගතිමින් ද අවශ්‍ය වන කුමවේදයන් හාවිත කරමින්, පොදු ද්‍රව්‍ය මගින් ඔබ ලබා ගත් ආහාර වර්ග කළේ තබා ගැනීමට හැකි වන සේ එම ආහාරය සකස් කරන්න.
- ඉහත ඔබ හාවිත කළ ආහාර පරිරක්ෂණ කුමයේ දී ඔබ එකතු කළ රසායනික ද්‍රව්‍ය කුමක් සඳහා එකතු කරන ලද්දේ දැයි සාකච්ඡා කරන්න.
- ආහාර පරිරක්ෂණය තිරීමට පැරින්නන් රස කාරක, වර්ණ කාරක, හා සුවඳ කාරක ලෙස හාවිත කළ රසායනික ද්‍රව්‍ය එක බැහින් සඳහන් කරන්න.
- එළවුලු සලාද හා අයිස්ත්‍රීම් වැනි ආහාර සැකසීමේ දී හාවිත කරන තෙක්ලෝද්කාරක ( Emulsifier ) යක් හා ස්ථාපිකාරකයක් ( Stabilizer ) සඳහන් කරන්න.
- ආහාර පරිරක්ෂණයේ දී හාවිත කරන, පැරණි කුම හා තැව්ත කුම අතර ඇති වාසි හා අවාසි සඳහන් කරමින් ආහාරයෙහි පෝෂණ ගුණය වැනි වෙනත් ගුණාංග මගින් සෞඛ්‍යයට තර්ජනයක් විය හැකිකේ කුමන කුමවේදයන් දැයි උදාහරණ මගින් ගෙන හැර දක්වන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පංතියට සාමූහිකව හා නිරමාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම්වන්න.

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- ආහාර කර්මාන්තයේ දී විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් විවිධ ක්‍රමවේදයන් අනුගමනය කරන බව
- ආහාර සැකසීමේ දී ආහාරයක භානි වන කොටස් නැවත එම ආහාරයට එකතු කරලීමට එයට අදාළ වෙනත් රසායනික ද්‍රව්‍ය එකතු කරන බව  
දඩා : රත් කිරීමේ දී විවිධ උග්‍ර විනාශ වේ. එම නැති වී ගිය ගුණය ආහාරයට නැවත එක් කරලීම පිණිස සිටික් අම්ලය වැනි විවිධ උග්‍ර විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය එකතු කරනු ලැබේ.
- ආහාරයන් මත ක්ෂේප ජීවීන් වර්ධනය වූවහොත්, ආහාරය නරක් වී පරිභෝෂනයට තුෂුපුසු තත්ත්වයකට පත් වීම ද එපමණක් ද නොව ආහාරයේ ඇති පෝෂණ ගුණය ද, ක්‍රමයෙන් හින වී යාමට හැකි බව
- එබැවින් ආහාර කර්මාන්තයේ දී, ආහාරයට පරිරක්ෂණ ද්‍රව්‍යක් යෙදිය යුතුම බවත්, එමගින් ආහාරය මත බැක්ටීරියා ක්ෂේප ජීවීන් වර්ධනය තවතාලීම (මරදනය ) හෝ නැතහොත්, එමගින් ක්ෂේප ජීවීන් විනාශ වී යාමට හැකි බව
- ආහාරයේ ප්‍රධාන පෝෂණ ද්‍රව්‍යවලට අමතර ව තවත් නොයෙකුත් රසායනික ද්‍රව්‍ය, සකස් කරන ලද ආහාරවල අඩංගු බව
- ඇතැම් රසායනික ද්‍රව්‍යවලින් ආහාරයට සිත් ඇදගන්නා සූජ වර්ණයක් ගෙන දෙන බව  
දඩා : සැශ්‍රේර්න් ( Saffron ) මගින් ආකර්ෂණීය වර්ණයක් ලබා දේ.
- තවත් සමහර රසායනික ද්‍රව්‍ය මගින් සිත් ඇදගන්නා සූජ සූවදක් මෙන් ම රසයක් ද ලබා දෙන බව  
දඩා : කරාඩු නැටි, ගම්මිරස්, පලනුරු නිස්සාරක, අයිසොල්මයිල්ඇසිවේට්, M S G ( Chinese Salt ) වැනි ද්‍රව්‍ය
- ආහාරයක් සැකසීමේ දී ඇති කරන ලද තත්ත්වයන් එනම් පෙනෙ ආකාරයට පැවතීම ( අයිස් ක්මි, වැනි ) තැටි නොවන ආකාරයට පැවතීම ( ගැලුඩා වැනි ) තැටියක් ලෙස පැවතීම ( මාස්මේලොස් වැනි ) දාවණයක් ලෙස පැවතීම, තෙතෙලෝයියක් ලෙස පැවතීම වැනි, සකස් කරන ලද ආකාරයෙන් ම පවත්වා ගැනීම සඳහා විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිත කරන බව  
දඩා : ආහාරයක අංගු විසිරි පවත්වා ගැනීමට - ග්ලිසරෝල් / බෝර්මිනේටට් එළවුල තෙල් (B V O) වැනි ද්‍රව්‍ය භාවිත කරයි.  
BVO – Brominated Vegetable Oil
- ආහාර කර්මාන්තයේ දී විවිධ කාරකයන් සඳහා විශාල ප්‍රමාණයක් රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිත කරන බව ඒවායින් සමහර ද්‍රව්‍ය කාඩ්‍රිම ව නිපදවා ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය බව කෙසේ වෙතත් ඇතැම් රසායනික ද්‍රව්‍ය සෞඛ්‍යයට තර්ජනයක් බව  
දඩා : රස කාරකයක් මෙන්ම සූවද කාරකයක් ලෙස බහුල ව භාවිතා කරන M S G මොෂ්‍යාචියම් ගැලුවාමේට් ( Chinese salt ) පිළිකා කාරකයක් විය හැකි බව පෙන්වා ඇත.
- ආදි වැසියන් ආහාර පරිරක්ෂණය කරගනු ලැබූවේ විෂලනය මගින් හෝ බැක්ටීරියා නිශේෂක භාවිතයෙන් බව  
දඩා : විෂලනය සඳහා පුණු වැනි ද්‍රව්‍ය භාවිත කර ඇති අතර බැක්ටීරියා නිශේෂක ලෙස මේ පැණි භාවිත කරයි.

නිපුණතාව 4.0	: තාක්ෂණවේදී අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා රසායනික ද්‍රව්‍යවල යෝග්‍යතාව ඒවායේ ගුණ අනුව විමසා බලයි
නිපුණතා මට්ටම 4.3	: කර්මාන්තවල දී හාවිත කරන විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය විමර්ශනය කරයි.
කාලය	: කාලවිෂේෂ 03යි
ඉගෙනුම් එල	: • විවිධ කර්මාන්තවල දී හාවිත කෙරෙන හොතික ද්‍රව්‍ය හඳුනා ලැයිස්තුගත කරයි. • රසායනික ද්‍රව්‍යවල එකිනෙකට වෙනස් විවිධ ගුණ ඇති බව පිළි ගනියි. • එදිනෙදා ජීවිතයේ දී හාවිත කරන නිමැවුම්වල අඩංගු හොතික ද්‍රව්‍ය නම් කරයි. • කර්මාන්තයට උච්චිත අයුරු රසායනික ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමට ඇති හැකියාව ප්‍රදරුණනය කරයි. • එදිනෙදා හමුවන සමහර ද්‍රව්‍ය ආර්ථික වටිනාකමකින් යුත් රසායනික ද්‍රව්‍යය ලෙස දකිනි.
ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිවිසීම	: • නල ජලයේ හෝ ලිඛිත ලබා ගත් ජලය පුරවාගත් බෝතලයක් හා ඇසුරුම් කළ ජලය සහිත බෝතලයක් සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න. • එම ජල බෝතල් දෙකෙහි ඇති ජලය ස්වභාවික පරිසරයේ ඇති එල දැයි සිසුන්ගෙන් විමසන්න. • එම නිමැවුම් දෙකෙහි ආරම්භය හා තාක්ෂණවේදී ක්‍රියාවලිය ගැන ලමයි දන්නා දේ විමසන්න. • පහත සඳහන් කරුණු මත වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. • ඒලාස්ටික් බෝතලය, ඒලාස්ටික් කර්මාන්තයේ එලයක් බව හා එහි ඇති ජලය වෙනත් කර්මාන්තයක එලයක් බව • ඉහත කර්මාන්ත දෙකෙහි ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය වශයෙන් වෙනත් රසායනික ද්‍රව්‍ය යොදා ගන්නා බව • එක් එක් කර්මාන්තයට විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍යය හාවිතා කරන බව • අපට හමුවන හාණේඩ හා උපකරණ විවිධ කර්මාන්තවල විවිධ එල බව • ස්වභාවික සම්පන් ලෙස ඇති රසායනික ද්‍රව්‍යවලට අමතරව තවත් බොහෝ රසායනික ද්‍රව්‍ය කර්මාන්ත වල දී හාවිත කෙරෙන බව

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාත්‍යකාව යටතේ ඇති කර්මාන්ත කෙරෙහි මැං්‍ර අවධානය යොමු කරන්න.
- A කර්මාන්ත ආයිත රසායනික ද්‍රව්‍ය
  - බහු අවයවික කර්මාන්ත (රබර, ඒලාස්ටික් ගම් වර්ග)
  - විදුරු කර්මාන්තය
  - සායම් කර්මාන්තය
  - සබන් හා ක්ෂාලක කර්මාන්තය
- B තාක්ෂණික ක්‍රියාවලි ආයිත රසායනික ද්‍රව්‍ය
  - ජල පිරිපහදුව

- ලි වර්ග සංරක්ෂණය ( දැව සංරක්ෂණය )
- ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය
- කාමිකර්මාන්තමය ද්‍රව්‍යය ( පොහොර, කෘමි නායක, වල් පැලැටී නායක )
- එම ගුණය සහිත ද්‍රව්‍ය
- යොදා ඇති ද්‍රව්‍ය වෙනුවට හාවිත කළ හැකි විකල්ප ද්‍රව්‍ය
- ඔබට ලැබේ ඇති මාත්‍රකාව යටතේ කර්මාන්ත හෝ තාක්ෂණවේ දී ක්‍රියාවලි සඳහා හාවිතා කෙරෙන ප්‍රධාන රසායනික ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගන්න.
- ප්‍රධාන රසායනික ද්‍රව්‍යවලට අමතරව තව දුරටත් ගුණාත්මකභාවය වර්ධනය කිරීමෙහි ලා වෙනත් රසායනික ද්‍රව්‍ය හාවිත කරනු ලබන්නේ ද එසේනම් ඒ ඒ රසායනික ද්‍රව්‍ය මොනවා ද? ඒවා එකතු කරනු ලබන්නේ කුමන ගුණයක් සඳහා ද?
- ඉහත සඳහන් කරන ලද රසායනික ද්‍රව්‍යවලට ආදේශක ලෙස හාවිත කළ හැකි වෙනත් රසායනික ද්‍රව්‍ය තිබේ ද? එසේ නම් එම ද්‍රව්‍ය හාවිතයෙන් තාක්ෂණවේ දී ලෙස හෝ පාරිසරික ලෙස හෝ ඇති කෙරෙන වාසිදායක හෝ අවාසිදායක තත්ත්වයන් මොනවා ද?
- ඔබ ඉදිරිපත් කරන සියලුම ද්‍රව්‍යවල රසායනික නාමය හා වෙළඳ නාමය වගු ගත කරන්න.
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහිකව හා නිර්මාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

#### විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- ස්වභාවික රබර යනු නිශ්චිත් නම් අවයවක රාඹයක් එකතුවීමෙන් සැදුනු බහු අවයවයක් බව
- අප විසින් එදිනදා කටයුතු වල දී බහු අවයවක රාඹයක් පරිහරණය කරන බව
- පොලියනයිල් ක්ලෝරයිඩ් (PVC) නම් බහු අවයවකය නිපදවනු ලබන්නේ වයනයිල් ක්ලෝරයිඩ් නම් රසායනික ද්‍රව්‍යයෙන් බව
- ස්වයරින් නම් අවයවකය මගින් පොලිස්ටයරින් නම් බහු අවයවකය නිෂ්පාදනය කරනු බව
- පොලිමර කර්මාන්තයේ දී ජ්ලිස්ටික්, කෙදි වර්ග හා ගම් වර්ග රාඹයක් නිපදවන බව  
දඳා : ජ්ලිස්ටික් - බෙක්ලයිටි, ගිනයිල, ගෝමැල්ඩ්ඩිඩ්, වොංලෝන්  
කෙදි වර්ග - නයිලෝන්, පොලියෝටර්, වෙරලින්  
ගම් වර්ග - පොලිවයනයිල් ඇසීටෙටි ( බයින්ඩ්ර ගම් )
- විදුරු කර්මාන්තයේ දී සිලිකා වැළි හා අලු ප්‍රූණු වැනි රසායනික ද්‍රව්‍ය හාවිත කෙරෙන බව හා වර්ණ ගැන්වීමටත් තාපයට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව වැනි ගුණාංග ඇති කිරීමට තවත් රසායනික ද්‍රව්‍ය එකතු කරන බව
- සායම් කර්මාන්තයේ දී හමුවන ප්‍රධාන තීන්ත වර්ග දෙක එනම් හා ඉම්ප්‍රේන් (තෙතෙලෝහ් ) ලෙස හැදින්වෙන බව
- මෙම තීන්ත වර්ග දෙකෙහි දාවක දෙක එකක් අනෙකට වෙනස් ගණ ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය බව
- දැව සංරක්ෂණයේ දී ප්‍රධාන වශයෙන් තියෝසෝට් තෙල් නමැති ද්‍රව්‍ය හාවිත කරන බවත් එය තාර ආසවනයෙන් ලබා ගත හැකි බව
- මිට අමතරව සින්ක් ක්ලෝරයිඩ්, සේංචියම් ජ්ලෝරයිඩ්, සින්ක් නැජ්තනේටා, කොපර නැජ්තනේට් වැනි රසායනික ද්‍රව්‍ය හාවිත කරන බව
- සබන් වල අඩංගු ප්‍රධාන රසායනික ද්‍රව්‍ය සේංචියම් ස්ටීයරේට් හෝ පොටුසීයම් ස්ටීයරේට් බව හා මිට අමතරව සුවද , වර්ණය වැනි වෙනත් ගණ ලබා දීමට තවත් රසායනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු කරන බව
- ක්ෂාලක යනු දිග දාම සහිත හයිඩො කාබනවල සල්පේට හෝ සල්පනේට  
දඳා : සේංචියම් ලෝරික් සල්පනේට  
අල්කයිල් බෙන්සින් සල්ගනේටා
- ක්ෂාලකවල අඩංගු ප්‍රධාන රසායනික ද්‍රව්‍යවලට අමතරව පැල්ලම් ඉවත් කිරීම, පෙනා ඇති කිරීම, දිස්නය ලබා දීම, සුවද වර්ණය ලබා දීම වැනි ගුණාංග ඇති කිරීමට වෙනත් විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය හාවිත කරන බව  
දඳා : පැල්ලම් ඉවත් කිරීම - සේංචියම් ප්ලේටොලේට්

- ජලය පිරසිදු කිරීමේ කරමාන්තයේ දී ක්ලෝරීන් වායුව, මිසෝන් වායුව, ඇලම් අල ඩූං වැනි රසායනික ද්‍රව්‍ය හාවිත කරන බව
- ගොඩනැගිලි කරමාන්තයේ දී සීමෙන්ති යන රසායනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍රණයන්, වැලි, ඩූංගල්, ලෝහ හා මිශ්‍ර ලෝහ යනා දී රසායනික ද්‍රව්‍ය රාඩියක් හාවිත කරන බව
- කෘෂි කරමාන්තයේ දී රසායනික පොහොර ලෙස හාවිත කරන යුරියා සුපර් පොස්පේට්, ව්‍යුපල් පොස්පේට් එකිනෙක වෙනස් රසායනික ද්‍රව්‍ය බව
- වැවිලි කරමාන්තයේ දී රසායනික පොහොරවලට අමතරව රසායනික ද්‍රව්‍ය විශාල ප්‍රමාණයක් කෘෂි නාඡක ලෙස හාවිත කරන බව

ලදා : මැලතියොන්

පැරතියොන්

කාබ්ලුරාන්

- පරිවර්තනය තොකල විදුලි රහැන් කැඩී බිඳී ගිය කෙවෙනි, ජේඩු මගින් හා විදුලි රහැන් උපාංග සවිකල තැන්වල තෙකමනය තිබීම මගින් විදුලි සැර වැදිය හැකි බව.
- විදුලි පරිපථයක් තුළින් අධික ධාරාවක් ගැලීමෙන් විදුලි රහැන්වල ඇතිවන අධික තාපය නිසා ගිනි ගැනීම් ඇතිවිය හැකි බව.
- විදුලි රහැනක් හෝ උපකරණයක් තුළින් ගැලිය හැකි ප්‍රමත ධාරාවට (හානියක් තොවී ගැලිය හැකි උපරිම ධාරාව) වඩා වැඩි ධාරාවක් ලබාගන්නා උපකරණ එම පරිපථයට යෙදීම තුළින් අධි ධාරාවක් ගලන බව.
- උදාහරණයක් ලෙස 6Aක පමන ධාරාවක් ලබාගන්නා 1500W විදුලි තාපකයක් (Heater) 5A කෙවෙනියට සම්බන්ධ කළ විට එම කෙවෙනි පරිපථයේ (5A උප පරිපථය) අධි ධාරාවක් ගලන බව.
- විදුලි රහැන් වල ලිහිල් සම්බන්ධතා නිසා ගිනි ප්‍රමිගු ඇති වීමෙන් ගිනි ගැනීම් ඇති විය හැකි බව.
- ලුහුවත් වීම (ලදාසින හා සංඛීය රහැන් එකට ගැටීම) නිසාද ගිනි ගැනීම් ඇතිවිය හැකි බව.
- යන්තු මගින් අනතුරු ඇතිවන අවස්ථා ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් දෙකකට වෙන් කළ හැකි බව.
  - යන්තුවල ඇති අනාරක්ෂාකාරී තත්ත්වයන්
  - යන්තු හාවිතා කරන පුද්ගලයින්ගේ තොසැලකිලිමත් බව
- යන්තුවල ඇති අනාරක්ෂාකාරී තත්ත්වයන් ලෙස පහත තත්ත්වයන් දක්විය හැකි බව.
  - වලනය වන කොටස් සඳහා ආවරණ තොත්තිවීම
  - හඳුසියකදී ක්ෂේකව හා පහසුවෙන් යන්තුය ක්‍රියා විරහිත කිරීමට උපකුම යොදා තොමැති කම.
- යන්තු හාවිතා කරන්නන්ගේ තොසැලකිලිමත් බව උදාහරණ වශයෙන් පහත තත්ත්වයන් දක්විය හැකි බව
  - නුසුදුසු ඇදුම් ඇද යන්තු වල වැඩි කිරීම.
  - අවශ්‍ය අවස්ථාවලදී ආරක්ෂිත ආවරණ (අත්මේස්, දුන් ආවරණ, හිස් ආවරණ) තොපැලදීම.
  - මානසික ඒකාග්‍රතාවයකින් තොරව යන්තුවල වැඩි කිරීම.
  - විදුලියට අමතරව පහත අවස්ථාවලදීද ගිනි ගැනීම් ඇතිවිය හැකි බව.
    - කුඩ්පී ලාම්පු හාවිතය සමතුලිතතාවය තොමැති කුඩ්පී ලාම්පු හාවිතය නිසා ඒවා පෙරලිමෙන් අනතුරු සිදුවීම.
- ගිනිකෙලි මගින්
- ගිනිකෙලි නිසි ආරක්ෂාව සහිතව ගබඩා තොකිරීම.
- ගිනිකෙලි දුල්වීමේදී ආරක්ෂාකාරී පියවර අනුගමනය තොකිරීම.
- ගිනිකෙලි නිෂ්පාදනයට හාවිත කරන ද්‍රව්‍ය ඇඹුරීමේදී ඒවා මත වැඩි පිඩිනයක් යෙදීම.

- වාහන වලින් සිදුවන අනතුරු තුන් ආකාරයකින් සිදුවන බව
  - රියුදුරුගේ වැරදි
  - වාහන වල කාර්මික දේශ
  - පාරේ ගමන් කරන්නන්ගේ වැරදි

- පාරිසරික තත්ත්වයන් නිසා ඇතිවන අනතුරු දෙයාකාරයකින් දැක්වීය හැකි බව
  - ස්වභාවික
  - මිනිසා විසින් සිදුකරන
- පාරිසරික තත්ත්වයන් නිසා ඇතිවන අනතුරු ලෙස ජල ගැලීම්, නායෝම්, ලාභා, ලැවිගිනි, භූමි කම්පා, සුනාම් වැනි තත්ත්වයන් දැක්වීය හැකි බව.
- මෙවැනි අනතුරු වලට ලක්වීමට හේතු ලෙස කාලගුණ දත්ත නිසි පරිදි රස්කර අනාවැකි එල නොකිරීම දැක්වීය හැකි බව.
- අනතුරු ඇතිවීය හැකි ප්‍රදේශවලින් ඉවත් නොවීම දැක්වීය හැකි බව.
- මිනිසා විසින් සිදුකරන පාරිසරික අනතුරු ලෙස පහත තත්ත්වයන් දැක්වීය හැකි බව.
  - නොසැලකිලිමත් කම නිසා හා පිතාමතාම (සතුන් ද්‍රව්‍යම කිරීම වැනි) කැලු ගිනි තැබීම.
  - වැලි ගොඩ දුම්ම නිසා ගංගා ඇල දෙළ ඉවුරු කඩා වැටීම.
  - කැලු එළි කිරීම නිසා වාතය දුෂ්චරණය හා පස සේදී යාම නිසා සිදුවන අනතුරු.

<b>නිපුණතාව 4.0</b>	: තාක්ෂණවේදී අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා රසායන ද්‍රව්‍යවල යෝග්‍යතාව ඒවායේ ගුණ අනුව විමසා බලයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 4.4</b>	: රසායනික ද්‍රව්‍ය සම්බන්ධව කටයුතු කිරීමේ දී, ආරක්ෂාකාරී පරිහරණය පුද්ගලනය කරයි.
<b>කාලය</b>	: කාලෝගේ 03යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	: • රසායනික හානිදායක හා හානිදායක තොවන ද්‍රව්‍ය ලෙස වෙන් කර දක්වයි. • නිසි ලෙස පරිහරණය, උච්ච ලෙස ගබඩා කිරීම හා ඉවත ලැබූ යන කරුණු ගැන, විශේෂ අවධානයක් යොමු කළ යුතු බව පිළිගනියි. • එක් එක් රසායනික ද්‍රව්‍ය පරිහරණය කරන අවස්ථාවල දී ආරක්ෂාකාරී බව පුද්ගලනය කරයි. • බලපැමි තුළු කරමින් ඒවිතය හැඩාගැස්වා ගනියි. • සංවේදී පුද්ගලයකු ලෙස සමාජය තුළ හැසිරේයි.
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	: • ලේඛලයක් සහිත හයිඩුජන් පෙරෝක්සයිඩ් බෝතලයක් හා ලේඛලයක් සහිත කෘමි නායක බෝතලයක් (අසුරනයක්) සිසුනට ඉදිරිපත් කරන්න. • එම ඇසුරුම් දෙකෙහි ඇති ලේඛලවල සඳහන් දී (සංකේත හා ප්‍රකාශන) නිරික්ෂණය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න. • ලේඛලවල අඩංගු දී ගැන සිසුන්ගෙන් අදහස් විමසන්න. • පහත කරුණු මත වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න • එම ඇසුරුම් දෙකෙහිම අඩංගු වී තිබුණේ එදිනෙදා ඒවිතයේදී අවශ්‍ය වන රසායනික ද්‍රව්‍ය බව. • එහෙත් එම රසායනික ද්‍රව්‍ය දෙකෙහි එකිනෙකට වෙනස් වූ විවිධ ගුණ ඇති බව. • හයිඩුජන් පෙරෝක්සයිඩ් වෙවදා කටයුතුවල දී හාවිතා වූවත්, එම ද්‍රව්‍ය සාන්දු තත්ත්වයේ දී හාවිත කළහොත් සම පිළිස්සීමට ලක් වන බව. • කෘමි නායක, එදිනෙදා ජ්‍යවිතයේ දී හාවිත කිරීමට අවශ්‍ය වූවත්, ගරීර ගත වූවහොත් මරණයට පවා මූහුණ පැමුව සිදුවන බව. • රසායනික ද්‍රව්‍යවල කුමන අන්තරදායක තත්ත්වයන් පැවතියත්, අපට දෙනික කටයුතු සඳහා, විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය හාවිත කළ යුතු බව. • එබැවින් රසායනික ද්‍රව්‍ය හාවිතයේ දී නිසි පිළිවෙත් හාවිත කළ යුතු බව

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- පහත සඳහන් මාත්‍රකා අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ මාත්‍රකාව කෙරෙහි ඔබගේ අවධානය යොමු කරන්න.
- ආහාර පරීක්ෂණය
- කෘමිකර්මාන්තය
- විවිධ කර්මාන්ත (තීන්ත, බහු අවයව, රුපලාවනය ද්‍රව්‍ය)
- ඔබට ලැබේ ඇති කර්මාන්තය/කර්මාන්ත සඳහා හාවිත කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තු ගත කරන්න.

- එම රසායනික ද්‍රව්‍යවලින් මිනිසාට අනතුරක් විය හැකි හා අනතුරක් නොවිය හැකි ආකාරයට වර්ග කරන්න.
- ඉහත රසායනික ද්‍රව්‍යවලට අමතරව, එදිනෙදා ජීවිතයේ දී හාවිත වන වෙනත් රසායනික ද්‍රව්‍ය පහක් සඳහන් කරන්න.
- ඔබ සඳහන් කළ එම රසායනික ද්‍රව්‍ය, ගබඩා කිරීමේ දී, පරිහරණයේ දී හා ඉවත ලැබීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු විශේෂ පිළිවෙත් තිබේ ද? එසේ නම් එම කුමවේද සාකච්ඡා කරන්න.
- රසායනික ද්‍රව්‍යයන්, අත්වැරදීමකින් හෝ නොදැනුවත්කමින් හෝ ගැරිරය මත වැට්ටෙමෙන් සුදු පිළිස්සීමක් ඇති වීම වැනි අනතුරක දී, ඔබ ක්‍රියා කරන පිළිවෙත් මොනවා ද?
- රසායනික ද්‍රව්‍යයන් මගින් ගින්නක් ඇති වුවහොත් ඒ සඳහා හාවිත කරන ගිනි නිවන වර්ගය සඳහන් කරන්න.
- ඔබ අවට පරිසරයේ හාවිත කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය, අපරීක්ෂාකාරීව හෝ නොදැනුවත්කමින් හෝ අනතුරු සහිතව පරිහරණය කරන අවස්ථා හෝ ඉවත ලන දු (හිස් ඇසුරුම් හෝ වෙනත්) තුළුණුපිළිස්සීමෙහි ඉවත් කරන අන්දම හෝ ඔබගේ අවධානයට ලක් වී තිබේ ද? එවැනි අවස්ථාවක දී ඔබට සමාජය දැනුවත් කිරීම සඳහා උපදෙස් මාලාවක් ලබා දීමට සිදු වී ඇති. ඒ සඳහා ඔබ, මිනිසාට හා පරිසරයට සිදු විය හැකි හානි පිළිබඳව හා එම රසායනික ද්‍රව්‍ය ව්‍යාපෘති තුළුණුපිළිස්සීමෙහි පරිහරණය කළ යුතු ආකරය පිළිබඳව සමාජය දැනුවත් කිරීම සඳහා අදාළවන වාර්තාවක් සකස් කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සම්භේද පන්තියට, සාමූහික ව හා තිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

#### **විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :**

- අප හාවිත කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය නියමිත මාත්‍රාව හාවිත කරන්නේ නම් එය හානිදායක නොවන බව.
- එහෙත් සමහර රසායනික ද්‍රව්‍ය ඉතාම සුදු ප්‍රමාණයක් වුවත් අනතුරු සහිත බව.
- සමහර රසායනික ද්‍රව්‍යවල අනතුරු බව  $L D_{50}$  අගයකින් පෙන්වා ඇති බව.
- $L D_{50}$  අගය, mg/kg නම් එකකය මගින් ප්‍රකාශ කර ඇති බව.
- එම අගය විශාල අගයක් ගනී නම්, එම රසායනික ද්‍රව්‍ය ගැරිර ගත වුවහොත් එතරම් අනතුරුදායක නොවන බවත්, එම අගය ඉතා කුඩා අගයක් ගනී නම්, එම රසායනික ද්‍රව්‍ය ඉතාමත් අනතුරුදායක බවත්
  - Parathion පැරතියෙන් සඳහා  $L D_{50}$  අගය = 12mg/kg
  - Malathion මැලතියෙන් සඳහා  $L D_{50}$  අගය = 150mg/kg
- ඉහත දත්ත අනුව මැලතියෙන්වලට වඩා පැරතියෙන් ගැරිර ගත වුවහොත් හයානක තත්ත්වයට පත් විය හැකි බව.
- ආහාර පරීක්ෂණයේ දී රසායනික ද්‍රව්‍ය රාකියක් යොදන බවත්, ඒවා ස්වභාවික හා කෘතීම ලෙස වර්ග කළ හැකි බවත්.
- ස්වභාවික පරීක්ෂණ ද්‍රව්‍ය පවා නියමිත මාත්‍රාවට හාවිත කළ යුතු බවත්, එවැනි හාවිත හානිදායක නොවන බවත්.
- කෙසේ වෙතත් කෘතීම පරීක්ෂණ ද්‍රව්‍ය සෞඛ්‍යයට තර්ජනයක් බවත්, උදාහරණයක් ලෙස මෙගා සේව්‍යම් ග්ලුකොමෝටි (MSG) වැනි කෘතීම රස කාරක ද්‍රව්‍ය පිළිකා කාරක තත්ත්වයේ පැවතිය හැකි බව.
- එබැවින් ආහාර නිපදවන කරමාන්ත ආසුන්ව, හැකි තරම්, ස්වභාවික රස කාරක ස්වභාවික වර්ණක, වැනි රසායනික පරිහරණය ඉතාමත්ම ආරක්ෂාකාරී බවත්, එයින් අනවශ්‍ය සෞඛ්‍ය තර්ජනයන්ට මුහුණ පැමුව සිදු නොවන බව.

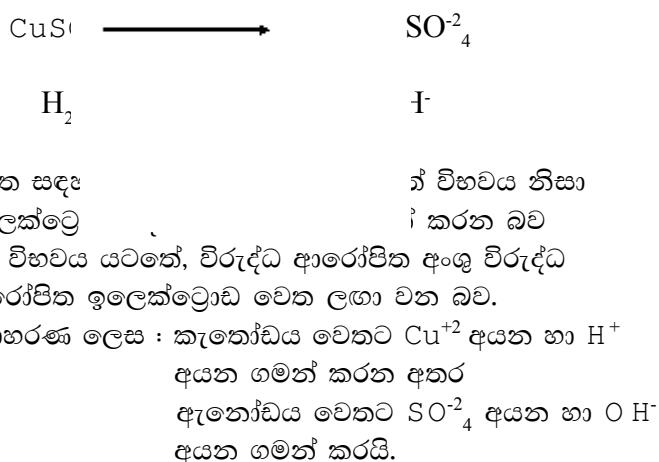
- තින්තවල ඇති ප්‍රධාන රසායනික ද්‍රව්‍යවන වර්ණක, බඳනක හා දාවක යන වර්ග තුන සඳහා දැන් (නවීන) වැඩිපුරම හාවිත වන්නේ කාන්තීම ද්‍රව්‍ය බැවින් ඒවා ගරිරයට හිතකර විය නොහැකි බවත්, වර්ණක ලෙස රෙඩ් ලේඛි හෝ රෙඩ් කාබනේට් වැනි ද්‍රව්‍ය යොදා ඇති තින්ත වර්ග අනිවාර්යයෙන්ම ඉතාමත් අනතුරුදායක බවත්, ඇමෙරිකාව වැනි රටවල දැනටමත් එවැනි ද්‍රව්‍ය අඩංගු තින්ත හාවිතය සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් කර ඇති බව.
- අද අප, එදිනෙදා කටයුතු සඳහා බහු අවයවික (Polymers) වර්ග රාජියක් හාවිත කරන බවත් ඒවායින් කිහිපයක් ලෙස පොලිතින්, පොලි විසිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් P.V.C රිජ්ගෝම් හා බෙක්ලයිට් වැනි ද හැදින්විය හැකි බවත්, මෙවා සියල්ල ම කාන්තීම බහු අවයවික බවත්.
- කෙසේ වෙතත් ස්වභාවික බහු අවයවික වන රබර, හණ කෙදී, සේද, කපු වැනි ප්‍රෝටීන්, කාබොහයිඩ්බිට, සෙලියුලෝස්ස් වැනි ද අප හාවිත කරන බවත්, ඒවා ස්වභාවික දිරාපත් වන බැවින්, එය හාවිතය පරිසර හිතකාම් බව.
- එහෙත් කාන්තීම බහු අවයවික හාවිතය, වඩා ලාභදායී, එලදායී බව එදිනෙදා ජීවීතයේ දී දුටුවත්, එම ද්‍රව්‍ය ස්වභාවිකව දිරාපත් නොවන බැවින්, දිර්ස කාලීනව අරුබුද රසකට මුහුණපාන බවත් එබැවින් එම ද්‍රව්‍ය පරිහරණය කිරීමේ දී කල්පනාකාරී විය යුතු බවත්.
- කෙසේ වෙතත් තවින තාක්ෂණවේදය අනුව, ජලයෙන්, සුරුයාලෝකයෙන් දිරාපත් වන හා ජෙවභායනය (Biodegradable) වන බහු අවයවික (Polymers) නිෂ්පාදනය කර ඇති බව.
- මේ කුමන ආකාරයට පැවතුණත්, කාන්තීම බහු අවයවික (Polymers) වල අඩංගු රසායනික ද්‍රව්‍ය ගරිර ගත වීම ගුහදායක නොවන බවත්, සමහර සංඛ්‍යාත් මරණය පවා අන් කර දෙන බවත්, එබැවින් ඒවා පරිහරණය කිරීම හා පසුව ඉවත ලැබූ ද ඉතාමත් සැලකිලිමත් ව කළයුතු බවත්.
- P.V.C හෝ රිජ්ගෝම් වැනි ද්‍රව්‍ය දිරාපත් නොවන බැවින්, ඒවා පිළිස්සීමට කටයුතු කරන බවත්, එහෙත් පිළිස්සීමේ දී වියාක්සීන් වැනි විෂ වායුන් පරිසරයට (වායු ගෝලයට) මුදා හරින බවත්, එබැවින් එවැනි ද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම, ඉහත කුමයට නොව කුමවත් පිළිවෙළකට කළ යුතු බවත්.
- රුපලාවනා කටයුතු සඳහා ස්වභාවික ද්‍රව්‍යයන්ට අමතර ව කාන්තීමට තිපදවා ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය රාජියක් අද වෙළඳපොලෙහි දක්නට ඇති බවත්, ඒවා සඳහා දැඩි ඉල්ලුමක් පවතින බවත්.
- එම සමහර ද්‍රව්‍ය මගින් ඇතැම් විට සමෙහි අසාත්මික තත්ත්වයන් ඇති කරන බවත් එපමණක් නොව ඇතැම් එවැනි ද්‍රව්‍ය මගින් මරණය තර්ජන පවා සිදු වීමට ඉඩ ප්‍රස්ථා ඇති බවත්, එබැවින් ද්‍රව්‍ය පරිහරණය කිරීමට පෙර ආරක්ෂාකාරී ව හෝ වෙළදා උපදෙසක් හාවිත කළ යුතු බවත්.
- ඔහුම රසායනික ද්‍රව්‍යයක් හාවිත කරන විට ස්වසන මාර්ගයෙන්, මුඛ මාර්ගයෙන් හෝ සම තුළින් හෝ ගරිරගත වීමට හැකියාවක් ඇති බැවින්, ඒ ඒ රසායනික ද්‍රව්‍යවලට අදාළ උපදෙස් අනුව ඒවා ඉතාම ආරක්ෂාකාරී ව පරිහරණය කළ යුතු බවත්.
- රසායනික ද්‍රව්‍ය පරිහරණය පමණක් නොව, රසායනික ද්‍රව්‍ය පරිහරණයට පෙර හා පසුව ද, එපමණක් ද නොව ගබඩා කිරීමේ දී ද නිසි ආරක්ෂිත පිළිවෙන් අනුගමනය කළයුතු බවත්, උදාහරණයක් ලෙස ගිනින්නා සුළු ඇල්කොහොල් වැනි ද්‍රව්‍ය, උදුන් අසල වැනි උණුසුම ස්ථානවල ගබඩා නොකළ යුතු බවත්.
- තාපය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන හෝ වාතය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය තාපය හා වාතය සමග නොගැටෙන ආකාරයට, ආරක්ෂිත ලෙස, එම ද්‍රව්‍ය නිසි ලෙස ගබඩා කළ යුතු බව.
- සිල්වර නයිලෝටි වැනි රසායනික ද්‍රව්‍ය සුරුයාලෝකය සමග ප්‍රතික්‍රියාවක් දක්වන බැවින්, එවැනි රසායනික ද්‍රව්‍ය ගබඩා පැහැති අසුරන තුළ, අදුරු ස්ථානයන්හි බව.
- රසායනික ද්‍රව්‍ය පරිහරණය, ගබඩා කිරීම පමණක් නොව, හාවිතයෙන් පසු ඉවත ලන ද (හිස් බෝතල්, හිස් රින් වැනි ද) ඉවත් කිරීමේ දී පරිසර හිතකාම් (Environmental Friendly) කියා පිළිවෙන් අනුගමනය කළ යුතු බව.
- රසායනික ද්‍රව්‍ය පරිහරණයේදී, අන් වැරදීමකින් හෝ කුමන ලෙසකින් හෝ ගරිරයේ ස්ථාන වුවහොත් හෝ ගරිරයේ කුමන ස්ථානයකට එයින් හානියක් සිදු වුවහොත් වහාම පිරිසිදු ජලයෙන් සේදීම යන ප්‍රථමාධාරය දිය යුතු බව.

- කුමන අයුරකින් හෝ රසායනික ද්‍රව්‍ය මූල මාර්ගයෙන් ගරීර ගත වූවහොත්, එය ඇතැම් විට, වමනය කර ඉවත් කළ යුතු බවත්, ඇතැම් විටකදී එම රසායනික ද්‍රව්‍ය උදාසීන විම සුදුසු දියරක් පානයට සුදුසු බවත්, කෙසේ වෙතත්, උචිතම ක්‍රියාව වන්නේ වහාම වෙවදාවරයකු වෙත රැගෙන යායුතු බව.
- රසායනික ද්‍රව්‍ය මගින් ගින්නක් හටගත් විට, ගිනි නිවිම සඳහා පෙණ ගිනි නිවනයක් හාවිත කළ යුතු බවත්, මිනිසුනට හෝ සතුනට ගින්නෙන් හානි සිදු වී ඇත් නම් වහාම ප්‍රථමාධාර ලබා දී, හැකි ඉක්මනින් රෝහලක් හෝ වෙවදාවරයකු වෙත රැගෙන යා යුතු බව.
- ඉහත සඳහන් කරුණු අනුව රසායනික ද්‍රව්‍ය ගබඩා කිරීම, ඒවා පරිහරණය කිරීම හා අවසානයේදී අනවශ්‍ය දු ඉවත ලැබේ දී ද ආරක්ෂිත පිළිවෙත් අනුගමනය කළ යුතු බවත්, රසායනික ද්‍රව්‍ය සම්බන්ධ හඳිසි අනතුරක දී ද අවශ්‍ය ප්‍රථමාධාර හා වෙවදා උපදෙස් නිසි පිළිවෙළට අනුගමනය කළ යුතු බවත්, එයින් ජ්‍රේයාටත්, පරිසරයටත් කිසිදු හානියක් සිදු නොවන බවත්, එවිට එම රසායනික ද්‍රව්‍ය එලදායී ලෙස හාවිතා කළ හැකි බව.

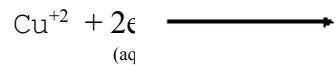
- නිපුණතාව 4.0**
- නිපුණතා මට්ටම 4.5**
- කාලය**
- ඉගෙනුම් එල**
- : තාක්ෂණවේදී අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා රසායන ද්‍රව්‍යවල යෝග්‍යතාව ඒවායේ ගුණ අනුව විමසා බලයි.
  - : රසායනික කර්මාන්තයේ දී විද්‍යුත් විවිධීනය හා විතය විමසා බලයි.
  - : කාලමේදී 03යි
- විද්‍යුත් විවිධීනය විස්තර කරයි.
  - විද්‍යුත් විවිධීන මගින් විවිධ රසායනික එල ලබා ගැනීමට හැකි බව පිළිගනියි.
  - රසායනික කර්මාන්තවල දී සමහර ක්‍රියාවලි සඳහා විද්‍යුත් විවිධීනය යන ක්‍රමවේදය තෝරා ගැනීමේ වැදගත්කම තහවුරු කරයි.
  - විවිධ ගැටලුවල දී නිසි පියවර අනුගමනය කරයි.
  - නිවැරදි ක්‍රම තෝරා ගනීමින් වර්යාමය සංවර්ධනයක් ජීවිතයට එකතු කරගනියි.

### ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

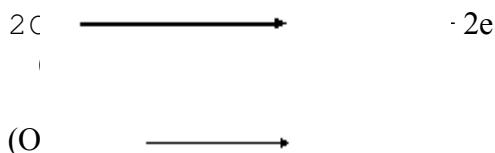
- පිවිසීම**
- කොපර සල්ගේට් දාවණයක් ක්‍රියාවලින් කාඛන් ඉලෙක්ට්‍රොඩ යොදා විද්‍යුත් ධාරාවක් ගලා යැමුව සලස්වන්න.
  - මෙසේ මිනිත්තු කිහිපයක් විද්‍යුත් ධාරාව ගලා යන විට, පද්ධතියේ සිදු වන දී නිරික්ෂණය කිරීමට සිපුනට ඉඩ සලස්වන්න.
  - ඉලෙක්ට්‍රොඩ අසල හා දාවණයේ ඇති වන වෙනස් වීම වලට හේතු සිපුන්ගෙන් කරුණු විමසන්න.
  - පහත කරුණු මත වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න
    - කොපර සල්ගේට් දාවණයේ කොපර සල්ගේට් අණු හා ජලය අණු අඩංගු බව.
    - විද්‍යුත් ගක්තිය මගින්, එම දාවණයේ ඇති එම අණු විවිධීනය වන බව.
    - විද්‍යුතය මගින් විවිධීනය වීමේ ක්‍රියාව, විද්‍යුත් විවිධීනය ලෙස නම් කරන බව
    - විද්‍යුත් විවිධීනය මගින් කොපර සල්ගේට් (CuSO<sub>4</sub>) අණු හා ජල (H<sub>2</sub>O)ලෙස පහත සඳහන් ලෙස අයන ලබා දෙන බව.



- කැලේට්බය මත දී  $Cu^{+2}$  අයන ඉලෙක්ට්‍රොන ලබා ගෙන (අක්සිභරණ වී) කෝපර ලෝහය ලෙස පහත සඳහන් ආකාරයට විසරුණුව වන බව.



- මෙහි දී  $Cu^{+2}$  අ  
 $H^+$  අයන විසර්පන නොවන බවත්, මෙසේ වීමට විවිධ සාධක බල පාන බවත්, එම සාධක, උච්චයේ සාන්දුනය, අයන වේග අංකය හා විසර්පන විභවය යන ආකාරයේ සාධක බවත්.
  - ඇතෙක්සිය දෙසට  $SO_4^{2-}$  හා  $OH^-$  අයන ගමන් කිරීමට හැකියාව ඇතෙන්  $O H^-$  අයන පමණක් මෙහි දී ඇතෙක්සිය මත දී ඉලෙක්ට්‍රෝන නිදහස් කරමින් විසර්පන වන බවත්, ඒ සඳහා ඉහත සඳහන් සාධක බල පාන බවත්, ඇතෙක්සිය මත දී සිදු වන විසර්පනය පහත ආකාරයට මෙම ප්‍රකාශ කළ හැකි බවත්.



- මෙම විදු යෝගී සැක්සේනා බවත්, ඇතොත් අසලින් ඔක්සිජන් වායුව (O<sub>2</sub>) මූක්ත වන බව.
  - මෙම විදුත් විවිධේන ක්‍රියාවලියේ දී හාවත කළ විදුත් විවිධේනය කෝපර් සල්ලෝට් දාවණය බව.
  - විවිධ විදුත් විවිධේන, විවිධ ඉලෙක්ට්‍රොඩ යොදා විදුත් විවිධේනය කළ හැකි බවත් එක් එක් අවස්ථාවල දී විවිධ රසායනික එල ලබා ගත හැකි බවත්.
  - තොයෙක් රසායනික කර්මාන්තයන්හි මෙම ක්‍රියාවලිය හාවත කරන බව.

ଓঁগেন্দ্ৰম সদৃশা যোর্শ্বত উপদেষ্ট

- පහත සඳහන් පොදු ද්‍රව්‍ය කට්ටලයක් ඔබට සපයා ඇත.
    - ය ඉලක්ට්‍රොඩ් හතරක් (තම තහවු හතරක්)
    - 1.5V කෝෂ හතරක්
    - තහුක  $H_2SO_4$  අම්ලය ස්වල්පයක්
    - රසායනික තුළාවක්

- පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබේ ඇති විද්‍යුත් විවිධීකය ( $\text{CuSO}_4$  දාවණය) ගැන ඔබගේ අවධානය යොමු කරන්න.
  - † 1.0M  $\text{CuSO}_4$  දාවණය
  - ‡ 0.5M  $\text{CuSO}_4$  දාවණය
  - § 0.25M  $\text{CuSO}_4$  දාවණය
- ඔබට සපයන දාවණය හා පොදු ද්‍රව්‍ය හාවත කර විද්‍යුත් විවිධීනය කිරීමේ ක්‍රියාකාරකමෙහි තිරත වන්න.
- පලමුව පිරිසිදු වියලි කැනෙක්ඩය (තං ඉලෙක්ට්‍රොචියෙහි) හා එලෙස ම පිළියෙල කර ඇතෙක්ඩයෙහි (තං ඉලෙක්ට්‍රොචියෙහි) වෙත වෙනම ස්කන්ඩ ලබා ගන්න.
- විද්‍යුත් විවිධීනය සඳහා සුදුසු විද්‍යුත් පරිපථය සකසා, පරිපථය තුළින් මිනිත්තු පහක් ධාරාව ගෘෂම සලස්වා, ධාරාව ගැලීම තවතා, ඉලෙක්ට්‍රොචි සෝදා වියලා නැවත ස්කන්ඩය ලබා ගන්න.
- දෙන ලද (සාන්දනය) කොපර් සල්ගේට් දාවණ ප්‍රමාණය ම ගෙන ආම්ලික කර නැවත ඉහත ඉලෙක්ට්‍රොචි ගිල්වා තබන ප්‍රමාණය ක්‍රියාකාරකම් දෙකෙහි දී ම නියත ව තබා ගන්න.
- පරික්ෂණ දෙකෙහි දී ම ලබාගත් ප්‍රතිඵල සන්සන්ධීනය කරන්න. එම ප්‍රතිඵල අතර වෙනසක් ඇති වේ ද? ඔබගේ පිළිතුරට හේතු සාකච්ඡා කරන්න.
- මෙම විද්‍යුත් විවිධීන ක්‍රියාවලියේ දී අම්ලයෙන් සිදු වී ඇති කාර්යය සඳහන් කරන්න.
- ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙහි තිරික්ෂණ ඇසුරෙන් විද්‍යුත් ලෝභාලේපනය යන්නෙහි සරල අදහස ගෙන හැර දක්වන්න.
- විද්‍යුත් ලෝභාලේපනය කෙරෙහි බල පාන සාධක කිහිපයක් සඳහන් කරන්න.
- ඉහත රසායනික කර්මාන්තයක් ලෙස විද්‍යුත් ලෝභාලේපනය කිරීමට ඔබ බලාපොරොත්තු වන්නේ නම් එම කර්මාන්තය එලදායි ලෙස ද ලාභදායි ලෙස ද පරිසර හිතකාම් ලෙස ද පවත්වා ගැනීමට, ඔබ ගන්නා ක්‍රියාමාර්ග මොනවා ද?
- වර්තමානයේ කාර්මික ලෙස මහා පරිමාණයෙන් කෙරෙන විද්‍යුත් ලෝභාලේපන මොනවා ද?
- ජලය විද්‍යුත් විවිධීනය කළ විට, එක් එක් ඉලෙක්ට්‍රොචි අසලින් නිකුත් වන රසායනික එල සඳහන් කරන්න. එක් එක් එලයන් සඳහා එක් වැදගත්කමක් ලියා දක්වන්න.
- සාන්ද මූහුදු ජලය (බුයින් දාවණය) විද්‍යුත් විවිධීනයෙන් කුමන රසායනික එල ලබා ගත හැකි ද? එම එලයන්හි ඇති කාර්මික වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා තිර්මාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

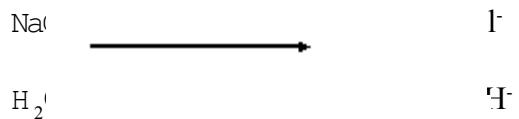
## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්

- විද්‍යුත් විවිධේකයන් විද්‍යුතය මගින් විවිධේනය කළ හැකි බව.
- විද්‍යුත් විවිධේන යන ක්‍රියාව ලෝහාලේපන කාර්යය සඳහා භාවිත කළ හැකි බව.
- විද්‍යුත් විවිධේනය, ඉලෙක්ට්‍රොෂ්වල වර්ගජලය, ඉලෙක්ට්‍රොෂ්චාර්ඩ් අතර දුර හා ඉලෙක්ට්‍රොෂ්චාර්ඩ් අතර යොදාන විහාර වැනි සාධක විද්‍යුත් ලෝහාලේපනය මත බල පාන බව.
- ලෝහ වර්ගවල ආරක්ෂාව, කල් පැවැත්ම, අලංකාරය වැනි ගුණාග ඇති කරලීමට අද බහුල ව විද්‍යුත් ලෝහාලේපනය භාවිත කරන බව.

**අදාහරණ :** යකඩ හාණේඩ මත නිකල්, තොර්මියම්, වින් වැනි ලෝහ ආලේප කිරීම රිදි හාණේඩ මත රන් ලෝහය ආලේපනය කිරීම ආදිය.

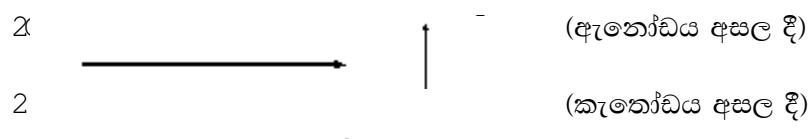
- සාන්ද මූහුද ජලය තොඨාත් සාන්ද ප්‍රෘතු ප්‍රාවණය (බුදින් ද්‍රාවණය), කාබන් ඉලෙක්ට්‍රොෂ්චාර්ඩ් යොදා විද්‍යුත් විවිධේනය කළ විට, එහි අඩ්ංගු සේව්චියම් ක්ලොරයිඩ් (NaCl අණු) හා ජල අණු ( $H_2O$  අණු) පහත සඳහන් ආකාරයට විවිධේනය වන බව.

විද්‍යුතය මගින්



- මෙම විවිධේන හයිඩ්‍රිජන් වායුව

' වායුව මූක්ත වන අතර කැනෝඩය අසලින් පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි බව



- මෙම විසර්ජන හයිඩ්‍රිජන් සේව්චියෙන් දැක්විය හැකි බවත්

' හා O H^- මගින් සේව්චියම් න් වන බවත් එය පහත ආකාරයට



- මෙම විද්‍යුත් විවිධේන ලද බව

න්තයක් ලෙස ශ්‍රී ලංකාවේ පරන්තන්හි සිදු කරන

- එම කර්මාන්තයෙන් උරු සේව්චිය වර්ග නිෂ්පාදනයේ දී වැනි කර්මාන්ත රාජියක් සඳහා අමු ද්‍රව්‍යයක් ලෙස භාවිත කරන බව
- එම කර්මාන්තයෙන් අතුරු එලයක් ලෙස ලැබෙන ක්ලෝරින් වායුව ( $Cl_2$ ) විෂ්වීජ නායකයක් ලෙස (ඡල පිරිපහදුවේ දී), විරෝධන කාරකයක් ලෙස (රෙදි හා කඩ්දාසී කර්මාන්තය වැනි) ද, බහු අවයවික කර්මාන්තයේ දී (Polymer Industry) වැනි විශාල කර්මාන්ත රාජියක දී භාවිත කරන බව
- ජලය ද (ආම්ලික කර ඇති විට) විද්‍යුත් විවිධේනය කළ හැකි බවත්, ඒ සඳහා අධික විද්‍යුත් ගක්තියක් අවශ්‍ය බව
- ජලය විද්‍යුත් විවිධේනය කළ විට, කැනෝඩය අසලින් හයිඩ්‍රිජන් ( $H_2$ ) වායුව ද ඇනෝඩය අසලින් ඔක්සිජන් ( $O_2$ ) වායුව ද ලබාගත හැකි බව
- හයිඩ්‍රිජන්, මාගේන් වැනි කර්මාන්තවල දී භාවිත වන බව
- තවද පරිසර හිතකාම් ඉන්ධනයක් ලෙස හයිඩ්‍රිජන් ( $H_2$ ) වායුව භාවිත කළ හැකි බව
- මේ අනුව විවිධ කර්මාන්ත සඳහා අවශ්‍ය ක්‍රියාවලි හෝ අවශ්‍ය අමු ද්‍රව්‍ය විද්‍යුත් විවිධේනය මගින් සිදු කර ගත හැකි බව

**නිපුණතාව 5** : නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය එලදායී කරගැනීම සඳහා සුදුසු පරිදි ජ්‍යෙෂ්ඨ ත්‍රිත්‍ය හසුරුවයි.

**නිපුණතා මට්ටම 5.1** : ජ්‍යෙෂ්ඨගේ පැවැත්මට අදාළ කායික ක්‍රියාවලි විශ්ලේෂණය කරයි.

**කාලය** : කාලමේදා 03යි

#### ඉගෙනුම් එල:

- ජ්‍යෙෂ්ඨ සතු ලාක්ෂණික ගණ උදාහරණ දක්වමින් ඉදිරිපත් කරයි.
- පරිසරයේ ජ්‍යෙෂ්ඨ හා අජ්‍යෙෂ්ඨ සම්පතක් ලෙස අගය කරයි.
- ජ්‍යෙෂ්ඨ ලාක්ෂණික ගති ලක්ෂණ ප්‍රයෝගනයට ගෙන ජ්‍යෙෂ්ඨ හා අජ්‍යෙෂ්ඨ වෙන්කර දක්වයි.
- තොරතුරු පරිදිලනය කරමින් අවශ්‍ය තොරතුරු වෙත ඉක්මනින් ලැබාවේ.
- පරිසර සංරක්ෂණ ක්‍රම අනුගමනය කරයි.

#### ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

##### පිටපිම:

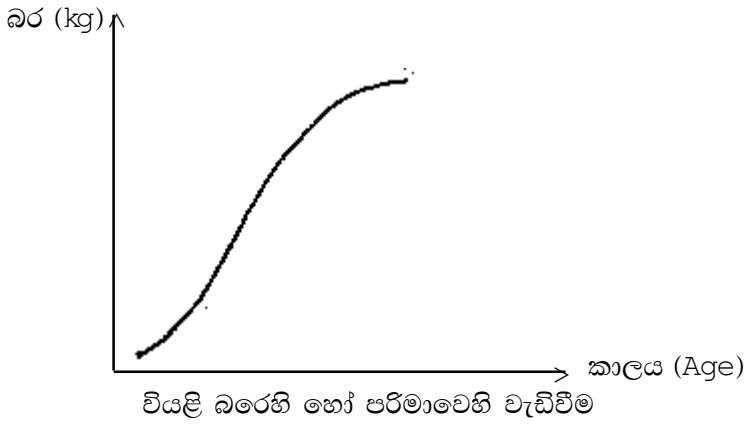
- සංඛ්‍යා ක්‍රියා ගාකයක් හා සංඛ්‍යා සත්‍යාචාරයක් ක්ෂේත්‍ර ජ්‍යෙෂ්ඨගේ පින්තුර පංති කාමරයට පුද්ගලනය කරන්න.
- එම නිදරණක භෞදිත් පරීක්ෂා කර ඒවා සතු පොදු ලක්ෂණ මොනවාදිය විමසන්න.
- ජ්‍යෙෂ්ඨ සතු පොදු ලක්ෂණ ලෙස හඳුනාගත් ලක්ෂණ විමසන්න.
- පහත කරුණු මත්‍යන්සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - ග්‍යෙව්සනය, බහිප්‍රාවය, ප්‍රහාසංස්ලේෂණය, වර්ධනය, වියෝගනය හා ප්‍රාග්‍රෑහීය ගාකවල දැකිය හැකි බව
  - ග්‍යෙව්සනය, බහිප්‍රාවය, ප්‍රාග්‍රෑහීය, සංවර්තනය, වර්ධනය හා වියෝගනය සතුන්ගේ දැකිය හැකි බව
  - ඉහත ලක්ෂණ පිවින්ගේ පොදු ලක්ෂණ බව
  - ක්ෂේත්‍ර ජ්‍යෙෂ්ඨ මෙම ක්‍රියාවලි පවතින බව

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජන උපදෙස්:

- ඔබ කණ්ඩායමට ලබා දී ඇති ජ්‍යෙෂ්ඨ කෙරෙහි ඔබගේ අවධානය යොමු කරන්න.
- ජ්‍යෙෂ්ඨ සතු පොදු ලක්ෂණ රැකි නම් කරන්න.
- කාලයන් සමග ජ්‍යෙෂ්ඨ සතු පොදු ලක්ෂණ පිළිබඳ සිදුවෙදා සියලුම පැහැදිලි කරන්න.
- ඔබට සපයා ඇති ජ්‍යෙෂ්ඨ නිදරණවල සංවර්තනය සිදුකරන ආකාරය හඳුනාගන්න.
- කාර්යක්ෂම ලෙස වායු ඩුටුමාරුව සඳහා මිනිසාගේ පෙනහැල්ලේ දක්නට ලැබෙන ලක්ෂණ මොනවාද?
- ජ්‍යෙෂ්ඨ පැවැත්ම සඳහා ගාකයක සිදුවන අත්‍යවශ්‍ය ක්‍රියාවලිය කුමක්ද?
- ඉහත එම ක්‍රියාවලිය වෙත සම්කරණයකින් ලියන්න.
- ක්ෂේත්‍ර ජ්‍යෙෂ්ඨ පැවැත්ම ඇති ආකාර තුනක් නම් කරන්න.
- ජ්‍යෙෂ්ඨ තුළ දැකිය හැකි පොෂණ ක්‍රම පිළිබඳ පැහැදිලි කරන්න.
- ජ්‍යෙෂ්ඨ පැවැත්ම වයස අනුව වර්ධනය වෙනස්වන ආකාරය ප්‍රස්ථාරයකින් ඇද දක්වන්න.
- විවිධ ගාක බාහිර උත්තේෂ්වලට ප්‍රතිවාර දක්වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- තම ජ්‍යෙෂ්ඨ කාලය තුළ ජ්‍යෙෂ්ඨ වකු අවධි ගත කරන සතුන් තිබෙනෙකු නම් කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට, සාමූහිකව හා නිර්මාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

#### විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්:

- ජ්‍යෙෂ්ඨ පොදු ලක්ෂණ ලෙස පහත සඳහන් ලක්ෂණ ඉදිරිපත් කළ හැකි බව
- ජ්‍යෙෂ්ඨ වයස සමග වර්ධනය සිදුවෙමින් ගොස් යම් කාල සීමාවකදී වර්ධනය සීමා කරගන්නා බව
- ජ්‍යෙෂ්ඨගේ වර්ධනය හා කාලය අතර ප්‍රස්ථාරය සිග්මාකාර වකුයක හැඩය ගන්නා බව



- සතුන්ගේ සංවර්තනය පහත ආකාරයේ විවිධත්වයක් ගන්නා බව
  - ව්‍යාජ පාද ඇතිකරමින් සංවර්තනය උදා: ඇම්බා
  - පේඳි සංකේතවනය හා ඉහිල්වීම වලන ආධාරයෙන් සංවර්තනය උදා: ගැඩිවීලා
  - පියාධි මගින් වායුගේෂ්ලය හරහා සංවර්තනය - උදා: තණ පෙන්තා, ගිරවා
  - පාද රාඩියක් රිද්මයානුකූල වලනය මගින් සංවර්තනය - උදා: හැකරල්ලා
  - සන්ධි සහිත පාද ආධාරයෙන් සංවර්තනය - උදා: මකුලුවා
  - බධිගැම මගින් සංවර්තනය - උදා: තයා
  - වරල් වලනයෙන් ජලයේ පිහිනායාම - උදා: මාලුවා
  - පාද ආධාරයෙන් පැනීම හා පිහිනීම මගින් සංවර්තනය - උදා: ගෙම්බා
  - පාද ආධාරයෙන් ඇවිදීම - උදා: මිනිසා
- ශ්වරසනයේදී ඔක්සිජේන් වායුව ප්‍රයෝගනයට ගෙන කාබන්ඩියොක්සයිඩ් වායුව පිටතරන බව
- වාතයේ ඇති  $O_2$  වායුව අවගෙෂණය සඳහා මිනිසාගේ පෙනාහැලු හොඳින් හැඩි ගැසී ඇති බව
- ඡේවින් තම අඛන්ඩ පැවැත්ම හා සංඛ්‍යාව වැඩි කරගැනීම සඳහා ප්‍රජනනය සිදුකරන බව
- හරිත ගාක ප්‍රහාසංස්කේප්ලේෂණය මගින් ආහාර නිපදවා පෝෂණය ලබාගතන්නා බව
- ප්‍රහාසංස්කේප්ලේෂනය පහත ආකාරයට සම්කරණයකින් දක්වීය හැකි බව

සුරයා ලෝකය

$$\text{ජලය} + \text{කාබන්ඩියොක්සයිඩ් වායුව \quad \xrightarrow{\text{හරතපුද්}} \quad \text{කාබනික ආහාර} + \text{ඔක්සිජේන් වායුව}$$

- ඡේවින් විවිද පාරිසරික උත්තේත්වලට ප්‍රතිචාර දක්වන බව
- ප්‍රධාන ක්ෂේත්‍ර ජීවී ආකාර පහත පරිදි බව
  - බැක්ටේරියා
  - දිලිර
  - වෙටරස්
  - ඇල්ගී

**නිපුණතාව 5.0**

: නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය එලදායී කරගැනීම සඳහා සුදුසු පරිදි ජීවක්‍රියා හසුරුවයි.

**නිපුණතා මට්ටම 5.2**

: මිනිස් අවශ්‍යතාවට යොදා ගත හැකි ලෙස ගාක වර්ධනය කරගැනීමේ උච්චමනාව පිළිබඳ විමසා බලයි.

**කාලය**

: කාලමේද්ද 03යි

**ඉගෙනුම් එල**

: • ගාකයක ප්‍රරෝගී පද්ධතිය හා මූල පද්ධතියට අයත් කොටස් නම් කරයි.

• ගාකයක කොටස් වර්ධනය වීම සඳහා අවශ්‍ය මූලික අවශ්‍යතා

නම් කරයි.

- වර්ධනයට අවශ්‍ය සාධක පාලනය කිරීමෙන් හෝ කුමාණුකුලට යොදීමෙන් ආර්ථිකව ප්‍රයෝගනවත් වන ලෙස ගාක වර්ධනය කරගත හැකි බව උදාහරණ සහිතව ඉදිරිපත් කරයි.
- ගාකයක විවිධ කොටස් විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා භාවිතා කරයි.
- ගාක ආරක්ෂා කිරීමෙන් පරිසර තුළුතාව රැකගැනීමට සහාය වෙයි.

### ඉගෙනුම ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

#### පිවිසීම

- හොඳින් වැඩි ඇති පැලැටියක්, පත්‍ර කහ පැහැ වී ඇති පැලැටියක්, පත්‍රමැලැවී ඇති පැලැටියක් ප්‍රදරුණය කරන්න.
- එම නිදර්ශක හොඳින් පරීක්ෂා කරමින් හඳුනාගත් ලක්ෂණ ඇති වීමට හේතු විමසන්න.
- පහත කරුණු මතුවනසේ සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
  - ගාකයක වැඩිම සඳහා අවශ්‍යතා කිහිපයක් සම්පූර්ණ විය යුතු බව
  - එම අවශ්‍යතා ජලය, වාතය, උෂ්ණත්වය හා පෝෂණ ද්‍රව්‍ය ලෙස නම් කළ හැකි බව
  - පස තුළට වැශේන ගාක කොටස් මූල පද්ධතියට අයත් බව
  - ගාකයෙහි ඒ ඒ කොටස් වඩාත් එලදායී ලෙස වර්ධනය කරවීමට සුවිශේෂ වූ මූල්‍යවා භාවිතා කළ හැකි බව

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- පහත සඳහන් මාත්‍රකා පිළිබඳව ඔබගේ අවධානය යොමු කරන්න.
  - ගාකයක ප්‍රරෝහ පද්ධතිය
  - ගාකයක මූල පද්ධතිය
- පහත ද ඇති ගාක ඇසුරින් ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ පද්ධතිය සම්බන්ධ සුවිශේෂ වැදගත්කමක් දක්වන ගාක වෙන්කර ගන්න.
  - තෙසෙල්
  - මක්ද්‍යෝගාක්කා
  - බතල
  - ඉගුරු
  - බ්‍රිටිච්
  - එල සහිත ගාකයක්
  - කුරටි
  - ඔක්තිවි
  - එක්ස්ප්‍රෝන්
  - ප්‍රාග්ධන ප්‍රාග්ධන ප්‍රාග්ධන ප්‍රාග්ධන
  - විශිතුරු පැල
- ආදරුණය සඳහා ගාක කොටස් කුඩා පැල හෝ පින්තුර සපයන්න.
- ඉහත ඔබ වෙන්කළ ගාක වල ඒවා විද්‍යාත්මක හා ආර්ථිකමය වැදගත් කම සඳහන් කරන්න.
- ගාකයක වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය මූලික සාධක නම් කරන්න.
- පෝෂක මූල්‍යවා වර්ග කළ හැකි ප්‍රධාන කාණ්ඩ 2 නම් කරන්න.
- ඒ එක් එක් කාන්ඩයට අයත් මූල්‍යවා සඳහන් කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට, සාමූහිකව හා නිරමාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක්

- ගාකයක් ප්‍රරෝග පද්ධතිය හා මූල පද්ධතිය ලෙස වෙන්කළ හැකි බව
- ප්‍රරෝග පද්ධතියට හා මූල පද්ධතියට අයන් විවිධ කොටස් ඇති බව
- ගාකයේ ස්වභාවය අනුව මෙම කොටස්වල පිහිටීම වෙනස් වන බව  
ලදා.: ඩිකිඩ්වල මූල පද්ධතිය පසෙන් ඉහළ පැවතීම  
ඉගුරුවල කද පස තුළ පැවතීම
- ගාකයෙහි ඕනෑම කොටසක් වර්ධනය කර ගැනීමට ජලය, වාතය, උෂ්ණත්වය හා පෝෂක ද්‍රව්‍ය අවශ්‍ය බව
- පෝෂක මූල ද්‍රව්‍ය මහා මූල ද්‍රව්‍යය (අධි මාත්‍ර) හා ක්ෂේර මූලද්‍රව්‍ය (අංගු මාත්‍ර) ලෙස කොටස් දෙකකින් යුත්ත බව
- ඒ ඒ ගාක කොටස් වර්ධනය කර ගැනීමේදී යෙදිය යුතු පෝෂණ ද්‍රව්‍ය මෙන්ම ප්‍රමාණයන් ද වෙනස් වන බව
- ගාක වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය උෂ්ණත්වය ඒ ඒ ගාකය අනුව වෙනස් වන බව  
ලදා.:
  - හොර ගාක වල බීජ ප්‍රරෝගනයට සුවිශේෂ උෂ්ණත්ව පරාසයක් අවශ්‍ය බව
  - නුවරඑළියේ මල් වෙනත් ප්‍රදේශවල සරුවට නොවැබෙන බව
  - ලෝකාන්තයේ වනාන්තර පද්ධතියෙන් විසිවන බීජ ආසන්න තාණ්ඩුමියේ පතිත වුවත් ප්‍රරෝගනය නොවන බව
  - ගාක වර්ධනය සඳහා අවශ්‍ය ජලය හෝ වාතයේ අරුණුකාවය ගාක අනුව වෙනස් වන බව  
ලදා.: ගොයම් ගස වැඩිමට විවිධ අවස්ථාවලදී ජලය අවශ්‍ය බව
  - අවශ්‍ය සාධක අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට දීමෙන් වර්ධනය වේගවත් කරගත හැකි මෙන්ම සාධක පාලනය කිරීමෙන් වර්ධනය පාලනය කරගත හැකි බව

නිපුණතාව 5.0

: නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය එලදායී කරගැනීම සඳහා සුදුසු පරිදි ජ්‍යවක්‍රියා හසුරුවයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.3

: මිනිස් අවශ්‍යතාවට යොදා උච්ච ලෙස ගාක කොටස් වර්ධනය කරගැනීමේ උච්චමනාව පිළිබඳ විමසා බලයි.

කාලය

: කාලමේදී 03 යි.

ඉගෙනුම් එල

: • ආහාර ලෙස හාවිත කරන ලද ගාකවල විවිධ කොටස් භූනාගෙන උදාහරණ ඉදිරිපත් කරයි.

- ගාක කුල සිදුවන ජ්ව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලි නම් කරයි.
- ජ්ව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලි තිස්‍ය ගාක කොටස්වල සිදුවන වෙනස්කම් ලැයිස්තු ගත කරයි.
- මෙම ජ්ව ක්‍රියාවලි පාලනය කිරීමට හෝ වේගවත් කිරීමට හෝ ගත හැකි උපක්‍රම හාවිතා කරයි.
- යමකට වටිනාකමක් ලබාදෙයි.

### ඉගෙනුම ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

පිවිසීම

- මේසය මත තබා ඇති පොලොස්, තම්බපු කොස්, අටුකොස්, වරකා, රින් කරන ලද කොස් සිසුනට පුදර්ගනය කරන්න.
- ඉහත ද්‍රව්‍ය ආහාර ලෙස හාවිත කරන්නේ එළවුල ලෙසද, පළතුරු ලෙස ද යන්න විමසන්න.
- එලෙස එම ආහාර හාවිතය පළතුරු ලෙසද, එළවුල ලෙසද යන්න කුමන කරුණු පදනම් කරගෙන වර්ග කරන ලද්දක් දීයි, සිසුන්ගෙන් විමසන්න.
- පහත කරුණු මතුවනස් සාකච්ඡාව මෙහෙයවන්න.
  - ඉහත සියලුම නිදර්ශක මිනිසා ආහාර ලෙස ගන්නා බව
  - එම ආහාර එළවුල හෝ පළතුරු හෝ ලෙස ආහාරයට ගන්නේ එම අවස්ථාවේදී පවතින ස්වභාවයන් සංස්කෘතියන් අනුව බව
  - ආහාර වලට අමතරව ගාක කොටස්වලින් ලබාගත හැකි ප්‍රයෝගන විවිධ බව

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- පහත සඳහන් මාත්‍යකා පිළිබඳව ඔබේ අවධානය යොමු කරන්න.
    - ආහාර සඳහා
    - ඉන්ධන සඳහා
    - ඔග්‍රාධි සඳහා
    - වෙනත් කටයුතු සඳහා
  - ඔබට ලැබෙන මාත්‍යකාව යටතේ ද්‍රව්‍ය තොරා ගැනීම සඳහන් ද්‍රව්‍ය දී ඇත.
    - අමු කෙසෙල් ගෙඩි
    - ඉංග්‍රීසු කෙසෙල් ගෙඩි
    - අමු අලිගැට පේර
    - ඉංග්‍රීසු අලිගැට පේර
    - කරවිල
    - වේලන කරවිල පෙනි
    - හොඳ අඩ ගෙඩියක්
    - නරක් වූ අඩ ගෙඩියක්
    - අමු ඉගුරු
    - වියලි ඉගුරු
    - බෙලි මල්
    - ටියලි / කුරුදු වැනි දර
    - පොල් කොල / තල් කොල
    - ගොක් කොල
    - වේලන ලද පොල් කොල / වියලි තල්
    - පල් කිරීමෙන් ලබාගත් පොල්තෙල්
    - ලාඩ්පා පත්‍ර
    - වියලි ගොම
    - ජ්ව වායු එකකයක පින්තුර
    - රබර් / එබරු වැනි කිරි
    - ඕවිටපාලු
    - මැලියම්
  - වියලි බෙලි මල්
  - අමු නෙල්ලි
  - වියලි නෙල්ලි
  - දුම්මල
  - පොල් ලෙලි
  - හණ ගාක පත්‍ර
- ඔබ වෙන් කරන ලද ද්‍රව්‍ය, එලෙස වර්ග කර ගැනීම සඳහා ඔබ හාවිතා කරන ලද ලක්ෂණ ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- ඔබ තොරාගත් ද්‍රව්‍ය අතරෙන් ප්‍රාථමිකව ගාකයේ හටගන්නා ප්‍රහේදය තොරා ගන්න.

- එම ප්‍රහේදයෙන් අඩංගු වී ඇති ප්‍රයෝගනවත් ද්‍රව්‍ය මොනවා ඇ? එම ද්‍රව්‍යය/ද්‍රව්‍යයන්හි රසායනික තාමය හා තිබේ නම් වෙළඳ තාමය හෝ සඳහන් කරන්න.
- ඔබ ප්‍රාථමික ප්‍රහේදයෙන් ද්වීතීයික හටගෙන ඇති ප්‍රහේදයන්හි අඩංගු වී ඇති ද්‍රව්‍ය මොනවාද?
- එම ප්‍රහේදය එලෙස වෙනස්වීම සඳහා ඒවා තුළ ක්‍රියාත්මක වන ජ්‍රේව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කරන්න.
- ඔබට ලබාදී ඇති ප්‍රාථමික ද්‍රව්‍යයන් සැලකුවිට එය කිසියම් කාලයකදී ද්වීතීයික ප්‍රහේදයක් බවට පත්වේ. එම ද්‍රව්‍ය ඉක්මනින්/වේගවත්ව ද්වීතීයික ප්‍රහේදයක් පවත පත්කර ගැනීමට ඔබ ගන්නා ක්‍රියාමාර්ග පැහැදිලි කරන්න.
- ඔබ තෝරාගත් ද්‍රව්‍ය අතුරෙන් කර්මාන්ත සඳහා හාවිතා කළ හැකි ද්‍රව්‍ය වෙන් කරන්න. ඒවා අමුලුවා ලෙස යොදා ගත හැකි කර්මාන්ත හා එයින් ලබාගන්නා කර්මාන්ත එල සඳහන් කර එම එල මිනිසාට ප්‍රයෝගනය වන්නේ කුමන කාර්යයන් සඳහා දැයි පවසන්න.
- ඔබ ප්‍රදේශයේ බහුලව පවතින ගාක ද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් කර්මාන්තයක් කිරීමට අදහස් කරන්නේ නම් ඒ සඳහා ඔබ යොදාගන්නා ද්‍රව්‍යයක් යොදා ගන්නා වූ ජ්‍රේව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලියන් පැහැදිලි කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පත්තියට, සාමුහිකව හා නිර්මාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

#### **විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට පත්වැලක් :**

- සපයා ඇති සියලුම ද්‍රව්‍ය ගාක කොටස් බව.
- ගාකයේ මූලින්ම හටගන්නා කොටස් ප්‍රාථමික කොටස් බව හා ඒවා වෙනස් වීම නිසා ද්වීතීයික කොටස් භට ගන්නා බව
- එකම ගාකයේ වුවත් ප්‍රාථමික හා ද්වීතීයික කොටස් අතර පැහැදිලි ව හොතික, රසායනික හා ජ්‍රේව විද්‍යාත්මක වෙනස්කම් පවතින බව
- ගාක කොටස් තුළ සිදුවන ජ්‍රේව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලිය නිසා එහි හොතික ගුණ මෙන්ම රසායනික ගුණ වෙනස් වන බව
- පැසීම, ඉදිම, නාරකවීම (කුණු වීම), හා වියෝගන යන මෙම ජ්‍රේව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලි ස්වභාවිකාව සිදු වුවත් අවශ්‍ය විට මිනිසාට පාලනය කිරීමට හෝ වේගවත් කිරීමට හෝ හැකි බව
- එම කුම උපයෝගී කරගෙන ගාක කොටස් යොදා ගනිමින් විවිධ නිෂ්පාදන වල යෙදිය හැකි බව
- විවිධ ගාක කොටස් ආහාර කර්මාන්තයේදී, ඔශන කර්මාන්තයේදී වැදගත් වන බව
- ඉන්ධන සඳහා විවිධ ගාක කොටස් හාවිතා කළ හැකි බව හා ඉන්ධන අර්බුදයට විසඳුම මෙම කුමය යොදා ගැනීමෙන් සොයා ගත හැකි බව
- සමහර ගාක කොටස් ඉදිකිරීම් කර්මාන්තය සඳහා හාවිතා වන බව  
ලදා.: පොල් ලි, කොස් ලි යනාදි
- ගාකමය තන්තු කොටස් වලින් අදත් අතිතයේ සිටම විවිධ කර්මාන්ත රාජියක් පවතින බව  
ලදා.: හන කෙදි කර්මාන්තය, කපු කර්මාන්තය, කබදුසි කර්මාන්තය ආදිය.
- ඇරෝමැරික සංයෝග වන දුම්මල/රෙසින, මැලියම් වර්ග ගිනෝල් වැනි ද්‍රව්‍ය ගාකවලින් ස්වභාවිකව ලබාගත හැකි බව හා එම ද්‍රව්‍ය විවිධ කර්මාන්ත හා ඉදි කිරීම කර්මාන්තයේදී හාවිතා වන බව.

<b>නිපුණතාව 6.0</b>	: ද්‍රව්‍ය ගුණ හඳුනා ගෙන හාටිතයට උචිත ලෙස ද්‍රව්‍ය සකස් කර ගැනීමේ හැකියාව විමසා බලයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 6.1</b>	: තාක්ෂණික කාර්යයන් සඳහා ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ සුදානම් ප්‍රදරුණය කරයි.
<b>කාලය</b>	: කාලගේ 03යි.
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	: • ද්‍රව්‍යවල හොතික ගුණ පදනම් කර ගනිමින් ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීම් ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කරයි. • කාර්යයන් සඳහා ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී ද්‍රව්‍ය ගුණ පිළිබඳව වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු බව පිළිගනියි. • ද්‍රව්‍යවල හොතික ගුණ පදනම් කර ගනිමින් කාර්යයට උචිත ද්‍රව්‍ය තෝරා ගනියි. • සදාචාරාත්මක පැවැත්ම සඳහා යහපත් ගුණාංග ප්‍රදරුණය කරයි. • අවස්ථාවට ගැළපෙන ලෙස හැසිරෙමින් පොරුෂත්වය වර්ධනය කරයි.
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	: • විවිධ ද්‍රව්‍යවලින් (ලෝහ, දුව, රබර්, ජ්ලාස්ටික්, මැටි, විදුරු) තනා ඇති උපකරණ/හාන්ඩ් නියැදියක් සපයා ගෙන පන්තියට ඉදිරිපත් කරයි. • එම හාන්ඩ්වල වර්ණය බර ගැවෙන විට ඇති වන ගබඳය වැනි හොතික ගුණ කෙරෙහි අවධානය යොමු කරවන්න. • එම හාන්ඩ්/෋පකරණ තැනීමට යොදා ගත් ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ පන්තිය විමසන්න. • හාන්ඩ් තැනීමට යොදා ගෙන ඇති ද්‍රව්‍ය අතරින් මූල්‍යවූ/සංයෝග වන්නේ මොනවා දැයි විමසන්න. • එම ද්‍රව්‍ය ලබා ගන්නා ආකාරය පිළිබඳ පන්තියේ අවධානය යොමු කරන්න. • පහත කරුණු මතු කරමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. • විවිධ හාන්ඩ්/෋පකරණ තැනීමේ දී විවිධ ද්‍රව්‍ය හාටි වන බව. • ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීමට/කාර්යයට උචිත ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී, වර්ණය සාපේක්ෂ බර ගැවෙන විට මතු වන හඩ වැනි හොතික ගුණ වැදගත් වන බව. • ද්‍රව්‍ය සැදි ඇත්තේ මූල ද්‍රව්‍ය එකක් හෝ කිහිපයක එකතුවකින් බව.
<b>ඉගෙනුම් සඳහා යෝජිත උපදෙස් :</b>	
	• පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය හා එම ද්‍රව්‍යවලින් තැනු උපකරණය බැඟින් තැබූ කාර්ය පරිග්‍රාම තුනෙන් ඔබ ක්ෂේමායමට අදාළ කාර්ය පරිග්‍රාම වෙත ගොස් එම ද්‍රව්‍ය හඳුනාගෙන නම් කරන්න. • යකඩ • පිගන් මැටි • අශ්‍රේම්නියම් • විදුරු • දුව • මොන්ස් • රබර් • ජ්ඩ්ලාස්ටික්  • එම ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීමට ඔබ අනුගමනය කළ ක්‍රමවේදය සඳහන් කරන්න.

- පහත සඳහන් මාත්‍රකා අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාත්‍රකාව ඔස්සේ ගවේපණාත්මක අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න.
  - සපයා ඇති ද්‍රව්‍යවල ප්‍රහවය (ලබා ගැනීමේ කුම)
  - සපයා ඇති ද්‍රව්‍ය භාවිත අවස්ථා හා එම කාර්යයට අදාළ ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමට පදනම් වූ කරුණු (එක් ද්‍රව්‍යක් සඳහා යොදා ගන්නා අවස්ථා පහක් නම් කරන්න)
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

#### **විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :**

- තින්ත, ආහරණ, වීදුරු, රෙඛිපිළි වැනි ද නිෂ්පාදනයේ දී ද්‍රව්‍යවල වර්ණය සඳහා ප්‍රමුඛත්වයක් ලැබෙන බව.
- ගුවන් යානා, ලමා ක්‍රිඩා භාණ්ඩ වැනි ද තැනීමේ දී සැහැල්ල බව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන බව.
- ලමා ක්‍රිඩා භාණ්ඩ වැනි ද තැනීමේ දී විෂ රහිත වීම එම පෘෂ්ඨවල කැපුම් දාර නොතිබේ අත්‍යවශ්‍ය බව.
- සංගීත භාණ්ඩ නිපදවීමේ දී කම්පනයෙන් උපදින හඩ පිළිබඳ ව වැඩි අවධානයක් යොමු කරවිය යුතු බව.
- කාර්යයට ගැලපෙන ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී හොතික ගුණ කිහිපයක් කෙරෙහි අවධානය යොමු කළ යුතු බව.
- ද්‍රව්‍යවල ප්‍රහවය පිළිබඳ සැලකිලිමත් වීමේ දී
  - යකඩ, තඩ, රිදී වැනි බොහෝ ද්‍රව්‍ය නීති ලෙස පවතින බව
  - යකඩ, තඩ, වින්, බොන්ස් වැනි ලෝහ ලෝහයන්හි මිශ්‍රණයක් බව
  - බනිජ තෙල් පිරිපහද ක්‍රියාවලියෙන් ලැබෙන සංස්කවලින් පොලිමර් සාදන බව
- කාර්යයන් සඳහා ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී සපයා ගැනීමේ පහසුව (සුදාන බව) කෙරෙහි ද වැඩි අවධානයක් යොමු කරන බව.

<b>නිපුණතාව 6.0</b>	: ද්‍රව්‍ය ගුණ හඳුනාගෙන හාටිතයට උච්ච ලෙස ද්‍රව්‍ය සකස් කර ගැනීමේ හැකියාව විමසා බලයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 6.2</b>	: ඉන්ඡන්රු ගුණ පදනම් කර ගනීමින් කාර්යයට උච්ච ද්‍රව්‍ය තෝරා ගනියි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 03යි
<b>ඉගෙනුම එල</b>	: • ද්‍රව්‍යවල හොතික ගුණ පදනම් කර ගනීමින් ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීම් ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කරයි. • කාර්යයන් සඳහා ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී සපයා ගැනීමේ හැකියාව කෙරෙහි ද වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු බව පිළිගනියි. • ද්‍රව්‍යවල හොතික ගුණ පදනම් කර ගනීමින් කාර්යයට උච්ච ද්‍රව්‍ය තෝරා ගනියි. • සදාවාරාත්මක පැවැත්ම සඳහා යහපත් ගුණාංග ප්‍රදර්ශනය කරයි. • අවස්ථාවට ගැලපෙන ලෙස හැසිරෙමින් පොරුෂත්වය වර්ධනය කරයි.
<b>ඉගෙනුම ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	: • සපයා ගෙන ඇති විදුලි පරිපථය ක්‍රියාත්මක කිරීමට සිසුවෙකු යොමු කරන්න. • සපයා ඇති ද්‍රව්‍ය හාටිත කොට සරල විදුෂුත් ව්‍යුම්බකයක් සැකසීමට තවත් සිසුවෙකු යොමු කොට එය ක්‍රියාත්මක කරවීමට අවස්ථාව දෙන්න. • සපයා ගෙන ඇති යකඩ පුවුව මත විදුරු බේලය තබා දැල් වූ ඉටුපන්දමක් මගින් පුවුව රත් කරවන්න. • නිරික්ෂණ පදනම් කර ගනීමින් පහත කරුණු මත වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. • ද්‍රව්‍ය සතු ගුණාංග විදුෂුත් ගුණ, ව්‍යුම්බක ගුණ, තාප ගුණ වැනි ගුණාංගවලින් සමන්විත බව. • තාපිය ගුණ යාන්ත්‍රික ගුණයක් බව. • ද්‍රව්‍ය සතු යාන්ත්‍රික ගුණ තවත් ඇති බව.
<b>ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :</b>	
	• පහත සඳහන් මාතාකා අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතෘකාව අධ්‍යයනය කරන්න. • ප්‍රබලතාව, ආනනා ප්‍රබලතාව, සම්පීඩන ප්‍රබලතාව • ප්‍රත්‍යාස්ථාව, සුවිකාර්යතාව, තත්ත්වතාව, ආනනාතාව • හංගුරතාව, දුඩී බව, ගක්තිතාව, තාප සන්නායකතාව • ඔබ කණ්ඩායමට ලැබේ ඇති මාතෘකාව පහත සඳහන් තෝරා ඔස්සේ විමර්ශනය කරන්න. • අදාළ ද්‍රව්‍ය ගුණ පිළිබඳ වෙන් වෙන් ව අර්ථකථනය • එක් එක් ගුණය තවත් ගුණයක් සමග ඇති සබඳතාව/වෙනස්කම් • ගුණයන් වෙනස් කර ගත හැකි සාධක • එක් එක් ගුණයක් සැලකිල්ලට ගෙන සකසා ඇති නිර්මාණ/මෙවලම් උපකරණ, පන්ති කාමරය, වැඩි කාමරය නිරික්ෂණය කොට සෞයා බලන්න. • එම ගුණය සහිත ද්‍රව්‍ය • යොදා ඇති ද්‍රව්‍ය වෙනුවට හාටිත කළ හැකි විකල්ප ද්‍රව්‍ය • ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට නිර්මාණය්මක ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- බලයක් යෙදීමේ දී ද්‍රව්‍යයක් ස්ථීර විරුපණයකට හෝ කැඩීමකට හානිය නොවී ඔරෝත්තු දීමේ හැකියාව ප්‍රබලතාව ලෙස හඳුන්වන බව
- ද්‍රව්‍යයකට බලය යොදන ආකාරය අනුව නොකැඩී ඔරෝත්තු දීමේ හැකියාව විවිධ ආකාරයට හැදින්වය හැකි බව
- අක්ෂයක් දිගේ දෙදිගාවකට ඇදීමේ දී නොකැඩී ඔරෝත්තු දීමේ හැකියාව ආතනය ප්‍රබලතාව යනුවෙන් හඳුන්වන බව.
- අක්ෂයක් බලයක දී නැමීමකට/විරුපණයට ඔරෝත්තු දීමේ හැකියාව ස්ත්‍රිඛතාව යනුවෙන් හඳුන්වන බව.
- ඉහත සඳහන් බලවල දී පියවී ඇසට පෙනෙන හෝ නොපෙනෙන තාවකාලික විරුපණයක් සිදුවන බව
- එම තාවකාලික විරුපණය බලය ඉවත් කළ විට නැවත යථා තත්ත්වයට පත් වීමේ හැකියාව ප්‍රත්‍යාස්ථාව යනුවෙන් හැදින්වන බව
- ද්‍රව්‍යයක් මත යොදන බලය කුම කුමයෙන් වැඩි කළ විට එක් අවස්ථාවක දී බලය ඉවත් කළ ද විරුපණය නියත ව පවතින බව
- මෙම අවස්ථාවේ දී ප්‍රත්‍යාස්ථා සීමාව (Elasticity Limit) ඉක්මවා ඇති බව.
- විවිධ ද්‍රව්‍ය සඳහා මෙම අයය වෙනස් බව
- ද්‍රව්‍යයක් මත බලයක් යෙදු විට සිදු වන විරුපණය බලය ඉවත් කළ ද නොවෙනස් ව පැවතීමේ ගුණය සුවිකාර්යතාව යනුවෙන් හඳුන්වනු ලබන බව
- ද්‍රව්‍යයක් රත් කිරීමේ දී සුවිකාර්යතා ගුණය වර්ධනය වන බව.
- යම් ද්‍රව්‍යන් නොකැඩී එක් දිගාවකට ඇදීමට ඇති හැකියාව තනුතාව ලෙස හඳුන්වන බව.
- ද්‍රව්‍යන් ඇදීමේදී එහි වූහය එක් දිගාවකට සකස් වන බව.
- ද්‍රව්‍යයක් ඇදීමට හැකි වන්නේ අඩු ආතනය ප්‍රත්‍යාස්ථා බලයන් ඇති අවස්ථාවල දී බව.
- ද්‍රව්‍ය රත් කිරීමෙන් ආතනය ප්‍රත්‍යාස්ථා බලය අඩු කළ හැකි බව.
- ද්‍රව්‍යයන් නොකැඩී ඕනෑම දිගාවකට දික් කිරීමේ හැකියාව ආනන්දතාය ලෙස හඳුන්වන බව.
- මෙහි දී ද්‍රව්‍යයේ වූහය තිරස් ව හා සිරස් ව දික් වීමටකට හානිය වන බව.
- මෙවැනි ද්‍රව්‍යවල තනුතා ගුණය ද අන්තර්ගත වන බව.
- ද්‍රව්‍යයක් වෙත බලයක් යෙදු විට ඇති වන තාවකාලික විරුපණය තුළ හෝ කිසිදු විරුපණයකට ලක් නොවී කැඩී යාමේ හැකියාව හංගරතාව ලෙස හඳුන්වන බව.
- මෙවැනි ද්‍රව්‍යවල සුවිකාර්යතා ගුණය ඉතා අඩු හෝ නොමැති බව.
- හංගරතා ගුණය ඉහළ ද්‍රව්‍යවල ඇති වන පලුදු වීමක් ඉතා සිසුයෙන් ව්‍යාප්ත වන බව.
- යම් ද්‍රව්‍යන් කැඩීමකට හෝ බිඳීමකට අවශ්‍ය ගක්තිය ගක්තිතාව යනුවෙන් හඳුන්වන බව
- තනු ද්‍රව්‍යවල මෙම ගුණය වැඩි වන අතර හංගර ද්‍රව්‍යවල මෙම ගුණය අඩු වන බව
- ගෙවීමකට හෝ සිරීමකට ඔරෝත්තු දීමේ හැකියාව දැඩි බව (Hardness) යනුවෙන් හඳුන්වන බව
- ද්‍රව්‍යයක දැඩි බව ඇති කිරීම සඳහා කාබන් එකතු කරන බව
- බොහෝ ද්‍රව්‍යවල ගුණ කිහිපයක් අඩු/වැඩි වශයෙන් අන්තර්ගත බව
- කාර්යයන් සඳහා ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී ද්‍රව්‍ය ගුණ කාර්යයට ගැලපීම පිළිබඳ වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු බව.
- ද්‍රව්‍යයක් තුළින් තාපය ගැලීමේ හැකියාව තාප සන්නායකතාව ලෙස හඳුන්වන බව.
- තාප සන්නායකතාව ඉහළ ද්‍රව්‍ය ඇතැම් අවස්ථා වල ප්‍රයෝගනවත් වන අතර ම ඇතැම් අවස්ථාවල තාප සන්නායකතාව දුබල ද්‍රව්‍ය ප්‍රයෝගනවත් වන බව

<b>නිපුණතාව 6.0</b>	: ද්‍රව්‍ය ගුණ හඳුනා ගෙන හාවිතයට උචිත ලෙස ද්‍රව්‍ය සකස් කර ගැනීමේ හැකියාව විමසා බලයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 6.3</b>	: ද්‍රව්‍ය ගුණ සූදුසු පරිදි වෙනස් කරමින් ඒදිනෙදා අවශ්‍යතා සිපුරා ගනියි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 05යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ලෝහ වර්ගීකරණ ආකාරය පැහැදිලි කරයි.</li> <li>• අනවශ්‍ය ලෙස දැඩි බව වර්ධනය වීමෙන් හංගුරතා ගුණය ද වර්ධනය වීම අවාසිදායක බව පිළිගති.</li> <li>• රත් පිරියම් කුම යොදා අවශ්‍යතාවට ගැලපෙන සේ ලෝහ සකස් කර ගති.</li> <li>• පෙළද්‍රලික ජීවිතයේ දී සඳාවාරාත්මක ගුණ වර්ධනය කර ගති.</li> <li>• විත්තවේග පාලනය කරගනීමින් කාරුණිකත්වය පුද්ගලනය කරයි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	: <ul style="list-style-type: none"> <li>• වානේ කැබැල්ලක්, පිහියක් වැනි කැපුම් ආවුදයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• කැපුම් ආවුදයක් හා වානේ කැබැල්ල අතර සඛ්‍යතාව පන්තිය විමසන්න.</li> <li>• කැපුම් ආවුදය සඳීමේ දී සිදු කරන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳව සිසුන්ගත් විමසන්න.</li> <li>• නිපෙරස් ලෝහයෙන් තැනු උපකරණයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• එහි දී යොදා ගත් ලෝහ ද්‍රව්‍ය පිළිබඳව පන්තිය විමසන්න.</li> <li>• පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ඇතැම් අවස්ථාවල ලෝහ ද්‍රව්‍ය රත් කොට පිරියම් යෙදීමෙන් ලෝහයේ දැඩි බව වර්ධනය කළ හැකි බව.</li> <li>• ඇතැම් අවස්ථාවල (පෙරස් ලෝහවල ගුණාංග වර්ධනය සඳහා වෙනත් ලෝහ මිශ්‍ර කරන බව)</li> <li>• කාර්යයට උචිත පරිදි ද්‍රව්‍ය ගුණ වෙනස් කිරීම හාවිතයේ පවතින බව.</li> </ul> </li> </ul>
<b>ඉගෙනුම සඳහා යෝජ්ත උපදෙස් :</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පහත සඳහන් මාත්‍යකා අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන ගැටලුමය අවස්ථාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.</li> <li>• පිහියේ මුවාත කැඩී ඇති නිසා හාවිතයට අපහසු වීම.</li> <li>• කපන කටුවේ මුවාත මොට වීම නිසා ලෝහ කැඳීම අපහසු වීම.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ඔබට ලැබී ඇති ගැටලුව විසඳීම සඳහා යොදා ගන්නා කුමවේද පහත සඳහන් තේමා ඔස්සේ ගැවීමෙනාත්මක අධ්‍යාපනයක යෙදෙන්න.</li> <li>• මෙම ගැටලුව විසඳීමට යෙදිය යුතු ප්‍රතිකර්ම සඳහන් කරන්න.</li> <li>• එහි දී අවශ්‍ය වන ආවුදු/෋පකරණ හා මෙවලම්වල දළ සටහන් මගින් ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• අදාළ ගැටලුව ප්‍රායෝගික ව විසඳීමට ඉදිරිපත් වන්න.</li> <li>• එහි දී අනුගමනය කළ ක්‍රියාමාර්ග සඳහන් කරන්න.</li> </ul>

- එම ක්‍රියාවලිය තුළ ඔබ විසින් අනුගමනය කළ ආරක්ෂක පූර්වෝපා විස්තර කරන්න.
- ක්‍රියාවලිය මගින් ද්‍රව්‍ය ගුණ වෙනස් වූ ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- ලෝහ වර්ගීකරණය කළ හැකි ක්‍රම සඳහන් කොට උදාහරණ ඉදිරිපත් කරන්න.
- ඔබගේ ක්‍රියාකාරකමට ඇතුළත් නොවූ ලෝහ කාණ්ඩයේ ගුණාග වර්ධනය සඳහා මිශ්‍ර ලෝහ සකස් කර ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය පහත සඳහන් කරුණු ඔස්සේ ගෛවිජණාත්මක අධ්‍යාපනයක යෙදෙන්න.
- අරමුණ
- වර්ධනය වන ගුණාග
- ඒ සඳහා භාවිත වෙනත් ලෝහ
- මිශ්‍ර ලෝහය හඳුන්වන නම
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහිකව හා නිර්මාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

#### විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැළක් :

- ලෝහ, පෙරස් හා තිපෙරස් ලෙස වර්ග කළ හැකි බව.
- වානේ ලෝහ කැපීම, තැලීම, නැවීම සඳහා රත් කළ යුතු බව.
- කාබන් ප්‍රතිශතය 0.3% ව්‍යා අඩු වානේ දැඩි කිරීම (පණ පෙවීම) අපහසු බව.
- වානේ වලින් සකස් කළ උපකරණයක් පණ පෙවීම (දැඩි කිරීම) සඳහා රතු වන් රතට රත් කොට ක්ෂණිකව සිසිල් කළ යුතු බව.
- රත් කළ ලෝහ ක්ෂණික ව සිසිල් කිරීම සඳහා, පිරිසිදු ජලය/ශ්‍රුණු මිශ්‍ර ජලය/කපු ඇට තෙල්වල බහාලන බව
- අනුමත ප්‍රතිශතය ව්‍යා අඩු බව වැඩි වන බව
- දුනු වර්ග වැනි විශේෂිත වැඩි සඳහා සිසිල් කිරීමේ දී තෙල් වර්ග භාවිත කරන බව
- අනවශය ලෙස දැඩි බව වැඩි වීමෙන් හංගරතා ගුණය වැඩි වන බව
- හංගරතාව අඩු කොට උවිත පරිදි ගක්තිය පවත්වා ගැනීම සඳහා ලෝහ සකස් කිරීම පණ පෙවීම යනුවෙන් හඳුන්වනු ලබන බව
- පණ දැඩි කළ උෂ්ණත්වයට ව්‍යා අඩු උෂ්ණත්වයකට රත් කොට එක වර සිසිල් කිරීමෙන් පණ පෙවීම කළ හැකි බව
- සිසිල් කිරීමට භාවිත ද්‍රව්‍ය පරිසර උෂ්ණත්වයේ පැවතීම අත්‍යවශය බව
- ලෝහයක මත්‍යිට ප්‍රදේශය පමණක් දැඩි බවට පත් කිරීම පිටුතල දැඩි කිරීම යනුවෙන් හඳුන්වන බව
- පිටුතල දැඩි කිරීම බොහෝ විට සිදු කරනුයේ මෘදු වානේවලින් තැනු හාණ්ඩ්/෋පකරණවල බව
- පිටුතල දැඩි කිරීමේ දී ක්‍රමවේද 2ක් හාවිතයේ ඇති බව
- පිටුතල දැඩි කළ යුතු ලෝහ කොටස, සත්ව ඇට, අගුරු වැනි කාබන් අධික ද්‍රව්‍ය සමග විනච්චලි ඇසුරුමක තවත් වශයෙන් අසුරා පියන වසා මැටි බඳාමයකින් මූදා කොට උෂ්ණත්වයක් තුළ පැය 24 සිට 48ක කාල සීමාවක් තබා ගැනීමෙන් ලෝහ කොටසට කාබන් උරා ගැනීමට සැලැස්විය හැකි බව.
- පෙවිටයේ ඇති ලෝහ කොටස එක වර සිසිල් කිරීමෙන් පිටුතලය දැඩි වන බව
- කාබන් අධික පොටැසියම් පෙරෝ සයනයිඩ් ( $K_4Fe(CN)_6$ ) කුඩා මත රත් කළ ලෝහය ඒ මේ අත පෙරලැමින් නැවත නැවත රත් කොට කුඩා මත පෙරලැමින් කාබන් ලෝහය උරා ගැනීම සිදු වන බව
- විශේෂ වානේ වලින් තැනු හාණ්ඩ් ඇතැම් අවස්ථාවල පිටුතල දැඩි කිරීමට භාජනය කරන බව
- උපකරණයෙන් ගනු ලබන ප්‍රයෝගනය අනුව පණ දැඩි කිරීම සඳහා රත් කළ යුතු උෂ්ණත්වය වෙනස් වන බව
- නවීන කර්මාන්තකාලාවල උෂ්ණත්ව පාලක උපකුම හා උෂ්ණත්වමාන සහිත උෂ්ණත්ව හාවිතා කරන බව

- බොහෝ අවස්ථාවල දී රත් වූ ලෙස්හයේ වර්ණය පදනම් කර ගෙන ලෙස්හ රත් පිරියම් කිරීම සිදු කරන බව
- ලෙස්හ ගුණ වෙනස් කිරීමට වෙනත් ලෙස්හ මිශ්‍ර කිරීමෙන් මිශ්‍ර ලෙස්හ තනාගන්නා බව.  
උදා : රත්රන් වල භංගුර ලක්ෂණ තඹ මිශ්‍ර කිරීමෙන් අඩු වන බව.
- මිශ්‍ර ලෙස්හ පෙරස් හා නිපෙරස් ලෙස හඳුන්වන බව.
- නිපෙරස් ලෙස්හ සමග වෙනත් ලෙස්හ මිශ්‍ර කිරීමෙන් එහි ගුණ වර්ධනය කළ හැකි බව.  
(අැලුම් නියමිත මැන්දියිස් වැනි ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම)

නිපුණතාව 7.0	: ගක්ති පහව වඩාත් එලදායී ආකාරයට එදිනෙදා කටයුතු සඳහා යොදා ගනියි.
නිපුණතා මට්ටම 7.1	: විවිධ ගක්ති පහව එදිනෙදා ජ්‍යෙනිතයට යොදා ගන්නා ආකාරය විමසා බලයි.
කාලය	: කාලමේද 4යි
ඉගෙනුම එල	: • ගක්තිය උත්පාදනය කර ගත හැකි විවිධ ආකාර ප්‍රකාශ කරයි. • කාර්යයන් කරවා ගැනීමේ දී වඩාත් සුදුසු ගක්ති ආකාරය යොදා ගත යුතු බව පිළිගනියි. • ගක්ති භානිය අවම කර ගත හැකි ක්‍රම අනුගමනය කරයි. • විදුලිය හා ඉන්ධන වියදම් අඩු කර ගත හැකි ක්‍රමවේද අනුගමනය කරයි. • අවශ්‍ය සම්පත් ප්‍රමාණවත් නොවන විට විකල්ප ක්‍රම අනුගමනය කරයි.

#### ඉගෙනුම ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :

##### පිවිසීම

- මේ සමග ඇති උපය සහිත පත්‍රිකාව සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න.
- පසුව ගක්තිය, ගක්ති පහව යනු මොනවා දැයි අනාවරණය වන පරිදි සිසුන්ගෙන් අදහස් විමසන්න.
- පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
  - කාර්ය කිරීමට ගන්තිය අවශ්‍ය බව
  - අපේ ගිරියෙන් ලැබෙන ගක්තිය අප ගන්නා ආහාරවලින් ලැබෙන බව.
  - අපේ ගක්තිය විවිධ කාර්යයන් කිරීමට යොදා ගන්නා බව
  - වෙනත් සතුන්ගේ ගක්තියෙන් ද අපට ප්‍රයෝගනවත් කාර්යයන් කරවා ගත හැකි බව
  - ඉන්ධන, සුදුස්‍යය, ජලය ආදිය මගින් ද අපට ප්‍රයෝගනවත් ආකාරයට කාර්යය කරවා ගැනීමට අවශ්‍ය ගක්තිය ලබා ගත හැකි බව.

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- කාර්ය පරිග්‍ර තුනක පහත සඳහන් ද වෙන වෙන ම තබා ඇත. ඉන් ඔබට කාර්ය පරිග්‍රය වෙත යොමු වන්න.
  - A- සුළං පෙනී කිපයක් විදුලි පංකා හෝ සුළං මෝළක ආකෘතිය.
  - B- ජල රෝදය ක්‍රියාකාරීත්වය දක්වන ආකෘතිය.
  - C- භූමිතෙල්, තිර, ලිප, භූමිතෙල් සහ ගිනිපෙවිටිය
- ඔබට ලැබෙන උපකරණය කවරක් දැයි හඳුනාගන්න.
- එය ක්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය වන ගක්තිය ක්‍රමක් ද?
- උපකරණය ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- උපකරණය ක්‍රියාත්මක තිරිමේ දී ලැබෙන වාසි හා අවාසි මොනවාද?
- උපකරණයේ මූලධර්මය හෝ උපකරණය කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කරන ආකාරයට කළ යුතු වෙනස්කම් ඇතොත් දක්වන්න.
- මෙම උපකරණය ක්‍රියාත්මක තිරිමේ දී ලැබෙන වාසි හා අවාසි මොනවාද?
- උපකරණය ක්‍රියාත්මක කිරීමට දායක වූ ගක්තිය නිපද වූ දවු නැවත ලබා ගත හැකිද?
- ඔබට අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහිකව හා නිර්මාණයකිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- පොසිල ඉන්ධන දහනයෙන් ශක්තිය ලබා ගත හැකි බව.
- අවුරුදු මිලියන 350කට පමණ ඉහත, පාලිවියේ තිබූ කාබනික ගාක පොලොව වට පස් තව්ව අතර තදින් තෙරපිමෙන් පොසිල ඉන්ධන බවට පත් වූ බව.
- පොසිල ඉන්ධන හයිඩොකාබන නමින් ද හඳුන්වන බව.
- ස්වාහාවික වායු, බනිජ තෙල් හා ගල් අගුරු පොසිල ඉන්ධන ලෙස හඳුන්වන බව
- තෙල් ලිංවලින් බොර තෙල් හා ස්වාහාවික වායු ද, ගල් අගුරු ආකාරවලින් ගල් අගුරු ද ලබා ගන්නා බව
- බොර තෙල් පිරිපහුලුවෙන් බනිජ තෙල් ලැබෙන බව
- පෙටරල්, භුමිතෙල්, ඩිසල් හා බනිජ තෙල් ප්‍රධාන වශයෙන් එසේ ලැබෙන බව
- ස්වාහාවික වායුවල පහත දැක්වෙන වාසි අවාසි ඇති බව

### වාසි

- අපද්‍රව්‍ය රහිත ය.
- ලාභදායී වේ.
- විවිධ ආකාරයෙන් ප්‍රයෝගනයට ගත හැක.
- ප්‍රවාහනය පහසු ය.

### අවාසි

- පරිසර උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමට දායක වෙයි.
- ඉදිරියට වසර 100කදී පමණ ක්ෂය වෙයි.
- නැවත හාවිත කළ නොහැකි වීම.

### වාසි

- ලාභදායී වේ.
- වාහන දිව්‍යමට වඩාත් සුදුසු ය.
- පිරිපහුලුවේ දී ප්‍රයෝගනවත් අතුරු එල ලැබේ.

### අවාසි

- තවත් වසර 20ක දී පමණ ක්ෂය වී යයි.
- නැව් මගින් ප්‍රවාහනයේ දී සාගර ජලය අපවිතු කරයි.
- නිෂ්පාදනයේ දී හා බෙදා නැරීමේ දී දේශපාලන ගැටලු ඇති කරයි.
- පරිසර උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමට දායක වෙයි.
- නැවත හාවිත කළ නොහැකි වේ.

- ගල් අගුරුවල පහත දැක්වෙන වාසි අවාසි ඇති බව

### වාසි

- ලාභදායී වේ.
- ලේඛකයේ බොහෝ ප්‍රදේශවල ඇතේ.
- ප්‍රවාහනයට පහසු ය.

### අවාසි

- පරිසර උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමට දායක වෙයි.
  - අම්ල වැසි ඇති කිරීමට දායක වෙයි.
  - වසර 100ක පමණ කාලයකට පමණක් සංචිත ව ඇතේ.
  - නැවත හාවිත කළ නොහැකි වීම
- ඉහළින් පිහිටි ජලාශවල ඇති ජලයේ විහව ශක්තිය ගැබී වී ඇති බව.
  - ඉහත ජලය පහළට ගළා ඒමට සැලැස්වීමේ දී ලැබෙන වාලක ශක්තියෙන් කාර්යයක් කරවා ගත හැකි බව.
  - ගළා යන ජලයෙන් ජල රෝද හා වර්බයින ප්‍රමණය කරවා ගත හැකි බව.
  - ජල රෝද කරකැවීමේ දී ලැබෙන ශක්තිය විවිධ කාර්යයන් සඳහා යොදා ගත හැකි බව.
  - ධාන්‍ය ඇශ්‍රීම් හල් ක්‍රියා කරවීම.
  - දැව කරමාන්ත ගාලාවල ඉරුම් යන්තු ක්‍රියා කරවීම.

- ටරබයින මගින් විදුලි ජනක යන්තු ක්‍රියා කරවා විදුලිය නිපදවා ගත හැකි බව.
- ජල විදුලිය නිපදවීමේ දී පහත දැක්වෙන වාසි අවාසි ඇති බව.

#### **වාසි**

- කාබන්චියෝක්සයිඩ් පිට තොකරයි.
- පිරිසිදු ය.
- නැවත හාවිත කළ හැකි ය.

#### **අවාසි**

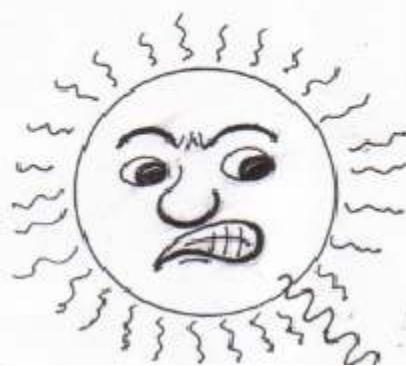
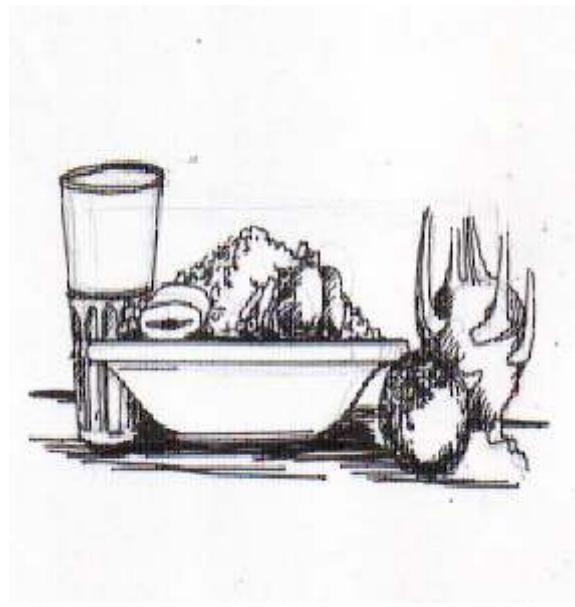
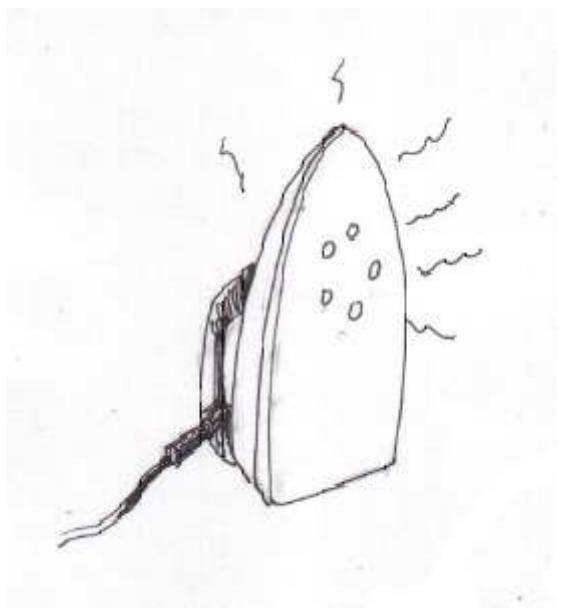
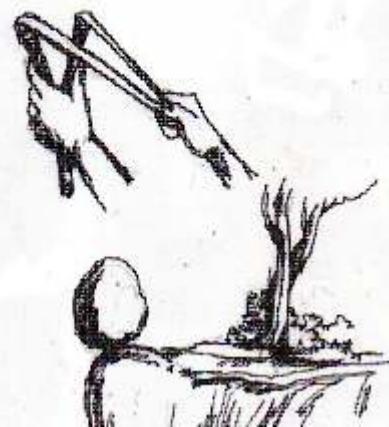
- ජලාග සඳහා බැමි බැඳීමේ දී භූගෝලීය බලපෑම් ඇති විය හැක.
- සුදුසු පුදේශවල පමණක් පිහිටුවිය හැකි වීම.
- න්‍යාෂේක ද්‍රව්‍ය මගින් ද ගක්තිය නිපදවා ගත හැකි බව.
- යුරේනියම් න්‍යාෂේක ගක්තිය ලබා දෙන ප්‍රධාන මූල ද්‍රව්‍ය බව.
- න්‍යාෂේක ද්‍රව්‍යවල රසායනික ක්‍රියාකාරීත්වයේ දී පිට වන තාපය මගින් ජලය වාෂ්ප කරවා එම ජල වාෂ්ප මගින් ටරබයින භුමනය කිරීමෙන් ගක්ති පරිවර්තනය කරන බව.
- ඒ අනුව න්‍යාෂේක ගක්තිය විදුලි බලය නිපදවීම, නැව් ගමනාගමනය කරවීම ආදි කාර්යයන්ට යොදා ගත හැකි බව.
- න්‍යාෂේක ගක්තිය ලබා ගැනීමේ දී පහත දැක්වෙන වාසි-අවාසි ඇති බව.

#### **වාසි**

- කාබන් බියෝක්සයිඩ් පිට තොකරයි.
- දෙදානික පිරිවැය ඉතා අඩු මට්ටමක පවතී.

#### **අවාසි**

- විශාල පිරිවැයක් දැරීමට සිදු වෙයි.
- අනතුරුදායක වෙයි.
- පිට වන අපද්‍රව්‍ය හානිකරයි.
- නැවත හාවිතයට ගත තොහැක.
- ශ්‍රී ලංකාවේ පහත දැක්වෙන ගක්ති ප්‍රහව දැනට හාවිතා කරන බව.
  - බනිජ තෙල්
  - ජල විදුලිය
  - සුලං ගක්තිය
  - සුර්ය ගක්තිය
  - දර
  - ජේව ස්කන්දය
  - ජීව වායුව
  - සත්ව ගක්තිය
- වැඩි වන ජනගහනය, කර්මාන්ත අලුතින් බිභි වීම, කෘෂි කර්මාන්තය සඳහා වැඩි වශයෙන් යන්තු හාවිතය ආදි කරුණු නිසා අනාගත ගක්ති ඉල්ලුම ඉහළ යන බව.
- බනිජ තෙල් නිෂ්පාදනය කරන රටවල් ජීවායේ මිල ගණන් ඉහළ දැමීම නිසා අප රටේ විදේශ විනිමය විශාල ලෙස වැය කිරීම සිදු වන බව.
- අප රටේ ජල විදුලි බලය නිෂ්පාදනය උපරිම ප්‍රමාණයෙන් සිදු වන නිසා තවදුරටත් අලුතින් ජල විදුලි බලාගාර පිහිටුවීමට ඉඩකඩික් නැති බව.
- සුර්යයාගෙන් හා ජේව ස්කන්දවලින් ගක්තිය ලබා ගැනීම සඳහා සුදුසු විකල්ප කුම සෞයා ගැනීම අවශ්‍ය බව.



<b>නිපුණතාව 7.0</b>	: ගක්ති ප්‍රහව වඩාත් එලදායී ආකාරයට එදිනෙදා කටයුතු සඳහා යොදා ගනියි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 7.2</b>	: ශ්‍රී ලංකාවේ මානව හා සත්ත්ව ගක්තිය වඩාත් එලදායී ලෙස යොදා ගනියි.
<b>කාලය</b>	: කාලණේද 03යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• මානව කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීමට බල පාන සාධක පැහැදිලි කරන්න.</li> <li>• කාල සටහනකට අනුව කටයුතු කිරීම මගින් කාර්යක්ෂමතාව දියුණු කළ හැකි බව පිළිගනී.</li> <li>• කාර්යක්ෂමතාව වැඩි දියුණු කිරීමේ ක්‍රම එදිනෙදා ජ්‍විතයේ දී අනුගමනය කිරීම.</li> <li>• පරිසර දූෂණය අවම කිරීමට දායක වන ආකාරයට කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා පුද්ගලික ක්‍රම හාවිත කරයි.</li> <li>• මානව ගක්තිය රටේ සංවර්ධනය සඳහා දායක කර ගැනීමට කටයුතු කරයි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ගුමදාන ව්‍යාපාරයක් හා කාර්යාලය වැඩ කරන පිරිසක් දැක්වෙන විත හෝ ජායාරූප ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• එහි දැක්වෙන ආකාරයට මිනිසුන් විසින් විවිධ කාර්යයන්හි නිරත ව ඇති ආකාර විමසන්න.</li> <li>• පහත කරණු මත වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• නිවසේ දී, කාර්යාලයේ දී, කර්මාන්ත ගාලාවේ දී ආදී ස්ථාන වල විවිධ කාර්යයන් සඳහා ගක්තිය වැය කරන බව.</li> <li>• සමහර අවස්ථාවල මිනිසාගේ ගක්තිය වැය කිරීමෙන් සිදු කරන කාර්යය ප්‍රමාණය එලදායී නොවන බව.</li> </ul> </li> </ul>
<b>ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පහත දැක්වෙන තේමා සුදානම් කර ඇත. ඔබ කණ්ඩාමට අදාළ තේමා කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• වැඩ කරන මිනිසුන් සහිත කාර්යාලයක් දැක්වෙන විතු / ජායාරූප</li> <li>• ඉදි කිරීම වැඩ බිම්වල වැඩෙහි යෙදී සිටින ගුම්කයින් දැක්වෙන විතු / ජායාරූප</li> <li>• විවිධ කාර්යයන් හි යෙදී සිටින (කරත්ත අදින, ක්‍රිඩා කරන, පොලිස් සුනුබ ආදී) සතුන් දැක්වෙන විතු / ජායාරූප</li> </ul> </li> <li>• ඔබට ලැබුණු මාතාකාවල අදාළ මිනිසුන් / සතුන්ගේ කාර්ය හාරයන් ලැයිස්තු ගත කරන්න.</li> <li>• එම කාර්ය හාරය සඳහා දිනකට වැය කරන කාලය කොපමණ වේ දැයි සඳහන් කරන්න.</li> <li>• මිනිසුන් / සතුන් වැඩ කරන කාලය තුළ විවේකී ව සිටින කාලය කොපමණද?</li> <li>• වැඩ කරන මිනිසුන්ගේ / සතුන්ගේ මූලික අවශ්‍යතා මොනවා ද?</li> <li>• මිනිසුන්ගේ / සතුන්ගේ කාර්යක්ෂමතාව දියුණු කිරීමට ඔබ තවත් යෝජනා කරන්නේ ද?</li> <li>• මිනිසුන් / සතුන් කාර්ය සඳහා යොදා ගැනීමේ වාසි / අවාසි මොනවා ද?</li> <li>• මිනිසුන් / සතුන් වෙනුවට යන්තු කාර්යය සඳහා යොදා ගැනීමේ වාසි / අවාසි මොනවා ද?</li> <li>• ඔබේ අනාවරණ සමස්ත ප්‍රතියට සාමූහිකව හා නිර්මාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.</li> </ul>

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- කාර්යාල, කර්මාන්ත ගාලා, වැඩ බේම් ආදියේ මිනිසුන් විසින් කරනු ලබන කාර්යය බොහෝ විට ප්‍රමාණවත් නොවන බව.
- එම නිසා ගක්තිය අපතේ යාමක් සිදු වන බැවින් කාර්ය ක්ෂමතාව අඩු වන බව.
- මිනිසුන්ගේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීම සඳහා සමහර සාධක බලපාන බව.
  - ආහාර, නිවාස, ඇඳුම් ආදිය සඳහා වැය කිරීමට ප්‍රමාණවත් මුදලක් වැටුප් ලෙස ලබා දීම
  - සෞඛ්‍ය හා අධ්‍යාපන පහසුකම් ලබා දීම
  - සාධාරණය ඉටු වන ආකාරයටම නිතිය ක්‍රියාත්මක වීම.
- මතා කළමනාකරණයක් ඇති කිරීම
  - ආයතන, වැඩ බේම් ආදියේ නිශ්චිත කාල සටහනකට කාර්ය සංවිධානය කිරීම.
  - යහපත් විනයක් පවත්වා ගෙන යාම
  - වැඩ කරණ කාලය තුළ අධික්ෂණය කිරීම.
  - දිරි දීමනා දීම
  - සුදුසුකම් මත පත් වීම, උසස් වීම ලබා දීම
- රටක සංවර්ධනය මානව ගක්තින්ගේ කාර්යක්ෂමතාව මත රඳා පවතින බව
- ශ්‍රී ලංකාවේ සතුන්ගේ ගක්තිය කාර්යන් කරවා ගැනීම සඳහා යොදාගන්නා බව
  - කෘෂිකර්මාන්තය සඳහා යොදා ගැනීම
  - වගා බේම් සකස් කිරීම, අස්වැන්න සකස් කිරීම, ජලය ඉහළට එසවීම
  - මේ සඳහා ගවයන් බහුල ව යොදා ගැනීම
- ගමනා ගමන කටයුතු සඳහා යොදා ගැනීම
  - කරන්ත ඇදීම - ගවයන්
  - සතුන් පිට යාම - අශ්වයින්, අලි ඇතුන්, පෝනියන්
- හානේච් ප්‍රවාහනය සඳහා යොදා ගැනීම
  - කරන්ත - ගවයින්
  - තවලම් - ගවයින්, බුරුවන්
- මානව ගක්ති යොදා ගැනීමේ වාසි/අවාසි ඇති බව

### වාසි

- කාර්යයන් පැවරු විට සෞඛ්‍ය බැලීමකින් තොරව සිදු වීම
- පවරන ලද කාර්යය මිනිසාගේ බුද්ධිය මගින් මෙහෙයවීම නිසා සාර්ථක ව කළ හැකි වීම
- කාර්යය සඳහා මිනිසුන් යොදා ගැනීම නිසා ඔවුනට ජ්වලන්පායක් ඇති වීම
- කණ්ඩායමක් වශයෙන් කටයුතු කිරීමේ ද සාමූහික වගකීම හා අනෙකුත් සුහදතාව දියුණු වීම
- වගකීම හා යුතුකම් පිළිබඳ වින්තනය තහවුරු වීම
- පරිසර හිතකාමී වීම

### අවාසි

- වැඩි කාලයක් ගතවීම
- වගකීම පැහැර හැරීම නිසා කාර්යක්ෂමතාව අඩු වීම
- එක දිගට දිරිස වේලාවක් කාර්යයෙහි නිරත වීමට නොහැකි වීම
- සතුන්ගේ ගක්තිය යොදා ගැනීමේ වාසි / අවාසි ඇති බව

### වාසි

- ලාභදායී වීම
- පාලනය පහසු වීම
- නවත්තුව අඩු වීම
- පරිසර හිතකාමී වීම

### අවාසි

- මෙහෙයවීමට ප්‍රහුණුවක් අවශ්‍ය වීම
- වාසස්ථාන සඳහා වැඩි ඉඩක් අවශ්‍ය වීම.
- කාර්යය නිමා කිරීමට වැඩි කාලයක් ගත වීම

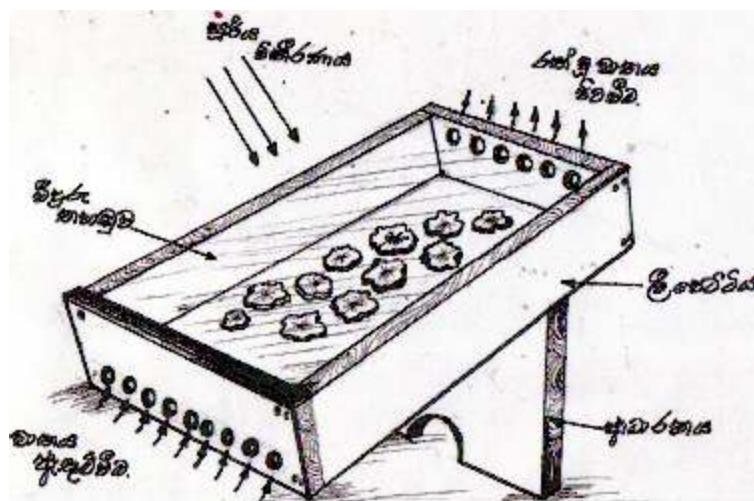
<b>නිපුණතාව 7.0</b>	: ගක්ති ප්‍රහව වඩාත් එලදායී ආකාරයට එදිනෙදා කටයුතු සඳහා යොදා ගනියි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 7.3</b>	: එදිනෙදා කටයුතු සඳහා සූර්ය ගක්තිය වඩාත් එලදායී ලෙස යොදා ගනියි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 04යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>: • සූර්ය විකිරණය ප්‍රයෝගනවත් ලෙස යොදා ගත හැකි ආකාර විස්තර කරයි.</li> <li>• බල ගක්ති අරුබුදයේ දී විකල්ප ක්‍රමයක් ලෙස සූර්ය ගක්තිය ප්‍රයෝගනවත් ගැනීම වඩාත් සූදුසු බව පිළිගනියි.</li> <li>• සූර්ය ගක්ති පරිවර්තන උපකරණ එලදායී ලෙස භාවිත කරයි.</li> <li>• සූර්ය ගක්ති පරිවර්තන උපකරණ සැළසුම් කර තනයි.</li> <li>• අහිතකර එල විපාක ඇති නොවන ආකාරයට අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ කර ගනියි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>: • සූර්යයා පායා ඇති දිනක සිසුන් එළිමහනකට කැඳවාගෙන යන්න.</li> <li>• සූර්යයාගෙන් අපට ලැබෙන ගක්තින් පිළිබඳව සිසුන්ගෙන් විමසන්න.</li> <li>• පහත කරණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• සූර්යයා ගක්ති ප්‍රහවයක් බව.</li> <li>• සූර්යයාගෙන් විවිධ ගක්ති ලැබෙන බව <ul style="list-style-type: none"> <li>• ආලෝකය</li> <li>• තාපය</li> </ul> </li> <li>• ඉහත ගක්තිවලින් අප එදිනෙදා කර ගන්නා කාර්ය ඇති බව <ul style="list-style-type: none"> <li>• රෙදි වියලා ගැනීම</li> <li>• ආහාර ද්‍රව්‍ය වියලා ගැනීම</li> <li>• නිවාස ආලෝක කර ගැනීම</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්

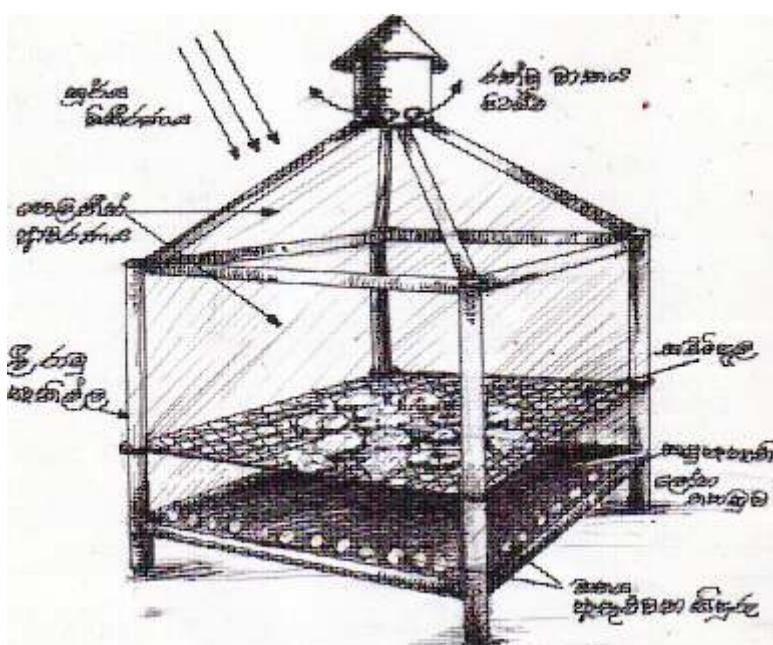
- ඔබට ලැබෙන කාර්ය පරිගු වෙත යොමු වන්න.
- ලැබේ ඇති ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ උපයෝගී ක රගෙන සූර්ය ගක්තිය මගින් කාර්යයන් කර ගැනීමට සූදුසු ඇටවුමක් සකස් කරන්න.
- 1. උත්තල කාව, අවතල ද්‍රව්‍ය, තල ද්‍රව්‍ය කැබලි කේ, ඉටි කැබලි කිපයක්
- 2. සරල සූර්ය වියළුනයක්, වියළුමට සූදුසු පිහියක් (සූර්ය වියළුනයක් ලබා දීම සඳහා තාපය නිපුණතා මට්ටමේ දී තනා ගත් උපකරණය හෝ කළේවිලා ඇති ව සකස් කරන ලද්දක් විය හැකි ය)
- 3. සූර්ය කෝෂයක්, 6V හෝ 12V හෝ විදුලි පහන්, 6V හෝ 12V හෝ සරල ධාරා මෝටරයක් සම්බන්ධ කම්බි, වෝල්ට් මිටරයක් හෝ මල්ට් මිටරයක්
- ඔබේ ඇටවුමේ ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා සූර්යයාගේ කවර ගක්තිය උපයෝගී වේ ද?
- ඇටවුමේ ක්‍රියාකාරීත්වය රුප සටහනක් මගින් පැහැදිලි කරන්න.
- ඔබේ ඇටවුම ක්‍රියා කිරීමේ දී සූර්යය ගක්තිය (විකිරණය) කවර ගක්තියන් බවට පරිවර්තනය වේද?
- ඔබේ ඇටවුමේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගැනීමට කවර යෝජනා ඉදිරිපත් කරන්නේ ද?
- මේ ඇටවුමේ වාසි හා අවාසි සඳහන් කරන්න.
- සමස්ත කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීමක් සඳහා සූදානම් වන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පංතියට සාමූහිකව හා නිර්මාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

### විශේෂ සටහන්

- ඉහත ක්‍රියාකාරකම් සඳහා යෝගා වන්නේ හිරු එලිය ලැබෙන දිනයක ප.ව. 10.00 - ප.ව. 2.00 අතර කාලයයි.
- සරල සූර්ය වියලනයක් තිර්මාණය කර ගැනීම සඳහා පහත දැක්වෙන රුප සටහන් ආධාර කර ගන්න.



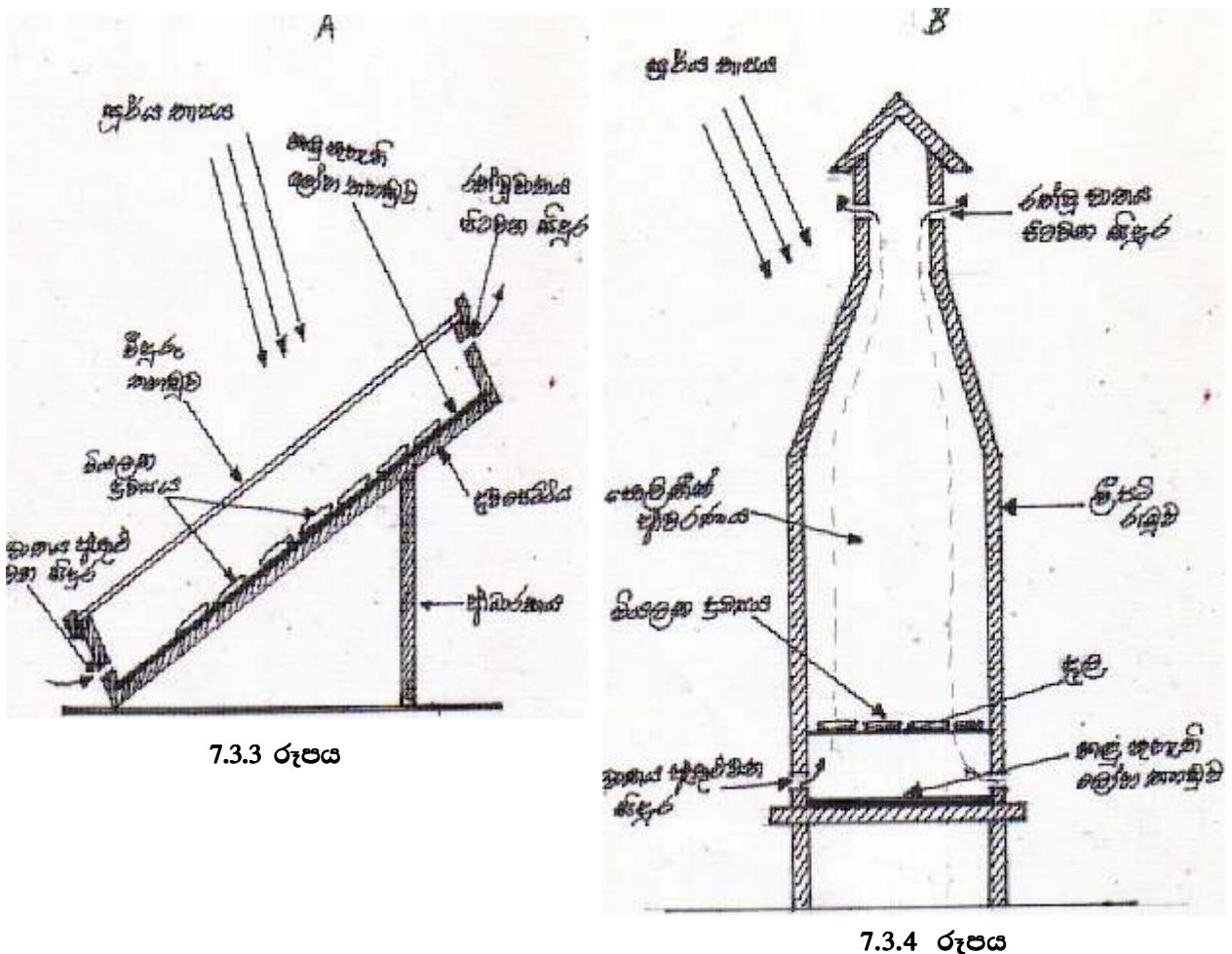
7.3.1 රුපය



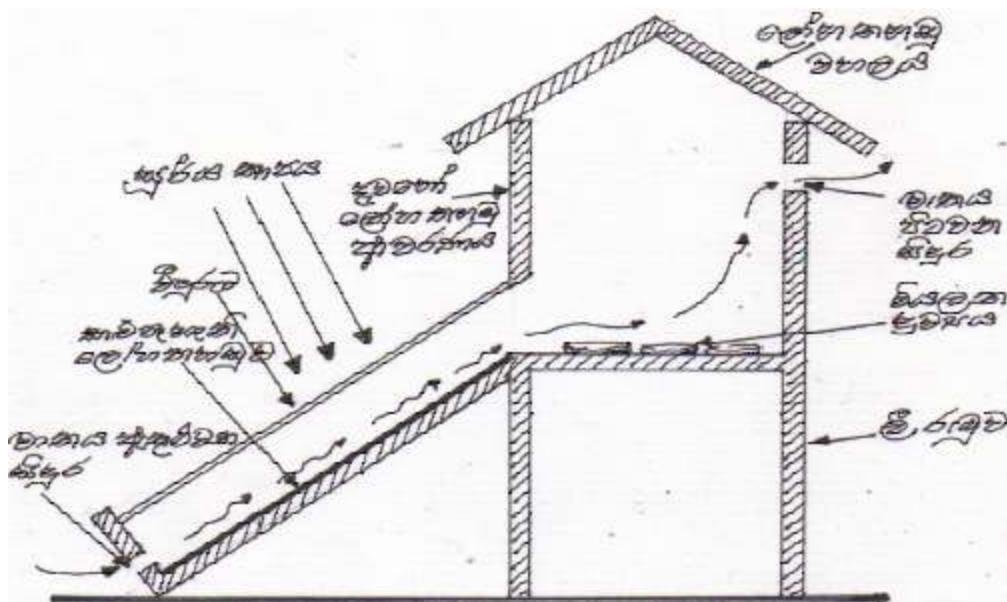
7.3.2 රුපය

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- සුරිය ගක්තිය තරංගාකාර ව සුරියයාගෙන් පිට වන බව.
  - මෙම ක්‍රියාවලිය විකිරණය යනුවෙන් හදුන්වන බව.
  - විකිරණයේ දී විකිරණයෙන් ගක්තිය පිට කරන වස්තුව හා විකිරණයෙන් ගක්තිය ලබා ගන්නා වස්තුව අතර මාධ්‍යයක් අවශ්‍ය නොවන බව.
  - සුරියය ගක්තිය විකිරණයේ දී විවිධ ගක්ති ලෙස පෘථිවීයට ලැබෙන බව.
    - තාපය
    - ආලෝකය
    - වෙනත් (ගැමා කිරණ)
  - ඉහත ගක්තින් මගින් සංශ්‍යුතම හෝ වෙනත් උපකරණ හාවිතයෙන් හෝ විවිධ කාර්යයන් කර ගත හැකි බව.
  - සුරිය තාපය විවිධ උපකරණ මගින් ප්‍රයෝගනයට ගත හැකි බව.
    - සුරිය වියලුනය - මෙමගින් සුරිය තාපය උපයෝගී කර ගනිමින් විවිධ ද්‍රව්‍ය වියලා ගත හැකි බව.
    - ආහාර ද්‍රව්‍ය - එළවලු, පලතුරු, පොල්
  - සුරිය වියලුනයක් තනා ගත හැකි ආකාරය

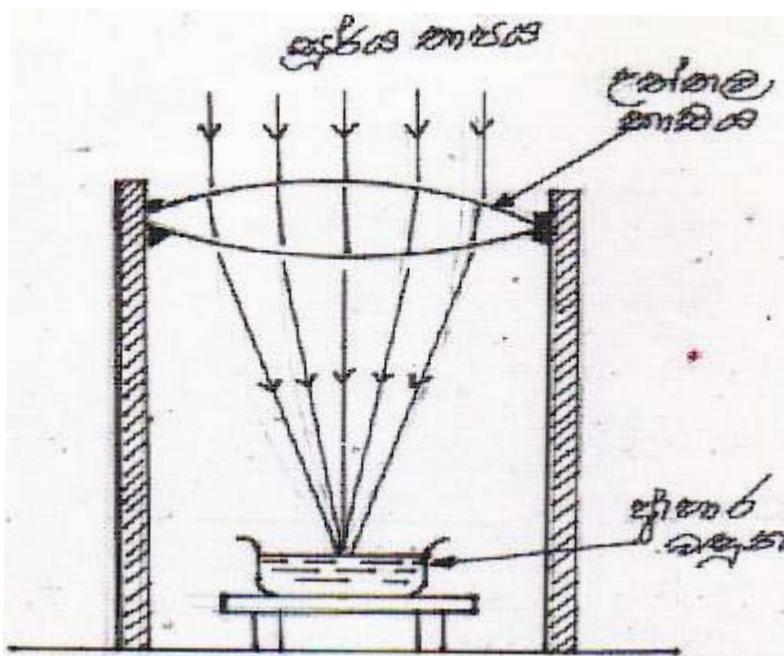


- සුරය වියලන මහින් එළවලු, පලතුරු ආදිය වියලිමේ දී ආලෝකයේ බලපැම නිසා ජ්වායේ වරණයන් ඉවත් වන බව.
    - මෙය මග හරවා ගැනීමට පහත ආකාරයේ සුරය වියලනයක් භාවිත කළ තැකි බව.



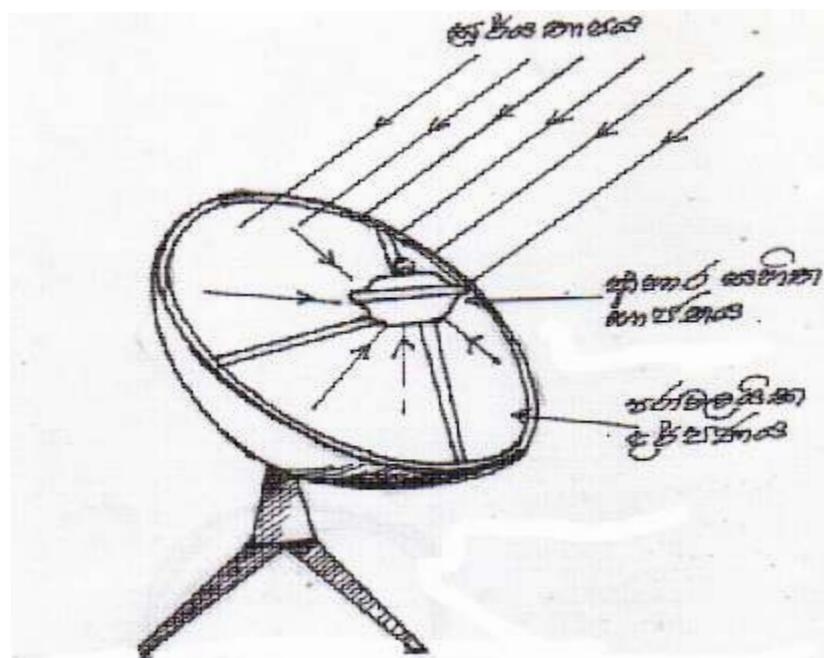
### 7.3.5 ରେପାଯ

- සූර්යය උදුනක් භාවිතයෙන් සූර්ය තාපය එක් ස්ථානයකට නාහිගත කිරීමෙන් උපදින තාපයෙන් ආහාර පිස ගත හැකි බව.
  - සූර්ය උදුනක් සඳහා භාවිත කරන වර්තන ඩෝ පරාවර්තන පෘෂ්ඨයේ වර්ග එලය වැඩි වත් ම එක් රස් වන තාප ප්‍රමාණය ද වැඩිවන බව.
  - සූර්ය උදුනක් තිරමාණය කර ගත හැකි ආකාර.

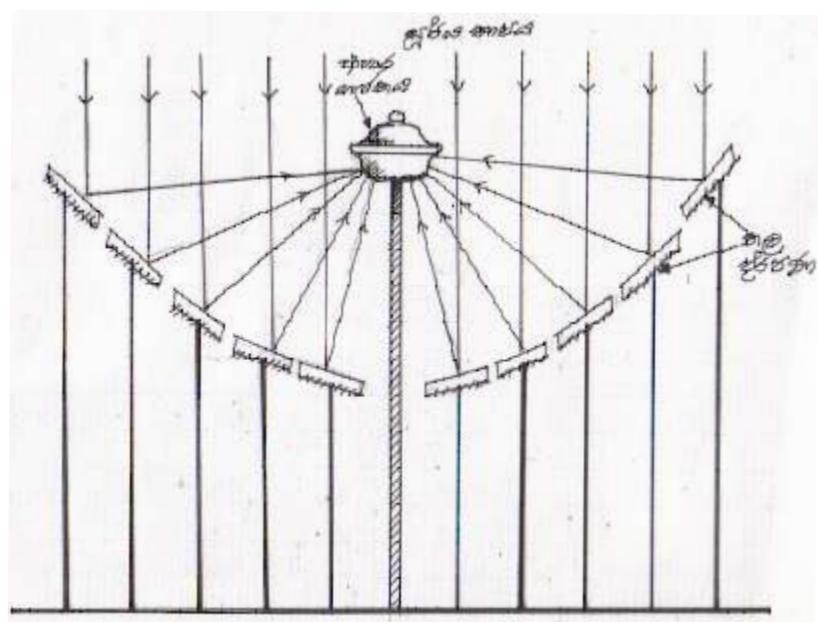


### 7.3.6 ରୈପାଯ

- විශාල උත්තල කාව නිරමාණය කිරීම දුෂ්කර හෙයින් මෙම ක්‍රමය ජනප්‍රිය තොටේ.

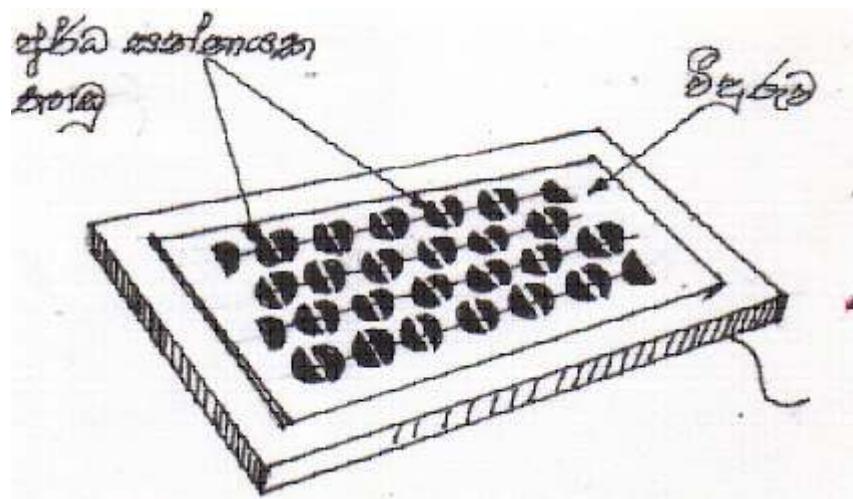


7.3.7 රුපය



7.3.8 රුපය

- සූර්ය කෝෂ මගින් සූර්යාලෝකය විදුලි ගක්තිය බවට පත් කරවා ගත හැකි බව.
- සූර්ය කෝෂ තැනීමේ දී ඒ සඳහා අර්ථ සන්නායක ද්‍රව්‍ය යොදා ගන්නා බව.
- සූර්ය කෝෂ (සූර්ය පැනලය)



### 7.3.9 රුපය

- සුරය කේෂ මගින් ලැබෙන විදුලියෙන් සංප්‍රවම විදුලි උපකරණයක් ක්‍රියාත්මක කිරීම අපහසු ය. එම නිසා සුරය කේෂයෙන් ලැබෙන විදුලිය මගින් බැටරියක් (සංවායක කේෂයක්) ආරෝපණය කරවා ගෙන එම බැටරිය මගින් ඒකාකාර විදුලි බාරාවක් ලබා ගනු ලැබේ. සුරය කේෂයක් ක්‍රියාත්මක විමෙම දී රසායනික ද්‍රව්‍ය අතර ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු නොවන නිසා ක්ෂේර විම අඩු බැවින් දීර්ශ කාලයක් භාවිත කළ හැකි ය. එමත් ම අඩු ආලෝක තත්ත්වයක් යටතේ වුවද සුරය කේෂ භාවිත කළ හැකි ය.
- සුරය ගක්තිය මගින් කාර්යයන් කරවා ගැනීමේ දී ඇති වාසි හා අවාසි.
 **වාසි**
  - ක්ෂේර නොවන ගක්ති විශේෂයකි.
  - පරිසර දූෂණයක් සිදු නොවේ.
  - විවිධාකාරයෙන් ප්‍රයෝගනයට ගත හැක.
  - වියදමකින් තොර ව ලබාගත හැක.
  - අනතුරු රහිතය.

### අවාසි

- ගබඩා කර ගැනීමේ අපහසුව
- සැම වේලාවකම/දිනකම ඒකාකාරී ව සුරය ගක්තිය නොලැබීම (රාත්‍රිය, කාල ගුණ වෙනස් වීම)
- සුරය ගක්තියෙන් ක්‍රියා කරන උපකරණ මිල අධික විම හා සුලහ ව නොමැති වීම.

<b>නිපුණතාව 7.0</b>	: ගක්ති ප්‍රහව වඩාත් එලදායී ආකාරයට එදිනෙදා කටයුතු සඳහා යොදා ගනියි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 7.4</b>	: එදිනෙදා කටයුතු සඳහා සූලං ගක්තිය වඩාත් එලදායී ලෙස යොදා ගනියි.
<b>කාලය</b>	: කාලගේ 03 දි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	: <ul style="list-style-type: none"> <li>• සූලං ගක්තිය ප්‍රයෝගනවත් ලෙස යොදා ගත හැකි ආකාර විස්තර කරයි.</li> <li>• ක්ෂේය නොවන ගක්තින් ප්‍රයෝගනයට ගැනීම වඩාත් උචිත බව පිළිගනියි.</li> <li>• සූලං ගක්තිය මගින් ක්‍රියා කරන සරල ඇටවුම් සකස් කරයි.</li> <li>• සූලං ගක්තිය මගින් ක්‍රියා කරන නව නිර්මාණ සැලසුම් කරයි.</li> <li>• ගක්ති භාවිතයේ දී භානිය අවම කර ගනියි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	: <ul style="list-style-type: none"> <li>• එදිනෙදා ජ්‍යෙනියේ දී සූලං ගක්තිය ප්‍රයෝගනයට ගන්නා ඇටස්ථා ගැන සිසුන්ගෙන් වීමසන්න.</li> <li>• පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• සූලං ගක්තිය මගින් සූලං පංකා කරකවා ගැනීමෙන් එයින් ලැබෙන වාලක ගක්තියෙන් කාර්යයන් කරවා ගත හැකි බව.</li> <li>• මේ සඳහා විවිධාකාර සූලං පෙති සහිත සූලං බලාගාර සහ සූලං මෝල් නිර්මාණය කර ඇති බව.</li> </ul> </li> </ul>

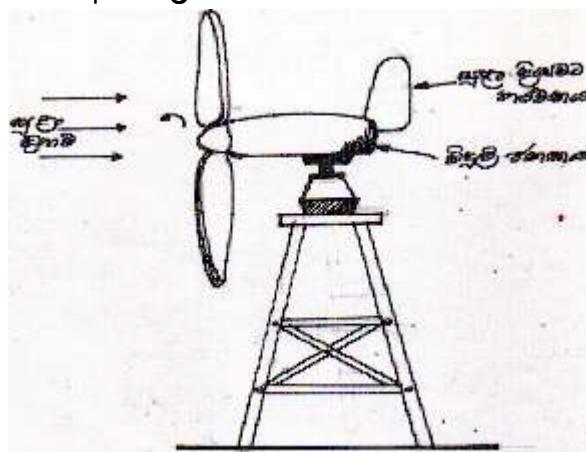
#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- ඔබේ කාර්ය පරිග්‍රැයේ පහත දැක්වෙන දැන තබා ඇත.
  - 2.5 අම x 2.5 අම x 100 අම ලී පටි 6ක්
  - 50 අම x 50 අම කාඩ්බුල් කැබැල්ලක්
  - ටිංක්ස් ඇණ
  - අගල් 1, අගල් 1 1/2 යකඩ ඇණ
  - 2mm ගැල්වනයිස් කම්බි 30cm දිග කැබැල්ලක්
  - මිටිය
  - කතුර
  - අත් කියත හෝ හැක්සේ කියත
  - අත් විදුම යන්තුය හා වූල් කටුව
- ලැබේ ඇති දවා හා උපකරණ උපයෝගී කර ගනිමින් සූලං ගක්තිය මගින් ප්‍රමාණය කරවා ගත හැකි ඇටවුමක් සැලසුම් කර තනන්න.
- ඔබේ ඇටවුමේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි දියුණු කිරීමට බල කුමන යෝජනා ඉදිරිපත් කරන්නේ ද?
- ඔබේ ඇටවුම මගින් ඇති කරන වාලක ගක්තිය කුමන ගක්තින් බවට පරිවර්තනය කර ගත හැකි ද?
- සූලං මගින් ගක්තිය ලබා ගැනීමේ දී ඇති වන වාසි - අවාසි සඳහන් කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත ප්‍රතිඵල සාමූහිකව හා නිර්මාණයිලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- සුළං පෙනි කරකවා එමගින් විදුලි ජනක ප්‍රමාණය කරවා ගැනීමෙන් විදුලිය නිපදවා ගත හැකි බව.
- විවිධාකාර සුළං විදුලි බලාගාර ඇති බව.
- මෙහි දී සුළං පෙනි නිර්මාණය කරන ක්‍රමය අනුව බලාගාරයේ ආකාරය වෙනස් වේ.

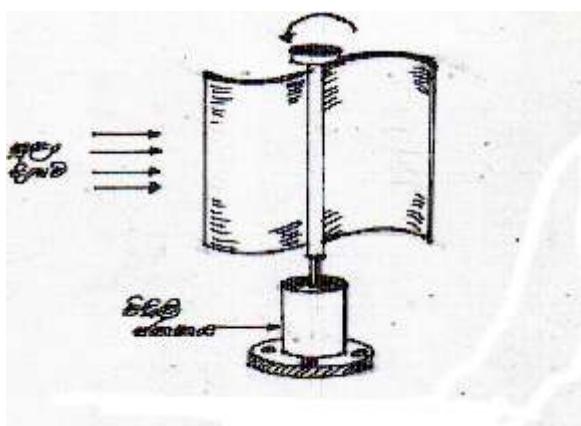
- සිරස් අක්ෂ ප්‍රමාණය



7.4.1 රුපය

සුළං දිගාවට ප්‍රමාණය මුහුණ දෙමින් ප්‍රමාණය වේ.

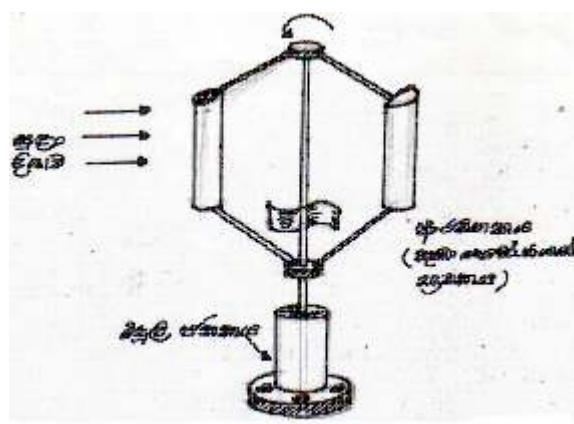
- සැවෝනියස් ප්‍රමාණය



7.4.2 රුපය

මිනැම සුළං දිගාවක් අනුව ප්‍රමාණය වේ.

- බිරියන් ප්‍රමාණය

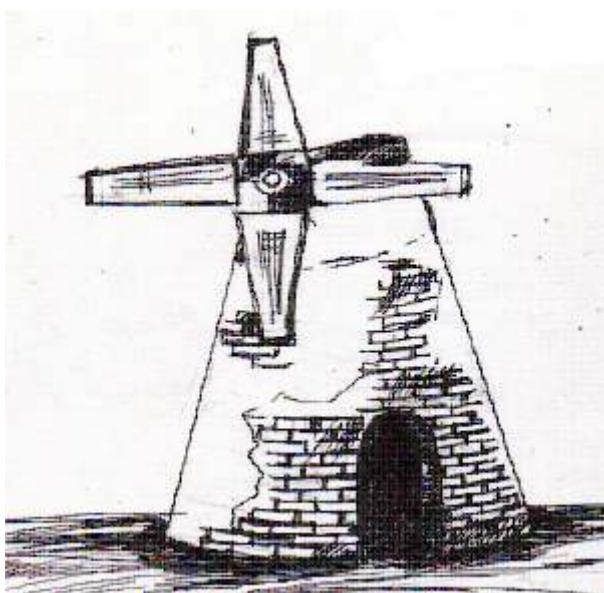


7.4.3 රුපය

මිනැම සුළං දිගාවක් අනුව ප්‍රමාණය වේ.

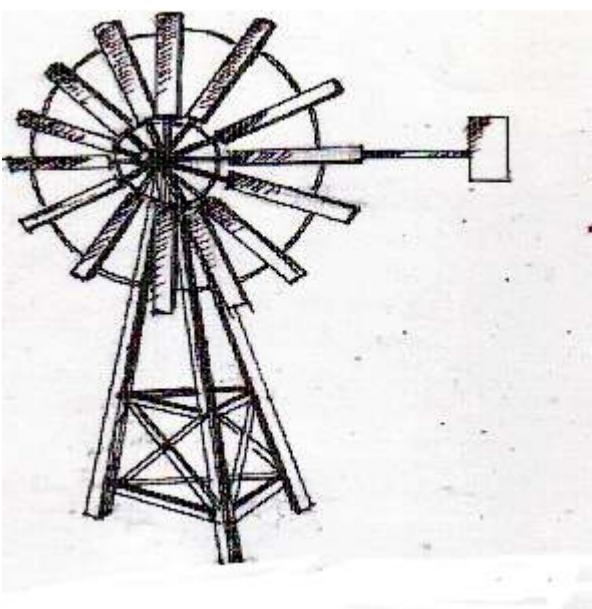
- සුලං විදුලි බලාගාර මගින් නිපදවන විදුලියේ ආලෝකය හා තාපය ලබා ගත හැකි බව.
- කුඩා ප්‍රමාණයේ සුලං විදුලි බලාගාරයකින් ලැබෙන විදුලිය ඒකාකාරී නොවන නිසා (හුමකයේ වේගය අනුව ජනකයේ උපද්‍රවන වෝල්ටීයතාව) බැටරි ආරේපණය කරවා ගෙන එම බැටරි වලින් අවශ්‍ය විදුලි බලය ලබා ගැනීම සුදුසු බව.
- සුලං මෝල් මගින් විවිධ යන්ත්‍ර ක්‍රියා කරවා ගත හැකි බව.
  - ඇඩිරුම් යන්ත්‍ර
  - ජල පොම්පය
- සුලං පෙනී කරකැවීමේ දී එහි ඩුමකය සංප්‍රවම හෝ වෙනත් සම්ප්‍රේෂණ මාර්ගයකින් යන්ත්‍රයට ලබා දෙන බව.
- විවිධ සුලං මෝල් වර්ග ඇති බව.

#### මිලන්ද සුලං මෝල



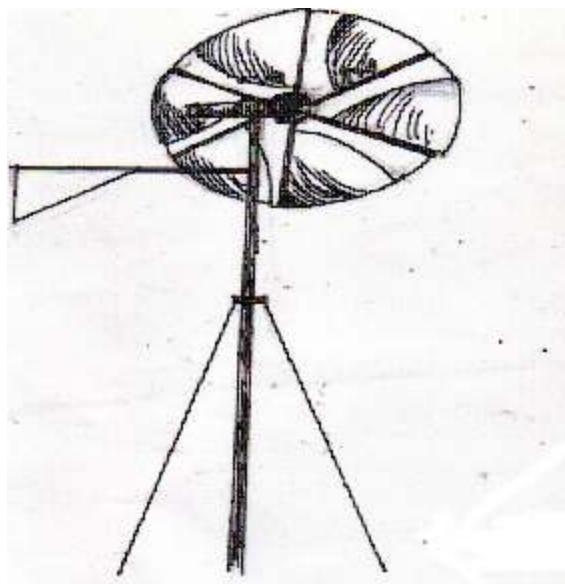
7.4.4 රුපය

#### ඇමරිකන් සුලං මෝල



7.4.5 රුපය

## රුවල් සූලං මෝල



7.4.5 රුපය

- සූලං මගින් ගක්තිය ලබා ගැනීමේ දී වාසි හා අවාසි ඇති බව.  
**වාසි**
  - වියදමකින් තොර ව ලබා ගත හැකි බව.
  - පරිසර දුෂ්පෘෂිය සිදු නොවීම.
  - ක්ෂේර නොවන ගක්තියක් වීම

### අවාසි

- සූලගේ වෙශය අනුව ත්‍රියාකාරී වෙශය වෙනස් වේ.
- සූලං නොමැති අවස්ථාවල හාවිත කළ නොහැකි වීම.
- ඩු විෂමතා හා කාලගුණ විෂමතා බලපෑම.

<b>නිපුණතාව 7.0</b>	: ගක්ති ප්‍රහව වඩාත් එලදායී ආකාරයට එදිනෙදා කටයුතු සඳහා යොදා ගනියි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 7.5</b>	: ගක්තිය ලබා ගැනීමේ දී ජෝච් ස්කන්ද එලදායී ලෙස යොදා ගනියි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 04යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ජෝච් ස්කන්ද මගින් ගක්තිය ලබා ගත හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරයි.</li> <li>• ගක්තිය ලබා ගැනීම සඳහා ජෝච් ස්කන්ද යොදා ගැනීම වඩාත් උවිත බව පිළිගනියි.</li> <li>• වඩාත් සූයුසු ආකාරවලින් ජෝච් ස්කන්ද මගින් ගක්තිය ලබා ගනියි.</li> <li>• ජෝච් ස්කන්ද යොදා ගක්තිය ලබා ගත හැකි නව නිර්මාණ සැලසුම් කරයි.</li> <li>• සුළු ප්‍රයෝග්‍රනයක් උදෙසා විශාල වශයෙන් සිදු තොකරයි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	: <ul style="list-style-type: none"> <li>• විශාල වනාන්තරයක දර රෘස් කර ඇති ස්ථානයක හා ජ්ව වායු ජනකයක පින්තුර හෝ ජායාරූප සිසුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• ඉහත දැක්වෙන අවස්ථාවලින් අපට ගක්තිය ලබා ගත හැකි ආකාර විමසන්න.</li> <li>• පහත කරුණු මත වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ගක්තිය ලබා ගැනීම සඳහා ගාක වලින් ලැබෙන ද්‍රව්‍ය භාවිත කළ හැකි බව.</li> <li>• දිරාපත් ගාක හා සත්ත්ව මළ ද්‍රව්‍ය මගින් ද ගක්තිය ලබා දෙන දහන වායුව ලබා ගත හැකි බව.</li> <li>• ජ්ව වායුව</li> </ul> </li> </ul>

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- ඔබේ අවධානය සඳහා ජ්ව වායු ජනක යන්තු රුප සටහනක් තබා ඇත.
- ඔබට ලැබෙන රුපය උපයෝගී කර ගෙනීමින් පහත දැක්වෙන පැහැදිලි කිරීම් කරන්න.
  - ඔබට ලැබෙන රුප සටහනෙන් විස්තර වන්නේ කුමක් ද?
  - එමගින් ලබා ගත හැකි ප්‍රයෝගන කුමක් ද?
  - එම රුප සටහනේ ඇති උපකරණය සඳහා නමක් යෝජිනා කරන්න.
  - මෙම උපකරණය ක්‍රියාත්මක වීම සඳහා ලබා දිය හැකි ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුවක් ලියන්න.
  - උපකරණයේ ක්‍රියාව පැහැදිලි කිරීමට උත්සාහ ගන්න.
  - මෙම උපකරණයෙන් ලැබෙන අතුරු ප්‍රයෝගන මොනවා ද?
  - මෙම උපකරණය හාවිතයේ ඇති වාසි අවාසි සඳහන් කරන්න.
- මිට අමතර ව පහත දැක්වෙන විස්තර කිරීමද කරන්න.
  - දර දහනය කළ හැකි ආකාර මොනවාද?
  - දර වෙනුවට දහනය කිරීමෙන් තාප ගක්තිය ලබා ගත හැකි අපතේ යන ද්‍රව්‍ය කීපයක් නම් කරන්න.
  - දර මගින් ගක්තිය ලබා ගැනීමේ වාසි අවාසි සඳහන් කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත ප්‍රතිචාර සාමූහිකව හා නිර්මාණයීලිව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

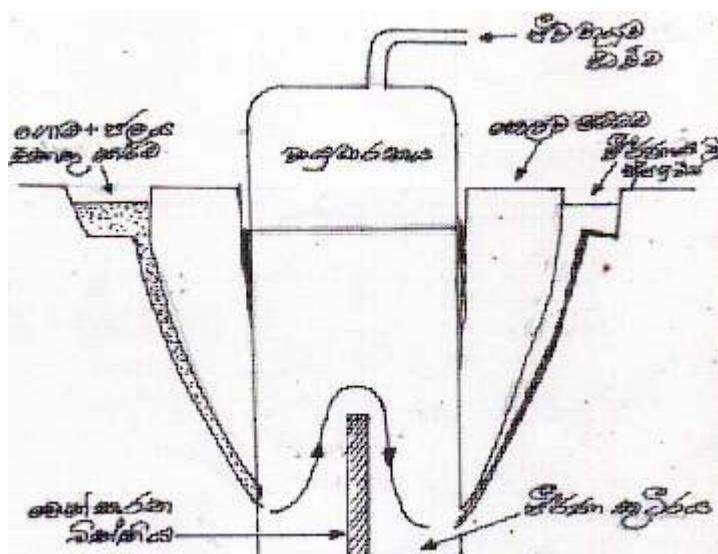
- ශක්තිය ලබා ගැනීම සඳහා ජේව් ස්කන්ධ හාවිතා කළ හැකි බව.
  - ජේව් ස්කන්ධ ශක්තිය ලබා ගැනීමට සුදුසු වනස්සේ සකස් කර ගත හැකි බව.
    - දර ලෙස
    - ජ්ව වායු ලෙස
  - ශ්‍රී ලංකාවේ තිබෙස්වල ආහාර පිළ ගැනීමේ දී ගබාල් පිළිස්සීමේ දී ආදි කටයුතු අදවත් බහුල ව දර හාවිත කිරීමෙන් සිදු කෙරෙන බව.
  - දර දහනයේ දී තාපය, ආලෝකය හා ගක්තින්ට අමතර ව අප්, අගුරු, කාබන් බිඟෝක්සයිඩ් වායුව ජල වාෂ්ප හා සමහර විට විවිධ රසායනික සංයෝගවල වාෂ්පයන් ද පිට වන බව.
  - දර වර්ගය (ඁාක වර්ගය) අනුව ජ්ව දහනයේ තාප ජනක අයය වෙනස් විය හැකි බව.
  - ජ්ව වායුව යනු ඉතා පිරිසිදු විවිධ කාර්යයන් කර ගත හැකි, ඉහළ තාප ජනක අයයක් ඇති ඉන්ධනයක් බව.
  - ජ්ව වායුව දහනයෙන් විවිධ කාර්යයන් කරවා ගත හැකි බව.
    - ආහාර පිසීම
    - ආලෝකය ලබා ගැනීම
    - යන්තු (විදුලි ජනක) ක්‍රියා කරවීම.
  - ජ්ව වායුව ජනනය කිරීම සඳහා ගාක ද්‍රව්‍ය, සත්ව අපද්‍රව්‍ය යොදා ගත හැකි බව.
  - යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍යයන් ස්වභාවය අනුව වායු ජනක ක්‍රමය හඳුන්වන බව.
    - වියලි ක්‍රමය - පිදුරු වැනි ද යොදා ගනියි.
    - තෙත් ක්‍රමය - ගොම, මල මුතු වැනි ද යොදා ගනියි.
  - ජ්ව වායුව ජනනය වන්නේ ඉහත ද්‍රව්‍යවල ඇති කාබනික සංයෝග මත බැක්ටීරියා වර්ග නිර්වායු ග්‍රෑසන ක්‍රියාව සිදු කිරීම නිසා බව.
  - කාබනික ද්‍රව්‍යවල ඇති සෙලිපුලොස් ( $C_6H_{10}O_5$ ) මත බැක්ටීරියා ක්‍රියා කිරීම රසායනික වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාවක් බව.
  - එම රසායනික වියෝජන ප්‍රතික්‍රියා වේ.
- එලයක් ලෙස ජ්ව වායුව (මින්න්  $C H_4$ ) ලැබෙන බව.



- මෙහි දී ජ්ව පායුපළ අමතර ව කාබන් බිඟෝක්සයිඩ් වායුව හා ජල වාෂ්ප ද පිටවන බව.
- නිර්මාණය කරන ආකාරය අනුව ජ්ව වායු ජනක වර්ග ඇති බව.

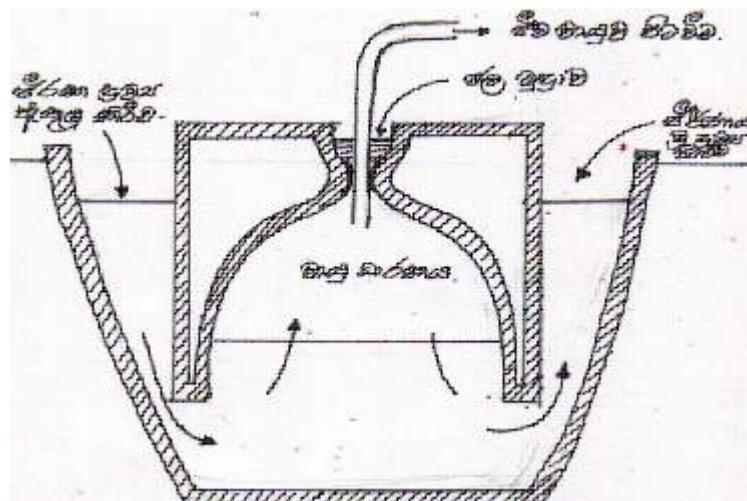
### • ජ්ව වායු ජනක කීපයක්

සැලැස්ම 1



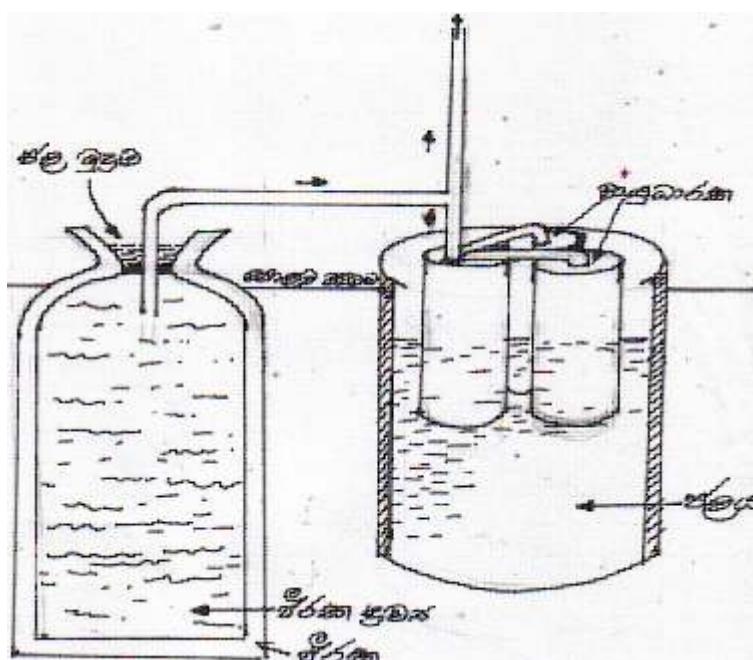
#### 7.5.1 රුපය

සැලැස්ම 2



7.5.2 රුපය

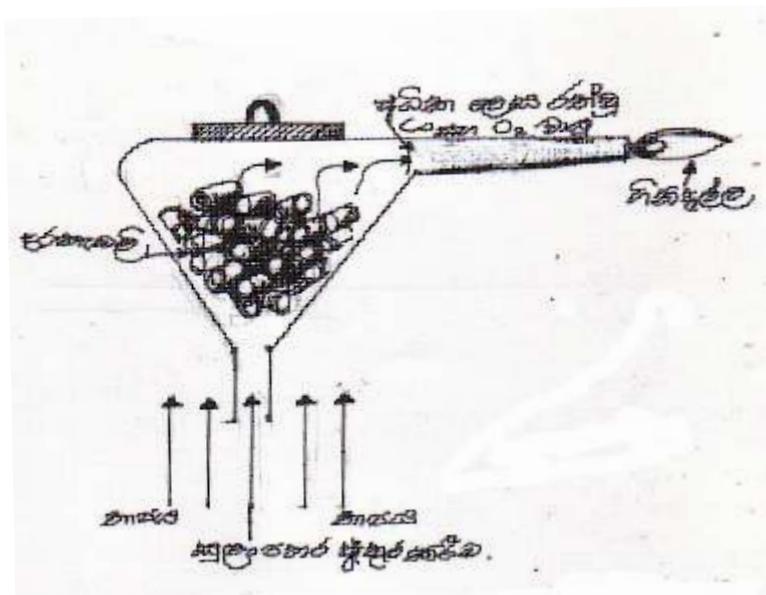
සැලැස්ම 3



7.5.3 රුපය

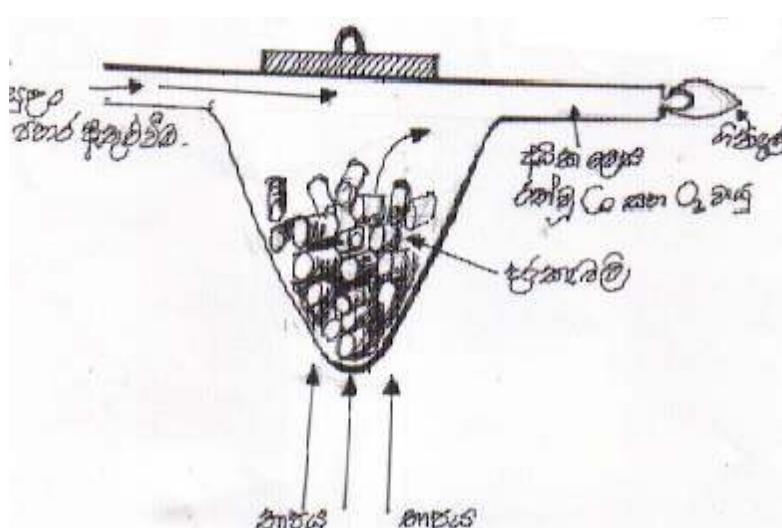
- ජ්වල වායු ජනක සඳහා පිදුරු සමග ගොම, ග්ලෝසිඩ්‍යා කොළ, දූරියා හා ජලය පෙරනය කුලට එකතු කරනු ලබන බව.
- පිදුරු වෙනුවට සැල්වීනියා, දිය හබරල, එළවුල අපද්‍රව්‍ය ආදිය ද යොදා ගත හැකි බව.
- තාප ජනක අයය අධික ගාක දර තදින් රත් කිරීමේ දී පිට වන කාබන් මොනොක්සිඩ් (C O) දහනය මගින් ද ශක්තිය ලබා ගත හැකි බව.
- මෙහි දී දර කඩා කැබලිවලට කඩා ඒවා දාහකයක් මගින් රත් කරනු ලබන අතර ඒ මගින් නුල් බාරාවක් යවන බව.
- දරවලින් පිට වන කාබන් මොනොක්සිඩ් (C O) වායුව හා සුළං බාරාවේ ඇති ඔක්සිජන් (O<sub>2</sub>) වායුව එකතු වී ගිනි දැල්ලක් ඇති වන බව.
- දර කැබලි රත් කරන ක්‍රම 2ක් ඇති බව.

### යටි දහර ක්‍රමය



7.5.4 රුපය

### හරස් දහර ක්‍රමය



7.5.5 රුපය

- යටි දහර ක්‍රමය හා හරස් දහර ක්‍රමය මගින් ලබා ගන්නා ගක්තින් මගින් විවිධ කාර්ය කරවා ගත හැකි බව.
  - අභ්‍යන්තර දහන එන්ජින් මගින් විදුලිය ලබා ගන්නා යන්තු වල
  - ආදාහනාගාර වල
  - ලෝහ උණු කිරීමේ උෂ්මක වල
- ජෙව ස්කන්ධ යොදා ගැනීමේ දී වාසි සහ අවාසි ඇති බව.

#### වාසි

- ලාභදායී වේ.
- ක්ෂේය තොවන ගක්ති ප්‍රහවයක් වේ.
- පරිසරයට එකතු වන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රයෝගනවත් ආකාරයට යොදා ගත හැක.
- ගාක ව්‍යාප්ත ව ඇති ඕනෑම ස්ථානයක යොදා ගත හැක.

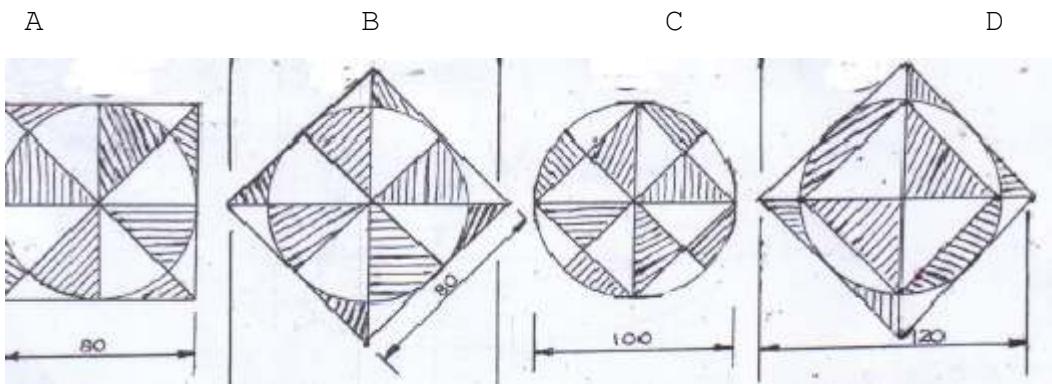
#### අවාසි

- පරිසරයට හානිකර වායු පිට වේ. (මිතේන්, කාබන් මොනොක්සයිඩ්, කාබන් බියොක්සයිඩ්)

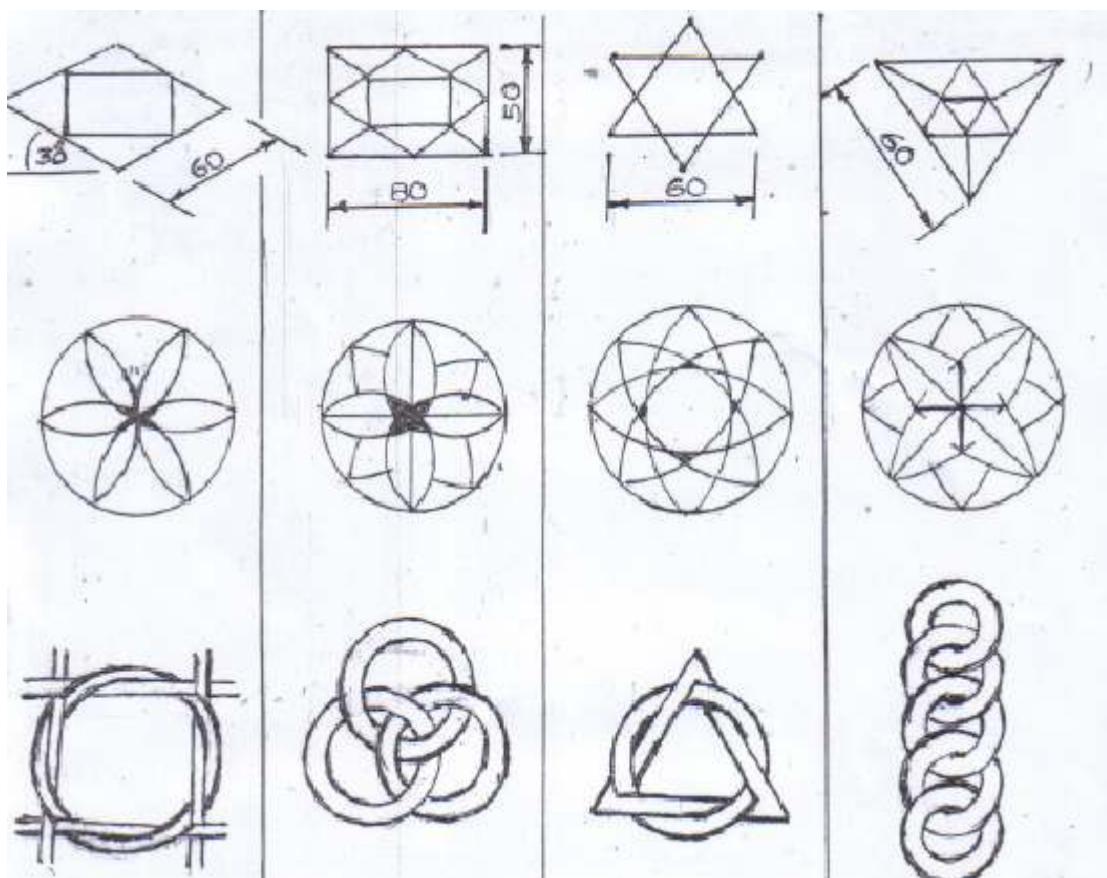
<b>නිපුණතාව 8.0</b>	: සන්නිවේදන මාධ්‍යක් ලෙස සැලසුම් විතු යොදා ගනීය.
<b>නිපුණතා මට්ටම 8.1</b>	: ජ්‍යාමිතික ඇදිමේ දී භාවිත කරන උපකරණ හා රේඛා යොදා ගැනීමේ සූදානම පුද්ගනය කරයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 05යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ජ්‍යාමිතික උපකරණ කට්ටලයේ භාවිතය විස්තර කරයි.</li> <li>• ජ්‍යාමිතික උපකරණ භාවිතයෙන් අඩු කාලයක දී පහසුවෙන් හා නිවැරදි ව ජ්‍යාමිතික හැඩා තල ඇදිය හැකි අතර ඒවා පරිගණකයෙන් වඩාත් එලදායී අපුරුණ් ඉතා තිවැරදි ව හා ඉක්මනින් ඇදිය හැකි බව පිළිගනියි.</li> <li>• ජ්‍යාමිතික හැඩා තල ඇදියි.</li> <li>• ලස්සන නිවැරදි හැඩාතල ඇදිමෙන් ආස්වාදය ලබයි.</li> <li>• පරිමාණුකුල ව නිදහස් අතින් ඇදිමේ කුසලතාව ය වර්ධනය කර ගනීය.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• සාමාන්‍ය අභ්‍යාස පොතක ප්‍රමාණය අගය හා දිග පළල සිසුන් විමසන්න.</li> <li>• ඇදිමේ කඩාසියක තිබිය යුතු සාමාන්‍ය ලක්ෂණ හා වයනය පිළිබඳව සිසුන් විමසන්න.</li> <li>• ජ්‍යාමිතික උපකරණ එකිනෙක ඉදිරිපත් කරමින් ඒවායේ නම් හා අදාළතාව ය සිසුන් විමසන්න.</li> <li>• පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• කඩාසි භාවිතයේ පහසුව පිණීස <math>1189x841 \text{ mm} = A0</math>වන ලෙසන්, එය දෙකට වෙන් කළ විට A1 ලැබෙන ලෙසන් ඒ ආකාරයට නැවත නැවත දෙකට නැවීමෙන් A2, A3, A4, A5, A6, A7 ආදි වශයෙන් කඩාසි ප්‍රමාණනය කර ඇති බව.</li> <li>• ජ්‍යාමිතික ඇදිම සඳහා භාවිත වන පැන්සල් B, 2B, 3B, 4B, 5B ආදි වශයෙන් අනුකූලයෙන් තද පාරින් හා මෑළ බවින් ද යුතු වන අතර ආදි H, 1H, 2H, 3H, 4H ආදි වශයෙන් අනුකූලයෙන් තද බවින් (H=Hard) යුතු වන අතර HB පැන්සල සාමාන්‍ය මධ්‍යස්ථාපන පැන්සල වන බව.</li> <li>• අත් උපකරණ භාවිතයෙන් ජ්‍යාමිතික ඇදිම ඉක්මනින් පහසුවෙන් හා නිවැරදි ව කළ හැකි බව.</li> <li>• ජ්‍යාමිතික ඇදිම සඳහා තුළත පරිගණකය සහ අදාළ මෘදුකාංග භාවිත කිරීමෙන් වඩාත් නිරවද්‍ය රුප ඉතා ඉක්මනින් ඉතා පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි වීම නිසා අද ලෝකයේ පරිගණකය මේ සඳහා මූල් තැනක් ගන්නා බව.</li> </ul> </li> </ul>

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

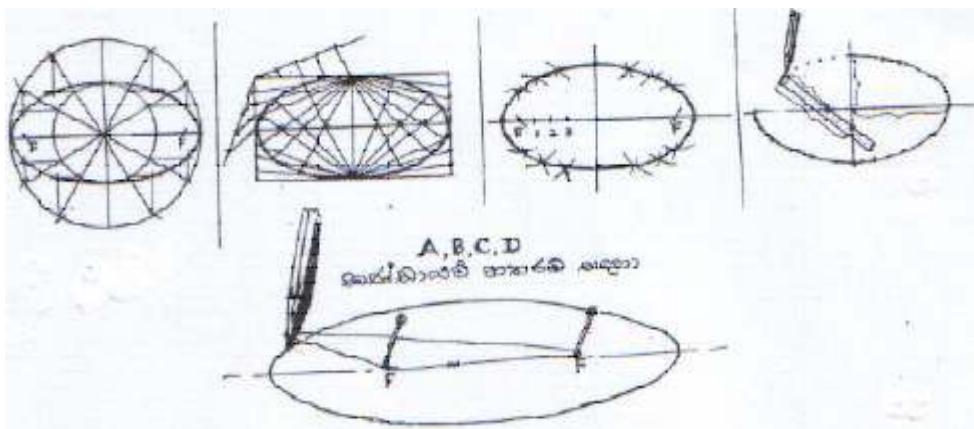
- හැඩතල කිපයක දළ රු සටහන් පහත A,B,C,D තීරුවල දැක්වේ. ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ තීරුව තේරුගෙන ජ්‍යාමිතික උපකරණ හාවිතයෙන් නියමිත මිනුම් අනුව එවා අදින්න. තීරස්, සිරස් රේඛා ඇතුළ 30°,45°,60° බැහින් ආනත සමාන්තර රේඛා දෙකක් අතර පරතරය මිලිමිටර දෙක බැහිනි.



පහත දැක්වෙන රුප දී ඇති මිනුම් අනුව අදින්න. මිනුම් දී තැකි රුප කැමැති ප්‍රමාණයකට උපකරණ හාවිතයෙන් අදින්න.



පහත දැක්වෙන ඉලිප්සවල මහා අක්ෂය 13mm ලෙස ද සුළු අක්ෂය 7mm ලෙස ද සලකා අදාළ ක්‍රමය අනුගමනය කරමින් ඇද නාහි දක්වන්න.



1200mm උස 2400mm පළල පියන් තුනේ ජන්ලයකට යකඩ පටිවම්වලින් තනා එක් ක්‍රුලුවකට ඇල්ලීමට සුළුසු ප්‍රිල් ක්‍රුලුවක් සඳහා ජ්‍යාමිතික රුපයක් අදින්න. සුළුසු පරිමාණයක් යොදා ගන්න. ගක්තිය, අලංකාරය, තැනීමේ පහසුව පිළිබඳව අවධානය දෙන්න. මෙම ක්‍රියාකාරකම් තුළින් ඔබ ලැබූ අත්දැකීම් සමස්ත පන්තියට ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

#### විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැළක් :

- ඇදීම් පුවරුව මත රුල ගමන් කරවීමේදී එහි වම් බාහුව මනාව ඇදීම් පුවරුවට ස්පර්ශ පිහිටිය යුතු බව.
- අදින කඩුසිය ඇදීම් පුවරුවේ වම් පස ඉහළ කෙළවරට ආසන්නයේ පෝරුකුවු හෝ බුළ්ටිං ක්ලිප් මගින් T රුලේ දාරයට සමාන්තර ව සවි කර ගත යුතු බව.
- 15mm ක් වම් පසට ද ඉතිරි පැතිවලට 5mm ක් බැගින් ද පිටතට සිටින සේ T රුල හා විෂිත වතුරසු ආධාරයෙන් සම්මත රාමුව ඇද ගැනීම සිරිතක් කර ගත යුතු බව.
- අවශ්‍ය නම් සම්මත රාමුවේ පහසුන් තොරතුරු දැක්වීමට අදාළ පරිදි දත්ත වගුව සඳහා කොටුවක් ඇද ගත යුතු බව.
- රේඛා ඇදීමේදී පැන්සල භුමණය කරවීමෙන් සැම තැනම එකම පළලින් යුතු රේඛා ඇද ගත යුතු බව.
- රේඛා ඇදීමේදී රේඛාව තමා ආසන්නයෙන් පටන් ගෙන පිටතට ඇදීම් පහසු බව.
- නිර්මාණ රේඛා H, 2H වැනි තද පැන්සලකින් ඇදීම යෝගා බව.
- ඉම්රේඛා B, 2B වැනි මඟ පැන්සලකින් තද පාටින් ඇදීම යෝගා බව.
- වෘත්ත හා වාප ඇදීමේදී කවකුවේ තුළු එකම උසට සවි කර ගැනීම පහසු බව.
- කේතුවක් එහි ඇල උසක් තිරස් තලයක් අතර ඕනෑම කේත්තයකින් කුපු විට ලැබෙන ජේදික පෘෂ්ඨය ඉලිප්සාකාර බව
- ඉලිප්සයක මහා අක්ෂය, සුළු අක්ෂය සහ නාහි යුගලය යන දත්තවලින් දෙකක් සපයා ඇති විට ඉලිප්සය නිර්මාණය කළ හැකි බව
- ඉලිප්සයක මහා අක්ෂයෙන් අඩක දුර කවකුවටගෙන එහි සුළු අක්ෂය කෙළවර කේන්ද්‍රකාට මහා අක්ෂය කුපීමෙන් නාහි යුගලය ලැබෙන බව
- නාහි දෙකක් සිට ඉලිප්සයේ ඕනෑම ලක්ෂණයකට ඇති දුර වල එකතුව නිතරම මහා අක්ෂයේ දිගට සමාන බව
- ඉලිප්සය හෝ එහි වකුයේ කොටසක් කිසි විටෙක කවකුවෙන් ඇදිය නොහැකි බව.
- ඉලිප්සය පරිගණකය භාවිතයෙන් ඉක්මනින් මැනවින් හා වඩාත් නිවැරදි ව ඇදිය හැකි බව.

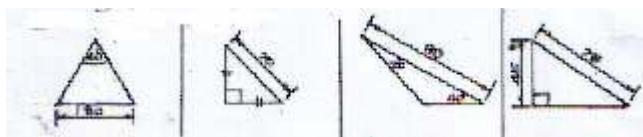
<b>නිපුණතාව 8.0</b>	: සන්නිවේදන මාධ්‍යක් ලෙස සැලසුම් විතු යොදා ගනියි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 8.2</b>	: නිර්මාණකරණයේ දී අවශ්‍ය ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ පිළිබඳ සුදානම ප්‍රදේශනය කරයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 05 සි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>: • විවිධ තල රුප හඳුනාගෙන ඒවා තම් කරයි.</li> <li>• නිෂ්පාදනයක් කිරීමට පෙර එහි අදාළ තලරුප පරිමාණයට ඇද ගැනීමෙන් කාර්ය වඩාත් එලදායි වන බව පිළිගනියි.</li> <li>• විවිධ අවශ්‍යතාවන් සඳහා අදාළ තලරුප අදියි.</li> <li>• යමක් කිරීමට පෙර එය ඇද සැලසුම් කිරීමට පෙළඳීයි.</li> <li>• සැම කටයුත්තක දී ම පෙර සැලසුමක් කරයි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>: • කඩදාසි පරියක් සිසුන් වෙත ඉදිරිපත් කොට ඒයින් සවිධී පංචාගුකාර හැඩයක් තැනිය හැකි දැයි විමසන්න.</li> <li>• සමපාද, සම ද්වී පාද, විෂම පාද, සෘජු කෝණී තීකේණ සහ සම වතුරසු, සෘජුකෝණ්ණාසු, සමාන්තරාසු විවිධ බහු අසු සවිධී බහු අසු නියැදියක් සිසුන් වෙත ඉදිරිපත් කරමින් ඒවා විමසන්න.</li> <li>• 40mm ක් දිග රේඛාවක් ඉතිරි නොවන සේ සමාන කොටස් තුනකට බෙදිය හැකි දැයි සිසුන් විමසන්න.</li> <li>• වෘත්තාකාර ව කැපු කඩදාසියක් පෙන්වා එය කුමක් දැයි විමසන්න.</li> <li>• පහත කරුණු මත වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.</li> <li>• සරල රේඛා තුනකින් හෝ රේඛා වැඩි ගණනකින් වට වුනු රුපය බහු අසුය වන අතර එහි පාද සහ කෝණ සමාන වන අවස්ථාවේ දී එය සවිධී බහු අසුයක් වන බව.</li> <li>• කඩදාසි පරියකින් ගැටයක් ගැසු විට සවිධී පංචා හැඩයක් ලැබෙන බව.</li> <li>• 40mm දිග රේඛාවක් සමාන කොටස් තුනකට බෙදීම වැනි ක්‍රියාකාරකම් ගණිතය හාවිතයෙන් කරනවාට වඩා පහසුවෙන් යාන්ත්‍රික ඇදිමෙන් කළ හැකි බව.</li> <li>• වෘත්තාකාර කඩදාසිය වෘත්තයක් නොවන අතර එහි මැද කොටසන්, සනාකමන් තීවීම තීසා එය උසින් අඩු සිලින්ඩරාකාර වස්තුවක් ලෙස හැදින්වීය හැකි බව.</li> <li>• රේඛා, බහු අසු, වෘත්ත, ස්පර්ශක හාවිතයෙන් විවිධ හැඩතල සහ වකු විශාල ප්‍රමාණයක් ඇදිය හැකි බව.</li> </ul>

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස්

- ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ ක්‍රියාකාරකම තීරුව තෝරා ගෙන උපදෙස් අනුගමනය කරමින් ගෙවීමෙනෙහි යෙදෙන්න.
- (සියලුම මිනුම් මිල මිටර වලිනි)

මෙම ත්‍රිකෝණ පරිමාණයට ඇද, ඒවායේ පාද ස්පර්ශ වන වෘත්ත අදින්න.

A



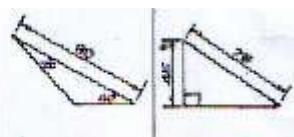
පරිමිතිය 137 මීම් වූද,  
පාද අතර අනුපාතය  
3:4:5 වූද ත්‍රිකෝණය  
අදින්න

B



දිග හා පලල අතර  
අනුපාතය 3:4 වූද  
පරිමිතිය 150 මීම් වූද  
සැපුරුකෝණාගුය  
අදින්න.

C



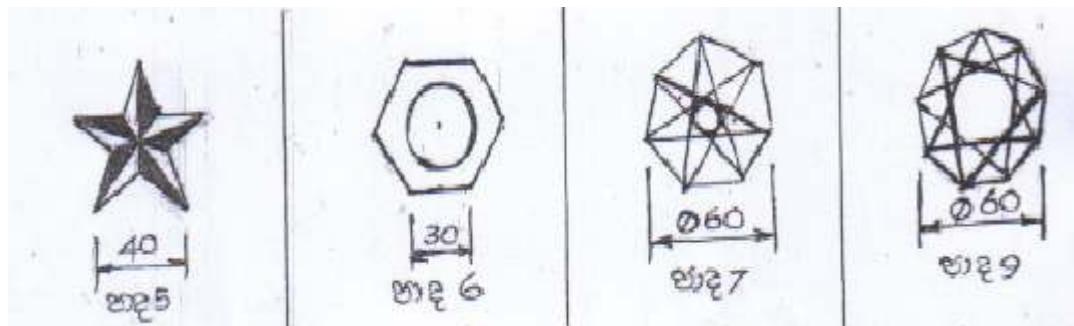
ජායාරුපයක උස  
සහ පලල 150 සහ  
115 මීම් වේ. මෙහි  
උස 130 මීම් දක්වා  
කුඩා කළ විට පලල  
ජායාමිතිකව  
ලබුගැනීමට ක්‍රමයක්  
1/10ව කුඩාකොට  
අදින්න.

D

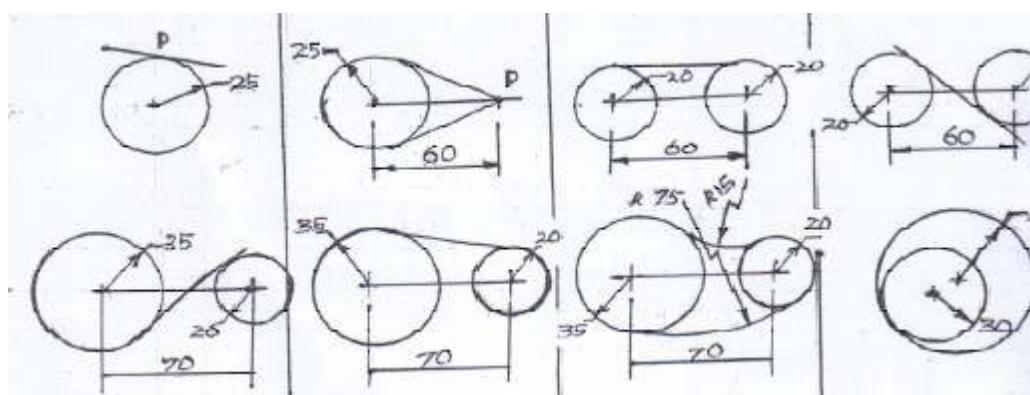


කුඩාමින් මුවුව සඳහා  
25 මීම් දුරින්  
සමාන්තර රේඛා  
දෙකක් ඇද එම  
පරතරය සමාන  
කොටස් තුනකට  
බෙදන්න.

පහත දැක්වෙන සවිධි බහු අශ්‍රිත නිර්මාණ පරිමාණයට අදින්න.



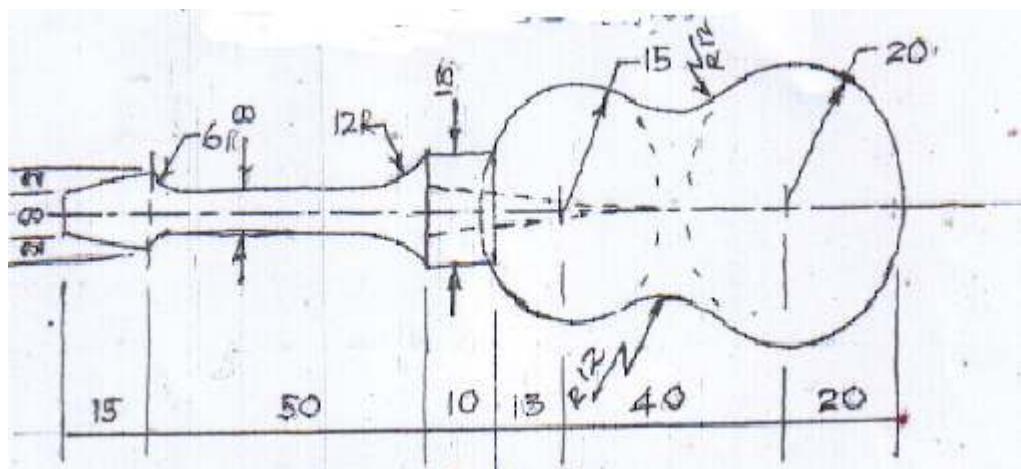
පහත දැක්වෙන වෘත්ත හා ස්පර්ශක දී ඇති මිනුම් අනුව අදින්න.



මෙම දළ රුපය පරිමාණයට අදින්න. (ඉම් රේඛා තද පාටින්)

**A, B, C, D**

කණ්ඩායම් හතරම සඳහා



මෙස කකුලක්, කවිචිලි කකුලක්. අල්මාරි කකුලක් ජන්ල බිරුවක්, අත්වැට කණුවක් අතරින් එක් උපාංගයක් ලියවන පට්ටලයක ආධාරයෙන් ගිල්පියකු ලවා සකස් කරවා ගැනීම සඳහා යෝග්‍ය දළ රුපයක් ඇද මිනුම් දක්වන්න.

මෙම ත්‍යාකාරකම් තුළින් ඔබ ලැබූ අත්දකීම් සමස්ත පන්තියට සාමුහික ව හා නිර්මාණත්මකව ඉදිරිපත් කිරීමට පූදානම් වන්න.

**විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :**

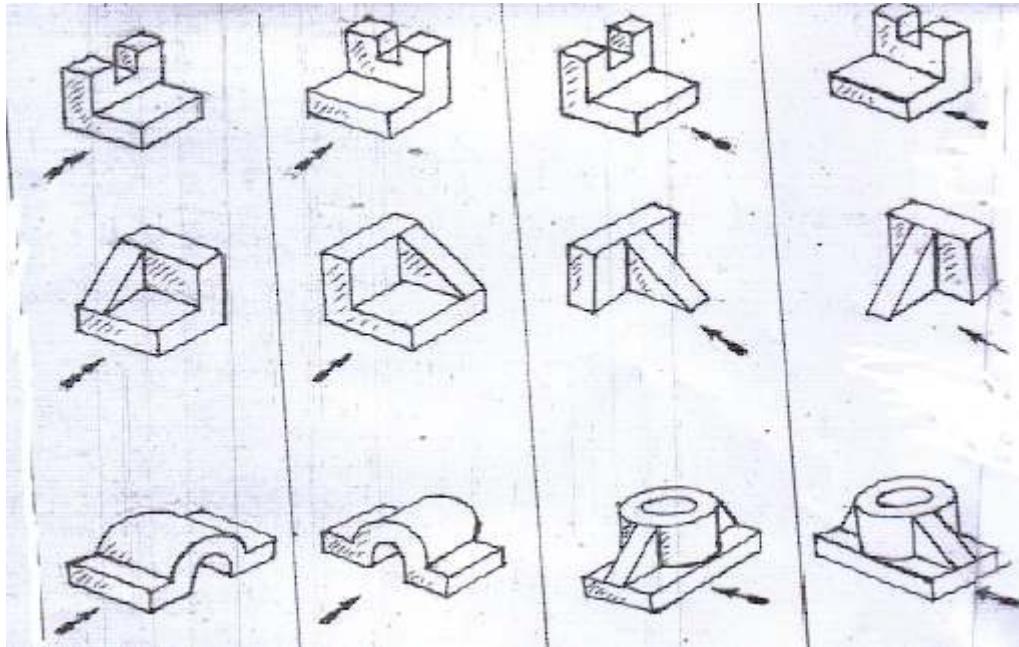
- රේඛා සමාන කොටස්වලට බෙදන ක්‍රමය අනිතයේ සිට වඩු කාර්මිකයින් ලැබූ පුළුහක් තුනට බෙදා කුඩාමිලියක් ඇදිමෙදී හාවිත කොට ඇති අතර දහුදු එය එසේ ම හාවිත වන බව.
- ත්‍රිකේර්ණයක කේශ දෙකක් සමවිශේද කිරීමෙන් ලැබෙන ලක්ෂ්‍ය කේත්ද කොට පාද ස්පර්ශ වන වෘත්තය ද, පාද දෙකකට ලමින සමවිශේද ඇදිමෙන් ලැබෙන ලක්ෂ්‍ය කේත්ද කොට ගිරිප හරහා යන වෘත්තය ද ඇදිය හැකි බව.
- සාපු කේශාපුයක විකරණය ආධාරයෙන් එහි මිනැම දිගකට සාපේක්ෂ අනුපාතයෙන් යුතු පළල ලබා ගත හැකි බව.
- සවිධී බහුජ්‍ය ක්‍රම දෙකකට ඇදිමෙන් සිදු වන බව
  1. වෘත්තයක් තුළ
  11. පාදයක දිග දුන් විට
- මේ සඳහා ප්‍රධාන පොදු ක්‍රම දෙකක් සහ සවිධී ඡඩාපුය සහ සවිධී පංචාපුය සඳහා විශේෂ ක්‍රම ඇති බව.
- වෘත්තයකට බාහිර ලක්ෂ්‍යයක සිට ස්පර්ශකයක් අදින ක්‍රමයම හාවිත කොට සමාන, අසමාන, තීර්යක් පොදු ස්පර්ශක ඇදිය හැකි බව.
- ඉහත සඳහන් ජ්‍යාමිතික ක්‍රම හාවිතයෙන් ජ්‍යාමිතික තල රුප විශාල ප්‍රමාණයක් නිර්මාණය කළ හැකි බව.
- මෙම තලරුප යොදා විවිධ නිර්මාණ, හාණ්ඩ සහ ඉදි කිරීම ලොව පුරා බිජි වන බව.

<b>නිපුණතාව 8.0</b>	: සන්නිවේදන මාධ්‍යක් ලෙස සැලසුම් විතු යොදා ගනීය.
<b>නිපුණතා මට්ටම 8.3</b>	: නිර්මාණකරණයේ දී මනසේ ජනනය වන නිර්මාණ සන්නිවේදනය කරයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 06යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• සංපුරු ප්‍රක්ෂේපන සහ සමාජක ප්‍රක්ෂේපනවල ගති ලක්ෂණ විස්තර කරයි.</li> <li>• සමාජක ප්‍රක්ෂේපන ක්‍රමයට අදින ලද රුප ඉතා පහසුවෙන් වටහාගත හැකි වුවදී, සංපුරු ප්‍රක්ෂේපන ක්‍රමයට අදින ලද රුපවල වැඩි දත්ත හා තොරතුරු අන්තර්ගත නිසා එම ක්‍රමයට අදින ලද විතු වඩාත් වැදගත් බව පිළිගනීය.</li> <li>• සංපුරු ප්‍රක්ෂේපන සහ සමාජක ප්‍රක්ෂේපන විතු නිදහස් අතින් හා උපකරණ හාවිතයෙන් අදියි.</li> <li>• තොරතුරු සන්නිවේදනය සඳහා නිදහස් අතින් හෝ උපකරණ හාවිතයෙන් අදින ලද සංපුරු හා සමාජක ප්‍රක්ෂේපන විතු යොදා ගනීයි.</li> <li>• කාර්මික තොරතුරක් වෙනස් නොවන අයුරින් සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ පහසු මගක් ලෙස කාර්මික ඇදීම යොදා ගනීයි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ත්‍රිමාන හා ද්විමාන රුප අඩංගු නියැදියක් සිසුන් වෙත ඉදිරිපත් කොට, එම රුප වර්ග දෙකෙහි වෙනස්කම් පිළිබඳව සිසුන් විමසන්න.</li> <li>• ත්‍රිමාන රුපයක් එක් එක් පැත්තෙන් බලා අදින ලද ද්විමාන රුප කීපයක් සිසුන් වෙත ඉදිරිපත් කොට ඒවායේ හැඩා තලවල වෙනස්කම් පිළිබඳව සිසුන් විමසන්න.</li> <li>• පහත සඳහන් කරගැනීම් මතු වන සේ සිසුන් සමග සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.</li> <li>• ද්විමාන රුපයක දිගක් සහ පළලක් යන මාන දෙකක් ද ත්‍රිමාන රුපවල දිග, පළල සහ උස හෝ සනකම යන මාන තුනමද ඇති බව.</li> <li>• සංපුරු ප්‍රක්ෂේපන රුප ඇදීමේ දී සම්මත ක්‍රම දෙකක් හාවිත වන බව.</li> <li>• සංපුරු ප්‍රක්ෂේපන රුප ඇදීමේ දී සම්මත ක්‍රම දෙකක් හාවිත වන බව.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ප්‍රථම කෝණ ක්‍රමය</li> <li>2. තෙවන කෝණ ක්‍රමය</li> </ol>

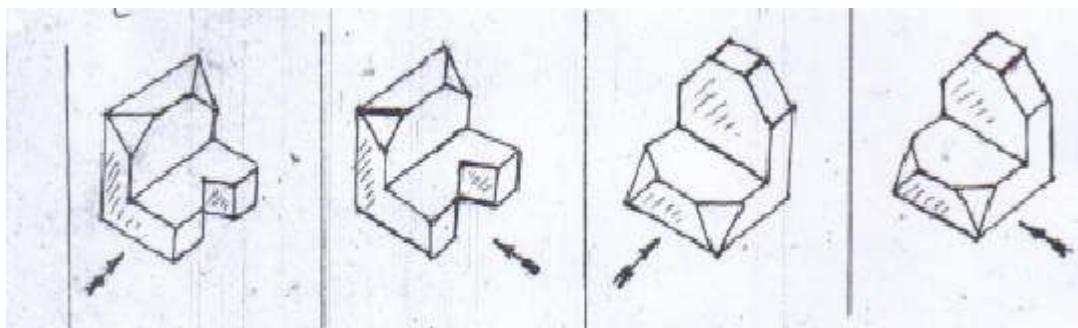
### ඉගෙනුම හා යෝජ්න උපදෙස් :

මබ කණ්ඩායමට අදාළ කියාකාරකම් තීරුව තේරු ගෙන දී ඇති පොදු උපදෙස් අනුගමනය කරමින් ගවේෂණයෙහි යෙදෙන්න.

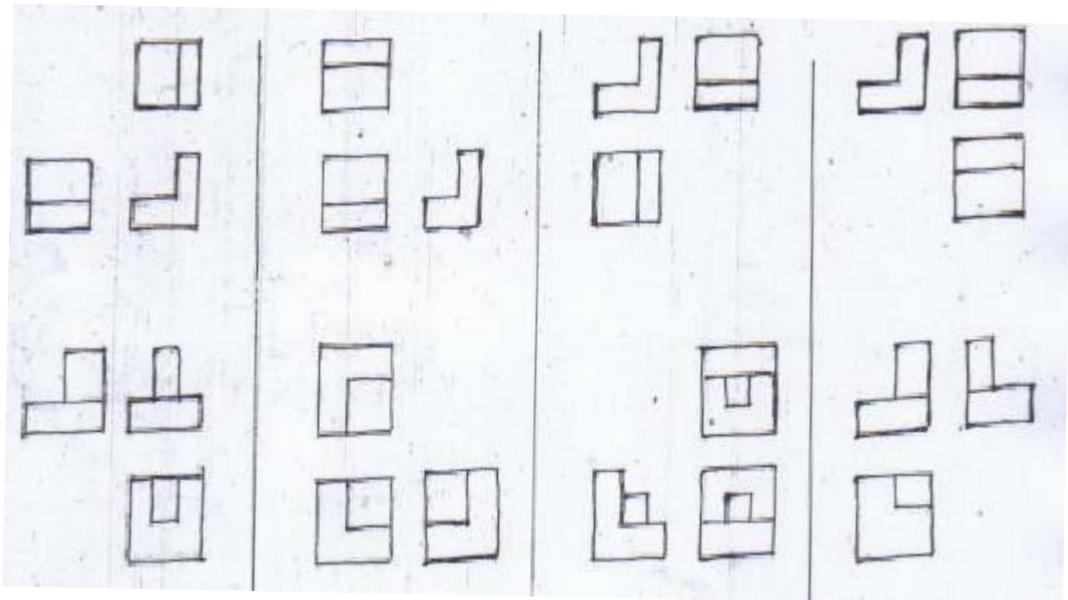
පහත දැක්වෙන සමාංගක ප්‍රක්ෂේපණ විතුවල රේතලය දෙසින් පෙනෙන ඉදිරි පෙනුමත්, එයින් ප්‍රක්ෂේප වන ලෙස සැලැස්ම සහ පැති පෙනුමත් ප්‍රථම කෝණ ක්‍රමයට නිදහස් අතින් අදින්න.



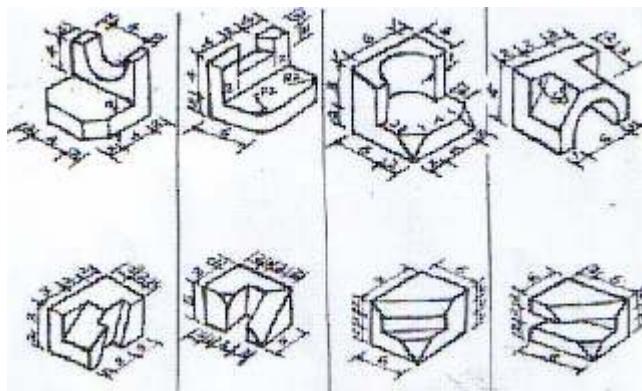
පහත දැක්වෙන සමාංගක ප්‍රක්ෂේපණ විතුවල රේතලය දෙසින් පෙනෙන ඉදිරි පෙනුමත්, එයින් ප්‍රක්ෂේප වන ලෙස සැලැස්ම සහ පැති පෙනුමත් තෙවන කෝණ ක්‍රමයට නිදහස් අතින් අදින්න.



පහත දැක්වෙන සංජු ප්‍රක්ෂේපණ රුපවලින් නිරුපණය වන වස්තුවල සමාංගක ප්‍රක්ෂේපණ රුප නිදහස් අතින් අදින්න.



නිදහස් අතින් අදින ලද පහත දැක්වෙන සන වස්තුවල සමාංගක ප්‍රක්ෂේපණ රුප නියමිත මිනුම් අනුව උපකරණ භාවිතයෙන් ඇද, මාන දක්වා ඒවායේ සංජු ප්‍රක්ෂේපණ රුප ප්‍රථම හෝ තෙවන කොළ ක්‍රමයට අදින්න.  
(සියලුම මාන සෙන්ටීමිටර් වලිනි)



එක්තරා පාසලක පහත සඳහන් අඩුපාඩු හතරක් ඇති බව පෙනී ගොස් ඇත.

1. දේශන ගාලාවේ පැවැත්වෙන උත්සව අවස්ථාවල ලිපිගොනුවක් හෝ පොතක් හෝ තබා ගෙන කරා කිරීමට සුදුසු ඇමතුම් මේසයක් නොමැති වීම.
2. අවශ්‍ය අවස්ථාවට පමණක් වැඩි දෙනාගේ නෙත ගැටෙන තැනකට ගෙන ගොස් තැබිය හැකි ජ්‍යෙම දැන්වීම් ප්‍රවරුවක් නොමැති වීම.
3. නැවුම් කාමරයට පිවිසෙන සිජුන් 15 දෙනෙකුගේ සපන්තු ගලවා තැබීමට සුදුසු රාක්කයක් නොමැති වීම.

4. දේශන ගාලාවේ දුනට අල්මාරිය උඩ තබා ඇති රුපවාහිනී යන්ත්‍රය තැබීමට සුදුසු ආධාරකයක් නොමැති විම.

ඉහත සඳහන් අවශ්‍යකා සපුරා ගැනීමට පාසලේ ඇති දුව භාවිතයෙන් උපකරණ තැනීම පහසු බැවි තීරණය විය.

මේ සඳහා මෙම උපකරණ හතරෙන් ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ උපකරණය තැනීම සඳහා ඔබ අදහස් කරන උපකරණයේ සංජ්‍ර ප්‍රක්ෂේපණ රුප ඇද ප්‍රධාන මිනුම් දක්වා විදුහල්පති ක්‍රමාව එහි හැඩිය පහසුවෙන් වටහා දීම සඳහා යෝග්‍යතම රුපයක්ද ඇද දක්වන්න.

මිලගේ අනාවරණයන් සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිර්මාණාත්මකව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

#### **විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැළක් :**

- ප්‍රථම කේත් ප්‍රක්ෂේපණ කුමයේ දී ඉදිරි පෙනුම ඇද. පැති පෙනුම හා සැලැස්ම බලන දිගාවට ප්‍රතිචිරුද්ධ දිගාවේ ඉදිරි පෙනුමෙන් ප්‍රක්ෂේප වන පරිදි ඇදිය යුතු බව (මෙම කුමය සෙවනැලි කුමය යනුවෙන් ද හැඳින්විය හැකි බව.)
- තෙවන කේත් ප්‍රක්ෂේපණ කුමයේ දී ඉදිරි පෙනුම ඇද, පැති පෙනුම සහ සැලැස්ම එය දෙස බලන දිගාවේම ඉදිරි පෙනුමෙන් ප්‍රක්ෂේප වන පරිදි ඇදිය යුතු බව (මෙම කුමය ජායාරුප කුමය යනුවෙන් ද හැඳින්විය හැකි බව)
- සංජ්‍ර ප්‍රක්ෂේපණ රුපවලින් පමණක් වස්තුවේ හැඩිය සිතින් මවා ගැනීම සාමාන්‍ය කෙනෙකට අසිරු බව.
  - ත්‍රිමාන විතුයකින් වස්තුවේ හැඩිය ඉතා පහසුවෙන් වටහා ගත හැකි බව.
  - ත්‍රිමාන විතු ඇදීමේ දී බහුල ව භාවිත වන කුමයක් ලෙස සමාංගක ප්‍රක්ෂේපණ කුමය හැඳින්විය හැකි බව.
- සමාංගක ප්‍රක්ෂේපණ විතුයකින් වස්තුවේ සංකීරණ විස්තර හා මිනුම් සියල්ල දක්වීම අසිරු බව.
- සංජ්‍ර ප්‍රක්ෂේපණ රුපවල සියලුම විස්තර හා මිනුම් ඇතුළත් කළ හැකි බව.
- සංජ්‍ර ප්‍රක්ෂේපණ රුපවල ඇති වෘත්තාකාර හැඩි සමාංගක ප්‍රක්ෂේපණ රුපවල දී ඉලිප්සාකාර වන බව.
- සංජ්‍ර ප්‍රක්ෂේපණ රුපවල අන්තර්ගත සංජ්‍ර කේත් බොහෝ විට සමාංගක රුපවල දී අංගක 60ක් හෝ 120ක් වන බව.
- ද්විමාන රුප ඇසුරෙන් ත්‍රිමාන රුපය සිතින් මවා ගෙන නිදහස් අතින් ඇදිය හැකි බව.
- නිදහස් අතින් අදින ලද විතු නියමිත මිනුම් සහිත ව උපකරණ භාවිතයෙන් මැනවින් ඇදිය හැකි බව.

## නිපුණතාව 9.0

- : එදිනෙදා කාර්යයන් සාර්ථක ව මෙහෙයුම් සඳහා අර්ථ සන්නායක උපාංග යොදා ගනියි.

## නිපුණතා මට්ටම 9.1.1

### කාලය

- : තාක්ෂණවේදී කාර්යයන් හා ඔබෝබ හාවිතා කරයි.
- : කාලමේද 05සි

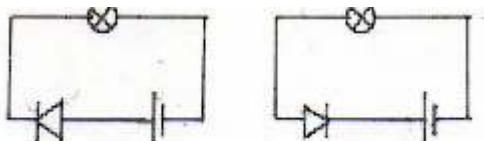
### ඉගෙනුම් එල

- සරල ධාරා අවශ්‍යතා සඳහා ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරා විදුලිය සංශ්‍රේෂුකරණය කර හාවිතා කිරීමේ අවශ්‍යතාව විස්තර කරයි.
- උපකරණයේ ක්‍රියාකාරීත්වය අනුව අර්ථ තරංග හා පූර්ණ තරංග සංශ්‍රේෂුකාරක පරිපථය තෝරාගැනීමේ අවශ්‍යතාවය පිළිගනියි.
- සංශ්‍රේෂුකාරක පරිපථය එකලස් කිරීමේ හැකියාව ලබයි.
- දේශලන්ක්ෂයෙන් තරංග හැඩ පරික්ෂාවෙන් ප්‍රතිදානයේ ස්වභාවය වටහා ගැනීමේ හැකියාව ලබයි.
- එදිනෙදා ජීවිතයේ දී මතු වන අවශ්‍යතා හා වඩාත් සුදුසු හා එලදායී ක්‍රමය තෝරා ගැනීමේ හැකියාව ලබයි.

### ඉගෙනුම් ඉගෙන්වීම් ක්‍රියාවලිය

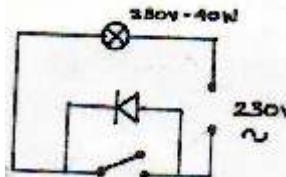
#### පිවිසීම

- : පහත පරිපථ එකලස් කර විදුලිය සපයා සිසුන්ට නිරික්ෂණය කිරීමට සලස්වන්න.



රුපය 9.1.1.1

- ඉහත නිරික්ෂණය තුළින් විදුලි සැපයුමේ බැවුයාව මාරු වූ විට ඔබෝබක් තුළින් ධාරාව ගලන්නේ නැති බව පෙන්වා දෙන්න.
- පහත පරිපථය එකලස් කර විදුලිය සපයා ස්විචය සංවෘත කර / විවෘත කර සිසුන්ට නිරික්ෂණය කිරීමට සලස්වන්න.



රුපය 9.1.1.2

- ඉහත නිරික්ෂණය තුළින් ස්විචය සංවෘත විට බල්ධා සම්පූර්ණ දැල්වන බවත් ස්විචය දිප්තියෙන් අඩික් බවත් පෙන්වා දෙන්න.
- පහත කරුණු මුකුරුමින් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුවන්න.
  - ඔබෝබක් තුළින් ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරාවක් ගලන විට සැපයුම් වෝල්ටෝමෝරාවකාවෙහි අඩිකට ආසන්න වෝල්ටෝමෝරාව ප්‍රතිදානය ලෙස ලැබෙන බව.

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජන උපදෙස් :

- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන යන ඔබෝබවල ඔබට ලබා දී ඇති දත්ත සටහන් අසුරෙන් පහත අගයන් බලා සටහන් කරන්න.
  - උපරිම පසු කැට වෝල්ටෝමෝරාව (PIV)
  - උපරිම ඉදිරි තැකැලුරු ධාරාව (Im)
- ඔබ කණ්ඩායමට සපයා ඇති මෝල්ටි මීටරය හාවිතා කර ඔබෝබය මත ඇති සලකුණ ආවරණය කර ලබා දී ඇති ක්‍රියාකාරී තත්ත්වයේ ඇති ඔබෝබ පරික්ෂා කර ඒවා වෙන්කර හඳුනාගන්න.
- ඇනෙක්ඩය හා කැනෙක්ඩය හඳුනාගෙන ආවරණ ඉවත්කර සලකුණු සමඟ ගැලපෙන්නන්දය බලන්න.
- ඔබෝබ පරික්ෂාවේ දී තොරතුරු ගොනුවල දක්වා ඇති උපදෙස් අනුගමනය කරන්න.

- ඔබ කණ්ඩායමට සපයා ඇති පහත උපාංග හා ද්‍රව්‍ය හාවිත කර තොරතුරු ගොනුවේ ඇති පරිපථ සටහන් උපයෝගී කරගෙන සංශ්‍රකාරක පරිපථයක් එකලස් කරන්න.

1 කණ්ඩායම සඳහා

IN 4001 බියෝෂ්ච - 1

230 V / 6 V -1 A පරිනාමක - 1

සම්බන්ධක රහැන්

ව්‍යාපෘති පූරුණ - 1

2 කණ්ඩායම සඳහා

IN 4001 බියෝෂ්ච - 2

230 V / 6 V, 0, 6V -1 A පරිනාමක - 1

සම්බන්ධක රහැන්

ව්‍යාපෘති පූරුණ - 1

3 කණ්ඩායම සඳහා

IN 4001 බියෝෂ්ච - 4

230 V / 6 V – A පරිනාමක - 1

සම්බන්ධක රහැන්

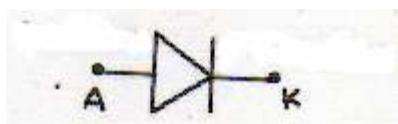
ව්‍යාපෘති පූරුණ - 1

- ඔබ කණ්ඩායමට එකලස් කරන ලද පරිපථය නම් කරන්න.
- එම පරිපථවල ප්‍රදාන හා වෝල්ටෝයාව (පරිනාමක ද්‍රව්‍යයේ) හා ප්‍රතිදාන හා වෝල්ටෝයාව මතින්න.
- එම වෝල්ටෝයා අගයන් දෙක අතර ඇති සම්බන්ධය තොරතුරු ගොනුවේ දී ඇති ප්‍රකාශන ආගුණෙන් ලැබෙන අගයන්ට ගැලීමේදී බලන්න.
- ඔබ එකලස් කළ පරිපථයේ ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන වෝල්ටෝයායන් තරංග හැඩ දේ ලන්නේක්ෂය හාවිතා කර නිරීක්ෂණය කර ඇදින්න.
- ඔබට සපයා ඇති 470 හා 1000 ධාරිතුක ඔබ එකලස් කරන ලද සංශ්‍රකාරක පරිපථයට යොදුමින් නැවත ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන වෝල්ටෝයාව මතින්න, තරංග හැඩ නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඉහත ධාරිතුක රහිතව කරන ලද නිරීක්ෂණ හා මෙම නිරීක්ෂණ සන්සන්දනය කරන්න.
- ඉහත සංශ්‍රකාරක පරිපථයන්හි විවිධ හාවිතයන් දක්වන්න.
- සංශ්‍රකාරක පරිපථ හාවිත කර සරල ධාරා විදුලි සැපයුම් සැකකීමේ අවශ්‍යතාව කෙටියෙන් පහද්න්න.
- ඔබට සපයා ඇති විවිධ වර්ණවල ආලෝක විමෝෂණ බියෝෂ්චවලට සැපයිය හැකි — වෝල්ටෝයාවයන් දත්ත සටහනක් ඇසුරෙන් හඳුනාගන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට නිර්මාණයිල ව හා සාමුහික ව ඉදිරිපත් කරන්න.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- බියෝෂ්චයක සංකේතය පහත දැක්වෙන ආකාරයේ බව

අැනෙක්ස්ය



කැනෙක්ස්ය

රුපය 9.1.1.3

පහත දැක්වෙන පරිදි බාහිර පෙනුමෙන් හා බියෝෂ්ච මත ඇති සලකුණු වලින් අගු හඳුනාගත හැකි බව.

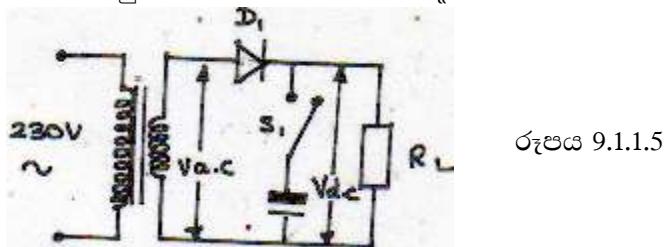
අැනෙක්ස්ය



කැනෙක්ස්ය

රුපය 9.1.1.4

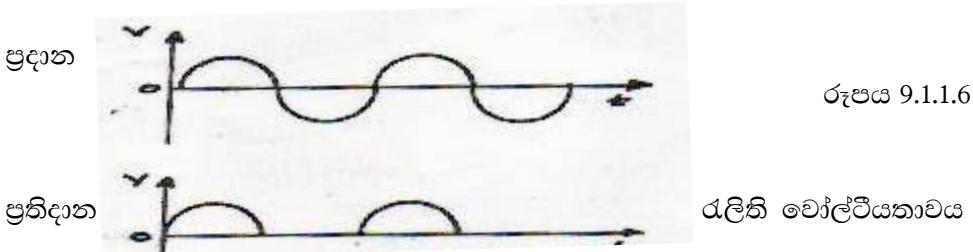
- බියෝඩියක් හාවිතයේ දී පහත දැක්වෙන පිරිවිතර පිළිබඳ සැලකිලිමත් විය යුතු බව.
  - උපරිම පසු කුඩා වෝල්ට්‌මීයතාව (PIV) බියෝඩියක පසු නැඹුරුවට සන්ධිය බිඳු නොවැටි යෙදිය හැකි උපරිම වෝල්ට්‌මීයතාව
  - උපරිම ඉදිරි නැඹුරු බාරාව බියෝඩියක ඉදිරි නැඹුරුවට සන්ධිය බිඳු නොවැටි ගැලිය හැකි උපරිම බාරාව
- බියෝඩි ද්‍ර්ය සටහනක් පරිඥිලනයෙන් මෙම පිරිවිතර ලබාගත හැකි බව
- බියෝඩික ඉදිරි නැඹුරුවට ප්‍රතිරෝධය අවම වන අතර පසු නැඹුරුවට ප්‍රතිරෝධය ඉතා අධික බව
- ඉහත ලක්ෂණය උපයෝගී කරගෙන මල්ට් මීටරයේ ඕම් පරාසය හාවිතයෙන් බියෝඩික් පරික්ෂා කළ හැකි බව
- මල්ට් මීටරය ඕම් පරාසයට යොමු කළ විට එහි පරික්ෂණ අගුවල බැව්‍යතාව මාරු වන බව.
  - එබැවින් බියෝඩි පරික්ෂාවේ දී කළ පරික්ෂණ අගුය දන ( + ) ලෙසත් රතු පරික්ෂක අගුය සානු (-) ලෙසත් සැලකිය යුතු බව
- බියෝඩි පරික්ෂාවේදී බැව්‍යතාවය මාරු කරමින් දෙවරක් පරික්ෂා කළ යුතු බව
- බියෝඩි ඕම් මීටරයෙන් පරික්ෂාවේදී අඩු ප්‍රතිරෝධයක් පෙන්වන අවස්ථාවේදී කළ පරික්ෂණ අගුය තබා ඇත්තේ ඇත්තේ බිඳුවාය මත හා රතු පරික්ෂක අගුය තබා ඇත්තේ කැඳවාය මත බව
- දෙපසටම අඩු ප්‍රතිරෝධයක් පෙන්වයි නම් බියෝඩියේ සන්ධිය බිඳු වැටි ඇති බව
- දෙපසටම වැඩි ප්‍රතිරෝධයක් පෙන්වයි නම් බියෝඩි විසන්ධි වී ඇති බව
- සාප්‍රකාරක පරිපථ අර්ථ තරංග හා පූර්ණ තරංග විශයෙන් ආකාර දෙකක් ඇති බව
- අර්ථ තරංග සාප්‍රකාරක පරිපථයක් පහත දැක්වෙන බව



- මෙහි S1 ස්විචය විවෘත විට මෙහි ප්‍රතිදාන සරල බාරා වෝල්ට්‌මීයතාව පහත ප්‍රකාශනයෙන් ලබාගත හැකි බව.

$$V_{dc} = 0.45 V_{ac}$$

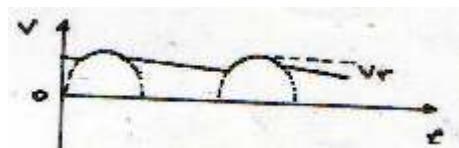
- මෙහි ප්‍රදාන ප්‍රතිදාන වෝල්ට්‌මීයතාවයන්ගේ තරංග හැඩැ දේශනේක්ෂයෙන් නිරික්ෂණය කළ විට පහත දැක්වෙන පරිදි ලැබෙන බව



- මෙහි ප්‍රතිදානයේ රුක්ති වෝල්ට්‌මීයතාවන් පවතී. එනම් සුම්මත සරල බාරාවක් බවට පත් වී නොමැති බව
- මෙම රුක්ති වෝල්ට්‌මීයතාව අවම කර සුම්මත සරල බාරාවක් බවට පත්කර ගැනීමට බාරිතුක යොදන බව
- ඉහත පරිපථයේ S1 ස්විචය සංවෘත කිරීමෙන් බාරිතුයනය සම්බන්ධ වන බව
- බාරිතුකයක් යොදු විට ප්‍රතිදාන සරල බාරා වෝල්ට්‌මීයතාව පහත ප්‍රකාශනයෙන් ලබාගත හැකි බව

$$\begin{aligned} V_{dc} &= 2 V_{ac} \\ V_{dc} &= 1.414 V_{ac} \end{aligned}$$

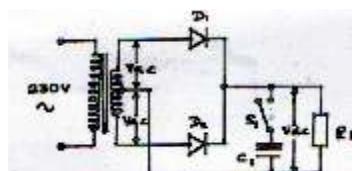
- එවිට මෙහි ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවෙහි තරංග හැඩය පහත පරිදි ලැබෙන බව.



රුපය 9.1.1.7

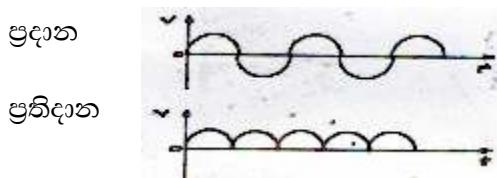
$V_r$  = රුතු වෝල්ටීයතාව

- මෙහි රුතු වෝල්ටීයතාව අවම වී ඇති බව.
- යොදන බාරිතුකයේ බාරිතාව වැඩි කර ගැනීමෙන් රුතු වෝල්ටීයතාව තවදුරටත් අඩුකර ගත හැකි බව.
- අර්ථ තරංග සාපුෂ්කරණය කළ සරල බාරා සැපයුම් අඛණ්ඩ සරල බාරා සැපයුමක් අත්‍යවශ්‍ය නොවන කාර්යයන් සඳහා භාවිත කළ හැකි බව.  
දැනු.: සරල බාරාවෙන් විදුලි පහන් දැල්වීම, සරල බාරා මෝටර ක්‍රියා කරවීම.
- පූර්ණ තරංග සාපුෂ්කාරක පරිපථ ආකාර 2ක් ඇති බව.
  1. බියෝඩ 2ක් යෙදු මධ්‍ය ප්‍රමාණ පරිනාමක සහිත කුමය



රුපය 9.1.1.8

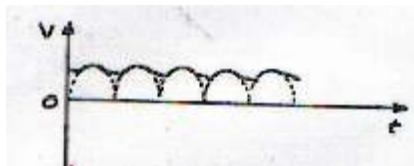
- මෙහි  $V_r$  ස්විචය විවෘත විට ප්‍රතිදාන සරල බාරා වෝල්ටීයතාව පහත ප්‍රකාශනයෙන් ලබාගත හැකි බව.  
 $V_{dc} = 0.9 V_{ac}$
- මෙහි ප්‍රදාන ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවන්ගේ තරංග හැඩ දේශලනේක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කළ විට පහත දැක්වෙන පරිදි ලැබෙන බව.



රුපය 9.1.1.9

-----

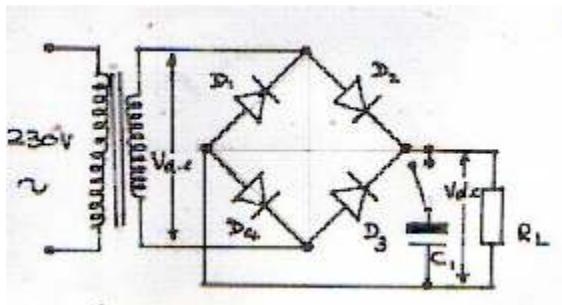
- මෙම පරිපථයටද බාරිතුකයන් යෙදීමෙන් ඉහත පරිපථයේ මෙන්ම රුතු වෝල්ටීයතාවය අවම කර ගත හැකි බව.
- එවිට ප්‍රතිදානය පහත දැක්වෙන පරිදි බව.



රුපය 9.1.1.10

- බාරිතුකය යෙදු විට ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව  $Vd.c. = 1.414 V_{ac}$  ප්‍රකාශනයෙන් ලැබෙන බව.

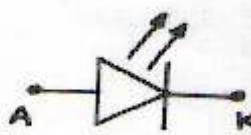
(2) කේතු සැප්තකාරක පරිපථය



රුපය 9.1.1.11

- මෙහි ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා තරංග හැඩය ඉහත බියෝඩ දෙකේ පරිපථයේ ආකාරයෙන්ම ලැබෙන බව
- පූර්ණ තරංග සැප්තකරණය කළ සරල ධාරා සැපුයුම් අඛණ්ඩ සරල ධාරා සැපුයුමක් අවශ්‍ය වන කාර්යයන් සඳහා භාවිත කළ හැකි බව  
දානා.: ගුවන් විදුලි යන්තු. රුපවාහිනී යන්තු
- බොහෝ ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ සරල ධාරා අඩු වෝල්ටීයතාවන්ගේ ක්‍රියා කරන බව
- එබැවින් අඩු වෝල්ටීයතා සරල ධාරා ජව ප්‍රහාර අවශ්‍යවන බව
- මේ සඳහා වියලු කෝෂ භාවිත කළහොත් ඒ සඳහා යන වියදම අධික බව
- එබැවින් ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාව සැප්තකරණය මගින් සරල ධාරා විදුලි සැලයුම් සැකසීම වාසිදායක බව
- ආලෝක විමෝෂන බියෝඩයක සංකේතය පහත දැක්වෙන පරිදි බව.

ඇනෝඩය



කැටෙත්ස්වය

රුපය 9.1.1.12

- ආලෝක විමෝෂන බියෝඩ විවිධ වර්ණවලින් ලබාගත හැකි බව.  
දානා.: රතු, කොළ, කහ, නිල, සුදු, තැඹිලි
- වර්ණය අනුව යෙදිය හැකි වෝල්ටීයතාව වෙනස් වන බව.
- අදාළ වෝල්ටීයතාවයන් දත්ත සටහනකින් ලබාගත හැකි බව.
- ආලෝක විමෝෂන බියෝඩ භාවිතයෙන් පහත දැක්වෙන වාසි පවතින බව.
  - අඩු ධාරාවක් පැවතීම
  - දිගු කාලයක් පැවතීම
  - නාහිගත ව ආලෝකයක් ලැබීම
- ඉහත දැක්වෙන වාසි සහගත තත්වයක් නිසා ආලෝක, විමෝෂන බියෝඩ දරුණ පහක් (Indicators) ලෙස බහුල ව භාවිත වන බව.

**නිපුණතාව 9.0**

: එදීනෙදා කාර්යයන් සාර්ථක ව මෙහෙයුම් සඳහා අර්ථ සන්නායක උපාංග යොදා ගනියි.

**නිපුණතා මට්ටම 9.1.2**

: තාක්ෂණවේදී ක්‍රියාවලී සාර්ථක ව මෙහෙයුම් සඳහා ද්වී බැව ව්‍යාන්සිස්ටර් යොදා ගනියි.

**කාලය**

: කාලමේදී 05 සි

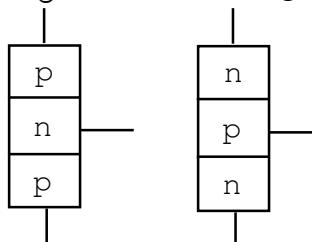
**ඉගෙනුම් එල**

- : • ව්‍යාන්සිස්ටරයක අගු හා ඒවාට සපයන බැවීයතා නම් කරයි.
- ව්‍යාන්සිස්ටරයකට වේල්ට්‍රියතාව සැපයීමේ දී එය නිවැරදි ව කළ යුතු බව පිළිගනියි.
- මල්ට්‍රිට්‍රය හාවිත කර ව්‍යාන්සිස්ටර පරීක්ෂා කර බලයි.
- ව්‍යාන්සිස්ටර හාවිත කොට සරල පරිපථ අත්හදා බලයි.
- ආයෝජනයක් කිරීමේ දී වචාත් එලදායී මාර්ගයක් තෝරා ගනියි.

**ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය**

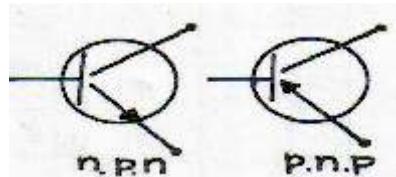
**පිවිසීම**

- : • නිෂ්පාදකයාගේ දත්ත සටහන් අනුව ලබා දී ඇති රුපු. හා මූල්‍ය ව්‍යාන්සිස්ටරවල අගු භෞතික ව හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට අවස්ථාව දෙන්න.
- මල්ට්‍රි මිටරයක ආධාරයෙන් රුපු. ව්‍යාන්සිස්ටරයක පාදම සංග්‍රාහකය හා පාදම විමෝශවනය අතර ඩියෝජයක මෙන් ඉදිරි තැකැරු ක්‍රියාව සිදු වන බව ආදර්ශනය කරන්න.
- පසුව පාදම සංග්‍රාහකය හා පාදම විමෝශවනය අතර ඩියෝජයක මෙන් පසු තැකැරු ක්‍රියාව සිදු වන බව දී ආදර්ශනය කරන්න.
- අනතුරුව පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුවන්න.
- ආදර්ශනය සඳහා යොදා ගත් උපාංගය ව්‍යාන්සිස්ටරය නමින් හඳුන්වන බව
- ව්‍යාන්සිස්ටරයක අගු තුන ඩියෝජ දෙකක් සංයුත්ත කිරීම පමණක් ප්‍රමාණවත් නොවන බව
- නමුත් ව්‍යාන්සිස්ටරයක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා ඩියෝජ දෙකක් සංයුත්ත කිරීම පමණක් ප්‍රමාණවත් නොවන බව
- ව්‍යාන්සිස්ටරයක් යා සන්ධි දෙකකින් සාදා ඇති බව
- එම සන්ධි දෙක පිහිටා ඇති ආකාරය අනුව මූල්‍ය හා රුපු ලෙස ව්‍යාන්සිස්ටර වර්ග කළ හැකි බව



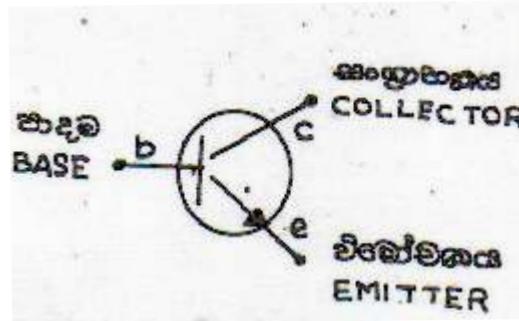
රුපය 9.1.2.1

- මෙම වර්ග දෙක සඳහා පහත දැක්වෙන සංකේත යොදා ගන්නා බව



රුපය 9.1.2.2

- මෙම සැකැස්ම අනුව ව්‍යාන්සිස්ටරයකට අග තුනක් ඇති බව.
- එම අග පහත දක්වෙන ආකාරයට නම් කරන බව.



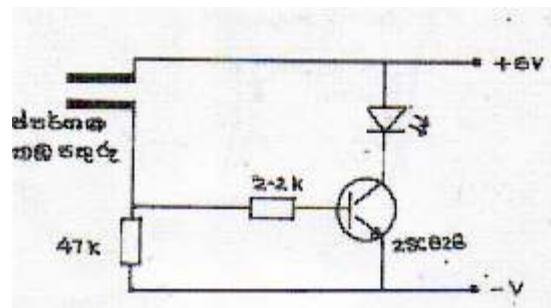
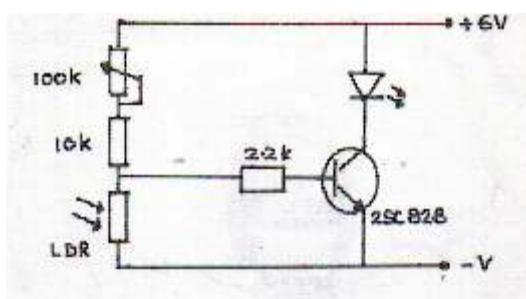
### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- ඔබට ලැබේ ඇති කාරය පරිගු වෙත යොමු වන්න.
- අනෙකුව ඔබට ලැබේ ඇති ක්‍රියාකාරකම්වල තිරිත වන්න.
- ලැබේ ඇති ව්‍යාන්සිස්ටර බාහිර ව පරීක්ෂා කර බලන්න.
- ඒවායේ අංක සටහන් කරගන්න.
- මල්ටී මිටරයේ එක් එක් ඒෂ්ඨණිය වරකට ව්‍යාන්සිස්ටරයේ අග දෙකකට තබමින් ද්‍රේශකයේ උත්තුමණය තිරීක්ෂණය කර සටහන් කරගන්න.
- ඒ අනුව ව්‍යාන්සිස්ටරයේ පාදම හඳුනා ගන්න.
- ඔබට ලැබේ ඇති ව්‍යාන්සිස්ටර දෙක ගැන කුමක් කිව හැකි ද?
- ඔබට ලැබේ ඇති එකලස් කරන ලද පරිපථයට නියමිත ආකාරයට විදුලි බලය ලබා දෙන්න. පරිපථයේ
  1. පරිපථයේ LDR එක මතට විරෝධ ආලෝකයත් විරෝධ අදුරුත් ලබා දෙමින් පරිපථයේ ක්‍රියාකාරිත්වය තිරීක්ෂණය කරගන්න.
  11. පරිපථයේ තඩ පතුරු දෙක මත ඇගිල්ල තබා පරිපථයේ ක්‍රියාකාරිත්වය තිරීක්ෂණය කරගන්න.

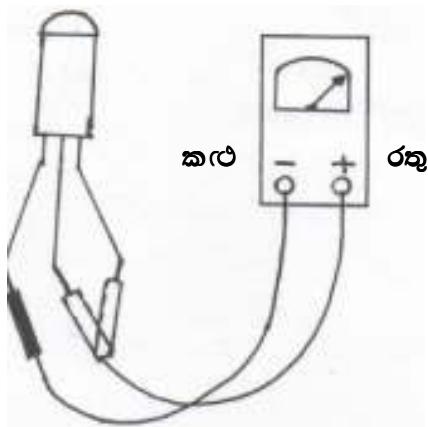
- පරිපථය ක්‍රියාත්මක වෙද්දී බල්බය දුල්වෙන හා නොදුල්වෙන අවස්ථාවල ව්‍යාන්සිස්ටරයේ සංග්‍රාහකය විමෝශනය අතර වෝල්ටීයතාවන් සටහන් කර ගන්න.
- මෙහි දී ව්‍යාන්සිස්ටරයේ හැසිරීම ගැන කුමක් කිව හැකි ද?
- ඔබට ලැබේ ඇති පරිපථ පූවරුවේ / ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණය ඇති ව්‍යාන්සිස්ටර හඳුනාගෙන ඒවායේ අංක සටහන් කරගන්න.
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් තිරීමට සුදානම් වන්න.

### කාරය පරිගු සඳහා උපදෙස් :

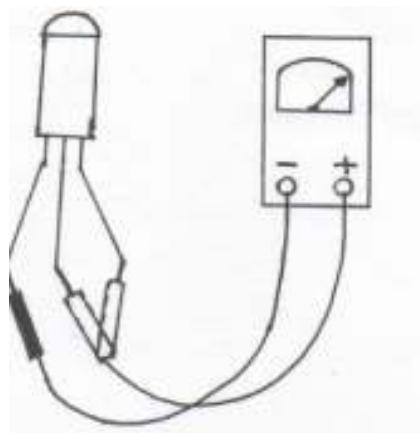
- සිසුන්ගේ ගවේපණය සඳහා කාරය පරිගු දෙකක පහත දක්වෙන උපාංග/෋පකරණ තබන්න.
- යුතු හා මුදා එක බැහිත් හා ප්‍රතිසම මල්ටී මිටර දෙකක්.
- 6V/DC ජව සැපයුම් දෙකක්.
- එකලස් කරන ලද පහත දක්වෙන පරිපථ දෙක.



- ආවරණය ඉවත් කළ ජව වර්ධකයක් හා රේඩියෝවක් හෝ රේඩියෝ පරිපථයක්. මෙවායේ ව්‍යුත්සීස්ටර් අඩංගු විය යුතු ය.
- යුතු හා නුතු යන වර්ග දෙක යටතේ විවිධ කාර්යවලට ගැලපෙන ආකාරයට විවිධ ප්‍රමාණ, හැඩි හා ගැණ සහිත ව්‍යුත්සීස්ටර් නිපදවන බව.
- සැම ව්‍යුත්සීස්ටරයකටම ර්ට හිමි හඳුනා ගැනීමේ අංකයක් ඇති බව.  
උදා: 2SC 828, D313, BC 108, 2SC 945, D 400, 2N 6535
- ව්‍යුත්සීස්ටරයක් යුතු ද නුතු යන්න හඳුනා ගැනීමට මල්ටී මිටරය හාවිත කළ හැකි බව.
- ව්‍යුත්සීස්ටරයේ එක් අගුරකට මල්ටී මිටරයේ කළ පැහැති ඒෂණීය (මෙහි + විහුවය පවතී) සම්බන්ධ කර ඉතිරි අග දෙකට වෙන වෙනම රතු පැහැති ඒෂණීය (මෙහි විහුවය පවතී) සම්බන්ධ කළ විට අඩු ප්‍රතිරෝධ අගයන් පෙන්වන්නේ නම් එම ව්‍යුත්සීස්ටරය නුතු වර්ගයේ බව හා කළ ඒෂණීය සම්බන්ධ කර ඇත්තේ ව්‍යුත්සීස්ටරයේ පාදමට බව.

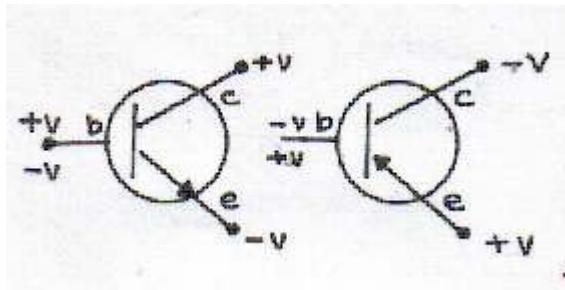


- ව්‍යුත්සීස්ටරයේ එක් අගුරකට මල්ටී මිටරයේ රතු පැහැති ඒෂණීය සම්බන්ධ කර ඉතිරි අග දෙකට වෙන වෙනම කළ පැහැති ඒෂණීය සම්බන්ධ කළ විට අඩු ප්‍රතිරෝධ අගයන් පෙන්වන්නේ නම් එම ව්‍යුත්සීස්ටරය යුතු වර්ගයේ බව හා රතු ඒෂණීය සම්බන්ධ කර ඇත්තේ ව්‍යුත්සීස්ටරයේ පාදමට බව.



- ව්‍යුත්සීස්ටරයක් නිවැරදි ක්‍රියාකාරීත්වයේ තිබේ දැයි පරික්ෂා කිරීමට ද ඉහත කුම හාවිත කළ හැකි බව.
- ඒ අනුව ව්‍යුත්සීස්ටරයක් නිවැරදි ක්‍රියාකාරීත්වයේ නොමැති නම් පහත දක්වෙන නිරීක්ෂණ මගින් හඳුනාගත හැකි බව.
  - ව්‍යුත්සීස්ටරයේ යම් අග දෙකක් අතර ප්‍රතිරෝධය මල්ටී මිටරයේ අග මාරු කරමින් පරික්ෂා කිරීමේ දී අවස්ථා දෙකේ දී ම ගුනුයට ආසන්න ප්‍රතිරෝධයක් පෙන්වයි නම් එම ව්‍යුත්සීස්ටරයේ අග සංවෘත වී ඇති බව.

- පාදම හා සංග්‍රාහකය අතර හෝ පාදම හා විමෝශනය අතර හෝ ප්‍රතිරෝධය අනන්ත වී ඇත්තැම් එම ව්‍යුහය විවෘත ඇති බව.
- ව්‍යුහයක සංග්‍රාහකය හා විමෝශනය හඳුනා ගැනීමට දත්ත වගු හාවිත කිරීම පහසු හා සූදුසු බව.
- ව්‍යුහයකට සපයන උපරිම වෝල්ටීයතාව නිෂ්පාදකයාගේ සටහන් අනුව ක්‍රියාකාරී පරාසයේ තිබිය යුතු බව.
- ව්‍යුහයකට වෝල්ටීයතාවක් සැපයීමේ දී බොහෝ විට පහත ක්‍රමය අනුගමනය කළ යුතු බව.



- ව්‍යුහයක් ස්ථිරයක් ලෙස හාවිත කළ හැකි බව.
- ව්‍යුහයක් ස්ථිරයක් ලෙස හාවිත කිරීමේ දී පහත දැක්වන වාසි ලබා දෙන බව.
  - විශ්වාසනීය ක්‍රියාකාරීත්වය
  - ක්ෂේක ක්‍රියාකාරීත්වය
  - යාන්ත්‍රික ක්‍රියාකාරීත්වයක් නොමැති වීම
  - විද්‍යුත් පුලිගු ඇති නොවීම
  - ගෙවී යන කොටස් නොමැති වීම
  - ක්‍රියාකාරීත්වයේ දී ගබඳයක් නොමැති වීම
- ව්‍යුහයක් ස්ථිරයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීමේ දී පහත දැක්වන පරිදි අවස්ථා දෙකක් ඇති බව
  - ස්ථිරයක් ලෙස OFF අවස්ථා වේ දී විමෝශනය හා සංග්‍රාහකය අතර සැපයුම්. වෝල්ටීයතාවෙහි පවතී.
  - ස්ථිරයක් ලෙස ON අවස්ථා වේ දී ව්‍යුහයක් විමෝශනය හා සංග්‍රාහකය අතර වෝල්ටීයතාව ON පවතී. එවිට හාරය හරහා සැපයුම් වෝල්ටීයතාව පිහිටියි.
- ව්‍යුහයක් ස්ථිරයක් ලෙස ප්‍රායෝගික පරිපථවල බහුල ව යොදා ගන්නා බව.
- ස්ථිරය ක්‍රියාවල අමතරව ව්‍යුහයක් විද්‍යුත්ධාරා (සංයුෂා) වර්ධකයක් ලෙස ද ක්‍රියා කරන බව.
- මෙම ගුණය ද උපයෝගී කර ගනිමින් බහුල ව ව්‍යුහයට යොදා ගන්නා බව.
  - ගුවන් විදුලි යන්තු - රේඛියෝ සංඛ්‍යාත වර්ධක
  - රුපවාහිනීය - ගුව්‍ය/දාළු සංග්‍රාහකය
  - ජව වර්ධක - ගුව්‍ය සංඛ්‍යාත වර්ධනය

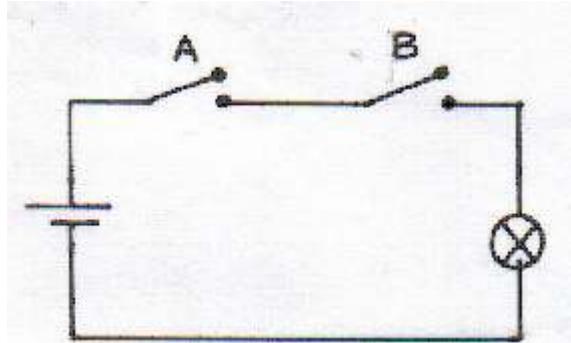
<b>නිපුණතාව 9.0</b>	: එදිනෙදා කාර්යයන් සාර්ථක ව මෙහෙයුම් සඳහා අර්ථ සන්නායක උපාංග යොදා ගනියි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 9.1.4</b>	: උපකරණයක ක්‍රියාව විමර්ශනය කරමින් රේට සමක ද්වාර ක්‍රියාව පරීක්ෂණාත්මක ව විමසා බලයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 05යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	: • සංඛ්‍යාත සංග්‍රහිත පරිපථ කාණ්ඩවල පිරිවිතර විස්තර කරයි. • විවිධ තර්ක සිදු කළ හැකි තර්ක ද්වාර ඇති බව පිළිගතී. • තර්ක ද්වාරවලට ප්‍රදානයක් ලබා දී ප්‍රතිදාන නිරීක්ෂණය කර සත්‍යතා සටහන් කරයි. • තර්ක ද්වාර සඳහා විදුලිය සැපයීමේ දී යාමනය කරන ලද විදුලිය සැපයුමක් හාවිත කරයි. • තීරණ ගැනීමේ දී කාර්කික ව කටයුතු කරයි.
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	: • එදිනෙදා ජ්‍යෙෂ්ඨයේ දී මූහුණ දෙන තර්කමය අවස්ථා සිසුන්ගෙන් විමසන්න. • පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුවන්න. • බොහෝ සිදුවීම්වල ප්‍රතිඵලය කිසියම් තර්කයක් මත රදා පවතින බව. • මෙම තත්ව දෙකම සමාලුම සංඛ්‍යාත සංඝාවක 0 හා 1 යන තර්ක මට්ටම් දෙකක් හාවිත වන බව.

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

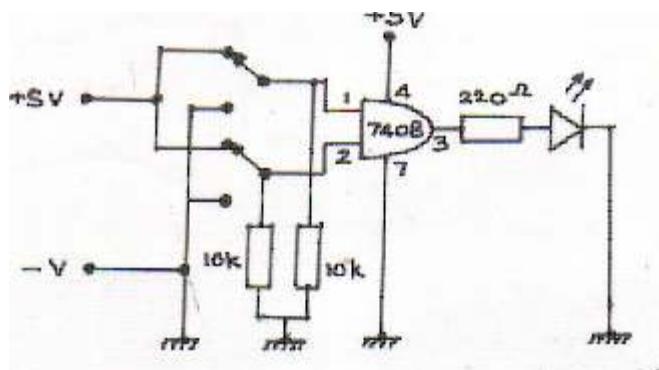
පහත කාර්ය පරිග්‍රෑ අතුරින් ඔබට අදාළ කාර්ය පරිග්‍රෑය වෙත යොමු වන්න.

##### කාර්ය පරිග්‍රෑය - 1

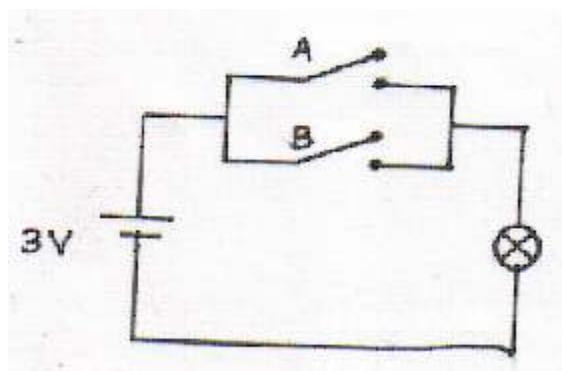
- එකලස් කරන ලද පහත පරිපථය



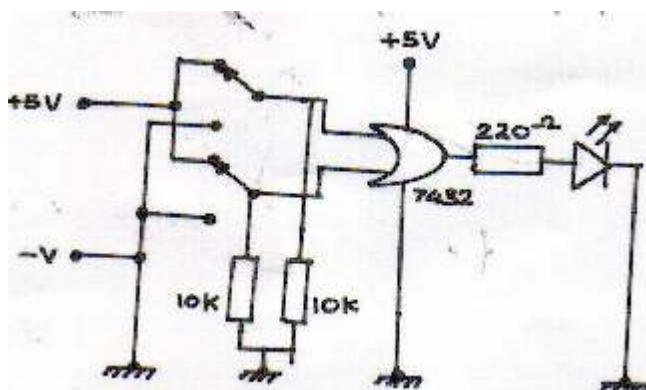
- යාමනය කරන ලද SV සරල දාරා - 01 විදුලි සැපයුම්
- පහත දැක්වෙන උපාංග හාවිත කර දී ඇති ව්‍යාපෘති ප්‍රවරුවක් මත එකලස් කර සකස් කර ගත් පරිපථ - 01
  - 7408 සංඛ්‍යාත සංග්‍රහිත පරිපථ - 01
  - LED - 01
  - 220 ප්‍රතිරෝධක - 01
  - සම්බන්ධක කම්බී ප්‍රමාණවත් ප්‍රමාණයක්
  - SPDT ස්විච (දෙමෙන ස්විච) - 02



- සංඛ්‍යාත සංගැහිත පරිපථ පිළිබඳ දත්ත සටහන් - 01
  - කාර්ය පරිග්‍රය 2
    - පහත පරිපථ සටහන අනුව සකස් කර ගන්නා ලද පරිපථ - 01

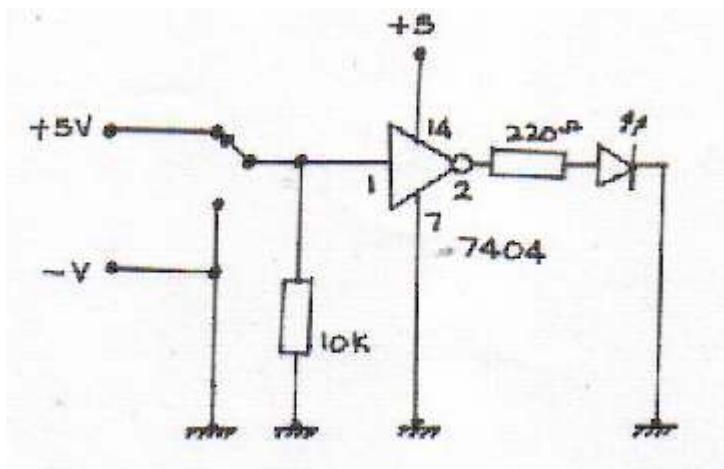


- යාම්නය කරන ලද සරල ධාරා, විදුලි සැපයුම් - 01
- පහත දැක්වෙන උපාංග හාවිත කර දී ඇති පරිපථය ව්‍යාපෘති ප්‍රවරුවක් මත එකලස් කර සකස් කර ගත් පරිපථ - 01
  - 7432 සංඛ්‍යාත සංගැහිත පරිපථ - 01
  - LED - 01
  - 220 ප්‍රතිරෝධක - 01
  - සම්බන්ධක කම්බි ප්‍රමාණවත් ප්‍රමාණයක්
  - SPDT ස්විච (දෙමෙන් ස්විච) - 02



- සංඛ්‍යාත සංගැහිත පරිපථ පිළිබඳ දත්ත සටහන් - 01
  - කාර්ය පරිග්‍රය 3
    - පහත පරිපථ සටහන අනුව සකස් කර ගන්නා ලද පරිපථ - 01

- යාමනය කරන ලද සරල ධාරා, විදුලි සැපයුම් - 01
  - පහත දැක්වෙන උපාංග හාවිත කර දී ඇති පරිපථය ව්‍යාපෘති ප්‍රවරුවක් මත එකලස් කර සකස් කර ගත් පරිපථ - 01
    - 7404 සංඛ්‍යාත සංගැහිත පරිපථ - 01
    - LED - 01
    - 220 ප්‍රතිරෝධක - 01
    - සම්බන්ධක කමිඩ් ප්‍රමාණවත් ප්‍රමාණයක්
    - SPDT ස්විච (දෙමෙන ස්විච) - 01



- සංඛ්‍යාත සංගැහිත පරිපථ පිළිබඳ දත්ත සටහන් - 01

\* සැපයු.

ඉහත පරිපථ සටහන්වල මගින් සන්නායක අතර සම්බන්ධයක් තැන යන්න හා + මගින් සම්බන්ධයක් ඇත යන්න දක්වා ඇත. මෙම පරිපථවල පොදු අගය සංඟ (-) වේ. මෙය සංකේතයෙන් දැක්වේ.

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- මධ්‍ය කණ්ඩායමට ලැබේ ඇති සංඛ්‍යාත සංගාහිත පරිපථවල අගු හා ඒවායේ ඇති ද්වාර සංඛ්‍යාමය සංගාහිත පරිපථ දත්ත සටහන් ඇසුරෙන් හඳුනා ගන්න.
- සංඛ්‍යාත සංයුළුවකට සමාන වූ ක්‍රියාකාරීත්වයක් ඇති එදිනෙදා හාවිත වන උපකරණ/උපාංග කුනක් නම් කරන්න.
- මධ්‍ය කණ්ඩායමට ලබා දී ඇති පරිපථය - 1 හි ස්විච, ක්‍රියා කරවා පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ස්විච 2ක් සහිත පරිපථයට

A ස්විචය	B ස්විචය	විදුලි පහන
විවෘත	විවෘත	
විවෘත	සංවෘත	
සංවෘත	විවෘත	
සංවෘත	සංවෘත	

ස්විච 1ක් සහිත පරිපථයට

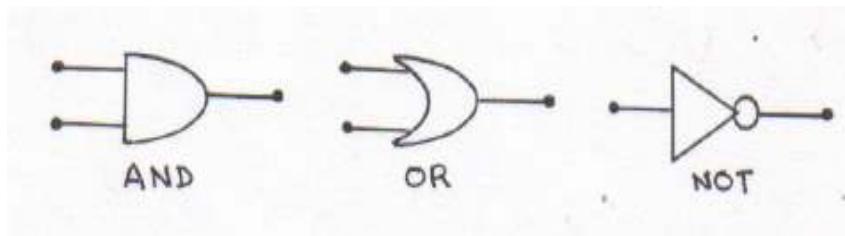
A ස්විචය	විදුලි පහන
විවෘත සංවෘත	

- දත්ත සටහන පරිශීලනය කර ඔවුන් ලබා දී ඇති එකලස් කරන ලද පරිපථයේ සංගාහිත පරිපථයට ලබා දිය යුතු වෝල්ටෝයතාව සොයන්න.
- යාමනාය කරන ලද සරල ධාරා, විදුලි සැපයුමකින් අවශ්‍ය වෝල්ටෝයතාව සපයන්න.
- පරිපථය - 2හි ස්විච ක්‍රියාත්මක කර ප්‍රඳාන ලබාදෙන්න. + විදුලිය ලබා දීම තරක මට්ටම "I" ලෙස - විදුලිය ලබා දීම තරක මට්ටම "U" ලෙසත් සලකන්න.
- ප්‍රතිදාහයේ ඇති LED වල දැල්වීම නිරික්ෂණය කර වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.
- ප්‍රතිදාහයේ ඇති LED සම්බන්ධ කිරීමේද ප්‍රතිරෝධයක් යෙදීමට හේතුව කුමක් ද?
- LED දැල්වීම තරක මට්ටම "I" ත් නොදැල්වීම තරක මට්ටම "U" ත් ලෙස සලකා සකසන වගුව සකස් කරන්න.
- සකසන වගුව අනුව පරික්ෂා කිස ද්වාරයේ ක්‍රියාව හඳුනා ගන්න.
- මධ්‍ය අනාවරණ සමස්ක පන්තියට සාමූහික ව හා නිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

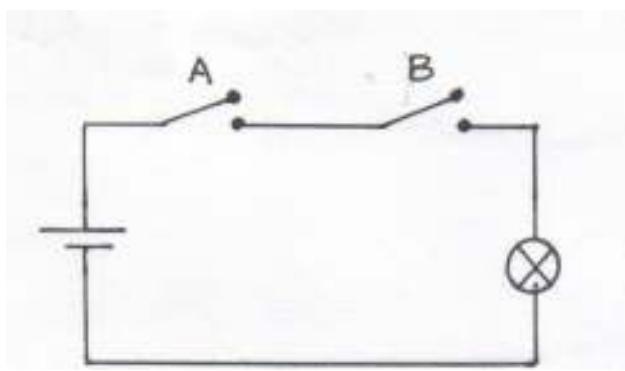
### විභය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැළක් :

- සංඛ්‍යාත සංයුළුවක ඇති 0 හා 1 යන තරක මට්ටම දෙක හාවිත කර විවිධ තරක සිදු කළ හැකි තරක ද්වාර සහිත සංඛ්‍යාත සංගාහිත පරිපථ ඇති බව.
- CMOS හා TTL යනුවෙන් සංඛ්‍යාත සංගාහිත පරිපථ කාණ්ඩ දෙකක් ඇති බව.
- CMOS වල අංක 4XXX කාණ්ඩයෙත් TTL වල 74XX කාණ්ඩයෙත් ඇති බව.
- 7408, 7432, 7404, යන සංඛ්‍යාත සංගාහිත පරිපථ TTL කාණ්ඩයට අයත් වන බව.
- CMOS වල සැපයුම් වෝල්ටෝයතාව වන අතර TTL වල සැපයුම් වෝල්ටෝයතාව 5V වන බව.
- මෙම වෝල්ටෝයතාවයන් ඉක්මවා ගියහොත් සංගාහිත පරිපථ දැව් යා හැකි බව.
- ප්‍රතිපාදන සඳහා LED යෙදීමේදී LED වලට 5V වෝල්ටෝයතාවක් ලැබුණහොත් දැව් යන බැවින් වෝල්ටෝයතාව අඩු කිරීමට ප්‍රතිරෝධනයක් යොදා ඇති බව.

- ද්වාර සඳහා පහත දැක්වෙන සංකේත යොදන බව.



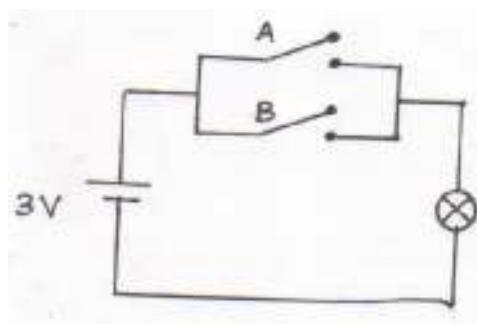
- මෙම ද්වාර වල ක්‍රියාව පහත දැක්වෙන සරල පරිපථවලින් නිරුපණය කළ හැකි බව.
- මෙම පරිපථවල ඇති ස්විච ද්වාරයක ප්‍රදානවලට හා විදුලි පහන ද්වාරයක ප්‍රදානවලට හා විදුලි පහන ද්වාරයක ප්‍රතිදාහයට සම කළ හැකි බව.
- ද්වාරයේ ක්‍රියාව පහත පරිපථයේ ක්‍රියාවට සමක වන බව



- මෙහි ස්විච හා පහනේ ක්‍රියාකාරීත්වය අතර සම්බන්ධතාව පහත දැක්වෙන පරිදි බව

A	B	C
විවාත	විවාත	නොදුල්වේ
විවාත	සංවාත	නොදුල්වේ
සංවාත	විවාත	නොදුල්වේ
සංවාත	සංවාත	දුල්වේ

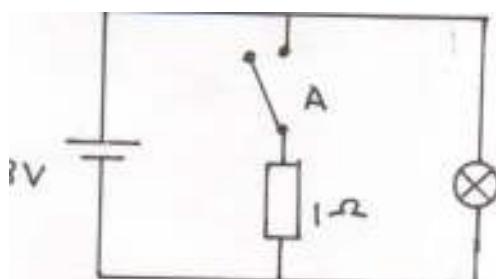
- OR ද්වාරයේ ක්‍රියාව පහත පරිපථයේ ක්‍රියාවට සමක වන බව



- මෙහි ස්විච හා පහනේ ක්‍රියාකාරීත්වය අතර සම්බන්ධතාව පහත දැක්වෙන පරිදි වන බව

A	B	Y
විවෘත	විවෘත	නොදැල්වේ
විවෘත	සංවෘත	දැල්වේ
සංවෘත	විවෘත	දැල්වේ
සංවෘත	සංවෘත	දැල්වේ

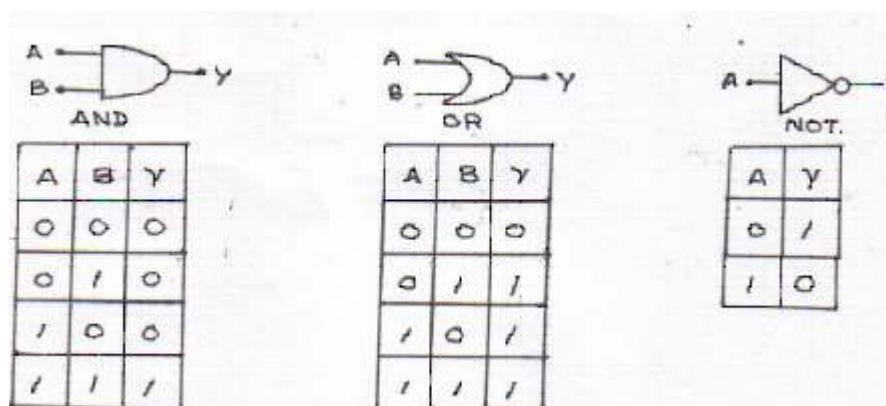
- NOT ද්වාරයේ ක්‍රියාව පහත පරිපථ ක්‍රියාවට සමක වන බව



- මෙහි ස්විචය හා පහනේ ක්‍රියාකාරීත්වය අතර සම්බන්ධතාව පහත දැක්වෙන පරිදි බව.

A	Y
විවෘත	දැල්වේ
සංවෘත	නොදැල්වේ

- ද්වාරයක ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන අතර සම්බන්ධතාව දැක්වෙන වගු සත්‍යතා වගු නම්න් හඳුන්වන බව
- ඉහත දැක්වූ AND, OR හා NOT ද්වාරවලට සමක වන සරල පරිපථවල ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන අතර සම්බන්ධය දැක්වෙන වගු ඇසුරෙන් සත්‍යතා වගු ගොඩනැගිය හැකි බව.
- ස්විචයක විවෘත අවස්ථාව "0" ලෙසත් සංවෘත අවස්ථාව "1" ලෙසත් පහන නොදැල්වීම "0" ලෙසත් පහන දැල්වීම "1" ලෙසත් සැලකිය හැකි බව
- ඉහත ද්වාර තුනේ සත්‍යතා වගු පහත දැක්වෙන ආකාරයේ වන බව



<b>නිපුණතාව 9.2</b>	: සන්නිවේදන කාර්යයන් සඳහා තාක්ෂණවේදයේ විකාශය ගැවීමෙනය කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 9.2.1</b>	: සන්නිවේදනය සඳහා යොදා ගනු ලබන ක්‍රමවේදයේ ගක්තින් හා දූෂ්‍යතා තුළනාත්මක ව විමසා බලයි.
<b>කාලය</b>	: කාලගණී 03යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	: • සන්නිවේදන ක්‍රමවේද පැහැදිලි කරයි. • සන්නිවේදනයේ දී නිවැරදි තොරතුරු දක්විය යුතු බව පිළිගනියි. • සන්නිවේදනය හා විවිධ මාධ්‍ය යොදා ගනියි. • තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා ගැලපෙන සන්නිවේදන මාධ්‍ය තොරා ගනියි. • විශ්වාසනීය සන්නිවේදන මාධ්‍ය නිවැරදි ව තොරාගෙන හසුරුවයි.
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිවිසීම</b>	: • විවිධ මුද්‍රිත හා විද්‍යුත් මාධ්‍යවල ලැයිස්තුවක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න. • පත්‍රිකාවේ ඇති තොරතුරු විස්තර කිරීමට අවස්ථාවක් ලබා දෙන්න. • ජ්වා මුද්‍රිත හා විද්‍යුත් වශයෙන් වෙන් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දෙන්න. • පහත සඳහන් කරුණු ඇතුළත් වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයුවන්න. • පුරාතන කාලයේ පටන් සන්නිවේදනය සඳහා විවිධ ක්‍රම හාවිතා කළ බව. • මිනිසාගේ දියුණුවන් සමගම සන්නිවේදනයේ දියුණුවක් ඇති වූ බව. • නවීන සන්නිවේදනය තාක්ෂණය මුද්‍රිත හා විද්‍යුත් වශයෙන් ප්‍රධාන ක්‍රම දෙකකට වෙන් කළ ගැකි බව.
<b>ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>පහත මාතාකාවලින් ඔබට ලැබෙන මාතාකාව ඔස්සේ ගැවීමෙනාත්මක අධ්‍යාපනයක නිරත වන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>මුද්‍රිත සන්නිවේදන උපක්ම</li> <li>විද්‍යුත් සන්නිවේදන උපක්ම</li> </ul> </li> <li>මිල කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතාකා පහත සඳහන් තේමා ඔස්සේ විස්තර කරන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>සන්නිවේදන ක්‍රම</li> <li>සන්නිවේදනයේ වැදගත්කම</li> <li>සන්නිවේදනයේ අවශ්‍යතාව</li> <li>සන්නිවේදනයේ ගුණාත්මක බව</li> </ul> </li> <li>මෙහෙ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිරමාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.</li> </ul>

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- මූලික තාක්ෂණවේදය හාවිත කරමින් තොරතුරු තුවමාරු කර ගත හැකි බව.
- මූලික තාක්ෂණවේදය යනුවෙන් මූලිණ යන්ත්‍රයක් මගින් මූලිණය කරනු ලබන තොරතුරු හැදින්විය හැකි බව.
- මේවාට උදාහරණ වශයෙන්
  - විවිධ පොත්
  - පුවත් පත්
  - අත් පත්‍රිකා වැනි දේවල්
  - ජායාරූපහැදින්විය හැකි බව.
- මේවාට අමතරව විද්‍යුත් තාක්ෂණවේදය හාවිත කර සන්නිවේදනය කළ හැකි බව.
- ඒ සඳහා උදාහරණ වශයෙන්
  - පරිගණකය
  - දුරකථනය
  - රී මෙල්
  - විඛියේ සම්මන්ත්‍රණ
  - ගුවන් විදුලි විකාශන
  - අන්තර්ජාලවැනි සන්නිවේදන ක්‍රම හැදින්විය හැකි බව.
- සන්නිවේදන සඳහා හාවිත කරනු ලබන දුරකථන ක්‍රම පහත සඳහන් ආකාරයට දැක්විය හැකි බව.
- සාමාන්‍ය දුරකථන සම්බන්ධතාව රහැන් හාවිත කරමින් කළ හැකි බව.
- C D M A (Code Division Multiple Access) තාක්ෂණවේදය හාවිත කරමින් රහැන් රහිත දුරකථන හාවිත කරනු ලබන බව.
- ජ්‍යෙෂ්ඨ දුරකථන ද (Mobile Phone) මේ ගණයේ ලා සැලකිය හැකි බව.
- මේවායේ විශේෂ පහසුකමක් ලෙස CLI (Caller Line Identification) හෙවත් අමතන්නා හඳුනා ගැනීමේ පහසුකම් ද ඇති බව.
- E-mail හෙවත් ඉලෙක්ට්‍රොනික තැපෑල මගින් පරිගණකයක් උපයෝගි කර ගනීමින් ලිපියක් යැවිය හැකි බව.
- විඛියේ සම්මන්ත්‍රණ (Video Conference) සහිත විශේෂ උපකරණ හාවිත කරන බව. ඉතා දුරස්ථ්‍ය ප්‍රදේශවල සිට වුවද තමන් ඉදිරිපිට සිටින ආකාරයට මෙම සම්මන්ත්‍රණ පැවැත්විය හැකි බව.
- ගුවන් විදුලියේ විවිධ විකාශන හාවිත කරමින් දුර ඇත ප්‍රදේශවලට ද තොරතුරු සන්නිවේදනය කළ හැකි බව.
- නවීනතම තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණවේදය වශයෙන් අන්තර්ජාලය හැදින්විය හැකි බව.
- අන්තර්ජාල මගින් දායා සම්මන්ත්‍රණ (Video Conferencing) දුරකථන, විදුල් තැපෑල සම්බන්ධතාව වැනි සන්නිවේදන ක්‍රම හාවිත කළ හැකි බව.
- තොරතුරු සන්නිවේදනයේ දී තිබැරදි හා විශ්වාසවන්ත හාවය රැකිය යුතු බව.

<b>නිපුණතාව 9.2</b>	: සන්නිවේදන කාර්යයන් සඳහා තාක්ෂණවේදයේ විකාශය ගැවීමෙනය කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 9.2.2</b>	: සන්නිවේදනය සඳහා යොදා ගනු ලබන ප්‍රධාන උපකරණ, උපාංග විමසා බලයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 03යි
<b>ඉගෙනුම එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• සන්නිවේදන උපකරණවල වාසි අවාසි සන්සන්දනය කරයි.</li> <li>• විද්‍යුත් තැපැල් යැවීම, ගැක්ස්, මුද්‍රණය ආදිය සඳහා සන්නිවේදන උපකරණයක් ලෙස පරිගණක හාවිත කරයි.</li> <li>• වැරදි තොරතුරු සන්නිවේදනය නොකළ යුතු බව පිළිගනී.</li> <li>• එදිනේදා සන්නිවේදන කටයුතු කාර්යක්මත ව කිරීමට පරිගණකයක් යොදා ගති.</li> <li>• විශ්වාසනීය සන්නිවේදන මාධ්‍ය නිවැරදි ව තෝරා ගෙන හසුරුවයි.</li> <li>• සන්නිවේදනය එදිනේදා ජීවිතයට අත්‍යවශ්‍ය බව පිළිගනියි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• සන්නිවේදනය සඳහා යොදා ගන්නා උපාංග පිළිබඳ සිසුන්ගේ අදහස් විමසන්න.</li> <li>• සන්නිවේදන උපාංග සඳහා උදාහරණ සිසුන්ගෙන් ලබා ගන්න.</li> <li>• සිසුන් ඉදිරිපත් කළ උපාංග හා උපකරණ සඳහා උග්‍රන්‍යාර්ථය සපයන්න.</li> <li>• පහත සඳහන් කරුණු ඇතුළත් වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• සන්නිවේදනය සඳහා මූලික මාධ්‍ය හා විද්‍යුත් මාධ්‍ය යොදා ගැනීමේ දී විවිධ උපකරණ අවශ්‍ය වන බව.</li> <li>• දුරස්ථා සන්නිවේදනයේ දී විද්‍යුත් මාධ්‍ය බහුලව හාවිත වන බව.</li> <li>• දුරස්ථා සන්නිවේදනයේ දී විකාශය සඳහා මෙන්ම ආදායනයට උපකරණ අවශ්‍ය බව.</li> </ul> </li> </ul>

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- ලබා දී ඇති කියවීම් කට්ටලය කියවන්න.
- පහත මාත්‍යකා අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ මාත්‍යකාවට අදාළ ව කරුණු ගොනු කරන්න.
- සන්නිවේදන ක්‍රමවල විකාශය සමඟ සන්නිවේදන උපකරණවල බිජි වීම.
- අවශ්‍යතාවට අනුරුදව හාවිත සන්නිවේදන උපකරණ
- එලදායී සන්නිවේදනයක අවශ්‍යතාව වෙනුවෙන් සන්නිවේදන උපකරණ හාවිතය.
- ඔබගේ මාත්‍යකාවට අදාළව සන්නිවේදන උපකරණ ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- සන්නිවේදන උපකරණ මුදුණ හා විද්‍යුත් වශයෙන් කොටස් 2ක් ඇති බව.
- විවිධ මුදුන සන්නිවේදන උපකරණ ඇති බව.
- ජ්වායේ දී විවිධ උපකුම හාවිත වන බව.
- ජ්වායේ වාසි මෙන්ම අවාසි ද ඇති බව.
- පැරණි මුදුණ යන්තුවල කාර්යක්ෂමතාව අඩු බව.
- නුතනයේ වැඩි දියුණු කරන ලද විවිධ මුදුණ ක්‍රම හාවිත වන බව.

ලදා. : 1. සමතල මුදුණය

2. සංඛ්‍යාංක මුදුණය

- වියදම හා කාර්යක්ෂමතාව අනුව මුදුණ යන්තු වර්ගීකරණය කළ හැකි බව.
- සන්නිවේදන උපකරණයක් වශයෙන් පරිගණකය බහුල ව යොදා ගන්නා බව.
- පාලිවියේ ප්‍රමණ වේගයට සමාන වේගයකින් පාලිවිය වටා පරිපූර්ණය වන වන්දිකා වශයෙන් හඳුන්වන බව.
- තු ස්ථාවර වන්දිකා තුනක් මගින් මුදු ලෝකයම ආවරණය කරමින් සන්නිවේදන කටයුතු කළ හැකි බව.
- රුපවාහිනී සහ ගුවන් විදුලි යන්තු ද සන්නිවේදන උපකරණ බව.

<b>නිපුණතාව 9.2</b>	: සන්නිවේදන කාර්යයන් සඳහා තාක්ෂණවේදයේ විකාශය ගෙවීමෙනය කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 9.2.3</b>	: පරිගණක භාවිතය සඳහා මූලික සූදානම පුද්ගලය කරයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 03යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	: • පරිගණකයක ඇති ප්‍රධාන හා ප්‍රතිදාන උපක්‍රම පිළිබඳව විස්තර කරයි. • පරිගණකය භාවිතා කර කිසියම් කාර්යයක් ඉටු කිරීමේදී දැඩාංග මෙන්ම මෘදුකාංගද අවශ්‍ය බව පිළිගනියි. • පරිගණකයට යෙදුවුම් මෘදුකාංගයක් නිවැරදි ව ස්ථාපනය කරයි. • කිසියම් කාර්යයක් පහසුවෙන් ඉටු කර ගැනීම සඳහා වඩාත් සුදුසු උපක්‍රමය තෝරා ගනියි. • අභියෝග හමුවේ තොසැලී කටයුතු කරයි.
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	: • පරිගණකය භාවිතා වන විවිධ අවස්ථා පිළිබඳව සිසුන්ගෙන් විමසන්න. • පරිගණකය භාවිත කරන විවිධ මට්ටම්වල පුද්ගලයින් ආයතන පිළිබඳව සිසුන්ගෙන් විමසන්න. • පහත සඳහන් කරුණු ඇතුළත් වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. • පරිගණකය විවිධ ක්ෂේත්‍රයන්හි බහුලව භාවිතා වන බව. • පරිගණකය භාවිතය පිළිබඳව විශේෂ දැනුමක් නැති පුද්ගලයෙකුට වුවද පරිගණකය භාවිත කළ හැකි තත්ත්වයට අද එය පත්ව ඇති බව. • පරිගණකය භාවිතයෙන් විවිධ කාර්යයන් නිවැරදි ව හා කාර්යක්ෂම ව කර ගත හැකි බව. • පරිගණකවල මිල දැරිය හැකි මට්ටමකට පත් ව ඇති බව. • නුතනයේ දී පරිගණක ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වී ඇති අතර ගක්කතාවෙන් වැඩි වී ඇති බව.
<b>ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ඔබ ක්ෂේඩායමට ලැබේ ඇති තොරතුරු ගොනුව හා සම්බන්ධතා ඉවත් කරන ලද පරිගණක භාවිත කර පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වන්න.</li> <li>• බාහිරින් හඳුනා ගත හැකි පරිදි පරිගණකයක් ක්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය අවම කොටස් හඳුනා ගන්න.</li> <li>• ඒවා ප්‍රධාන හා ප්‍රතිදාන උපාංග වශයෙන් වෙන් කරන්න.</li> <li>• පරිගණකයක ඇති විදුලි රහැන් (Power Cable) හා දත්ත රහැන් (Data Cable) හඳුනා ගන්න.</li> <li>• පරිගණකයේ පසු පැනලයේ ඇති විවිධ Ports හා පේනු හඳුනා ගන්න.</li> <li>• පරිගණකයේ කොටස් නිවැරදි ව එකිනෙකට සම්බන්ධ කරන්න.</li> <li>• සම්බන්ධ කරන ලද පරිගණකයට නිරබාධක දන ජව සැපයුමක් (UPS) හාවිත කර විදුලි සැපයුම ලබා දෙන්න.</li> <li>• පරිගණකය ක්‍රියාත්මක කර Bios Menu වලට පිවිසෙන්න.</li> <li>• එහි තොරතුරු අධ්‍යයනය කරන්න.</li> <li>• පරිගණකය ක්‍රියාත්මක කර Graphical User Interface වලට</li> <li>• පරිගණකයේ මෙහෙයුම් පද්ධතිය හා ස්ථාපිත (Install) කර ඇති යෙදුවුම් මෘදුකාංග (Application Software) හඳුනා ගන්න.</li> <li>• මධ්‍ය සැකසුම් එකකය (CPU) යනු විකාල පරිපථයක් ඇතුළත් කර තැනු සංගාහිත පරිපථ කිහිපයක් බව හඳුනා ගන්න.</li> </ul>

- පරිගණකය මගින් කළ හැකි කාර්යයන් නම් කරන්න.
- එම කාර්යයන් ඉටු කර ගැනීම සඳහා අදාළ වන කොටස් තොරතුරු ගොනුවේ ඇති මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ සැලැස්ම මගින් හඳුනා ගන්න.
- ඔබට සපයා ඇති පරිගණකයේ මතකය ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික වශයෙන් වෙන් කර හඳුනා ගන්න.
- පහත සඳහන් මතක ගෙබා කිරීමේ උපක්‍රම (Memory Storage Devices) වාසි හා අවාසි සඳහන් කරන්න.
  - C D
  - D V D
  - Pen Drive
- දැනට බහුල ව හාවිතයේ පවතින පරිගණක හාඡා හඳුනා ගන්න.
- පරිගණක හාඡාවන් හා යෝජුම් මෘදුකාංගයන් අතර වෙනස්කම් හඳුනාගන්න.
- මෘදුකාංගයන් ස්ථාපනය කර ඇති ආකාරය හඳුනා ගන්න.
- දී ඇති මෘදුකාංගය ඔබට සපයා ඇති පරිගණකයේ ස්ථාපනය කරන්න.
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිරමාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

#### ගුරු විස්තාරණය සඳහා මග පෙන්වීම :

- පරිගණකයේ ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා අවශ්‍ය අවම කොටස් ලෙස පහත සඳහන් කොටස් දැක්වීය හැකි බව.
  - මොනිටරය (Monitor)
  - පද්ධති ඒකකය (System Unit)
  - යතුරු පුවරුව (Key Board)
  - මූෂිකය (Mouse)
  - සම්බන්ධක රහුන් (Cables)
- මේ අමතර ව පහත සඳහන් කොටස් ද විවිධ අවශ්‍යතාවන් සඳහා පරිගණකයට එක් කළ හැකි බව.
  - Scanners
  - මුද්‍රණ යන්ත්‍ර (Printers)
  - ග්‍රෑව්‍ය පද්ධති (Audio System)
  - බහු මාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපකය (Multi Media Projector)
  - නිර්බාධක ජව සැපයුම (UPS)
  - මයික්‍රොනෝන (Microphone)
- ඒවා පහත සඳහන් පරිදි ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන වශයෙන් වෙන් කළ හැකි බව.
 

ප්‍රදාන Input	ප්‍රතිදාන Output
<ul style="list-style-type: none"> <li>• යතුරු පුවරුව</li> <li>• මූෂිකය</li> <li>• Scanner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• මුද්‍රණය</li> <li>• බහු මාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපකය</li> <li>• මොනිටරය</li> </ul>
- පරිගණකයේ පසු පැනලයේ (Back Panel) ඇති Ports හා කෙවෙනි (Plug Base) පහත දැක්වෙන ආකාරයේ බව
  - USB Port
  - V.G.A. Port
  - Comport (Serial Port)
  - Parallel Port
  - PS2 Port – for Mouse

- PS2 Port – for Key Board
- MIC
- Line in
- Line out
- Midi Port / Game Port
- පරිගණකයේ කොටස් සම්බන්ධ කිරීමේදී මොනිටරය VGA Port එකට ද Mouse Key Board අදාළ PS2 හෝ USB Port වලට ද සම්බන්ධ කළ යුතු බව
- පරිගණකයේ Bios වලට පිවිස පහත තොරතුරු හඳුනා ගත හැකි බව.
  - Primary I.D.E.                  Master  
    Slave
  - Secondary I.D.E.                Master  
    Slave
- RAM – මතක ධාරිතාව - Memory Speed
- RAM – Bus Speed
- CPU – උෂ්ණත්වය - Temperature
- CPU Fan Speed – පංකා වේගය
- System Time
- Boot Sequence
- පරිගණකය මෘදුකාංග හා දැඩිංග අතර සම්බන්ධතාව පවත්වා ගැනීම මෙහෙයුම් පද්ධතියක කාර්යය බව
- පහත මෙහෙයුම් පද්ධති භාවිතයේ පවතින බව
  - Windows 95, 98
  - Windows XP,Vista
  - Linux – Red hat ubuntu
- සම්බර මෙහෙයුම් පද්ධති විවෘත ප්‍රහව (Open source) ආකාරයෙන් ද ඇති බව
- Linux හා Open Office
  - ශ්‍රී ජය වර්ගයේ මෙහෙයුම් පද්ධතිවලට උදාහරණ වශයෙන් දක්විය හැකි බව
- පරිගණකයක් මගින් විවිධ කාර්යයන් ඉටුකර ගැනීමේදී ගණිතමය හා තර්කන හැකියාව හා පාලන උපක්‍රම අවශ්‍ය වන බව
- ඒ සඳහා මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ (CPU) ගණිතමය හා තර්කන ඒකකය හා පාලන ඒකකය යනුවෙන් කොටස් 2ක්ම ඇති බව
- මතක ධාරිතාව මතින ඒකකය Bit වන අතර Byte , Killo Byte, Mega Byte, Giga Byte යන ඒකකය ප්‍රකාශ පවතින බව
- දැනට භාවිතා වන පරිගණක වල විවිධ කොටස් වල මතක ධාරිතා පහත දැක්වෙන දහයන් ගෙන් පවතින බව
  - RAM – 256MB, 512MB, 1GB
  - CD ROM – 650 MB
  - DVD ROM – 4.5 GB
  - Hard Disk – 80 GB, 160 GB, 200 GB
  - Pen Drive – 256 MB, 512 MB, 1GB, 2GB, 4GB, 8GB
- පරිගණකයේ ඇති විවිධ කොටස්වලට අවශ්‍ය විදුලිය විවිධ වෝල්ටීයතාවන් ගෙන් සැපයීමට ජ්‍යා සැපයුමක් (Power Supply) භාවිත වන බව.

- පරිගණක ජව සැපයුමක් මත ඇති ස්ටීකරයේ එහි ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා කියවා ගත හැකි බව.
- බහුල ව හාවිත වන මෘදුකාංග පැකේෂයක් වන MS Office පැකේෂයේ පහත දැක්වෙන මෘදුකාංග අඩංගු වන අතර ඒවාගෙන් ඉටු කර ගත හැකි කාර්යයන් පහත දැක්වෙන පරිදි බව
 

MS Word	- වදන් සැකසුම
Excel	-පැතුරුම් පත
Power Point	-ඉදිරිපත් කිරීම (Presentation)
Access	-දත්ත සමූදාය කළමනාකරණය – Data Base Management
- යෙදුවුම් මෘදුකාංගයක් නිෂ්පාදනයට පරිගණක හාඡා (Computer Language) හාවිත කරන බව
- දැනට හාවිතයේ පවතින පරිගණක හාඡාවලට උදාහරණ ලෙස VB C++ හා Java දැක්විය හැකි බව
- මෘදුකාංගයක් හාවිතා කිරීමට පෙර එය පරිගණකයේ ස්ථාපනය (Install) කර ගත යුතු බව
- මෘදුකාංගයක් ස්ථාපනයට පහත පියවර අනුගමනය කළ යුතු බව
  - මෘදුකාංගය අඩංගු C D හෝ DVD තැවිය අදාළ ධාවකයට දමන්න.
  - එම C D හෝ DVD තැවිය Open කර Set Up Icon හෝ Install Icon Double Click කරන්න
  - ඉන්පසු Serial Number අවශ්‍ය නම් ලබා දෙන්න.
  - මෘදුකාංගය ස්ථාපිත කළ යුතු ස්ථානය තෝරන්න.
  - මෘදුකාංගයේ ස්ථාපනය කළ යුතු කොටස තෝරන්න.
  - ඉන් පසු Next click කරන්න.
  - එවිට මෘදුකාංගය Install වීමට පටන් ගනී.
  - අවශ්‍ය විට Patch කිරීම හෝ Crack කිරීම සිදු කරන්න.
  - Install වීම අවසන් වූ පසු Finish Click කරන්න.

<b>නිපුණතාව 10</b>	: පරිසර හිතකාම් ලෙස ස්වාභාවික සම්පත් හාවිත කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 10.1</b>	: පරිසර පද්ධති විවිධත්වය වීමසා බලයි.
<b>කාලය</b>	: කාලවිශේද චෑයි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	: • මිනිසාගේ පැවැත්ම කෙරෙහි පරිසර පද්ධතියේ වැදගත්කම විස්තර කරයි. • පරිසර පද්ධතියේ සමතුලිතකාව යක ගැනීම මිනිසාගේ පැවැත්මට බල පාන බව පිළිගනියි. • භූමි හාවිතයේ දී තිසි කළමනාකරණයකින් යුත්ත ව කටයුතු කරයි. • පරිසරයට හානි ඇති විය හැකි ක්‍රියාකාරකම් පාලනය කරයි. • පරිසර සංවේදී පුද්ගලයකු වෙයි.
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	: • පරිසර පද්ධතියක් සහිත පෝස්ටරයක් අත් පත්‍රිකාවක් හෝ සපයා ගත හැකි එවැනි රුපයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න. • එහා ඇතුළත් කරුණු පිළිබඳව සිසු අවධානය යොමු කරවන්න. • පහත සඳහන් කරුණු මත් වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. • පරිසරය ජීවී, අජීවී කොටස්වලින් සමන්විත බව. • ජීවී පරිසරය ගාක හා සතුන්ගෙන් සමන්විත බව. • අජීවී පරිසරය ජලය, වාතය, භූමිය සුරුය සක්තිය යන කොටස් වලින් සමන්විත බව. • මෙම ජීවී හා අජීවී සාධක එකිනෙක මත අනෙක්නා බලපැමි ඇති කරන බව. • මෙම අනෙක්නා බලපැමි අන්තර්ක්‍රියා ලෙස හඳුන්වන බව. • පරිසර පද්ධතියක පැවැත්ම උදෙසා අන්තර්ක්‍රියා ඉතා වැදගත් බව.
<b>ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>එකිනෙකට වෙනස් පරිසර අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබේ ඇති පරිසරය වෙත යොමු වන්න.</li> <li>ඔබ අවට පරිසරය නිරික්ෂණය කරන්න.</li> <li>මෙහෙළ පරිසරයේ දක්නට ලැබෙන පහත සාධක කෙරෙහි මෙහෙළ අවධානය යොමු කරන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>ජීවී සාධක</li> <li>භාවිතික සාධක</li> </ul> </li> <li>මෙහෙළ නිරික්ෂණයට ලක් වූ පරිසරය තුළින් ඉහත සාධක සඳහා උදාහරණ හඳුනා ගන්න.</li> <li>පරිසරයක පැවැත්ම උදෙසා ඔබ හඳුනා ගත් සාධක පමණක් ප්‍රමාණවත් වේ ද? එසේ තොවේ නම් ඒ සඳහා අවශ්‍ය වෙනත් සාධක මොනවා ද?</li> <li>ඉහත ඔබ සඳහන් කළ විවිධ සාධක අතර අන්තර් සම්බන්ධතා තිබේ ද? පැහැදිලි කරන්න.</li> <li>පහත උදාහරණ සැලකිල්ලට ගනීමින් පරිසර පද්ධතිය යන සංකල්පය පැහැදිලි කරන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>මෙහෙළ නිරික්ෂණයට යොමු වූ පරිසරය</li> <li>කුඩා මාප වැංකියක්</li> <li>සිංහරාජ වනාන්තරය</li> </ul> </li> <li>පරිසර පද්ධතියක් තුළ දක්නට ලැබෙන ජීවී, අජීවී සාධක අතර ඇති අන්තර් ක්‍රියා සැලකිල්ලට ගනීමින් ජෙවත රසායනික වකුයක් යනු කුමක් දැයි පැහැදිලි කරන්න.</li> <li>ඉහත ඔබගේ පැහැදිලි කිරීම සැලකිල්ලට ගනීමින් ජල වකුය, නයිට්‍රොෂ්‍ය වකුය, කාබන් වකුය යන ජෙවත රසායනික වකුයන්හි විවිධ අවස්ථා සාකච්ඡා කරන්න.</li> </ul>

- ගක්තිය සම්බන්ධයෙන් ගත් කල පරිසර පද්ධතියක් විවෘත වන අතර අනිකුත් උච්ච ය සංසරණය හා සලකන විට එය සංවත පද්ධතියක් බේ. විමසන්න.
- ඔබ පුදේශයට වැඩි වර්ෂාපතනයක් ලැබෙන්නේ වසරේ කුමන කාලවල දී ද? ඒ අනුව ඔබ පුදේශයේ වර්ෂාපතන රටාව හඳුනා ගන්න.
- ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ පුදේශවලට වැඩි වර්ෂාපතනයක් ලැබෙන වර්ෂාපතන රටාවන් ඔබ පුදේශයේ වර්ෂාපතන රටාව හා සපයන්න.
- ඔබ පුදේශයේ බහුල ව වගා කරන කැමිකාර්මික බෝගය කුමක් ද? ඔබ පුදේශයේ වර්ෂාපතන රටාවත්, ඉහත සඳහන් කළ කැමිකාර්මික බෝග වගාවක් අතර සම්බන්ධතාවක් දක්නට ලැබේ ද?
- ශ්‍රී ලංකාවේ කැමිකාර්මික පුදේශ සිතියමක ලකුණු කරන්න.
- ඔබේ අවධානයට යොමු වූ ජේවී/ඇජේවී සාධක සැලකිල්ලට ගනිමින් පහත ප්‍රකාශයක් හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.
  - නිසි කළමනාකරණයකින් තොර ව සිදු කරන්නාවූ භුමි හා විතය පරිසර හානියට මග පාදයි
  - සමස්තයක් ලෙස ගත් කල සැම පාරිසරික සාධකයක් ම මිනිසාගේ ජීවන රටාව හා බැඳී පවතී.
- ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමුහික ව හා නිරමාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

### **විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වලක් :**

- පරිසර පද්ධතියක් යනු සතුන්, ගාක පුරා, ක්ෂේර ජීවීන් සහ ඔවුන් ජීවත් වන පරිසරයෙන් සැදුම් ලත් ඒකකයක් බව.
- පරිසර පද්ධතියක් ප්‍රමාණයෙන් හා හැඩයෙන් සැම විට ම වෙනස් විය හැකි බව.
- පරිසර පද්ධතියක සිටින ජීවීන් අවට හෙළුමික පරිසරයෙන් ජලය, වාතය, භුමිය, සුර්ය ගක්තිය හා විතයට ගන්නා බව.
- පාලිවිය මත වඩාත්ම බහුල ලෙස පවතින සංසටකය ජලය බව
- ජලය යනු විශේෂ ගුණාංග වලින් යුත් රසායනික සංසටකයක් බව හා එම නිසා ජලය පරිසර පද්ධති ක්‍රියාකාරීත්වයන්හි දී සුවිශේෂී කාත්‍යායක් ඉටු කරන වැදගත් සංසටකයක් බව
- හෙළුමික පාරිසරික සාධකයක් වන වාතය විවිධ වායුන්ගෙන් සමන්විත බව හා එම වායුන් විවිධ ප්‍රමාණවලින් වායු ගෝලයේ අඩංගු වන බව
- මෙම විවිධ වායුන් පරිසර පද්ධතිය කෙරෙහි සුවිශේෂී බලපෑම් ඇති කරන බව
- ඕනෑම පරිසර පද්ධතියක පිහිටිම පවත්වා ගැනීමට භුමිය හෝ අවකාශයක් අවශ්‍ය බව
- පරිසර පද්ධතියක පැවැත්මට ගක්තිය අවශ්‍ය බව, ගක්තිය නොමැති විට පරිසර පද්ධතියක බිඳ වැමීමක් ඇති වන බව හා ගක්තිය පරිසර පද්ධතියක් තුළ එක් දිගාවකට පමණක් ගමන් කරන බව.
- පරිසර පද්ධතියක ඇති සියලුම ගක්තින්ගේ මූලික ප්‍රහවය සුර්යයා වන බව හා සුර්යය ගක්තිය විකිරණ ආකාරයෙන් පරිසර පද්ධතියට ලැගා වන බව.
- පාලිවිය මත දක්නට ලැබෙන ගාක, සත්ව දෙවරුගයටම අයත් ජීවුහු සහ ඔවුන් ජීවත් වන හෙළුමික පරිසරය එක් විමෙන් ජේව් ගෝලය සැදෙන බව හා ජේව් ගෝලය යනු පාලිවියට ඇති විශාලතම පරිසර පද්ධතිය බව.
- පරිසර පද්ධතියක වෙශෙන ජීවීන්ගේ පැවැත්මට C, H, O, N වැනි සංසටක අත්‍යවශ්‍ය බව.
- පරිසර පද්ධතියක් තුළ මෙම සංසටක වක්‍රාකාර ව සංසරණ වන බව හා එම වතු ජේව-රසායනික වතු ලෙස හැඳින්වෙන බව.
- ජල වතුය, නයිට්‍රොන් වතුය, කාබන් වතුය, මෙම ජේව රසායනික වතු අතර ප්‍රධාන තැනක් ගන්නා බව.
- පරිසර පද්ධතියක් තුළ ජීවීන් හා අභිජීවීන් අතර අන්තර් සඛැදනා ඇති බව ඉහත වතු මගින් පැහැදිලි වන බව.
- ජීවය නොනැසී පැවතීමට හා පරිසර පද්ධතිවල සමතුලිත ව පවත්වා ගැනීමට මෙම ජේව-රසායනික වතු උපකාර වන බව.
- ජල වතුයේ එක් අවස්ථාවන් ලෙස වර්ෂාපතනය සැලකිය හැකි බව.

- ශ්‍රී ලංකාව තුළ විවිධ වර්ෂාපතන රටා දැකිය හැකි බව.
- සංවහන සහ මෝසම් වැසි මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශවලට සැලකිය යුතු වර්ෂාපතනයක් ලබා දෙන බව.
- ශ්‍රී ලංකාව කෘෂිකාර්මික රටක් වන බැවින් කාලයේ හා අවකාශයේ වර්ෂාපතන පැතිරීම ඉතා වැදගත් බව.
- එම වර්ෂාපතන රටා මත ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකර්මාන්තය රඳා පවතින බව හා ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශවලට ලාක්ෂණික වූ කෘෂිකර්මාන්ත ඇති බව.
- ඕනෑම පරිසරයක ජීවත් වන ප්‍රජාවකගේ ජීවන රටාව එම පරිසරය මත රඳා පවතින බව.
- මිනිසාගේ පැවැත්මට ඇවැසි සියලු මූලික අවශ්‍යතා පරිසරයෙන් ඉටු කර ගන්නා බව.
- මිනිසා පරිසරයට සිදු කරන සැම හානිදායක ක්‍රියාවක් ම පරිසර විනාශයට හේතු වන බව හා පරිසරයේ සිදු වන සැම වෙනස් වීමක් ම මිනිසා මත බලපැමි ඇති කරන බව.

<b>නිපුණතාව 10</b>	: පරිසර හිතකාම් ලෙස ස්වාභාවික සම්පත් හාවිත කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 10.3</b>	: ස්වභාවික විපත් හඳුනා ගෙන ඒවායින් ඇති විය හැකි හානි අවම කර ගැනීමේ සුදානම පුද්ගලනය කරයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 03යි
<b>ඉගෙනුම එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ශ්‍රී ලංකාවේ නිතර බලපැමි ඇති කරන ස්වභාවික විපත් තම් කරයි.</li> <li>• ඇතැම් ස්වභාවික විපත් කෙරෙහි මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් ද හේතු වන බව පිළිගනී.</li> <li>• ස්වභාවික විපත් වලින් සිදුවන හානි අවම කිරීම සඳහා හැඩ ගැසෙයි.</li> <li>• විවිධ ගැටලුවල දී ආරක්ෂක පියවර අනුගමනය කරයි.</li> <li>• අහියෝග ජය ගැනීමට සාමූහික ව කටයුතු කරයි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම ඉගැන්වීම ක්‍රියාවලිය පිවිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ස්වභාවික විපත් අවස්ථාවකට අදාළ විඩියෝ පටයක්/හඩ පටයක්/ පෝස්ටරයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• ඉන් අනාවරණය වන කරුණු පිළිබඳව සිපුන් විමසන්න.</li> <li>• පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• මිනිසාට හා දේපලවලට විශාල වශයෙන් හානි සිදු කළ හැකි ස්වභාවික සංසිද්ධීන්, ස්වභාවික විපත් ලෙස හැඳින්වන බව.</li> <li>• ස්වභාවික විපත් මගින් ජීවින් මත හා පරිසරය මත සාපුරු හා වතු බලපැමි ඇති කළ හැකි බව.</li> <li>• මෙසේ ඇති වන බලපැමි දිග කාලීන හෝ කෙටි කාලීන විය හැකි බව.</li> <li>• ශ්‍රී ලංකාව ද, බහුල ව ස්වභාවික ආපදාවලට ගොදුරු වන බව.</li> <li>• මෙම ස්වභාවික ආපදා අතරින් මැතක දී ශ්‍රී ලංකාවට විශාල වශයෙන් බලපැමි ඇති කළ ස්වභාවික ආපදා ලෙස සුනාම්, ජල ගැලීම්, අකුණු හඳුනා ගත හැකි බව.</li> </ul> </li> </ul>

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජන උපදෙස් :

- පහත දැක්වෙන ස්වභාවික විපත් අතරින් මෙ කණ්ඩායමට ලබා දී ඇති මාතෘකා සැලකිල්ලට ගන්න.
  - ජල ගැලීම් හා නාය යාම්
  - අකුණු, කුණාටු
  - භු වලන, සුනාම්
- මාතෘකාවට අදාළ ගැටලුමය අවස්ථා පිළිබඳව පහත සඳහන් තේමා ඔස්සේ ගවේෂණාත්මක අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න.
- ස්වභාවික විපත් කෙරෙහි ස්වභාවික සංසිද්ධීවල බලපැමි
- ස්වභාවික විපත් කෙරෙහි ස්වභාවික සංසිද්ධීන්වලට අමතර ව බල පාන මිනිස් ක්‍රියාකාරකම්.
- ස්වභාවික විපත් හඳුනාගත හැකි පෙර තිමිති.
- ස්වභාවික විපත් මගින් සිදු විය හැකි හානි.
- ස්වභාවික විපත්වලින් සිදුවන හානි අවම කර ගැනීම.
  - ආපදා ඇති වීමට පෙර
  - එම අවස්ථාවේ දී
  - ආපදාවලින් පසු

- ස්වභාවික විපත්වල දී මහජනයාට සහාය ලබා ගත හැකි රාජ්‍ය/රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන හා ඒවායේ කාර්ය හාරය.
- ඔබ පාසල පිහිටි ප්‍රාදේශීය ලේකම් කොට්ඨාගයේ/දිස්ත්‍රික්කයේ බහුල ව සිදු වී ඇති ස්වභාවික විපත් පිළිබඳව පහත සඳහන් තෙමා යටතේ කරුණු යස් කරන්න.
  - දින/වකවානුව
  - සිදු වූ විපත/විපතේ ස්වභාවය
  - එම විපත් බහුල ව සිදු වීමට හේතු/සාධක පහත සඳහන් කරුණු ඔස්සේ ගොනු කරන්න.
    - ස්වභාවික බලපෑම්
    - මානව බලපෑම්
- ඉහත විපත් සිදු වන අවස්ථාවල ඔබට ආරක්ෂාව සපයා ගත හැකි සුරක්ෂිත ස්ථාන සඳහන් කොට සිතියම් ගත කරන්න.
- ඔබේ දත්ත ආස්ථා කර ගනිමින් ප්‍රදේශයේ බහුල ව සිදු වන ස්වභාවික විපත්වලින් සිදු වන හානි අවම කර ගැනීම සඳහා අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග.
- පාසලේ සිසුන් හා ප්‍රජාව අතර බෙදා දීමට සුදුසු අත් පත්‍රිකාවක් නිර්මාණය කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පත්තියට සාමූහික ව හා නිර්මාණත්මක ව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

### **විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :**

- ගංගා ඇල දොළවලින් උතුරා යන කුඩා/විශාල ජල දහරා යම් ප්‍රදේශයක් හරහා සෙමින් හෝ වේගයෙන් ගලා යයි නම් එය ජල ගැලීමක් ලෙස හැදින්විය හැකි බව.
- ජල ගැලීම් ඇති වීම කෙරෙහි බල පාන සාධක අනුව ජල ගැලීම් - ස්වභාවික හා කෘතීම ලෙස කොටස් දෙකකට වෙන් කළ හැකි බව.
- අධික වැසි හේතුවෙන් ලැබෙන ජල ප්‍රමාණය ස්වභාවික ජල මාර්ග ප්‍රදේශයෙන් ඉවත් නොවීම නිසා ඇති වන ජල ගැලීම් මගින් ස්වභාවික ජල ගැලීම් ලෙස හැදින්විය හැකි බව.
- ලෝකයේ සිදු වන ස්වභාවික ජල ගැලීම් පහත ආකාරයට වර්ග කළ හැකි බව.
  - ගංගා මගින් ඇති කරනු ලබන ජල ගැලීම්.
  - කදුකර නිමින ප්‍රදේශවල හට ගන්නා හඳුසි ජල ගැලීම්.
  - වෙරළ ආග්‍රිත මුහුද ගොඩ ගැලීමෙන් ඇති වන ජල ගැලීම්.
- කිසියම් ප්‍රදේශයකට ලැබෙන ජලය ඉවත් වීමේ ජල මාර්ග අවහිර වීම/කිරීම, ස්වභාවික ව ජලය උරා ගන්නා හෝ ගබඩා කරනු ලබන ස්ථාන ගොඩ කිරීම ආදි හේතුන් මගින් සුදු වර්ජාපතනයක දී වුවද, මතුපිට ජල මට්ටම ඉහළ යාම නිසා හට ගනු ලබන ජල ගැලීම් කෘතීම ජල ගැලීම් ලෙස හැදින්විය හැකි බව.
- කෘතීම ජල ගැලීම් ඇති වීම කෙරෙහි මානව ක්‍රියාකාරකම් බොහෝ දුරට බල පාන බව.
- තද සුදු සහිත ව හෝ අකුණු ගැසීමක් සහිත ව ඇති වන වර්ජාවක් කුණාවුවක් ලෙස හැදින්විය හැකි බව.
- නිව්‍යතන කළාපය තුළ වර්ධනය වන, කෙක්න්දය ආසන්නයේ අඩු වායු පීඩනයක් සහිත ව වමාවර්ත ව හෝ දක්ෂීල්‍යාවර්ත ව කුරුකෙන සුදු පද්ධතිය සුළු සුදු ලෙස හැදින්වෙන බව.
- නායෝම්වලට ස්වභාවික හේතුන් මෙන් ම මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් ද බල පාන බව.
- වලාකුල් තුළ හෝ වලාකුල් - වලාකුල් අතර හෝ වලාකුල් සහ පෘථිවිය අතර සිදු වන විදුත් විසර්ජනයක් තැක්කාත් විදුලි ධාරාවක් අකුණු ලෙස හැදින්වෙන බව.
- ශ්‍රී ලංකාවේ අකුණු ඇති වන කාල සීමා සංචාර යනාදිය ඇති බව. (එදා.: ශ්‍රී ලංකාවේ අකුණු වර්ධනය සැලකිය යුතු ලෙස දක්නට ලැබෙන්නේ ප්‍රථම අන්තර මෝසම් සංචාරේ (මාර්තු-අප්‍රේල්) හා දෙවන අන්තර මෝසම් සංචාරේ (මැයි-ඡූලි-ජාත්‍යන්තර) දී ය.
- විදුත් ආරෝපණ අතරේ සිදු වන විසර්ජන අනුව අකුණු පහත ආකාරයට වර්ග කළ හැකි බව.
  - වලා අකුණු
  - අන්තර වලා අකුණු
  - පෘථිවි අකුණු

- අකුණු විසර්පනයක සාමාන්‍ය විද්‍යුත් ධාරාව 25,000A (100KA – 200 kA අතර විය හැකි ය) අකුණු වලාවක විද්‍යුත් විහාරය වෝල්ටේ මිලියන 100ක් විය හැකි අතර ම, ගක්තිය වොට් මිලියන පන්සයක් පමණ විය හැකි බව.
- අකුණු, මිනිසුන් සතුන් හෝ දේපල වෙත පැහැර වීම ආකාර කිහිපයකට සිදු විය හැකි බව.  
දඟ.: සෑප්‍ර අකුණු පහර - වලාකුලක සිට සෑප්‍රවම හෙවත් කෙලින්ම අකුණු පහර පැහැර වීම.
- ඉහත ස්වභාවික විපත් මගින් සිදු වන අභිතකර බලපැමි ජ්වායේ ස්වභාවය මත රඳා පවතින බව.
- ස්වභාවික ආපදා මගින් සිදු වන හානි අවම කර ගැනීමේ දී එම ආපදා තත්ත්වයන් කළේ තියා හඳුනා ගැනීම වැදගත් බව.
  - සතුන්ගේ ඉරියවි
  - පරිසර වෙනස් වීම්
- එම හානි අවම කර ගැනීමේ දී තාක්ෂණික හා කළමනාකරණ විසඳුම් හාවත කළ හැකි බව.
- සුළු කුණාවුවක වේගය පැ.කි.ම්. 65 - 125 වන අතර සුළු සුළුගක වේගය පැ.කි.ම්. 125ට වඩා වැඩි විය හැකි බව.
- බොහෝ විට සුළු කුණාවු හෝ සුළු සුළං ඇති වන්නේ නිවර්තන කළාපයේ වැඩි උෂ්ණත්වයක් සහිත මූහුදු පුදේශවල වුවද, ඒ කෙරෙහි වෙනත් සාධක ද බල පැ හැකි බව.
- පරිසරයේ වෙශයන ඕනෑම ප්‍රජාවකට හෝ දේපලවලට අභිතකර බලපැමි ඇති කරන්නා වූ, පාලීවි තලයේ සිදු වන ඕනෑම වලනයක් හු වලනයක් / හුම් කම්පාවක් ලෙස හැදින්විය හැකි බව.
- පාලීවියේ මතු පිට ඇති තලවල වලන ඇති වන බවත්, මෙටිට මෙම තල මායිම්වල ගොඩිනැගෙන ගක්තිය ක්ෂේකික ව මූදා හැරීමෙන් හුම් කම්පා/ශු වලන ඇති වන බව.
- හුම් කම්පාවක් / හු වලන ඇති වීමට හේතු වන හු ගත වලනයන් ආකාර කුනකට සිදු විය හැකි බව.
  - අපසාරී තල මායිම් (Divergent Plate Boundary)
  - විශේෂන කළාප (Transform Plate Boundary)
  - අහිසාරී තල මායිම් (Convergent Plate Boundary)
- අහිසාරී තල ගැටුමක් මගින් සිදු වන දරුණු කම්පන සුනාම් ඇති වීමට හේතු විය හැකි බව.
- සාගර ජල කළක් සිරස් ව විස්ථාපනය වීමෙන් ජනනය වන තරංග පෙළක් හෙවත් රු මාලාවක් සුනාමියක් ලෙස හැදින්විය හැකි බව.
- සුනාමියක් ඇති වීමට වෙරළාසන්න මූහුදේ හුම් කම්පාවක් සිදු විය යුතු බවත්, එහි විශාලත්වය රික්ටර් මාපකයේ ඒකක 7.8කට වඩා වැඩි විය යුතු අතරම, හු තල එකිනෙක තුළට ගමන් කළ යුතු බව.
- සුනාම් තත්ත්වයක් ඇති වීමට වෙනත් හේතුන් ද බල පා හැකි බව.
- හුම්යේ සිදු වන විවිධාකාර වූ කඩා වැට්මි සියල්ල ම පොදුවේ නායාම් ලෙස හැදින්විය හැකි බව.
- නායාමේ බොහෝ විට සිදු වන්නේ තිරසේ සිට  $15^{\circ}$ - $40^{\circ}$  අතර ආතතියක් ඇති කළුකර පුදේශවල බවත්, ආතතිය  $20^{\circ}$ - $30^{\circ}$  අතර වූ විට එවැනි පුදේශ බහුල ලෙස නායාම්වලට ලක් වන බව.
- ස්වභාවික විපත් මගින් සිදු වන අවදානම් පහත ක්ෂේත්‍ර ඔස්සේ තක්සේරු කළ හැකි බව.
  - ජීවිත හානි
  - දේපල හානි
  - පරිසර හානි
  - ආර්ථිකයට සිදු වන බලපැමි
  - සාමාජික බලපැමි
- ස්වභාවික විපත්වලින් සිදු වන හානි අවම කර ගැනීමට විවිධ රාජ්‍ය හා රාජ්‍ය නොවන ආයතන වල සහාය ලබා ගත හැකි බව.

<b>නිපුණතාව 10</b>	: පරිසර හිතකාමී ලෙස ස්වභාවික සම්පත් හාවිත කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 10.4</b>	: අපද්‍රව්‍ය හා දූෂක ලෙස නිසි ලෙස කළමනාකරණය කිරීමේ සූදානම පුදර්ශනය කරයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 03යි
<b>ඉගෙනුම එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>: • පරිසර දූෂණය වන ආකාර පැහැදිලි කරයි.</li> <li>• පරිසර දූෂණය වලක්වා ගැනීමේ වැදගත්කම පිළිගනී.</li> <li>• අපද්‍රව්‍ය නිසි ලෙස කළමනාකරණය කරයි.</li> <li>• එදිනෙදා නිවෙස්වලින් බැහැර කරන දුව් කුමානුකුල ව ඉවත් කරයි.</li> <li>• දුබලතා අවම කර ගනිමින් සාර්ථකත්වයට පත් වෙයි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>: • මිනිස්, සත්ව වාසස්ථාන හා විවිධ කර්මාන්තමය ක්‍රියා මගින් සන, දුව, හා වායු අපද්‍රව්‍ය පරිසරයට එකතු වන අයුරු දැක්වෙන පින්තුර/පෝස්ටර් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• අපද්‍රව්‍ය පරිසරයට එකතු වන මූලාශ්‍ර හා තත්වයන් පන්තිය විමසන්න.</li> <li>• පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• මිනිස්, සත්ව වාසස්ථාන, යන්තු සූත්‍ර හා විවිධ කර්මාන්තවල ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා පරිසරයට මුදා හරින දියර හා සන දුව් අපද්‍රව්‍ය ලෙස හැඳින්වෙන බව.</li> <li>• පරිසරයට විවිධාකාර ක්‍රම වලින් අපද්‍රව්‍ය එකතු වන බව. <ul style="list-style-type: none"> <li>• කර්මාන්තකාලා (යන්තු සූත්‍ර).</li> <li>• කෘෂිකාර්මික කටයුතු</li> </ul> </li> <li>• මෙම අපද්‍රව්‍ය පරිසරයට එකතු වීම.</li> <li>• වායු දූෂක, තුම් දූෂක, ජල දූෂක ලෙස පරිසරයට එකතු වන බව.</li> <li>• ඉහත දූෂකවලට අමතරව පරිසර දූෂණයට වෙනත් දූෂක ද ඉවහල් වන බව.</li> </ul> </li> </ul>

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- පහත දක්වා ඇති පරිසර දූෂක අතුරින් ඔබ කණ්ඩායමට ලබා දී ඇති පරිසර දූෂක කෙරෙහි ඔබගේ අවධානය යොමු කරන්න.
  - වායු දූෂක
  - ජල දූෂක
  - තුම් දූෂක හා ගබ්ද දූෂක
- ඔබට ලැබේ ඇති මාත්‍රකාවට අදාළ ව පහත තේමා ඔස්සේ ගැවීප්‍රාන්තමක අධ්‍යායනයක යෙදෙන්න.
- ඉහත පරිසර දූෂක සඳහා ඔබ අවට පරිසරයෙන් උදාහරණ දෙන්න.
- මෙම පරිසර දූෂක පරිසරයට එකතු වන ප්‍රධාන ආකාර මොනවා ද?
- ඔබ අවට පරිසරයේ ඇති විවිධ පරිසර දූෂක හේතුවෙන් එම පරිසරයට හා එහි වෙසෙන ජීවීන්ට තොයෙකුත් අභිතකර බලපෑම් ඇති විය හැක. උදාහරණ සහිත ව සාකච්ඡා කරන්න.
- "නිසි කළමනාකරණයකින් තොරව අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමේ ක්‍රම මගින් සිදුවන්නේ අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමක් තොව දුව් අපත් යැවීමකි. ඉහත ප්‍රකාශය සැලකිල්ලට ගනිමින් අපද්‍රව්‍ය නිසි ලෙස කළමනාකරණය කිරීම් සඳහා ඔබගේ විසඳුම් හා යෝජනා ඉදිරිපත් කරන්න.

- ඔබගේ ප්‍රදේශයේ දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන පාරිසරික ගැටලුව කුමක් ද? පහත කරුණු ඔබගේ අවධානයට යොමු කරමින් ඉහත පරිසර ගැටලුව පිළිබඳව අධ්‍යාපනයක යෙදෙන්න.
  - එම පරිසර ගැටලුවට හේතු පාදක වූ පරිසර දූෂකය / දූෂක
  - එම පරිසර දූෂක පරිසරයට එකතු වන ආකාර
  - ඔබ සඳහන් කළ පරිසර දූෂක මගින් ඇති විය හැකි අභිතකර ප්‍රතිඵල
  - එම අභිතකර ප්‍රතිඵල ඔබ ප්‍රදේශයේ ජ්‍වත් වන ප්‍රජාවගේ ජ්‍වන රටාව කෙරෙහි ඇති කරන බලපැමි
  - මෙම පරිසර ගැටලුව හා ඉන් ඇති වන හානි අවම කර ගැනීම සඳහා පරිසර හිතකාම් පුරවැසියෙකු ලෙස ඔබ ඉදිරිපත් කරන යෝජනා හා විසඳුම්
  - ඔබ ඉහත සපයා ගත් තොරතුරු ඇශ්චුලත් කරමින් ඔබ ප්‍රදේශයේ ප්‍රධානම පරිසර ගැටලුව පිළිබඳ වාර්තාවක් නිරමාණයීලි ලෙස ඉදිරිපත් කරන්න.
  - ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිරමාණයීලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

### **විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :**

- පරිසරයට එකතු වන යම් ද්‍රව්‍යයක රසායනික ගුණ නිසා හේ පරිසරයේ ස්වභාවික ක්‍රියාවලියට බාධා ඇති කිරීම හේ අභිතකර පාරිසරික හා සෞඛ්‍යමය බලපැමි ඇති වීම පරිසර දූෂණය ලෙස හැදින්විය හැකි බව.
  - පරිසර දූෂණය විවිධාකාර පැති ඔස්සේ සලකා බැලිය හැකි බව.
    - වායු දූෂණය
    - ජල දූෂණය
    - භූමි දූෂණය
    - ගබඳ දූෂණය
  - මිට අමතරව පරිසර දූෂණය සිදු වන වෙනත් ආකාර ද තිබිය හැකි බව.
  - වාතයේ අඩ්‍ය යම් ද්‍රව්‍යයක් මිනිසුන් මත, සතුන් මත, ගාක ප්‍රජා මත හේ වෙනත් ද්‍රව්‍ය මත අභිතකර බලපැමි ඇති වන ප්‍රමාණයෙන් හේ සාන්දුනයෙන් යුත්ත වේ නම් එය වායු දූෂකයක් ලෙස හැදින්විය හැකි බව.
  - වායු දූෂක මගින් පරිසරයට හා එහි වෙශෙන ජ්‍වේන්ට නොයෙකුත් හානි සිදු විය හැකි බව.
  - ජ්‍වේ ප්‍රජාවන්ට හානි වන අයුරින් ජලයේ යම් රසායනික හේ හොතික ගුණයක් වෙනස් කළ හැකි ද්‍රව්‍යයක්/සංයෝගයක් ජල දූෂකයක් ලෙස හැදින්විය හැකි බව.
  - විවිධ කාබනික, ආකාබනික සංයෝග, මිනිස් හා සත්ව මල ජල දූෂක අතර ප්‍රධාන තැනක් ගන්නා බවත් හා මෙයට අමතර ව තවත් බොහෝ ජල දූෂක තිබිය හැකි බව.
- දඳා..: විකිරණයීලි අපද්‍රව්‍ය

- දූෂිත ජලය පරිහේශ්‍රයට ගැනීමෙන් මිනිසාට හා වෙනත් සතුනට විවිධාකාර රෝගාබාධ ඇති විය හැකි බවත් මෙයට අමතර ව වෙනත් පාරිසරික ගැටලු ඇති විය හැකි බව.
- පෙසහි හොතික, රසායනික ගුණ හේ එහි සංයුතිය ගාක හා සතුනට බල පාන ලෙස වෙනස් කරන ඕනම් ද්‍රව්‍යයක් භූමි/පාංශ දූෂකයක් ලෙස හැදින්විය හැකි බව.
- දිරාපත් නොවන අපද්‍රව්‍ය, කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය හා විකිරණයීලි අපද්‍රව්‍ය භූමි දූෂක ලෙස ප්‍රධානව ක්‍රියා කරන බව.
- පාංශ දූෂණය නිසා එහි වෙශෙන පාංශ ජ්‍වේන්ට හා එහි වැශෙන ගාකවලට අභිතකර බලපැමි ඇති වන බව.
- පාංශ දූෂණය නිසා එහි වෙශෙන පාංශ ජ්‍වේන්ට හා එහි වැශෙන ගාකවලට අභිතකර බලපැමි ඇතිවන බව.

- ගබාදය යනු ගක්ති විශේෂයක් බවත් එම ගක්ති තරංග මගින් ජීවිත්තේ කන් බෙරය කම්පනය කරවීම නිසා ගබාද හදුනාගත හැකි බව.
- ගබාද තීවූතා හදුනා ගැනීම එක් ජලී විශේෂයක සිට තවත් විශේෂයකට යාමේ දී වෙනස් වන බව.
- අනවශ්‍ය ලෙස නොක්වා ඇති වන්නා වූ උග්‍ර අමිහිරි හඩක් සෝජාවක් වන බවත්, මෙවැනි සෝජාවක් ගබාද දූෂණයක් ලෙස හැඳින්විය හැකි බව.
- ගබාද දූෂණය බොහෝ විට ඇති වන්නේ මිනිස් ක්‍රියාකාරකම්වලින් බව.
- ගබාද දූෂණය මිනිසාට නොයෙකුත් ආකාරයේ බලපෑම් ඇති කරන බව එමගින් විවිධ රෝගාබාධ ඇති විය හැකි බව.

උදා.: බිහිරි බව

- පරිසරයට හා මිනිසාට අහිතකර බොහෝ අපද්‍රව්‍ය පරිසරයට හානි නොවන ආකාරයෙන් බැහැර කළ හැකි බව.
- මෙහි දී සමාන ද්‍රව්‍ය ලෙස පරිසරයට එකතු වන අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමට එක් එක් අපද්‍රව්‍යයන් සඳහා විශේෂිත ක්‍රම අනුගමනය කළ යුතු බව.
- අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේ දී වඩාත් පරිසර හිතකාමී ක්‍රමය වන්නේ ද්‍රව්‍ය උපරිම ලෙස හාවිත කිරීම බවත්, මෙහිදී නැවත හාවිතය, ප්‍රතිවත්තිකරණය, පිරිසිදු කිරීමේ තාක්ෂණය යොදා ගත හැකි බව.
- නමුත් ඉහත ක්‍රම අනුගමනය කිරීමේ දී එක් එක් අපද්‍රව්‍යවල ස්වභාවය ඉතා වැදගත් වන බව.

උදා.: තෙත් හා වියලි අපද්‍රව්‍ය

<b>නිපුණතාව 11</b>	: තමාගේත්, අන් අයගේත් දේපල වල ආරක්ෂාව යෙකන ආකාරයට කාර්යය සැලසුම් කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 11.1</b>	: එදිනේදා කටයුතුවල ආරක්ෂාව හා ප්‍රමිතිය පිළිබඳව විමසා බලයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 03යි
<b>ඉගෙනුම් එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• එදිනේදා කටයුතුවල දී ආරක්ෂාව හා ප්‍රමිතියේ වැදගත්කම විස්තර කරයි.</li> <li>• කාර්යයන්හි නිරත වීමේ දී ප්‍රමිතියක් සහිත ද්‍රව්‍ය තොරා ගැනීමේ වැදගත්කම පිළිගනියි.</li> <li>• කාර්යයන්හි නිරත වීමේ දී ආරක්ෂාව බව තහවුරු කර ගනියි.</li> <li>• කාර්යයන්ට ගැළපෙන ප්‍රමිතියෙන් යුත් ක්‍රමය තොරා ගනියි.</li> <li>• ආරක්ෂාව ජ්වන පුරුදේදික් බවට පත් කර ගනියි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිවිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පන්තියේ ශිෂ්‍යයකු ඉදිරියට කැදවා අනාරක්ෂිත තත්ත්වයන් යටතේ ඇති වූ දේපල පුද්ගල හානි පිළිබඳ යුත් පත් වාර්තා කිහිපයක් ඔහුට ලබා දී ඔහු ලබා පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• සපයා ගත හැකි නම් එවැනි අවස්ථා සහිත තායාරුප, පෙස්ස්ටර්, අත් පත්‍රිකා ආදිය ද පන්තියට ඉදිරිපත් කරවන්න.</li> <li>• ඉහත ඉදිරිපත් කළ අනතුරුවලට හේතු පන්තියෙන් විමසන්න.</li> <li>• පහත සඳහන් කරුණු මත් වන සේ සමාලෝචනයක යෙදෙන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ඕනෑම කාර්යයක් ඉටු කිරීමේ දී ආරක්ෂාව කෙරෙහි අවධානය යොමු විය යුතු බව.</li> <li>• ආරක්ෂක පුද්ගල/දේපල හේ පරිසර වශයෙන් සැලකිය හැකි බව.</li> <li>• කාර්යයන් ඉටු කිරීමේ දී ඒ සඳහා යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍යවල හා කාර්යයෙහි ප්‍රමිතිය කෙරෙහි අවධානය යොමු කළ යුතු බව.</li> </ul> </li> </ul>
<b>ඉගෙනුම් සඳහා යෝජිත උපදෙස් :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පහත සඳහන් මාතාකා ඇසුරෙන් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතාකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ආරක්ෂක ක්‍රමවේද</li> <li>• ප්‍රමිතිය</li> <li>• සුම් දූෂක හා ගබ්ද දූෂක</li> </ul> </li> <li>• ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතාකාව එදිනේදා කටයුතුවල දී බල පාන ආකාරය පහත සඳහන් තේමා ඔස්සේ ගෛවිෂණය කරන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• දේපල/පුද්ගල ආරක්ෂාව</li> <li>• අවශ්‍යතාව</li> <li>• ගැළපීම / යොදා ගැනීම්</li> </ul> </li> <li>• ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිරමාණාත්මක ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.</li> </ul>

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- එදිනෙදා කටයුතුවල දී ආරක්ෂිත ව කටයුතු කිරීම අත්‍යවශ්‍ය බව.
- අනාරක්ෂිත බව අනතුරු කැදවා ගන්නා මාර්ගයක් බව.
- ආරක්ෂිතව කාර්යයන් ඉටු කිරීමෙහි ලා සැලකිලිමත් බව හා දැනුවත් බව බෙහෙවින් ප්‍රයෝගනවත් වන බව.
- මෙම තන්වයන් ඇති කරලීම සඳහා මනා පූහුණුවක් ලබා දීම අත්‍යවශ්‍ය බව.
- මෙහි දී යන්තු සූත්‍ර පරිහරණය ආරක්ෂිත ක්‍රමෝපායන් / ආරක්ෂිත උපක්‍රම හාවිතයන් පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන බව.
- කාර්යයන් කිරීමේ දී මානසික සමත්ලිතතාව වැදගත් බව.
- අනතුරු මගින් පුද්ගල හෝ දේපල හානි සිදු විය හැකි බව.
- කාර්යයන් සඳහා ද්‍රව්‍ය/ළපකරණ/ආවුද්‍ය/යන්තු හාවිතයේ දී ඒවායේ ප්‍රමිතිය කෙරෙහි අවධානය යොමු කළ යුතු බව.
- විවිධ කාර්යයන්හි අදාළ ප්‍රමිතිය ඇති වීමට නිෂ්පාදිත ද්‍රව්‍යවල ප්‍රමිතිය වැදගත් වන බව.
- එමෙන්ම අනුපාත නිවැරදි හාවිතය/නිවැරදි ද්‍රව්‍ය හාවිතය මෙන් ම පදම් කිරීමේ ක්‍රමවේදයන් ද වැදගත් වන බව.

**නිපුණතාව 11**

- : තමාගේත්, අන් අයගේත් දේපල වලත් ආරක්ෂාව රැකෙන ආකාරයට කාර්යය සැලසුම් කරයි.
- : හදිසි අනතුරු සිදුවීය හැකි අවස්ථා පිළිබඳව විමසා බලමින් එම අනතුරු වළක්වා ගැනීමට කටයුතු කරයි.
- : කාලවිශේද 03 යි

**ඉගෙනුම් එල**

- : • හදිසි අනතුරු ඇතිවීමට ඇති හේතු හා වළක්වා ගැනීමට ගෙන ඇති පියවර ප්‍රකාශ කරයි.
- : • හදිසි අනතුරු ඇතිවීම හා ඒවා වළක්වා ගැනීම කෙරෙහි ප්‍රජාව බොහෝ සෙසින් බලපාන බව පිළිගනී.
- : • හදිසි අනතුරු පිළිබඳව දැනුම් දීමට සුදුස් ක්‍රියාමාර්ග ඉදිරිපත් කරයි.
- : • සැම ක්‍රියාකාරකමකදීම ආරක්ෂාව පළමුව යන ආකල්පයෙන් යුතුව කටයුතු කරයි.
- : • අවදානම අවම කරගැනීම සඳහා පූර්ව සැලසුම් සහිතව ජ්‍රීතයට මුහුණ දෙයි.

**ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය :**

**පිවිසීම**

- : • පහත දැක්වෙන ප්‍රවෘත්ති සිසුන් ලබා ඉදිරිපත් කරවන්න.
  - පාර හරහා යාමට අවසර නැති ස්ථානයක දී පාර මාරු වීමට ගිය පාසල් සිසුවා බස් රියකට යට වී මිය යයි.
  - කමතක බැත තුළං කරමින් සිටි කාන්තාවකගේ කොණ්ඩය පංකාවට හසු වීමෙන් ඇය බරපතල තුවාල ලබයි.
  - ග්‍රාමීය කණීජ්‍ය විද්‍යාලයක නිවාසාන්තර ක්‍රිඩා තරගයක දී උස පැනීමට සහභාගී වූ ශිෂ්‍යයෙකුගේ පාදයක අස්ථීයක් පූජා අනතුරකට පත් වෙයි.  
උස පැනීම සඳහා සැකසු ස්ථානයේ කොහුබත් ස්වල්පයක් පමණක් දමා තිබූ අතර මෙටිට හාවිත කර නොතිබේ.
  - ඉහත ප්‍රවෘත්තියට අනුව එම අනතුරු සිදු වීමට හේතු වූ තන්වයන් පිළිබඳව සිසුන් විමසන්න.
  - පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
    - නිවසේ දී පාසලේ දී මගතොටේ දී කරමාන්ත ගාලාවක දී වැනි ඩිනැම ස්ථානයක දී හදිසි අනතුරක් සිදු විය හැකි බව.
    - අනාරක්ෂාකාරී ව කාර්යයන්හි තිරත වීම හදිසි අනතුරු සිදු වීමට බෙහෙවින් බලපාන බව.
    - නොසැලකිලිමත් බව හා නොදුනුවත්කම හදිසි අනතුරු සිදු වීමට බල පාන බව.

**ඉගෙනුම් සඳහා යෝජිත උපදෙස් :**

- : • පහත මාත්‍රකා අතරින් ඔබ කණ්ඩායමට අදාළ මාත්‍රකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
  - ආයතනීක හා ගහාඹුතු හදිසි අනතුරු
  - බාහිර පරිසරයේ ඇති වන හදිසි අනතුරු
- : • ඔබගේ මාත්‍රකාවට අදාළ ව පහත තේමා ඔස්සේ ගැවීජණාත්මක අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න.
  - විවිධ හදිසි අනතුරු
  - ඔබ දැක්වූ අනතුරු වළක්වා ගැනීමට අපොහොසත් වීමට හේතු
  - ඔබ දැක්වූ අනතුරු ප්‍රධාන හේතු අනුව ගොනු කරන්න.

- හඳිසි අනතුරු ඇති වීම හා අනතුරු වළක්වා ගැනීම කෙරෙහි සමාජයේ දායකත්වය පිළිබඳ කෙටි විග්‍රහයක් කරන්න.
- හඳිසි අනතුරු තත්ත්ව පිළිබඳව සමාජය දැනුවත් කිරීමට සූදුසූ පෝස්ටරයක් නිර්මාණය කරන්න.
- ඔබගේ නිර්මාණ හා අනාවරණයන් සමස්ත පන්තියට, සාමුහික ව හා නිර්මාණය්මක ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

#### **විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැළක් :**

- අනතුරු සිදු විය හැකි හේතු පහත පරිදි දැක්විය හැකි බව.
  - විදුලිය මගින්
  - යන්තු මගින්
  - වාහන මගින්
  - ගිනි ගැනීම
  - පාරිසරික හේතු මගින්
- විදුලිය මගින් සිදු වන අනතුරු ප්‍රධාන වගයෙන් කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කර දැක්විය හැකි බව.
  - විදුලි සැර වැදීම
  - ගිනි ගැනීම
- විදුලි සැර වැදීමක් යනු පුද්ගලයෙකුගේ ගැරිය තුළින් විදුලි ධාරාවක් ගැලීම බව.
- පරිවර්තනය නොකළ විදුලි රහැන් කැඩී බිඳී ගිය කෙවෙනි, එළඹු මගින් හා විදුලි රහැන් උපාංග සවි කළ තැන්වල තෙතමනය තිබීම මගින් විදුලි සැර වැදිය හැකි බව.
- විදුලි පරිපථයක් තුළින් අධික ධාරාවක් ගැලීමෙන් විදුලි රහැන්වල ඇති වන අධික තාපය නිසා ගිනි ගැනීම් ඇති විය හැකි බව.
- විදුලි රහැනක් හේ උපකරණයක් තුළින් ගැලිය හැකි ප්‍රමාණ ධාරාවට (හානියක් නොවී ගැලිය හැකි උපරිම ධාරාව) වඩා වැඩි ධාරාවක් ලබා ගන්නා උපකරණ එම පරිපථයට යෙදීම තුළින් අධි ධාරාවක් ගලන බව.
- උදාහරණයක් ලෙස 6Aක පමණ ධාරාවක් ලබා ගන්නා 1500W විදුලි තාපකයක් (Heater) 5A කෙවෙනියට සම්බන්ධ කළ විට එම කෙවෙනි පරිපථයේ (5A උප පරිපථය) අධි ධාරාවක් ගලන බව.
- විදුලි රහැන්වල ලිහිල් සම්බන්ධතා නිසා ගිනි ප්‍රමිත ඇති වීමෙන් ගිනි ගැනීම් ඇති විය හැකි බව.
- ලුහුවත් වීම (ලදාසින හා සර්වී රහැන් එකට ගැටීම) නිසා ද ගිනි ගැනීම් ඇති විය හැකි බව.
- යන්තු මගින් අනතුරු ඇති වන අවස්ථා ප්‍රධාන වගයෙන් කොටස දෙකකට වෙන් කළ හැකි බව.
  - යන්තුවල ඇති අනාරක්ෂාකාරී තත්ත්වයන්
  - යන්තු හාවිත කරන පුද්ගලයින්ගේ නොසැලකිලිමත් බව
- යන්තුවල ඇති අනාරක්ෂාකාරී තත්ත්වයන් ලෙස පහත අවස්ථා දැක්විය හැකි බව.
  - වලනය වන කොටස් සඳහා ආවරණ නොතිබීම
  - හඳිසියක දී ක්ෂේකිව හා පහසුවෙන් යන්තුය ක්‍රියා විරහිත කිරීමට උපකුම යොදා නොමැති කම.
- යන්තු හාවිත කරන්නන්ගේ නොසැලකිලිමත් බව ට උදාහරණ වගයෙන් පහත තත්ත්වයන් දැක්විය හැකි බව
  - නුසුදුසූ ඇදුම් ඇද යන්තුවල වැඩ කිරීම.
  - අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී ආරක්ෂිත ආවරණ (අත් මේස්, ද්‍රන් ආවරණ, හිස් ආවරණ) නොපැලදීම.
  - මානසික ඒකාග්‍රතාවකින් තොර ව යන්තුවල වැඩකිරීම.
  - විදුලියට අමතර ව පහත අවස්ථාවල දී ද ගිනි ගැනීම් ඇති විය හැකි බව.

- කුප්පි ලාම්පු හාවිතය  
සමතුලිතතාව නොමැති කුප්පි ලාම්පු හාවිතය නිසා ඒවා පෙරලීමෙන් අනතුරු සිදු වේ.
  - ගිනිකෙලි මගින්  
ගිනිකෙලි තිසි ආරක්ෂාව සහිතව ගබඩා නොකිරීම.  
ගිනිකෙලි දැල්වීමේ දී ආරක්ෂාකාරී පියවර අනුගමනය නොකිරීම.
  - ගිනිකෙලි නිෂ්පාදනයට හාවිත කරන ද්‍රව්‍ය ඇඟිරීමේ දී ඒවා මත වැඩි පීඩනයක් යෙදීම.
- වාහනවලින් සිදු වන අනතුරු තුන් ආකාරයකින් සිදු වන බව
  - රියදුරුශේගේ වැරදි
  - වාහනවල කාර්මික දෝෂ
  - පාරේ ගමන් කරන්නන්ගේ වැරදි
- පාරිසරික තත්ත්වයන් නිසා ඇති වන අනතුරු දෙයාකාරයකින් දැක්විය හැකි බව
  - ස්වභාවික
  - මිනිසා සිදු කරන
- පාරිසරික තත්ත්වයන් නිසා ඇති වන අනතුරු ලෙස ජල ගැලීම්, නායෝම්, ලාභා, ලැබූ ගිනි, භුමි කම්පා, සුනාම් වැනි තත්ත්වයන් දැක්විය හැකි බව.
- මෙවැනි අනතුරුවලට ලක් වීමට හේතු ලෙස කාලගුණ දත්ත තිසි පරිදි රස් කර අතාවැකි එල නොකිරීම දැක්විය හැකි බව.
- අනතුරු ඇති විය හැකි ප්‍රදේශවලින් ඉවත් නොවීම දැක්විය හැකි බව.
- මිනිසා විසින් සිදු කරන පාරිසරික අනතුරු ලෙස පහත තත්ත්වයන් දැක්විය හැකි බව.
  - නොසැලකිලිමත් කම නිසා හා හිතාමතාම (සතුන් ද්‍රව්‍යම කිරීම වැනි) කැලු ගිනි තැබීම.
  - වැළි ගොඩ දුම්ම නිසා ගංගා ඇල දොළ ඉවුරු කඩා වැරීම.
  - කැලු එළි කිරීම නිසා වාතය ද්‍රාශණය හා පස සේදී යාම නිසා සිදු වන අනතුරු.

<b>නිපුණතාව 11</b>	: තමාගේත්, අන් අයගේත් දේපල වල ආරක්ෂාව යෙකන ආකාරයට කාර්යය සැලසුම් කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 11.3</b> <b>කාලය</b>	: එදීනෙදා කටයුතුවල දී ආරක්ෂක පුරුවෝපාය අනුගමනය කරයි. : කාලමේදී 03යි
<b>ඉගෙනුම එල</b>	: • ආරක්ෂක පුරුවෝපා විස්තර කරයි. • ආරක්ෂක පුරුවෝපා අනුගමනය කිරීමෙන් අනතුරු අවම කර ගනීමින් කාර්යයන් සාර්ථක ව ඉටු කර ගත හැකි බව පිළිගනියි. • ආරක්ෂක පුරුවෝපා පිළිපැඳිමින් කාර්යයන්ට ප්‍රවිෂ්ට වෙයි. • තමාගේත් අනුන්ගේත් දේපලවල ත් ආරක්ෂාව කෙරෙහි සැලකිලිමත් වෙයි. • දැන්වීම් පුවරු හා සංඛ්‍යාවලට අවනතව ක්‍රියා කරයි.
<b>ඉගෙනුම ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b> <b>පිවිසීම</b>	: • හිස බුරුල් වූ මිටියක්, හිස තැලෙනු කටුවක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න. • ඉදිරිපත් කළ ආවුද නුසුදුසු වීමට හේතු සිසුන්ගෙන් විමසන්න. • අනතුරු ඇගෙන්වීමේ සංඛ්‍යා හා දැන්වීම් කීපයක් පන්තියට ඉදිරිපත් කරන්න. • පහත සඳහන් කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. • දේශ සහිත ආවුද උපකරණ හා යන්තු හාවිතයෙන් අනතුරු සිදුවන බව. • එබැවින් ආවුද උපකරණ හා යන්තු හාවිතයේදී දේශ රහිත විය යුතු බව. • කාර්යයන්හි නිරත වීමේ දී සංඛ්‍යා හා දැන්වීම් පුවරුවලට අවනත විය යුතු බව.

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- පහත මාතාකා අතරින් මත කණ්ඩායමට අදාළ මාතාකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
  - පාරිසරික ව්‍යුහයේ ස්වභාවය
  - විවිධ තාක්ෂණික ක්ෂේත්‍ර පුද්ගල ක්‍රියාකාරීත්වය/සහභාගිත්වය
  - ආවුද, උපකරණ, යන්තු අදිය හාවිතය
- මතගේ මාතාකාවට අදාළව පහත සඳහන් තේමා ඔස්සේ ගැවීමෙන්මක අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න.
  - ඔබගේ මාතාකාවට හා පහත තේමාවලට අදාළව විවිධ උදාහරණ තෝරා ගනීමින් අනතුරක් ඇති නොවීම සඳහා ගෙන ඇති
    - ස්ථාවර භෞතික ක්‍රියාමාර්ග හා ව්‍යුහාත්මක ක්‍රියාමාර්ග
    - උපදේශාත්මක හා මත්‍යාචාර්යාත්මක ක්‍රියාමාර්ග
    - තබන්තු හා සේවා ක්‍රියාමාර්ග වෙන් වෙන් ව දක්වන්න.
  - තාක්ෂණ ක්ෂේත්‍රවල දී ඇති වන හඳුසි අනතුරු හේතුවෙන් විවිධ බලපෑම් හා හානි සිදු වීමට ගොදුරු වන පුද්ගලයන් හා ක්ෂේත්‍ර ඉදිරිපත් කරන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා තිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- හදිසි අනතුරක් යනු කිසියම් කාර්යයක් කර ගෙන යාමට බාධා වන හෝ එම කාර්යය සම්පූර්ණයෙන් තතර කරන නොසිතු හා නොපැතු සිදුවීමක් බව
- අනතුරක් ඇති විමෙන් විවිධාකාර හානි ඇති වන බව.
  - තමාට
  - තමාගෙන් යැපෙන්නන්ට
  - සේවා යෝජකයාට
  - සහෝදර සේවකයන්ට
  - රටට
- කර්මාන්ත ගාලාවල අනතුරු සිදු වන පුද්ගලයන්ගෙන් බහුතරය තරුණ/නුපුහුණු සේවකයන් බව පරික්ෂාණවලින් තහවුරු වී ඇති බව.
- අනතුරු වලක්වා ගැනීමට හෝ අනතුරු අවම කර ගැනීමට ආරක්ෂක පුරුවෝපා අනුගමනය කළ යුතු බව.
- ආරක්ෂක පුරුවෝපා ලෙස පහත සඳහන් කරුණු දැක්වීය හැකි බව.
- දේශ රහිත ආවුදු, උපකරණ, යන්තු හාවිත කිරීම.
- නිසි පුහුණුවක් නොලබා යන්තු සූත්‍ර හාවිතයෙන් වැළකීම.
- විදුලියෙන් කියා කරන යන්තු හාවිතයට පෙර එය කියා විරහිත කරන ආකාරය පිළිබඳව දැනුවත් වීම අත්‍යාච්‍ය බව.
- යන්තු සූත්‍ර සම්බන්ධයෙන් තීජ්පාදක උපදෙස් සංග්‍රහය කියවා අවබෝධයක් ලබාගත යුතු බව.
- ආවුදු උපකරණ යන්තුවල පැවැත්ම සඳහා තබත්තු කාර්යයන් සිදු කිරීම උපකරණවල ආරක්ෂක කුමවේද බව.
  - ස්නේලක තෙල් යෙදීම
  - තීයම්ත කාලයට තෙල් මාරු කිරීම
  - වලිත කොටස් අතරට ග්‍රීස් යෙදීම
  - නිසි කළට එළවුම් පරි / දුම්වැල් සිරු මාරු කිරීම (ආරක්ෂිත දැල් යෙදීම)
  - අවශ්‍ය වූ විට බෙයාරිං / බුෂ් වර්ග යෙදීම
  - දින පතා නඩත්තු කටයුතු
    - ජල මට්ටම පරික්ෂා කිරීම
    - තෙල් / ග්‍රීස් යෙදීම
    - වායු පිඩිනය වෙනස් කිරීම
- අනතුරු අවම කිරීම සඳහා සංයුෂ්‍ය හා දැන්වීම්වලට අවනත වීම හා ඒ පිළිබඳ අවධානයෙන් සිටීම
- අනතුරු ඇති වීමට හේතු පිළිබඳව සේවකයින් හට නිසි පුහුණුවක් ලබා දීම.
- කර්මාන්ත ගාලා වැඩ බිම කුළ සුවදායක පරිසරයක් ඇති කිරීම මගින් අනතුරු අවම කළ හැකි බව.
- යන්තු සූත්‍ර කුමානුකුල ව ස්ථාපනය කිරීම.
  - ප්‍රමාණවත් ආලෝකයක් ලබා දීම.
  - ප්‍රමාණවත් ආලෝකය ලැබේම සඳහා දොර ජනෙල් විවෘත ව තිබීම.
  - එමගින් ප්‍රමාණවත් වාකාගුයක් ලැබේම හේතුවෙන් පිරිසිදු වායුව ආසාණය කිරීමෙන් ගාරීරික හා මානසික සුවතාවක් ගෙන දෙයි.
- දුව්‍ය කුමානුකුල ව ස්ථාපනය කිරීම.
- ගමන් ගන්නා මාරුගවල බාධක නොතැබීම.
- අවශ්‍ය ස්ථානවල දැන්වීම් පුදර්ශනය කිරීම අත්‍යාච්‍ය බව.

- අතින් / යන්තු මගින් සිදු කරන කාර්යයන්හි දී සැලකිලිමත් විය යුතු බව.
  - විදුලි පිහිටුවේම
    - රහැන් කුමානුකුල ව යෙදීම
    - රහැන් සම්බන්ධතා නිසි පරිදි පරිවර්ණය කොට ලිහිල් සම්බන්ධතා ඇති තොවන පරිදි පවත්වා ගැනීම.
    - ආරක්ෂක උපක්‍රම යොදා තිබීම
    - ස්විච / කෙවෙනි පිටුවාන් / ජේනු නිසි තත්ත්වයෙන් තිබීම
- ඉදි කිරීම් තාවකාලික වුවද එහි ස්වාධීනතාව තහවුරු කර ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය බව.
- ඉදි කිරීම් වල කුමානුකුල බව.
- කාමිකාර්මික කටයුතුවල දී ආවුද උපකරණ පරිභරණයේ දී ආරක්ෂක පූර්වෝපා පිළිපැදිය යුතු බව.
- වලිත කොටස් හැකි තාක් ආවරණය කිරීම වැදගත් වන බව.
- කාමිනාගක භාවිතයේ දී නිෂ්පාදක උපදෙස් මත ආරක්ෂක උපාය මාර්ග පිළිපැදිය යුතු බව.
- කාමිනාගක/පොහොර භාවිතයෙන් පසු සබන් ගා අත් සේදා ස්නානය කිරීම වැදගත් බව.
- භාවිතයෙන් පසු කාමිනාගක බඳුන් ලේඛල් කොට (වස) නියමිත ස්ථානවල (පහසුවෙන් ලබා ගැනීමට තොහැකි) ගබඩා කළ යුතු බව.
- හිස් බඳුන් පරිසරයට අහිතකර තොවන ලෙස ඉවත් කළ යුතු බව.
- කාමිනාගක ඉසීම සඳහා යොදා ගත් බඳුන් සේදීමෙන් පසු එම ජලය ජල ප්‍රහව වෙත මුදා තොහැල යුතු බව.
- කාර්යයන් කිරීමේ දී මනා අවධානයෙන් / ආරක්ෂක පූර්වෝපා කෙරෙහි අවබෝධයෙන් ක්‍රියා කළ යුතු බව.

<b>නිපුණතාව 11</b>	: තමාගේත්, අන් අයගේත් දේපල වල ආරක්ෂාව යෙකෙන ආකාරයට කාර්යය සැලසුම් කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 11.4</b>	: හදිසි අනතුරු අවම කර ගැනීමේ උපක්‍රම යොදා ගනියි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 03යි
<b>ඉගෙනුම එල</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>: • හදිසි අනතුරු සිදු විය හැකි අවස්ථා විස්තර කරයි.</li> <li>• හදිසි අනතුරු වලක්වා ගත යුතු බව පිළිගනියි.</li> <li>• හදිසි අනතුරු වලක්වා ගැනීමේ උපක්‍රම යොදා ගනියි.</li> <li>• හදිසි අනතුරු අවම වන ආකාරයට තිවස, පන්ති කාමරය, වැඩ හෙ සැලසුම් කර ගනියි.</li> <li>• ප්‍රතිකර්මයට වඩා වැළැක්වීමට අවශ්‍ය පියවර ගනියි.</li> </ul>
<b>ඉගෙනුම ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>: • හදිසි අනතුරු පිළිබඳ පූවත් පත් වාර්තා කීපයක් සිපුන්ට ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• එම හදිසි අනතුරු වලක්වා ගැනීමේ හැකියාවක් තිබුණේදැයි සිපුන්ගෙන් වීමසන්න.</li> <li>• පහත සඳහන් කරුණු මත වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ඕනෑම ස්ථානයක ඕනෑම අවස්ථාවක විවිධ හදිසි අනතුරු සිදු විය හැකි බව.</li> <li>• හදිසි අනතුරු වලක්වා ගැනීම වැදගත් හා අත්‍යාවශ්‍ය බව.</li> </ul> </li> </ul>
<b>ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පහත දැක්වෙන අවස්ථා නිරුපණය කරන පින්තුර ජායාරූප ඇතුළත් පත්‍රිකා පොත් සහිත ව සකස් කර ඇති කාර්ය පරිග්‍ර තුනෙන් ඔබට ලැබේ ඇති කාර්ය පරිග්‍රය වෙත යොමු වන්න. <ul style="list-style-type: none"> <li>• විවිධ කරමාන්ත ගාලාවල ඇතුළත් දරුගන</li> <li>• ගිනි නිවිමේ උපකරණ පිළිබඳ විස්තර</li> <li>• වෙළැඳින් කිරීමේ අවස්ථා</li> </ul> </li> <li>• ඔබට ලැබේ ඇති පින්තුර/ජායාරූප නිරික්ෂණය කරන්න.</li> <li>• එමගින් දැක්වෙන්නේ කුමක් දැයි සඳහන් කරන්න.</li> <li>• පින්තුර / ජායාරූප ඇසුරෙන් ඇති විය හැකි හදිසි අනතුරු සඳහන් කරන්න.</li> <li>• එම අනතුරු වලක්වා ගැනීමට කුමන උපක්‍රම යොදා ඇති දැයි වීමසා බලන්න.</li> <li>• අනතුරු වැළැක්වීමේ උපක්‍රම පිළිබඳ අඩුපාඩු සහිත අවස්ථා ඇති දැයි සෞයා බලන්න.</li> <li>• එවැනි අවස්ථා ඇත් තම ඔබගේ යෝජනා ඉදිරිපත් කරන්න.</li> <li>• ඔබ නිවසේ හා පන්ති කාමරය තුළ දී සිදු විය හැකි හදිසි අනතුරු 5ක් බැඟින් සඳහන් කර වලක්වා ගැනීමට සුදුසු උපක්‍රම දෙක බැඟින් සඳහන් කරන්න.</li> <li>• පින්තුර / ජායාරූප වෙනුවට පාසල අසල ඇති කරමාන්ත ගාලාවක් හෝ වැඩ බැඟින් කර සිපුන් යොමු කර ඉහත ගවේෂණ ක්‍රියාවලියට කළ හැකි බව සලකන්න.</li> <li>• ඔබගේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව හා නිර්මාණයිලි ව ඉදිරිපත් කිරීමට සුදානම් වන්න.</li> </ul>

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- හඳුසි අනතුරු විවිධ සාධක අනුව සිදු වන බව
  - විදුලිය
  - ගිනි
  - වලන උපකරණ
  - රසායනික ද්‍රව්‍ය ආදිය
- රෝහල් මගි වාහන, කාර්යාල, කර්මාන්ත ගාලා ආදියේ ගිනි නිවීමේ විශේෂ උපකරණ භාවිතා කරන බව.
- ගින්නේ ස්වභාවය අනුව ගිනි වර්ග කර ඇති බව
  - A වර්ගයේ ගිනි  
කාබනික ද්‍රව්‍ය, කබදාසි, දැව හා රේදී ආදිය නිසා ඇති වන ගිනි
  - B වර්ගයේ ගිනි  
තෙල් (ඉන්ධන) වර්ග හා රසායනික ද්‍රව්‍ය
  - C වර්ගයේ ගිනි  
විදුලිය නිසා ඇති වන ගිනි
- ඉහත එක් එක් ගිනි වර්ගය මැඩ පැවැත්වීම සඳහා ගැලපෙන ගිනි නිවන වර්ග භාවිත කරන බව.
  - ජලය
  - වැලි
  - කාබන් තියෙක්සයිඩ් වායු ගිනි නිවනය
  - පෙන ගිනි නිවනය
- ගින්නක් ඇති වීම සඳහා කරුණු තුනක් සම්පූර්ණ විය යුතු බව
  - දහන ද්‍රව්‍යයක් තිබීම
  - දහන පෝෂකයක් තිබීම ( $O_2$ )
  - ජ්වලන උෂ්ණත්වයට පත් වීම
- ඉහත කරුණු අතුරින් එකක් හෝ වැඩි ගණනක් ඉවත් කිරීමෙන් ගින්න මැඩ පැවැත්වය හැකි බව.
- කර්මාන්ත ගාලාවක් තුළ යන්තු ස්ථාපනය කිරීමේ දී නියමිත ක්‍රමයට ඒවා පිහිටුවිය යුතු බව.
- යන්තු අතර ප්‍රමාණවත් ඉඩක් තැබිය යුතු බව.
- යන්තු අතර ගමන් කිරීමට මං පෙන් සලකුණු කර වෙන් කර තැබිය යුතු බව.
- යන්තු හැසිරවීම පහසු වන ආකාරයට සවි කිරීම.
- කර්මාන්ත ගාලාවක් තුළ අනතුරු අවම කිරීම සඳහා එහි සැලසුම ද ඉතා වැදගත් බව.
  - ආලෝකය ලබාදීම.
  - වාතාගුරුය ලබාදීම.
  - අනතුරු හගවන සංයුෂා පද්ධති තිබීම
  - පහසුවෙන් ඇතුළ වන හා පිට වන ගොරටු තිබීම
  - තෙල්, ලේඛ කැබලි ආදි අපද්‍රව්‍ය නිශ්චිත ලෙස බැහැර කරලීම
  - අනතුරු සහිත ස්ථාන දැක්වීමේ සංයුෂා ප්‍රවරු ප්‍රදරුණය
  - ප්‍රථමාධාර පිළිබඳ දැනුවත් කර තිබීම.

<b>නිපුණතාව 12</b>	: ව්‍යවසායකයෙකු ලෙස කටයුතු කිරීමේ පූර්ව සූදානම පුද්ගලනය කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 12.1</b>	: ව්‍යාපාරවලට සක්‍රීය දායකත්වය සඳහා ව්‍යවසායකත්වයෙහි පදනම විකාශනය හා ප්‍රතිලාභ විමසා බලයි.
<b>කාලය</b>	: කාලමේදී 03යි
<b>ඉගෙනුම එල</b>	: • ව්‍යවසායකයෙකු සතු ගුණාංග විස්තර කරයි. • ව්‍යවසායකයෙකු ලෙස හැසිරීම සඳහා වූ ගුණාංග පුදුණ කිරීමේ වැදගත්කම ආරෝපණය කර ගනී. • ව්‍යවසායක ගති ලක්ෂණ ඇති කර ගනියි. • අවදානම දැරීමේ හැකියාව වර්ධනය කරයි. • ආර්ථික විද්‍යාත්මක ව ආර්ථිකය සම බර කරයි.
<b>ඉගෙනුම ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය</b>	
<b>පිවිසීම</b>	: • ලොව පැරණි විශ්මිත නිර්මාණ පිළිබඳව පන්තිය විමසන්න. • නූතන විශ්මිත නිර්මාණ පිළිබඳව පන්තිය විමසන්න. • එවැනි නිර්මාණ කළ වුන් හැදින්වීය හැකි නාමය විමසන්න. • එවැන්නන් තුළ තිබිය යුතු ගුණාංග/ලක්ෂණ සාකච්ඡා කරන්න. • පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. • සිගිරිය, පිරමිඩ, වීන මහා ප්‍රාකාරය, වෙහෙර විභාර, දාගැබී, දෙව්ස්පාන, කේව්ල් ආදි ස්පාන මෙන්ම මහා වැව්, අමුණු, මාලිගා ආදිය පැරණි විශ්මිත නිර්මාණ බව. • පරිගණකය, දුරකථනය, ඩිජිටල් කැමරා, ගුවන් යානා ආදිය නූතන තාක්ෂණික නිර්මාණ බව. • නිර්මාණයිල ව සිනිම, ඒ අනුව කටයුතු කිරීම පවත්නා තාක්ෂණය, වෙනස් කොට නව තාක්ෂණයන් බිජි කිරීම, ව්‍යවසායකයන් විසින් සිදු කරන බව. • ව්‍යවසායකත්වයේ අතිත ව්‍යවහාරයන් වර්තමානයට වුවද ගැලපෙන බව. • සමාජයීය, ආර්ථික වෙනස් වීම අනුව ව්‍යවසායකත්ව සංකල්ප ද සංවර්ධනය වී ඇති බව.

### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- ව්‍යවසායකත්වයේ විකාශය හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් මාත්‍රකා දෙකෙන් ඔබේ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාත්‍රකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
  - ව්‍යවසායකත්වයෙහි ආරම්භය
  - ව්‍යවසායකත්වයෙහි සංවර්ධනය
- ඔබේ මාත්‍රකාව හා සම්බන්ධ ව ප්‍රකාශ වී ඇති දැ මතු කර ගැනීම සඳහා කණ්ඩායම් සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.
- ව්‍යවසායකත්ව සංකල්පය තුළ ගැබී ව ඇති සංරචක වෙන් කොට හඳුනා ගන්න.
- එම සංරචක පුලුල් ව විග්‍රහ කරන්න.
- එම විග්‍රහ තුළින් ව්‍යවසායකත්වයට පදනම වූ මූලික තත්ව අනාවරණය කර ගන්න.
- ඔබේ මාත්‍රකාව හා අනෙක් මාත්‍රකා අතර සබඳතාව ගොඩනගන්න.
- ඔබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට සාමූහික ව නිර්මාණය්මක ව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- 14වන සියවසේ දී පමණ ව්‍යවසායකත්වය යන වචනය ව්‍යවහාර වී ඇති බව.
- ව්‍යවසායකත්වය ප්‍රංශ හාජාවේ ව්‍යවහාර වූ Entreprendre සහ ජර්මන් හාජාවේ වචන වලින් සැදී ඇති බව.
- Entreprendre යන වචනයේ තේරුම Undernehmen හෙවත් යමක් කරගෙන යාම / යමක් කිරීමට මුළු පිරිම බව.
- ඒ අනුව ව්‍යවසායකත්වය ප්‍රායෝගික ව සිදු වන දෙයක් බව.
- ඉදි කිරීම හා සම්බන්ධ ගිල්පින්, යුද සංග්‍රාම මෙහෙයුවන්නන් ආදිය හැඳින්වීමට අතිතයේ දී ව්‍යවසායකත්වය යන වචනය ව්‍යවහාර වී ඇති බව.
- විවිධ ආර්ථික විද්‍යාඥයින් ව්‍යවසායකත්ව සංකල්පය පැහැදිලි කිරීමට උත්සාහ ගෙන ඇති බව.
- ඒ අතරින් ජෝෂප් ප්‍රමුඛ පිටර විසින් කරන ලද පැහැදිලි කිරීම බොහෝ දෙනෙකුගේ පිළිගැනීමට ලක් ව ඇති බව.
- ජෝෂප් ප්‍රමුඛ පිටරට අනුව ව්‍යවසායකයා යනු නව අමුදව්‍ය සොයා ගැනීම, නව සංවිධාන ක්‍රම නිර්මාණය කිරීම හෝ නව හාජාවේ හා සේවා දෙමින් පවත්නා ආර්ථික පිළිවෙළ වෙනස් කරන්නා වූ ප්‍රශ්නයකු බව.
- එමත් ම ව්‍යවසායකයින් යමක් කිරීමට දැනට පවත්නා තාක්ෂණය සම්පූර්ණයෙන් හෝ වෙනස් කිරීම මගින් නිෂ්පාදනයෙහි පෙරලියක් ඇති කරන බව.
- ජෝෂප් ප්‍රමුඛ පිටරට අනුව නවෝත්පාදනය කළ හැකි විකල්ප ක්‍රම ඇති බව.
  - නව ගුණාත්මක තත්ත්වයන් හෝ හාජාවේයක් හඳුන්වා දීම.
  - නව නිෂ්පාදන ක්‍රමයක් හඳුන්වා දීම.
  - නව වෙළඳ පොලක් (පාරිභෝගික පිරිසක්) හඳුන්වා දීම.
  - නව ද්‍රව්‍ය සැපයුම් මූලාශ්‍ර සඳහා නව සැපයුම් මූලාශ්‍ර අත් පත් කර ගැනීම.
  - ඔහුම ක්‍රමාන්තයක් තුළ නව සංවිධානයක් කර ගෙන යාම.
  - සමාජයක් විසින් දෙනය නිර්මාණය කිරීම, බෙදා හැරීම, පරිභෝගනය කිරීම සිදු කරන්නේ කෙසේ දැයි ඉගෙනීමට ආර්ථික විද්‍යාව උද්වී වන බව.
    - ඒ අනුව සමාජය මූලික ආර්ථික ප්‍රශ්නය වන සම්පත් හිග කම හා එම හිග සම්පත්වලින් ක්‍රමක්, කෙසේ කා සඳහා නිපදවන්නේ ද? ඒ සඳහා තාක්ෂණය තෝරා ගන්නේ කෙසේ ද? යන මූලික ආර්ථික ප්‍රශ්න විසඳා ගන්නා ආකාරය පිළිබඳව ආර්ථික විද්‍යාව මගින් පැහැදිලි කරන බව.
    - ව්‍යවසායකත්වය පිළිබඳ පැහැදිලි කෙරෙන විවිධ අර්ථ කළන අධ්‍යයනය කළ විට එම සංකල්ප තුළ දැකිය හැකි මූලික සංරචක පහත සඳහන් වන බව.
      - පරිසරය / වෙළඳ පොල ගවේෂණය කිරීම.
      - අවස්ථා හඳුනා ගැනීම (මිනිස් අවශ්‍යකා හා වුවමනා).
      - අවස්ථා සපුරාලීම සඳහා නවෝත්පාදන බිජි කිරීම.
      - නවෝත්පාදනය සඳහා සම්පත් සංවිධානය අවදානම් හාරගැනීම.
    - අතිතයේ සිට මැතක් වන තුරු ම ව්‍යවසායකත්වය පිරිම් ආධිපත්‍යයක් තුළ පැවති බව.
    - නුතනයේ කාන්තා ව්‍යවසායකත්වයේ නැඹුරුව හා වැදගත්කම වැඩි වෙමින් පවතින බව.
    - නුතනයේ ලාභ අපේක්ෂිත ව්‍යපාරවල පමණක් නොව ලාභ අරමුණු කර නොගත් ව්‍යාපාර හෙවත් සමාජ සුබසාධනය අරමුණු මුළු කර ගත් ව්‍යාපාරවලට ද ව්‍යාප්ත ව ඇති බව.
    - ව්‍යාපාර සංවිධාන තුළ සිටින සේවකයින්/කළමනාකරුවන් ආදින් ද ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලි තුළ නව වෙනස්කම් ඇති කිරීමට දායක වන බව හා ඒ අය අභ්‍යන්තර ව්‍යවසායකින් යනුවෙන් හඳුන්වන බව.
    - නුතන තාක්ෂණයේ දියුණුවක් හා අන්තර්ජාල හාවිතය ජනප්‍රිය වීමත් තුළ විදුත් ව්‍යාපාර සංකල්පය වැදගත් වෙමින් පවතින බව.
    - ඒ තුළ ඇති වන ව්‍යවස්ථායකින් විදුත් ව්‍යවසායකින් යනුවෙන් හැඳින්වෙන බව.

<b>නිපුණතාව 12</b>	: ව්‍යවසායකයෙකු ලෙස කටයුතු කිරීමේ පූර්ව සූදානම පුද්ගලනය කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 12.2</b> <b>කාලය</b>	: ව්‍යවසායකත්වය කෙරෙහි ඇල්ම පුද්ගලනය කරයි. : කාලමේද තොරතුරු
<b>ඉගෙනුම එල</b>	: • ව්‍යවසායකත්ව ගති ලක්ෂණ හා ව්‍යවසායකත්වයේ ප්‍රතිලාභ විස්තර කරයි. • ව්‍යවසායකයෙකු වීමෙන් සමාජ ආර්ථික පුද්ගල සංවර්ධනය වන බව පිළිගනියි. • ව්‍යවසායකු වීමට අධිශ්චානය කර ගනියි. • ආත්මාභිමානයෙන් යුතුව කටයුතු කරයි. • සමාජයේ කැපී පෙනෙන පුද්ගලයෙකු සේ ක්‍රියා කරයි.
<b>ඉගෙනුම ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිවිසීම</b>	: • සම්පත් පුද්ගලයා යනු කවරෝක් දැයි පන්තිය විමසන්න. • ඔහුගේ ව්‍යාපාර පසුබිම පිළිබඳව විමසන්න. • පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. • ව්‍යාපාර අදහස් සැබැඳූ ලෙස ක්‍රියාවල නෘතා එය පුරුල් ව්‍යාපාරයක් බවා පත් කර ගන්න. ව්‍යවාසායකයන් වශයෙන් සැලකිය හැකි බව. • ඇතැම් ව්‍යවසායකින් තමන්ගේ ම වූ ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කර ඉතා වෙනස මහන්සී වී ඒවා දියුණු කර ගෙන තිබෙන බව. • ඇතැම් ව්‍යවසායකින් සිය පවුලේ පැවත ගෙන එන ව්‍යාපාර හිමි වී පවුල තුළින් ව්‍යාපාර කිරීමට පසුබිම සකසා ගන්නා බව. • ව්‍යවසායකයින් තුළ ඔහුටම ආවේණික වූ පොරුෂ ගති ලක්ෂණ පවතින බව හා බොහෝ ව්‍යවසායකයින් තුළ පොදු ගති ලක්ෂණ ද ඇති බව. • සාර්ථක ව්‍යවසායකයින් ආදර්ශයට ගැනීමෙන් ව්‍යාපාර ආරම්භ කරන්නන්ට බොහෝ අත්දැකීම් ලබා ගත හැකි බව. • බොහෝ දියුණු ආර්ථිකයන් එම තත්වයට පත් වීමට මූලික හේතුව සම්පත් පැවතීම නොව ව්‍යවසායකයින් සිටීම බව. • ව්‍යවසායකයින්ගෙන් රටත් ආර්ථික හා සමාජයේ වශයෙන් දියුණු වීමට විශාල මෙහෙවරක් සිදු වන බව. • ව්‍යාපාරිකයන්ගේ ජීවන ක්‍රියා මගින් ඒ බව සනාථ වන බව.

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- පහත සඳහන් මාතාකාවලින් ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාතාකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
- ව්‍යවසායකත්ව ගති ලක්ෂණ
- ව්‍යවසායකත්වයේ ප්‍රතිලාභ

- ව්‍යවසායකයෙකුගේ ජ්‍යෙනි කරාවක් මතු කර ගන්න.
- පහත සඳහන් තේමා ඔස්සේ ගැවීපෑණාත්මක අධ්‍යායනයක යෙදෙන්න.
  - ව්‍යාපාර ආරම්භ කිරීම හා සම්බන්ධ ව මාතෘකාවේ වැදගත්කම.
  - එම ව්‍යවසායකයා ඔබ නම් ඔබේ මාතෘකාවට අදාළ ව තවදුරටත් එකතු කළ හැකි අදහස් ඉදිරිපත් කරන්න.
- මබේ අනාවරණ සමස්ත පන්තියට නිර්මාණාත්මක ව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

#### **විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :**

- ව්‍යවසායකයා ව්‍යවසායකත්වය ප්‍රායෝගිකව ක්‍රියාවට නාවන්නකු බව.
- ව්‍යවසායකයා බිජි වීම පිළිබඳව විවිධ මත පළ වී ඇති බව.
- ඒ අතුරින් ප්‍රබල මත දෙකක් ඇති බව.
  - ව්‍යවසායකයා උපනින් බිජි වීම.
  - ව්‍යවසායකයා පසු කාලීනව ඇති කළ හැකි වීම.
- ව්‍යවසායකයා බිජිවීම කෙරෙහි පහත කරුණු බල පාන බව
 

<ul style="list-style-type: none"> <li>• මූල්‍ය පරිසරය</li> <li>• භුගෝලීය පරිසරය</li> <li>• සම්පාද්‍යපියන් (Peer Group)</li> <li>• සමාජය, ආර්ථික හා සංස්කෘතික පරිසරය</li> <li>• විනෝදාංග</li> <li>• දැඩි පිඩිනයෙන් මිදීමට ඇති වුවමනාව</li> <li>• රැකියාවෙන් ලද අත්දැකීම්</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පුහුණු පායිමාලා හැදැරීම/අධ්‍යාපනය</li> <li>• සමාජයේ පිළිගැනීමට ලක් වීමට ඇති ආගාව</li> <li>• නොසිතු අහමු සිදුවීම්</li> </ul>
---	--
- ව්‍යවසායකයින් තුළ දැකිය හැකි පොදු ගති ලක්ෂණ කිහිපයක් උදාහරණ ලෙස ඉදිරිපත් කළ හැකි බව
 

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ස්වයං අවබෝධය</li> <li>• දැක්මක් තිබීම</li> <li>• නායකත්වය</li> <li>• ප්‍රේරණය</li> <li>• කැප වීම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• අරමුණු සාධනයට පෙළඳීම</li> <li>• මහන්සි වී වැඩ කිරීම</li> <li>• උත්සාහවන්ත බව</li> <li>• දැඩි අධිෂ්ථානය හා ආත්ම විශ්වාසය</li> <li>• නම්‍යයිලි බව</li> </ul>
--	---
- සමාජයිය හා ආර්ථික සංවර්ධනයට ව්‍යවසායකත්වය හේතු වන බව.
- ව්‍යවසායකත්වයේ ප්‍රතිලාභ පහත ආකාරයට වර්ග කළ හැකි බව.
 

සමාජයිය හා ආර්ථික ප්‍රතිලාභ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• රැකියා අවස්ථා බිජි වීම</li> <li>• නව හාණේඩ හා සේවා බිජිවීම</li> <li>• දේශීය සම්පත් හාවිතය/නව සම්පත් හාවිතය</li> <li>• විදේශ විනිමය ඉපයිමට දායක වීම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• යටිකළ පහසුකම් දියුණු වීම</li> <li>• රජයේ බදු ආදායම් ලැබීම</li> <li>• දනය බෙදියාම</li> <li>• සමාජ ඉහ සාධනය ඉහළ යාම</li> </ul>
--	---

<b>නිපුණතාව 12</b>	: ව්‍යවසායකයෙකු ලෙස කටයුතු කිරීමේ පූර්ව සූදානම පුද්ගලනය කරයි.
<b>නිපුණතා මට්ටම 12.4</b> <b>කාලය</b>	: නවෝත්පාදනයේ පූර්ව සූදානම පුද්ගලනය කරයි. : කාලමේදී 04යි
<b>ඉගෙනුම එල</b>	: • නවෝත්පාදනයේ ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කරයි. • නව අදහස් ජනනය නවෝත්පාදනයේ වැදගත් අංශයක් බව පිළිගනයි. • නවෝත්පාදනය කෙරෙහි යොමු වෙයි. • විශ්ලේෂණාත්මක ව, ගැටුලුවක් දෙස බලයි. • නිවැරදි පියවරයන් අනුගමනය කරමින් කාර්යයන් සාර්ථක කර ගනියි.
<b>ඉගෙනුම ඉගැන්වීම ක්‍රියාවලිය පිවිසීම</b>	: • විදුහල්පතිවරයාගේ දැන්වීමේ ඇතුළත් පණිවිධිය සිසුන්ට සවන් දීමට සලස්වන්න. • විදුහල්පතිවරයාගේ ඉල්ලීමට අනුව නිපදවීය හැකි දේ පිළිබඳව සිසුන්ගෙන් විමසන්න. • පහත කරුණු මතු වන සේ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න. • පාසලේ අවශ්‍යතාවන් සපුරාලීම සඳහා විදුහල්පතිවරයාගෙන් තාක්ෂණ විෂය හඳුරන සිසුන්ට ඉල්ලීමක් ලැබේ ඇති බව. • එම ඉල්ලීමට අනුව යම් හාන්චියක් නිපදවීමට සිදු වන බව. • ව්‍යවසායකයින් නවෝත්පාදන බිජි කරන පුද්ගලයන් බව. • පාරිභෝගිකයින්ගේ අවශ්‍යතාවන් හා වූවමනා සපුරාලීම සඳහා හාන්චි හා සේවා ඉදිරිපත් කිරීම ඔවුන්ගේ සාර්ථකත්වයට හේතු වන බව. • තාක්ෂණ දැනුම අත් පත් කර ගැනීමෙන් ව්‍යාපාර අදහස් ඉතා නිරමාණාත්මක ව ක්‍රියාත්මක කළ හැකි බව.

#### ඉගෙනුම සඳහා යෝජිත උපදෙස් :

- පහත සඳහන් මාතාකාවලින් මඟ කණ්ඩායමට ලැබෙන මාත්‍යකාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
  - ලිපි රඳවනය
  - යතුරු රඳවනය
- අදාළ නිරමාණයේ දළ සටහනක් අදින්න.
- අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ලේඛනයක් සකසන්න.
- එහි දී පහත සඳහන් උපදෙස් කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන්න.
 

<ul style="list-style-type: none"> <li>• නිරමාණාත්මක බව</li> <li>• අනුකරණයෙන් තොර වීම</li> <li>• දැකුම්කළ නිමාව</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ගුණාත්මක බව</li> <li>• සම්පත් අරපිටිමැස්ම/අවම හාවිතය</li> </ul>
--	--
- මධ්‍ය අනාවරණ සමස්ත පන්තියට නිරමාණාත්මක ව ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම වන්න.

## විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරීමට අත්වැලක් :

- යතුරු රඳවනය සහ ලිපි රඳවනය ගැනීම නිරමාණාත්මක ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිඵලයක් බව.
- ව්‍යවසායකයන් තුළ ඇති ප්‍රධාන ගති ලක්ෂණ අතරින් නිරමාණයිලින්වය ප්‍රමුඛ සේරානයේ ලා සැලකිය හැකි බව.
- ව්‍යවසායකයින් නවෝත්පාදන හඳුන්වා දෙන්නන් බව.
- නවෝත්පාදනය සඳහා ව්‍යවාසයකයින් තුළ ඇති නිරමාණයිලින්වය පිටුවහලක් වන බව.
- නිරමාණයිලින්වය/මෝස්තර තැනීම/සකස් කිරීම/පවත්නා දෙයකට නව මුහුණුවරක් ලබා දීම නිරමාණයිලින්වයට අයත් බව.
- නිරමාණයිලින්වය ක්‍රියාවලියක් ලෙස සැලකිය හැකි බව.
  - අදහස් ජනනය
  - එම අදහස් කළේපනාකාරී ව හා තාර්කික ව විමසා බැලීම.
  - අදහස් රෝපණය වීම - සාර්ථක අදහසක් හඳුනා ගැනීම.
  - අදහස්වල වටිනාකම පරික්ෂා කිරීම /අදහස් ප්‍රායෝගික ව හාවිතයට යෙද්වීම.
- නිරමාණයිලිනාව නවෝත්පාදනය සඳහා ප්‍රාථමික සුදානමක් බව.
- නවෝත්පාදනය ද ක්‍රියාවලියකින් සමන්විත බව.
- නිෂ්පාදිත මෝස්තරය, අලෙවි උපාය මාර්ග, මූල්‍ය අවශ්‍යතා, හඳුනා ගැනීම ආදි —— විශ්ලේෂණාත්මක සැලසුම් සංවිධානය.
- ඉව්‍ය, තාක්ෂණය, මානව, මූල්‍ය ආදි සම්පත් සංවිධානය.
- ක්‍රියාත්මක කිරීමට අදාළ ව නිෂ්පාදිත සැලසුම්කරණය, හාණ්ඩ් හා සේවා නිපද්‍රිත.
- ගනුදෙනුකරුවන්ට, ආයෝජකයන්ට, අධිකිකරුවන්ට ප්‍රතිලාභ ලබා දෙන වාණිජමය වශයෙන් හාවිත වීම.
- නවෝත්පාදනය පහත සඳහන් පරිදි විය යුතු බව.
  - නව හාණ්ඩ්/සේවා/ක්‍රියාවලි නිරමාණය වීම හෙවත් නව සෞයා ගැනීම.
  - පවතින හාණ්ඩ් හෝ සේවා හෝ ක්‍රියාවලි ප්‍රසාරණය කිරීම.
  - පවත්නා හාණ්ඩ් හෝ සේවා හෝ ක්‍රියාවලියට අනුත් නිරමාණයක් එක් කොට වැඩි දියුණු කිරීම.
  - පවත්නා සංකල්ප හා සාධක සංයෝග කරමින් නව සංකල්පයක් නිරමාණය කිරීම.
- ව්‍යවසායකත්වය ක්‍රියාවලියක් ලෙස දැක්වීය හැකි බව.
  - නවෝත්පාදනය
  - ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය පසුබීම සකස් කිරීම
  - ක්‍රියාත්මක කිරීම
  - වර්ධනය
- ව්‍යවසායකත්වයේ සාර්ථකත්වයට හේතුව නිරමාණයිලින්වයයි. එමගින් පුද්ගලයන්ගේ හා සමාජයේ නව අවශ්‍යතාවලට / ගැටුපුවලට විසඳුම් ඉදිරිපත් කළ හැකි බව.
- පුද්ගලයු සතු නිරමාණයිලින්වය අඩු වැඩි වශයෙන් පැවතිය හැකි බව.
- නිරමාණයිලින්වයට බාධා ඇති කරන හේතු ලෙස පහත සඳහන් තත්ත්වයන් බල පාන බව.
  - ආකල්ප රාමුවකට කොටු වී තිබීම.
  - සාම්ප්‍රදායිත්වය.
  - පවත්නා නිරමාණ ඒ ආකාරයෙන්ම අනුකරණය කිරීම.
  - පුද්ගල පරිසරය
  - නිරමාණත්මක අදහස් ප්‍රායෝගික ව ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවස්ථා නොමැති වීම.
  - තාක්ෂණික දැනුම නොමැතිකම.

## පාසල පදනම් කරගත් තක්සේරුකරණය හැඳින්වීම

ඉගෙනුම ඉගැන්වීම් සහ ඇගයීම අධ්‍යාපන ක්‍රියාවලියේ වැදගත් සංරච්ච ක්‍රියාවලිය බවත් ඉගෙනුමහි සහ ඉගැන්වීමෙහි ප්‍රගතිය දැනගැනීම පිණිස ඇගයීම යොදා ගතයුතු බවත් සැම ගුරුවරයකු විසින් ම දතු යුතු පැහැදිලි කරණකි. ඒවා අනොන්‍ය බලපෑමෙන් යුතු ව ක්‍රියා කරන බවත් එසේ ම එකිනෙකෙහි සංවර්ධනය කෙරෙහි එම සංරච්ච බලපාන බවත් ගුරුවරු දනිති. සන්තතික (නිරන්තරයෙන් සිදුවන) ඇගයීම මූලධර්ම අනුව ඇගයීම සිදුවිය යුත්තේ ඉගෙනීම හා ඉගැන්වීම කෙරෙන අතරතුර දිය. මෙය ඉගෙනුම ඉගැන්වීම ක්‍රියාවලිය ආරම්භයේදී හෝ මැද දී හෝ අග දී හෝ යන ඕනෑම අවස්ථාවක දී සිදුවිය හැකි බව තේරුම් ගැනීම ගුරුවරයකුට අවශ්‍ය ය. එලෙස තම සිසුන්ගේ ඉගෙනුම ප්‍රගතිය ඇගයීමට අපේක්ෂා කරන ගුරුවරයකු ඉගෙනුම ඉගැන්වීම සහ ඇගයීම පිළිබඳ සංවිධානාත්මක සැලැස්මක් යොදාගත යුතුවෙයි.

පාසල පදනම් කරගත් ඇගයීම වැඩපිළිවෙළ බුදු විභාග ක්‍රමයක් හෝ පරීක්ෂණ පැවැත්වීමක් හෝ නොවේ. එය හඳුන්වනු ලබන්නේ සිසුන්ගේ ඉගෙනීමත්, ගුරුවරුන්ගේ ඉගැන්වීමත් වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා යොදාගනු ලබන මැදිහත් වීමක් වශයෙන්. මෙය සිසුන්ට සම්පූර්ණ සිරිමින් ඔවුන්ගේ ප්‍රබලතා සහ දුබලතා හඳුනාගෙන ඒවාට පිළියම් යොදුමින් සිසුන්ගේ උපරිම වර්ධනය ලැඟා කර ගැනීමට යොදාගත හැකි වැඩපිළිවෙළකි.

ඉගෙනුම ඉගැන්වීම ක්‍රියාකාරකම් තුළින් අනාවරණ ක්‍රියාවලියකට සිසුන් යොමු කෙරෙන අතර, ගුරුවරයා සිසුන් අතර ගැවසෙමින් ඔවුන් ඉටුකරන කාර්ය නිරීක්ෂණය කරමින් මාර්ගෝපදේශකත්වය සපයමින් කටයුතු කිරීම පාසල් පදනම් කරගත් ඇගයීම වැඩපිළිවෙළ ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී අපේක්ෂා කෙරේ. මෙහිදී දිජ්‍යාප්‍රාන්‍ය නිරතුරුව ඇගයීමට ලක්විය යුතු අතර, දිජ්‍යාප්‍රාන්‍ය සංවර්ධනය අපේක්ෂා අන්දමින් සිදුවන්නේ දැයි ගුරුවරයා විසින් තහවුරු කරණු ලැබිය යුතු වෙයි.

ඉගෙනීම සහ ඉගැන්වීම මගින් සිදුවිය යුත්තේ සිසුන්ට නිසි අන්දැකීම් ලබාදෙමින් ඒවා සිසුන් විසින් නිසි පරිදි අත්පත් කර ගෙන තිබේ දැයි තහවුරු කර ගැනීම ය. ඒ සඳහා නිසි මාර්ගෝපදේශය සැපයීම ය. ඇගයීමේ (තක්සේරු කිරීමේ) යොදී සිටින ගුරුවරුන්ට තම සිසුන් සඳහා දෙයාකාරයක මාර්ගෝපදේශකත්වය ලබාදිය හැකි ය. එම මාර්ගෝපදේශ පොදුවේ හඳුන්වන්නේ ප්‍රති පෝෂණය (Feed Back) හා ඉදිරි පෝෂණය (Feed Forward) යනුවෙනි. සිසුන්ගේ දුබලතා හා නොහැකියා අනාවරණය කරගත් විට ඔවුන්ගේ ඉගෙනුම ගැටුපු මගහරවා ගැනීමට ප්‍රතිපෝෂණයන් සිසු හැකියා සහ ප්‍රබලතා හඳුනාගත් විට එම දක්ෂතා වැඩි දියුණු කිරීමට ඉදිරි පෝෂණයන් ලබා දීම ගුරු කාර්යය වෙයි.

ඉගෙනුම ඉගැන්තුම ක්‍රියාවලියේ සාර්ථකත්වය සඳහා පායමාලාවේ අරමුණු අතරෙන් කවර අරමුණු කවර මට්ටමින් සාක්ෂාත් කළ හැකි ව්‍යුයේ දැයි හඳුනා ගැනීම සිසුන්ට අවශ්‍ය වෙයි. ඇගයීම වැඩපිළිවෙළ ඔස්සේ සිසුන් ලැඟා කර ගත් ප්‍රවීණතා මට්ටමි නිශ්ච්ය කිරීම මේ අනුව ගුරුවරුන්ගෙන් බලාපොරොත්තු වන අතර සිසුන් හා දෙම්විජයන් ඇතුළ වෙනත් අදාළ පාර්ශවවලට

සිසු ප්‍රගතිය පිළිබඳ තොරතුරු සන්නිවේදනය කිරීමට ගුරුවරුන් යොමුවිය යුතු ය. මේ සඳහා යොදාගත හැකි හොඳම ක්‍රමය වන්නේ සන්තතිකව සිසුන් ඇගයීමට පාතු කිරීමට ඉඩ ප්‍රස්ථා සලසන පාසල පදනම් කරගත් ඇගයීම් කුමයයි.

යපෝක්ත අරමුණ සහිතව ත්‍රියා කරන ගුරුවරුන් විසින් තම ඉගැන්තුම් ක්‍රියාවලියන් සිසුන්ගේ ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලියන් වඩාත් කාර්යක්ෂම කිරීම පිණිස වඩා හොඳ කාර්යක්ෂමතාවෙන් යුත්ත ඉගෙනුම්, ඉගැන්තුම් සහ ඇගයීම් කුම යොදා ගත යුතු වෙයි. මේ සම්බන්ධයෙන් සිසුන්ට සහ ගුරුවරුන්ට යොදා ගත හැකි ප්‍රවේශ පිළිබඳ ප්‍රහේද කිහිපයක් මතු දැක්වෙයි. මේවා බොහෝ කශක සිට ගුරුවරුන් වෙත විභාග දෙපාර්තමේන්තුව විසින් ද ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් ද තොරතුරු සම්පාදනය කරන ලද කුමවෙද වෙයි. එහයින් ඒවා සම්බන්ධයෙන් පාසල් පද්ධතියේ ගුරුවරුන් හොඳින් දැනුවත් වී ඇතැයි අපේක්ෂා කෙරේ. එම ප්‍රහේද මෙසේය :

- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 01. පැවරුම්                   | 02. ව්‍යාපෘති                    |
| 03. සම්ක්ෂණ                   | 04. ගවේෂණ                        |
| 05. නිරික්ෂණ                  | 06. පුද්රුණන/ඉදිරිපත් කිරීම      |
| 07. ක්ෂේත්‍ර වාරිකා           | 08. කෙටි ලිඛිත පරීක්ෂණ           |
| 09. ව්‍යුහගත රචනා             | 10. ව්‍යවහාර ගුණීය පරීක්ෂණ       |
| 11. නිරමාණාත්මක ක්‍රියාකාරකම් | 12. ගුවණ පරීක්ෂණ                 |
| 13. ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්  | 14. කරනය                         |
| 15. ස්ව නිරමාණ                | 16. කණ්ඩායම ක්‍රියාකාරකම්        |
| 17. සංකල්ප සිතියම             | 18. ද්විත්ව සටහන් ජරනාල          |
| 19. බිත්ති ප්‍රවත්ත පත්       | 20. ප්‍රශ්න විවාරණාත්මක වැඩසටහන් |
| 21. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු පොත්  | 22. විවාද                        |
| 23. සාකච්ඡා මණ්ඩල             | 24. සම්මන්ත්‍රණ                  |
| 25. ක්ෂේත්‍රීක කථා            |                                  |

හඳුන්වා දී ඇති මෙම ඉගෙනුම්, ඉගැන්තුම් සහ ඇගයීම් කුම සැම එකක්ම සැම විෂයයක් සම්බන්ධයෙන් සැම විෂය එකකයකටම යොදා ගතයුතු යැයි අපේක්ෂා නොකෙරේයි. තම විෂයයට, විෂය එකකයට ගැළපෙන ප්‍රහේදයක් තොරා ගැනීමට ගුරුවරුන් දැනුවත් විය යුතුය, වග බලා ගත යුතුය.

මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහවල ගුරුවරුන්ට තම සිසුන්ගේ ඉගෙනුම් ප්‍රගතිය තක්සේරු කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි ඉගෙනුම් ඉගැන්තුම් හා ඇගයීම් ප්‍රහේද පිළිබඳ සඳහනක් තිබේ. ඒවා ගුරුවරුන් විසින් සූදුස් පරිදි තම පන්තියේ සිසුන්ගේ ප්‍රගතිය තක්සේරු කිරීම පිණිස යොදාගත යුතු වෙයි. ඒවා හාවිත නොකොට මග හැරීම සිසුන්ට තම ගාස්ත්‍රීය හැකියා මෙන්ම ආවේනික ගති ලක්ෂණ මත්‍යාලක දක්ෂතාත් පිළිබඳ වර්ධනයක් ලාඟා කර ගැනීමත් පුද්රුණනය කිරීමත් පිළිබඳ අඩුපාඩු ඇති කරවයි.

## ඉගෙනුම ඉගැන්වීම් ඇගයීම් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් අවස්ථාව : වාරය 01
2. ආචාරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 1..3, 1.4
3. ආචාරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
  - තාක්ෂණවේදය අර්ථකථනය කිරීම
  - තාක්ෂණය නිසා බලපෑම් ඇති කෙරෙන ක්ෂේත්‍ර
  - යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ අනුව තාක්ෂණවේදයේ ඇති විවිධ පැති
4. ඇගයීම් ප්‍රහේදය :
  - තාක්ෂණවේදය පිළිබඳ නිර්වචනය, ප්‍රයෝගන හා පැති කඩ දක්වන කුඩා පොතක් පිළියෙළ කිරීම.
5. ඇගයීම් අරමුණු :
  - තාක්ෂණවේදය යනු කුමක්දැයි පැහැදිලි කිරීම
  - තාක්ෂණවේදය නිසා බලපෑම් ඇතිවිය හැකි ක්ෂේත්‍ර නම කිරීම
  - සමාජ
  - ආර්ථික
  - සංස්කෘතික
  - පාරිසරික
  - යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය, ආයුධ, උපකරණ හා කියවිලි අනුව තාක්ෂණවේදය විවිධ ක්ෂේත්‍රවලට බෙදිය හැකි වීම.
  - සිවිල් තාක්ෂණවේදය
  - යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය
  - විද්‍යාව හා ඉල්ක්ලෝෂ්නික තාක්ෂණවේදය
  - කෘෂි තාක්ෂණවේදය ආදි වශයෙනි.
6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස් :  
ගුරුවරයාට :
  - ආචාරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම අවසානයේ දී සිපුනට මෙම උපකරණය හඳුන්වා දෙන්න.
  - කේවල ක්‍රමයට මෙය උපකරණය නිම කළ යුතු බව පවසන්න.
  - පොතක් සකස් කිරීමේ දී එහි අඩංගු විය යුතු කරුණු හා අනුපිළිවෙළ විස්තර කර දෙන්න.
  - වැඩි පුර විෂය කරුණු, දත්ත, විස්තර හෝ රුප ප්‍රමනක් ලබා ගත හැකි ආකාර පෙන්වා දෙන්න.
  - පොතට ඇතුළත් විය යුතු කරුණු හා සම්බන්ධ අරමුණ පැහැදිලි කර දෙන්න.
  - උපකරණය නිම කිරීමට සුදුසු කාලයක් වෙන් කර දෙන්න.
7. සිපුන්ට :
  - ලැබුණු උපදෙස් අනුව තනි තනිව පොත් පිංච සකස් කිරීම සඳහා දළ සැලැස්මක් පිළියෙළ කර ගන්න.

- පොතට ඇතුළත් විය යුතු කරුණු/විස්තර/වගු /රුප සටහන් ලබා ගැනීම සඳහා යෝජිත සම්පත් ප්‍රයෝගනයට ගන්න.
- ගුරුවරයාට ලබා දුන් අරමුණ විස්තර වන සේ නිර්මාණයිලිව පොත් පිංච සකස් කරන්න.
- නියමිත දිනට ඇගයීම් උපකරණය (පොත් පි.ව) ගුරුවරයාට ඉදිරිපත් කරන්න.

8. ඇගයීම නිර්ණායක හා ලක්ශ්‍ර දීමේ ක්‍රමය :

නිර්ණායක	ඉතා හොඳයි	හොඳයි	මධ්‍යස්ථානය
			විය යුතුයි

4

3

2

1

ඇගයීම නිර්ණායක.	ලක්ශ්‍ර පැවරීම			
	4	3	2	1
1 පොතට ඇතුළත් කරුණු අනුපිළිවෙළට ඇතුළත් කිරීම.				
2 කරුණුවල සාර්ථක බව, ගුණාත්මක බව හා නිරවුල් බව.				
3 අදාළ රුප සටහන් වග ආදිය ඇතුළත් කිරීම.				
4 උපකරණයේ නිර්මාණයිලිත්වය				
5 නියමිත දිනට අවසන් කිරීම.				

1. ඇගයීම් අවස්ථාව : වාරය 02
2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 2.1, 2.2, 2.3
3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය : • තාක්ෂණවේදයේ දී බහුල ව හාවිත වන මිනුම්  
• මිනුම් උපකරණ  
• සම්මත ඒකක හා සංකේත  
• මිනුම් උපකරණ ඇසුරෙන් නිවැරදි ව මිනුම් ලබා ගැනීම.
4. ඇගයීම් ප්‍ර්‍රේරණය : • කණ්ඩායම් ප්‍රායෝගික දෙන ලද අවස්ථා සඳහා දෙන ලද මිනුම් උපකරණ නිවැරදි ව හාවිත කොට මිනුම් අගයන් ඉදිරිපත් කිරීම.
5. ඇගයීම් අරමුණු : • මාන සහිත රාකී හා මාන රහිත රාකී පිළිබඳ අවබෝධය.  
• ඒවා මැනීම යොදා ගන්නා මිනුම් හා මිනුම් උපකරණ හාවිතය.  
• මිනුම් ලබා ගැනීමේදී මිනුම් උපකරණ නිවැරදි ව හාවිත කිරීමේ හැකියාව.  
• මිනුම් සමග නිවැරදිව ඒකක දැක් වීම.
6. සැලැස්ම ක්‍රියාක්මක කිරීම සඳහා උපදෙස් :  
ගුරුවරයාට : • පන්තියට කණ්ඩායම් 02 කට හෝ 03 කට බෙදා ගන්න.  
• නිපුණතාව 2 ව අයක් නිපුණතා මට්ටම් අවසානයේදී මෙම ඇගයීම් උපකරණ සිසුන්ට ලබා දෙන්න.  
• පහත දැක්වෙන මිනුම් උපකරණ වල ස්වභාවය, ක්‍රියාකාරීත්වය හාවිත අවස්ථා, හා මිනුම් ලබාගන්නා ආකාරය පිළිබඳව පැහැදිලි කර දෙන්න.  
• වර්තනීයර කැලිපරය  
• ඉස්කුරුප්ප ආමානය  
• මල්ට් මේටරය  
• මෙම මිනුම් උපකරණ කට්ටලය වෙනත් කණ්ඩායම් වලට ලබා දෙන්න.  
• එක් එක් මිනුම් උපකරණයේ මිනුම් ලබා ගැනීමට පහත දැක්වෙන අවස්ථා ලබා දෙන්න.  
• වර්තනීයර කැලිපරය - PVC (අගල් 1/2 හෝ 3/4 ) බටයක ඇතුළත හා පිටත විෂ්කම්භය මැනීම.

- ඉස්කුරුප්පූ ආමාණය - දෙන ලද පරිවාත තං කම්බීයක (22 SWG, 26 SWG වැනි) විෂ්කම්හය මැනීම.
- මල්ටි මේරය - ප්‍රධාන ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීය තාව මැනීම. කුඩා විදුලි පහනක සුත්‍රිකාවේ ප්‍රතිරෝධය මැනීම, දෙන ලද ප්‍රතිරෝධයක ප්‍රතිරෝධය මැනීම.

## 7. සිසුන්ට

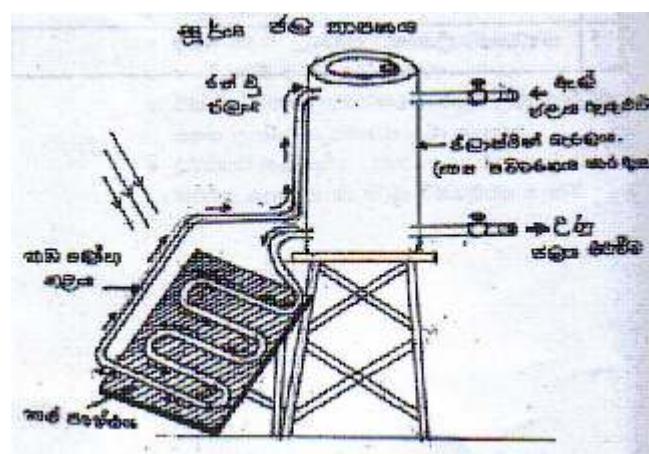
- : • ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන මිනුම් උපකරණ පරීක්ෂා කර බලන්න.
- එම මිනුම් උපකරණ නිවැරදිව භාවිත කරමින් දෙන ලද අවස්ථා සඳහා අදාළ මිනුම් ලබා ගන්න.
  - මිනුම් ලබා ගැනීමේදී කණ්ඩායමේ සැම සාමාජිකයෙක්ම ඒ සඳහා සහභාගී වන්න.
  - කණ්ඩායම් සියලුම දෙනා තමා තනි තනිව ලබා ගත් මිනුම් අගයන් එකක සහිතව සටහන් කර ගන්න.
  - ඒ අනුව වඩාත් නිවැරදි මිනුම් අගය (මධ්‍යස්ථාය හෝ මාතය අනුව) ලබා ගෙන පොදු නිගමනයකට එළඹීන්න.
  - තම කණ්ඩායම් ප්‍රතිඵල ඉදිරි පත් කරන්න. මිනුම් ලබා ගැනීමේදී ගැටුපු ඇති වූයේ නම් ගුරුවරයා සමග ඒ පිළිබඳව සාකච්ඡා කරන්න.

## 8. ලකුණු පැවරීමේ කටය :

අැගයීම් නිර්ණායක		ලකුණු පැවරීම.			
		4	3	2	1
1	මිනුම් ලබා ගැනීමේදී උපකරණවල නිවැරදි භාවිතය				
2	උපකරණ භාවිතයේදී ආරක්ෂක පූර්වෝද්‍ය යොදා ගැනීම.				
3	ලබා ගත් මිනුම් වල නිවැරදිතාව.				
4	මිනුම් සඳහා යොග්‍ය / නිවැරදි එකක යොදීම.				
5	කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරී බව				

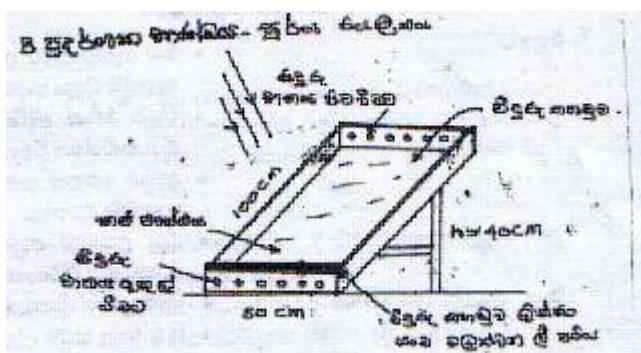
1. ඇගයීම් අවස්ථාව : වාරය 03
2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 3.4.1 , 3.4.2
3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
  - තාප ප්‍රහව
  - සූදුසූ තාප ප්‍රහව තෝරා ගැනීම.
  - තාප සංකුමණ විධි.
  - ඉහත අවස්ථා වල සරල යෙදීම්.
4. ඇගයීම් ප්‍රතේදය :
  - සූර්ය තාපය ප්‍රයෝගනයට ගතිමින් සූර්ය තාපය මගින් ක්‍රියාකරන තාපාවගේ ජ්‍යෙෂ්ඨ ප්‍රදරුණන භාණ්ඩයක් ආකෘතියක් වශයෙන් සැලසුම්කොට තැනීම.
5. ඇගයීම් අරමුණු :
  - ගක්ති ප්‍රහවයක් වශයෙන් සූර්යයාගේ ඇති වැදගත්කම ප්‍රයෝගනයට ගැනීම.
  - සූර්යයාගෙන් ලැබෙන ගක්තින් වර්ග කිරීම හා එක් එක් ගක්තියයේ අපට ඇති ප්‍රයෝගන පැහැදිලි කිරීම.
  - සූර්ය තාපය ප්‍රයෝගනවත් ලෙස හැකිරවිය හැකි උපකරණ පිළිබඳ සංකල්ප දියුණු කිරීම.
  - සූර්ය තාපාවගේ ජ්‍යෙෂ්ඨ උපකරණයක් සැලසුම් කර තැනීමේ හැකියාව ප්‍රදරුණනය කිරීම.
6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස් :
  - නිපුණතා මට්ටමේ ආරම්භ කිරීමට ප්‍රථම සිසුන්ට මෙම ඇගයුම් උපකරණ හඳුන්වා දෙන්න.
  - ප්‍රදරුණන භාණ්ඩය තැනීම සඳහා සති 2 ක පමණ කාලයක් ලබා දෙන්න.(පාසල් වේලාවෙන් පසුව)
  - සිසුන් කණ්ඩායම් 3 ක් සඳහා පහත දැක්වෙන සැලසුම්වලට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය / උපකරණ/ ආවුද ලබා දෙන්න.
  - සැලසුම් ක්‍රියාත්මක කරන ආකාරය පැහැදිලි කර දෙන්න.

#### A ප්‍රදරුණන භාණ්ඩය



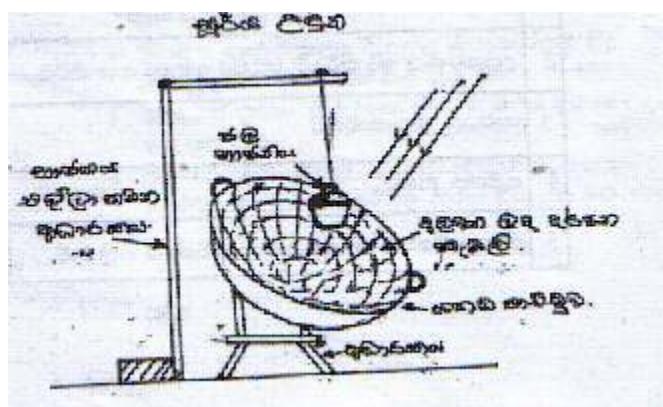
- ලිටර 50 ක පමණ ධාරිතාව ඇති ජ්ලාස්ටික් බැරලයක්.
  - 40 cm x 60 cm කළ පැහැති ලෝහ තහඩුවක්.  
(සාමාන්‍ය තහඩුවක් ගෙන කළ පැහැති තීන්ත ස්පේෂ්ලේර ගැනීම හෝ තහඩුව මත කළ රේද්දක් අලවා ගැනීම ද කළ හැකි.)
  - විෂ්කම්භය 10 mm වන තඹ බට දිග මේටර 3ක් පමණ.
  - අගල් 1/2 හා දිග 30 cm පමණ pvc තළ කැබලි 2 ක්.
  - 1/2 ගේට් වැල්ට් දෙකක්
  - ආධාරක සාදා ගැනීමට 1"x2" රිප්ප කැබලි හා 2" යකඩ ඇත්තා අවශ්‍ය තරමට.

## B ಪ್ರಧಾನ ಹಾಣೆಚಿಯ



- අවකාෂ ද්‍රව්‍ය
  - රාමුව හා ආධාරක සඳහා  $1 \times 2$  ලී රිප්ප දිග මේටර 56 ක් පමණ.
  - $100\text{cm} \times 50\text{ cm}$  ඇලුම්නියම්/ගල්වනයිස්/දමා හෝ තහවුව
  - ඉහත තහවුව කළ කිරීමට අවකාෂ ද්‍රව්‍ය / කළ ස්පේෂිය්ල් / කළ රෙඛි.
  - $100\text{cm} \times 50\text{ cm}$  විදුරු තහවුවක්.

C පුද්රණ හා තේවය



- අවශ්‍ය දුවස
- වැලි ඇදීමට ගන්නා යකඩ තාච්චුවක්
- 2 ඡා x 3 ඡා දර්පණ කැබලි තාච්චුවේ ඇතුළු පැත්තේ ඇල්වීමට ප්‍රමාණවත් තරම.(විදුරු ඇල්වීමට යෝග්‍ය නම්)
- 1" x 2" ලී රිජ්ප දිග මිටර් 4 ක් පමණ
- 2" යකඩ ඇණ.
- ජලය දැමීම සඳහා ඇල්මේනියම් භාජනයක්.
- සියලුම කණ්ඩායම් වලට පහත දැක්වෙන ආවුදු/උපකරණ පොදුවේ ලබා දෙන්න.
- පොදු අත් දුඩු.
- අත් කියත්.
- මට්.
- අඩ් කේස්/ මිනුම් පටි.
- අත් මිනුම්/විදුලි මිනුම් පත්ත හා කටු

## 7. සිපුන්ට

- :
- ඔබ කණ්ඩායමට ලැබෙන ප්‍රදේශන භාණ්ඩයේ සැලසුම් විතුය හදාරන්න.
  - විතුය මගින් ඉදිරිපත් කෙරෙන උපකරණයේ ක්‍රියාකාරිත්වය විමසා බලන්න.
  - අවශ්‍ය වෙනස් කම් ඇතොත් ගුරුවිරයා සමග සාකච්ඡා කරන්න.
  - ගුරු උපදෙස් අනුගමනය කරමින් දෙන ලද උපකරණය නිර්මාණය කරන්න.
  - නිර්මාණයේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිරික්ෂණය කරන්න.
  - සිරු මාරු කිරීම් ඇතොත් ඒවා සිදු කරන්න.
  - උපකරණයේ ක්‍රියාකාරිත්වය හා ප්‍රයෝගන පිළිබඳ විස්තර පත්‍රිකාවක් පිළියෙළ කරන්න.
  - උපකරණයේ ක්‍රියාකාරිත්වය හා ප්‍රයෝගන තරඟන්නන්ට විස්තර කිරීමට සුදුසු අයෙක් ඒ සඳහා පූහුණු වන්න.

## 8. ලක්ණු පැවරීමේ ක්‍රමය

අගයීමේ නිර්ණායක	ලක්ණු පැවරීම			
	4	3	2	1
1 උපකරණය තැනීම සඳහා මූලික පූහුණුව				
2 උපකරණය ඉදි කිරීමේ පියවර අනුගමනය කිරීම				
3 සාර්ථක ක්‍රියාකාරිත්ව				
4 සමස්ත නිමාව				
5 ක්‍රියාකාරිත්වය හා ප්‍රයෝගන විස්තර පත්‍රිකාව				

## ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ඇගයීම් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් අවස්ථාව : වාරය 04
2. ආචරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6
3. ආචරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
  - තාක්ෂණවේදී අවශ්‍යතා සඳහා රසායන ද්‍රව්‍යවල භාවිතය
  - රසායන ද්‍රව්‍ය වල විවිධ ගුණ
    - මූල ද්‍රව්‍ය භා
    - සංයෝග ලෙස
  - රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිත වන අවස්ථා
    - ආහාර තාක්ෂණයේදී
    - කාර්මික නිෂ්පාදනවල දී
    - වෙනස් රසායනීක කර්මාන්ත වල දී
    - රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතයේ දී අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂාකාරී පිළිවෙත් විමසා බැලීම
4. ඇගයීම් ප්‍රෙශ්දය :
  - විවිධ රසායන ද්‍රව්‍යවල ගුණ විමසා බැලීම සඳහා කර්මාන්ත වල දී භාවිතා වන අවස්ථා ආදර්ශනය සඳහා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීම
5. ඇගයීම් අරමුණු :
  - තාක්ෂණවේදයේ දී විවිධ රසායන ද්‍රව්‍ය වල වැදගත්කම හඳුනාගැනීම
  - විවිධ රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතා වන ක්ෂේත්‍ර භා ඒ ආග්‍රිත කර්මාන්ත පිළිබඳ දැනුවත් වීම
  - විවිධ රසායන ද්‍රව්‍යවල කුණ හඳුනා ගැනීම සඳහා ප්‍රායෝගික් ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත වීම
  - රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතයේ දී පිළිපැදිය යුතු ආරක්ෂාකාරී පිළිවෙත් පිළිබඳ දැනුවත් වීම
6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස් :
  - ගුරුවරයාට :
    - පන්තිය කණ්ඩායම්වලට බෙදන්න.
    - කුඩා කණ්ඩායම්වලට ලැබෙන මාත්‍රකා ඔස්සේ අදාළ ක්‍රියාකාරකම් සිදු කළ යුතු බව භා දත්ත රස් කළ යුතු බව
    - නියමිත කාලය තළුල දී අදාළ ක්‍රියාකාරකම් සිදු කළ යුතු බව දත්ත රස් කළ යුතු බව
    - ලබා ගත් දත්ත / නිරික්ෂණ නිවැරදි ලෙස ගොනු කළ යුතු බව
    - කණ්ඩායමේ සියලු දෙනා ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත විය යුතු බව

## 7. සිපුනට

- තම අරමුණට අදාළ ක්‍රියාකාරකම් නියමිත කාලය තුළ සිදුකරන්න.
- තම ක්‍රියාකාරකම්වලට අදාළ දත්ත හෝ නිරීක්ෂණ ඉදිරිපත් කිරීමට විවිධ ක්‍රම භාවිත කරන්න.
- කණ්ඩායම් ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා වගකීම් බෙදාගන්න.
- ක්‍රියාකාරකම් අවසානයේ සියලු වාර්තා සකස් කර ඉදිරිපත් කිරීමට සූදානම් වන්න.

අැගයුම්කරණය (අැගයීම් නිර්ණායක)	කෙතු පැවරීම			
	4	3	2	1
1 ඉදිරිපත් කරන කරුණුවල නිවැරදි බව				
2 කරුණු ඉදිරිපත් කිරීමේ ආකර්ෂණීය බව				
3 දැනුවත් කිරීම/කරුණු ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා විවිධ ක්‍රම භාවිතය				
4 ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතාවය				
5 නියමිත කාලය තළ දී නිවැරදි පිළිවෙත් අනුගමනය කරමින් ක්‍රියාකාරකම්වල නිරත වීම හා වාර්තා කිරීම				

## ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ඇගයීම් සැලසුම් සැකකිම් සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් අවස්ථාව : වාරය 05
2. ආවරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 5.4, 5.5, 5.6, 5.7
3. ආවරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
  - ආහාර පරි රක්ෂණ මූලධර්ම.
  - ආහාර පරි රක්ෂණ කුම.
  - ආහාර පරි රක්ෂණ උපක්‍රම.
  - ක්ෂේත්‍රීන් යොදා ගෙන ආහාර වර්ග නිපදවීම්.
  - ආහාර ඇසුරුම් කුම.
4. ඇගයීම් ප්‍ර්‍රේරණය :
  - ගවේෂණ ක්‍රියාවලියකින් අනතුරුව ඉහත විෂය සන්ධාරය ඇතුළත් වන විස්තර පත්‍රිකාවක් පිළියෙළ කිරීම.
5. ඇගයීම් අරමුණු :
  - ආහාර පරි රක්ෂණ මූල උපක්‍රම පැහැදිලි කිරීම.
  - ආහාර පරි රක්ෂණ කුම හා උපක්‍රම අදාළ උදාහරණ සහිත ව විස්තර කිරීම.
  - ආහාර නිෂ්පාදනයේ දී ක්ෂේත්‍රීන් ප්‍රයෝගීතා ගන්නා ආකාරය දැක්වීම.
  - සකස් කරන ලද ආහාර වර්ග යොගා ලෙස (වෙළඳ පොලට / අපනයනයට / පුදරිනයට) ඉදිරිපත් කිරීම.
6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්පාරුව වාරුවරයාව :
  - නිපුණතා අංක 5 ආරම්භ කිරීමට ප්‍රථම මෙම ඇගයීම් උපකරණය සිසුන්ව ලබා දෙන්න.
  - කේවල කුමයට ඇගයීම් උපකරණය ක්‍රියාත්මක කරවන්න.
  - ඇගයීම් උපකරණයේ අරමුණු පැහැදිලි කර දෙන්න.
  - අවශ්‍යතාරතුරු / විස්තර / දත්ත / වග / රුපසටහනක් අරිය ලබා ගත හැකි මාර්ග පිළිබඳව සිසුන් දැනුවත් කරන්න.
  - පොතට ඇතුළත් විය යුතු කරුණු හා සම්බන්ධ අරමුණු පැහැදිලි කර දෙන්න.
  - උපකරණය නිම කිරීමට සුදුසු කාලයක් වෙන් කර දෙන්න.
  - ගැටුපු සහිත තැන් ඇතොත් ගුරුවරයා හෝ වෙනත් සම්පත් පුද්ගලයින් විමසන ලෙස දැනුවත් කරන්න.
  - උපකරණය නිම කිරීමට නිශ්චිත කාල රාමුවක් ලබා දෙන්න.

## 7. සිපුන්ට

- ගුරුවරයා විසින් පැහැදිලි කර දුන් අරමුණු අනුව අදාළ විස්තර/දත්ත/තොරතුරු/ රුපසටහන් ආදිය එකතු කර ගන්න.
- ඒ සඳහා අදාළ සම්පත් ද්‍රව්‍ය/පුද්ගලයින් සම්බන්ධ කර ගන්න.
- නිශ්චිත මාත්‍රකා අනුව එක් රස් කර ගත් තොරතුරු පෙළගස් වන්න.
- නිර්මාණයිලි ව විස්තර පත්‍රිකාව නිම කරන්න.

## 8. ලකුණු පැවරීමේ ක්‍රමය :

අැයයීම් නිර්ණායක.	ලකුණු පැවරීම			
	4	3	2	1
1   අවශ්‍ය අදාළ තොරතුරු එක් රස් කළ ආකාරය				
2   ලබා ගත් තොරතුරු මාත්‍රකා අනුව වර්ග කොට පෙළ ගසා ඇති ආකාරය				
3   තොරතුරුවල සවිස්තරාත්මක බව				
4   පත්‍රිකාවේ නිර්මාණයිලි බව				
5   නියමිත දිනට අවසන් කිරීම.				

## ඉගෙනුම්ඹගැන්වීම්ඇගයීම් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් අවස්ථාව : වාරය 06 ප.
2. ආචාරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 6.3
3. ආචාරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
- ද්‍රව්‍ය වල පවතින ගුණ වෙනස් කිරීමේ අවශ්‍යතාව
  - අවශ්‍යතාවට ගැලපෙන සේ ද්‍රව්‍යවල වෙනස් කිරීමේ හැකියාව පිළිබඳ අවබෝධය
  - ගොරස් හා නිගොරස් මිශ්‍ර ලෝහ
4. ඇගයීම් ප්‍රෘතිස්ථානය :
- ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්.
5. ඇගයීම් අරමුණු :
- ගොරස් කාණ්ඩයේ ලෝහයක ගුණ වෙනස් කර අධ්‍යයනය කරයි.
  - අමිශ්‍ර නිගොරස් ලෝහ මගින් මිශ්‍ර නිගොරස් ලෝහයක් නිපදවයි.
  - සමාජ ගුණ වෙනස් කිරීමේදී හා මිශ්‍ර ලෝහ නිෂ්පාදනයේදී උපයෝගි කර ගන්නා උපකරණය පිළිබඳව පැහැදිලි කරයි.
6. සැලසුම් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්පාඨ ගුරුවරයාට :
- මෙම ඇගයීම් උපකරණයේ ස්වභාවය පංතියට හඳුන්වා දෙන්න.
  - A • මඟ වානේ වලින් තැනු කුඩා ප්‍රමාණයේ උපකරණයක් එය ගිනියම් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය කම්මල් ලිප සියුම් වන සේ කොටා හළාගත් පොල්කටු අගුරු කුඩා, කුඩා ජල හාජනයක්, ලෝහ තහවු වලින් තැනු පැතැලි හාජනයක් සපයා ගෙන එක කාර්යය පරිග්‍රයක තබන්න.
  - B • කුඩාවට කඩා ගත් තඟ කැබලි ද කුඩාවට කොටස් වෙන් කර ගත් තුන්තනාගම ලෝහය ද 2:1 පරිමානයට සපයා ගන්න.
  - ගිනියමට රත් කළ හැකි වින්වටි හාජනයක් (කොට්ට්ස්)
  - ඉහළ උජ්ජනන්වයට රත් කළ හැකි උජ්ජනයක්
  - කැලතීමට හැකි ලෝහ කුරක්.
7. සිභුන්ට :
- කාර්ය පරිග්‍ර දෙකෙන් පළමුව A කාර්යය පරිග්‍රය වෙත යවන්න.
  - A හි ඇති මඟ වානේ උපකරණයේ පණ දැඩි කිරීමට අවශ්‍ය පසුවීම සකස් කරන්න.
  - සපයා ඇති එම මඟ වානේ උපකරණයේ පවතින ඉංජිනේරු ගුණ කිහිපයක් පරික්ෂාකර බලන්න.

- මෙම උපකරණයේ පණ දැඩි කිරීම විධීමත් කුමවේදයට අනුකූලව සිදු කරන්න.
- කළින් පරීක්ෂා කළ ඉංජිනේරුමය ගුණ නැවතත් මෙතුලින් පරීක්ෂා කර බලන්න.
- ඔබ පංති කාමර වැඩි හලේ දී නිම කළ මෙම ක්‍රියාකාරකම ආග්‍රයේ අවශ්‍යතාව අනුව දව්‍ය ගුණ වෙනස් කිරීමේ හැකියාව පිළිබඳ ව වාර්තා කරන්න.
- B හි කාර්ය පරිග්‍රය වෙත යන්න.
- එහි වෙන වෙනම තබා ඇති ලෝහ වල නම් ද, ඒවායේ හොතික ගුණ ද සපයා දී ඇති ප්‍රමාණ වල අනුපාත පිළිබඳ වහා අධ්‍යයනයක යෙදෙන්න.
- සපයා ඇති කේටවට මෙම ලෝහ කොටසේ අනුපාතයකට අනුව දමන්න.
- කොට උශ්‍රත මත තබා ද්‍රව බවට පත් කර කාල් ගාමන් මිශ්‍ර කරන්න.
- ලැබුන එලයේ වර්ණය, හොතික ගුණ හා ඉංජිනේරුමය ගුණ පරීක්ෂා කර වාර්තා කරන්න.
- මෙම නව ලෝහයේ ව්‍යවහාරික නාමය ඉදිරිපත් කරන්න.

#### 8. ලකුණු දීමේ ක්‍රමය :

- (1) කාර්ය පරිග්‍ර දෙකේම කටයුතු වලට කැපවීම හා දක්වන උනන්දුව.
- (2) A හි කාර්යය සාර්ථක හාවය පිළිබඳ තොරතුරු සැපයීම.
- (3) B හි කාර්යය සාර්ථක හාවය පිළිබඳ තොරතුරු සැපයීම.
- (4) ආරක්ෂක පූර්වෝති අනුගමනය හා අනතුරු අවම කර ගැනීම.
- (5) කාර්ය පරිග්‍ර යථාවක් කිරීම හා යහපත් වැඩ පුරුදු.

ලකුණු පිරිනැමීම.

ඉතා හොඳයි	ලකුණු 04
හොඳයි	ලකුණු 03
මධ්‍යස්ථානය	ලකුණු 02
සංවර්ධනය විය යුතුයි	ලකුණු 01

## ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ඇගයීම් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් අවස්ථාව : වාරය 06 i
2. ආචරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 6.1, 6.2
3. ආචරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
  - නිරමාණ තැනීම් සඳහා ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේදී සලකා බැලිය යුතු මූලික කරුණු.
  - ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේදී සැලකිය යුතු විශේෂ කරුණු
  - ද්‍රව්‍ය වල පවතින ඉංජේනේරු ගුණ
  - ද්‍රව්‍යවල කාලීය ගුණ
4. ඇගයීම් ප්‍රෙශ්දය : • ගවේෂණ
5. ඇගයීම් අරමුණු :
  - ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේදී සලකා බැලිය යුතු මූලික කරුණු පෙන්වා දෙයි.
  - ද්‍රව්‍ය වලට අදාළ විශේෂීත ගුණ නම් කරයි.
  - ද්‍රව්‍ය වල පවත්නා ඉංජේනේරු ගුණ සලකා බලමින් සුදුසු ම ද්‍රව්‍ය තෝරා ගනියි.
6. සැලැස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්පෑර ගුරුවරයාට :
  - ද්‍රව්‍ය හා ඒවායේ විවිධාකාර වූ ගුණ ආගුණයන් කරන ලද ඉගෙනුම් / ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය මත හඳුනාගත් කරුණු පිළිබඳ ව සමාලෝචනයක යෙදෙන්න.
  - ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් නිරමාණය කර ඇති හාණේඩියක් ඉදිරිපත් කරමින් එහි වූ ද්‍රව්‍ය හා ඒ ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමට හේතු වූ කරුණු සාකච්ඡා කරන්න.
  - බාහිර පරිසරයට විවිධ මිනිසා විසින් නිරමාණය කරන ලද හාණේඩි වැඩි සංඛ්‍යාවක් හඳුනාගෙන ඒවා නිරමාණයේදී උපයෝගී කර ගෙන ඇති ද්‍රව්‍ය හා ඒවායේ පවතින ගුණ පිළිබඳව සොයා බලා වගු ගත කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
7. සිසුන්ට :
  - ඔබගේ පංති කාමරයේදී විෂය හාර ගුරුතුමා සමග ද්‍රව්‍ය හා ඒවායේ ගුණ පිළිබඳ ව වූ සාකච්ඡාවක් සහභාගී වන්න.
  - ඔබගේ නෙත ගැටෙන හාණේඩි හා උපකරණ පිළිබඳව විමසිලිමත් වන්න.
  - ඒවායේ එක් එක් උපාංගය නිරමාණය කිරීමට උපයෝගී කර ගෙන ඇති ද්‍රව්‍ය පිළිබඳව විමර්ශනයක යෙදෙන්න.

- ලබාදෙන සිටින කාලය තුළ දී පහත සඳහන් කරුණු ඕස්සේ ද්‍රව්‍ය පිළිබඳව ගවේෂණය කර රස් කර ගන්නා තොරතුරු වෙන වෙනම ඇතුළත් කර පොත් පිංචක් සකසා ගුරු හවතාට පිරිනමා එහි ප්‍රමිතිය පිළිබඳව විමර්ශනයක යෙදෙන්න.
- තොරතුරු ගවේෂණය කිරීම සඳහා රැකුල්
  - ද්‍රව්‍යය
  - හෝතික ගුණ
  - ඉංජිනේරු ගුණ
  - ඉංජිනේරු ගුණය පැහැදිලි කිරීම
  - ද්‍රව්‍ය භාවිත කර නිර්මාණය කර ඇති උපාංග හෝ උපකරණ වල නම්

**ලකුණු ලබා දීමේ නිර්ණායක :**

- (1) තොරතුරු ගවේෂණයට දක්වා ඇති උනන්දුව
- (2) සොයා ගත් තොරතුරු වල පවතින නිවැරදි බව හා සාර්ථක බව
- (3) පරිහරණය කර ඇති පොත් පත් , සම්පත් කේෂ්ත
- (4) තොරතුරු ඉඩිරිපත් කිරීමේ නවතාවය
- (5) ලබා දී ඇති සීමිත කාලය තුළ කාර්යය නිමත්කිරීමට දක්වන උනන්දුව

<b>ලකුණු පිරිනැමීම :</b>	ඉතා හොඳයි	4
හොඳයි		3
මධ්‍යස්ථානිය		2
සංවර්ධනය විය යුතුයි		1

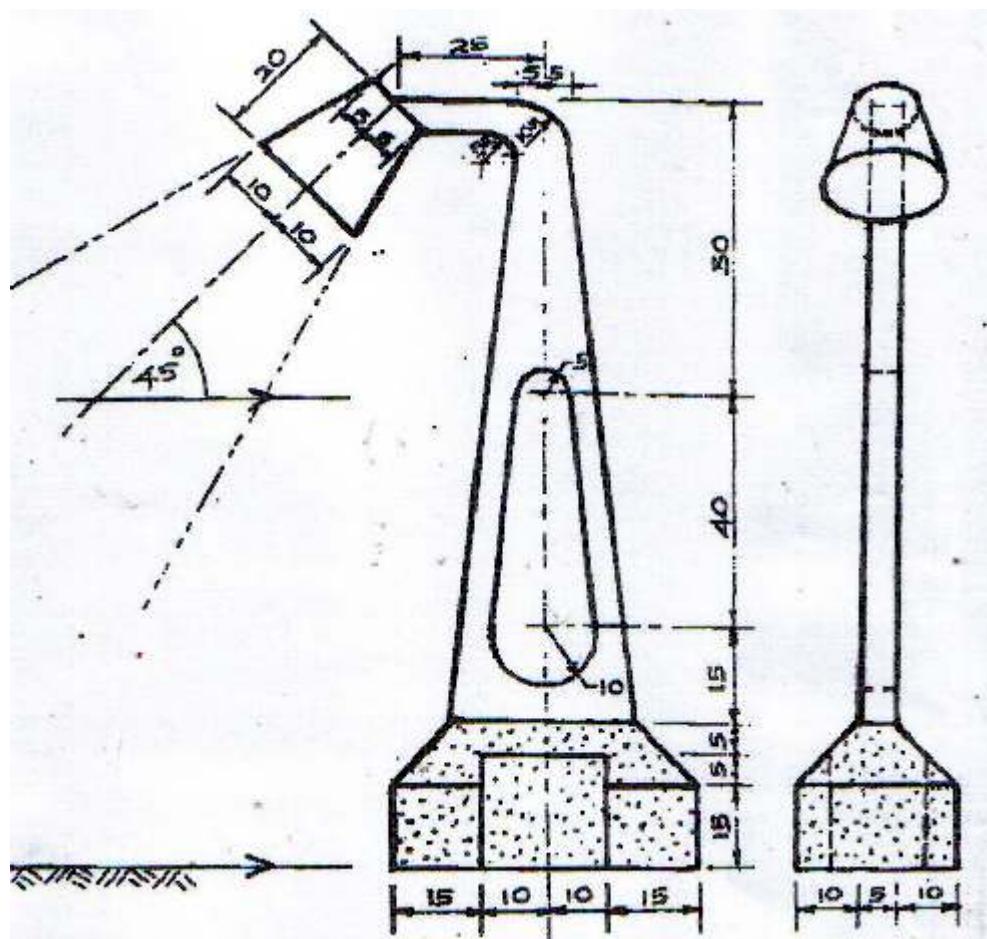
## ඉගෙනුම්මූගැන්වීම්පිටපත් සැලසුම් සැකසීම සඳහා ආදර්ශ ආකෘතිය

1. ඇගයීම් අවස්ථාව : වාරය 07
2. ආචාරණය කෙරෙන නිපුණතා මට්ටම් : 8.1, 8.2 , 8.3
3. ආචාරණය කෙරෙන විෂය සන්ධාරය :
  - ලුප්ත කේතුවක විකසනය ඇදීම
  - ඉලිප්සය ඇදීම
  - සැපු ප්‍රක්ෂපණ ඇදීම
  - සමාජක ප්‍රක්ෂපණ ඇදීම
  - වෘත්ත හා ස්පර්ශක ඇදීම
4. ඇගයීම් ප්‍රශේදය :
  - කේවල - ප්‍රායෝගික
5. ඇගයීම් අරමුණු :
  - ගැටළු හඳුනා ගැනීමේ හැකියාව ලබාදීම
  - තල ජ්‍යාමිතික නිරමාණ, විකසන, වෘත්ත හා ස්පර්ශක
  - සැපු හා සමාජක ප්‍රක්ෂේපණ ඇදීමේ කුසලතා ඇගයීම
6. සැලස්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා උපදෙස්:  
ගුරුවරයාට :
  - මෙයට අමුණා ඇති ඇගයීම් උපකරණ කට්ටල සිසුන්ට ලබා දෙන්න.
  - විදුලි ලාම්පුවේ ආලෝකය ආනතව පොලොවට පතිත වන විට එහි හැඩා හඳුනා ගැනීමට සිසුන් පොලුණුවන්න.
  - එම හැඩා ඇදීමට පෙර අක්ෂවල් මිනුම් නිවැරදි ලබා ගැනීමේ උපකුම ගවේෂණයට සිසුන් යොමු කරන්න.
  - ලුප්ත කේතුවේ විකසනය සඳහා නිවැරදි නිරමාණවල වැදගත්කම පෙන්වන්න.
  - ඇද නොමැති සැලස්ම ඉදිරි පෙනුමෙන් හා පැති පෙනුමෙන් ප්‍රක්ෂේප වන ලෙස නිවැරදි ස්ථානයේ ඇදීමට අවස්ථාව සලසන්න.
  - අසමාන වෘත්ත දෙකකට පොදු ස්පර්ශකය ඇදීමේ ක්‍රමය හාවිතයෙන් සිදුර දෙගුණ කොට ඇදීමට සලස්වන්න.
  - සමාජක ප්‍රක්ෂේපණ රුපය ඇදීමට පෙර සම්මත රාමුව හා දත්ත අඩංගු තොටුව (අවශ්‍ය පරිදි) ඇදීමට උපදෙස් දෙන්න.
  - ලාම්පු ආචාරණයේ ආලෝකය නිකුත්වන සිදුර තුළ සවිවන සවිධ පංචාකාර සිදුර (වෘත්තයක් තුළ සවිධ බහු අඟ ඇදීමේ ක්‍රමය හාවිතයෙන් ඇදීමට සලස්වන්න.

## 7. සිපුනට

- ලැබේ ඇති ඇගයුම් උපකරණය විමසිලිමත්ව අධ්‍යාපනය කොට අවශ්‍ය අදාළ ජ්‍යාමිතික හැඩා හදුනාගන්න.
- ඉලිප්සයේ අක්ෂවල දිග ලබාගැනීමට විවිධ ක්‍රම ගවේෂණයෙහි යෙදෙන්න.
- සියල්ම රුප කාර්මික ඇදීමට අදාළ ජාත්‍යන්තර සම්මත හා සංකේත හාවිතයෙන් දෙන ලද පරිමාණුකුලට ඇදීමට වග බලා ගන්න.

ඇගයුම් නිර්ණායක.	ලකුණු පැවරීම			
	4	3	2	1
1 ඉලිප්සයේ අක්ෂවල දිග ලබා ගැනීමේ දී අනුගමනය කළ නිවැරදි පිළිවෙළ				
2 කේතුවේ විකසනය ඇදීමේදී හාවිත කළ නිර්මාණ වල නිරවද්‍යතාවය				
3 සැලැස්ම ප්‍රක්ෂේපකළ ස්ථානය සහ එහි නිරවද්‍ය හාවය				
4 සමාංගක විත්‍ය ඇදීමේදී යොදා ගත් අනුපිළිවෙළ හාවිත කළ රේඛා වර්ග සම්මත හා සංකේත යොදා ගැනීම				
5 වෘත්ත දෙකකට පොදු ස්පර්ශක ඇදීමේ නිර්මාණවල නිරවද්‍යතාවය හා අදාළ පරිමාණයට ඇද තිබේ.				
6 ලාම්පු ආවරණයේ වෘත්තකාර සිදුර කුල සවිධ පංචාණුය ඇදීමේ නිවැරදි ක්‍රමය සහ පරිමාණයට අදාළව ඇද තිබේ.				



ඉහත දැක්වෙන්නේ කුඩා කොට අදින ලද විදුලි ලාම්පු කණුවක ඉදිරි පෙනුම සහ පැති පෙනුමකි. එහි ඉහල කෙළවරේ ප්‍රජ්‍යා (මේදක) කේතුවක අපුරින් තහවු වලින් සැකසු ලාම්පු ආවරණයකි.

- (1) ලාම්පු ආවරණයේ වතු පෘෂ්ඨයේ විකසනය සම්පූර්ණ ප්‍රමාණයට අදින්න.
- (2) ආනතව සර්වීන ලාම්පුවේ ආලෝකය පොලුව මත පතිත වන ප්‍රදේශයේ හැඩය කැමති ක්‍රමයක් භාවිත කොට නියමිත ප්‍රමාණයට අදින්න.
- (3) මෙම ලාම්පු කණුවේ සිමෙන්ති පාදමේ (තින් යෙදු කොටසේ) දී ඇති සාපුරු ප්‍රක්ෂේපණ රුප සමග සැලැස්ම අදින්න.
- (4) සිමෙන්ති පාදමේ (තින් යෙදු කොටසේ) සමාංගක ප්‍රක්ෂේපණ රුපය නියමිත මාණ භාවිතයෙන් අදින්න.
- (5) ලාම්පු කණුවේ මැද පිහිටි දික් හැඩයේ විශාල සිදුර නිවැරදි තළ ජ්‍යාමිතික නිර්මාන භාවිතයෙන් ප්‍රමාණය දෙගුනකාට අදින්න.
- (6) ලාම්පු ආවරණයේ ආලෝකය පිටවන වෘත්තාකාර සිදුර වෙනුවට එය තුළ සවිධි පංචාගාකාර සිදුරක් තැනීමට අවශ්‍ය විය. ඒ සඳහා දෙගුණ කොට අදින්න.