අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2017

ඇගයීම් වාර්තාව

66 - ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය

Curriculum
Assessment & Evaluation
Teaching
Learning
N E T S

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව,
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව.

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2017

ඇගයීම් වාර්තාව

66 - ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය
ඇගයීම් වාර්තාව අ. පො. ස. (උ.පෙළ) -2017

හැඳින්වීම

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය, ශ්‍රී ලංකාවේ ජ්‍යෙෂ්ඨ ද්විතියික අධ්‍යාපනයේ අවසාන සහතිකකරණ විභාගයයි. ජ්‍යෙෂ්ඨ ද්විතියික අධ්‍යාපනය අවසානයේ සිසුන්ගේ සාධන මට්ටම සහතික කිරීම මෙම විභාගයේ ප්‍රධාන අරමුණ වුව ද ජාතික විශ්වවිද්‍යාලවලට, වෙනත් උසස් අධ්‍යාපන හා වෘත්තීය පුහුණු ආයතනවලට මෙන් ම ජාතික අධ්‍යාපන විද්‍යාපීඨවලට සුදුස්සන් තෝරා ගැනීම ද මෙම විභාගයේ ප්‍රතිඵල මත සිදු කෙරෙන බැවින් සාධන පරීක්ෂණයක් වශයෙන් මෙන් ම තේරීමේ පරීක්ෂණයක් වශයෙන් ද අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය, ඉතා වැදගත් තත්ත්වයක් උසුලයි. එමෙන් ම තෘතීයික මට්ටමේ රැකියා සඳහා ද ප්‍රවේශ සුදුසුකම් සහතික කෙරෙන විභාගයක් වශයෙන් මෙය පිළිගැනේ. මෙම විභාගය සඳහා පැවති භෞතික විද්‍යා, ජෛව විද්‍යා, වාණිජ හා කලා යන විෂය ධාරා හතරට අමතර ව 2015 වසරේ දී තාක්ෂණ විෂය ධාරාව හඳුන්වා දෙනු ලැබූ අතර, 2017 වසරේ දී එම විෂය ධාරාවේ එක් විෂයයක් වන ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය සඳහා 5607ක් පාසල් අයදුම්කරුවෝ ද 909ක් පෞද්ගලික අයදුම්කරුවෝ ද පෙනී සිටියහ.

මෙම විභාගයෙන් උසස් සාධන මට්ටමක් ලබා ගැනීම සඳහා සිසුහු ද ඔවුන්ගේ එම අපේක්ෂා සපුරාලීම සඳහා ගුරුවරු හා දෙමව්පියෝ ද දැඩි වෙහෙසක් දරති. මෙම ඇගයීම් වාර්තාව සකස්කර ඇත්තේ ඔවුන්ගේ එම අපේක්ෂා ඉටුකරගැනීම පිණිස ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවෙන් සහාය ලබා දීමක් වශයෙනි. මෙම ඇගයීම් වාර්තාවේ ඇතුළත් තොරතුරු විභාග අපේක්ෂකයින්ට, ගුරු භවතුන්ට, විදුහල්පතිවරුන්ට, ගුරු උපදේශක මහත්ම මහත්මීන්ට, විෂයභාර අධ්‍යක්ෂවරුන්ට, දෙගුරුන්ට හා අධ්‍යාපන පර්යේෂකයින්ට එක සේ ප්‍රයෝජනවත් වනු නොඅනුමාන ය. එබැවින් මෙම වාර්තාව වැඩි පිරිසකගේ පරිශීලනය සඳහා යොමු කිරීම වඩාත් සුදුසු වේ.

මෙම ඇගයීම් වාර්තාව, I, II හා III යනුවෙන් කොටස් තුනකින් සමන්විත වේ.

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂයයෙහි විෂය අභිමතාර්ථ හා විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු මෙම වාර්තාවේ I කොටසෙහි අඩංගු වේ. ඒ යටතේ විෂයය සඳහා පෙනී සිටි අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව, ඔවුන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය, දිස්ත්‍රික් මට්ටමින් පාසල් අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය, පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව ලකුණු ව්‍යාප්තිය යන විෂය සාධනය පිළිබඳ සංඛ්‍යානමය තොරතුරු ද ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂයයේ I හා II පත්‍රවල ප්‍රශ්න තෝරාගෙන ඇති ආකාරය, එම ප්‍රශ්නවලට හා එම එක් එක් ප්‍රශ්නයෙහි කොටස්වලට ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය සවිස්තරාත්මකව දැක්වෙන විෂය සාධනය පිළිබඳ විශ්ලේෂණයක් ද අන්තර්ගත වේ. අ.පො.ස. (උ.පෙළ) 2017 විභාගයේ ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂයයෙහි I හා II ප්‍රශ්න පත්‍රවල ප්‍රශ්න හා එම ප්‍රශ්නවලට අයදුම්කරුවන් පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු මෙම වාර්තාවේ II කොටසෙහි අඩංගු වෙයි. ඒ යටතේ I හා II ප්‍රශ්න පත්‍රවල ප්‍රශ්න සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා සංවර්ධනාත්මක යෝජනා අන්තර්ගත වේ.

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව මගින් උත්තර පත්‍ර ඇගයීමේ නිරත වූ ප්‍රධාන, අතිරේක ප්‍රධාන හා සහකාර පරීක්ෂකවරුන් විසින් ඉදිරිපත් කරනු ලබන තොරතුරු, නිරීක්ෂණ, අදහස් හා යෝජනා ද සම්භාව්‍ය පරීක්ෂණ න්‍යාය (Classical Test Theory) හා අයිතම ප්‍රතිචාර න්‍යාය (Item Response Theory) යොදාගනිමින් අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිචාර විශ්ලේෂණය මගින් ලබාගත් තොරතුරු ද මෙම ඇගයීම් වාර්තාව සකස් කිරීම සඳහා පදනම් කරගෙන ඇත.

ප්‍රශ්න පත්‍රවල එක් එක් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී අපේක්ෂකයන් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු ද ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් කාර්යය පිළිබඳ අදහස් හා යෝජනා ද මෙම වාර්තාවෙහි III කොටසෙහි ඇතුළත් කර ඇත. විවිධ නිපුණතා හා එම නිපුණතා මට්ටම්වලට ළඟාවීම සඳහා ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කරගත යුතු ආකාරය පිළිබඳ ව මෙයින් මහත් පිටිවහලක් ලැබෙනු ඇතැයි සිතමි.

ඉදිරියේ දී සම්පාදනය කරනු ලබන ඇගයීම් වාර්තාවල ගුණාත්මක වර්ධනයක් ඇති කිරීම සඳහා ඵලදායී අදහස් හා යෝජනා අප වෙත යොමුකරන ලෙස කාරුණික ව ඉල්ලමි.

මෙම වාර්තාව සැකසීම සඳහා අවශ්‍ය තොරතුරු සැපයූ ප්‍රධාන, අතිරේක ප්‍රධාන පරීක්ෂකවරුන්ට හා සහකාර පරීක්ෂකවරුන්ටත්, උනන්දුවෙන් හා සක්‍රීයව දායක වූ සැකසුම් කමිටු සාමාජිකයින්ටත්, වගකීමෙන් කටයුතු කළ ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ නිලධාරීන්ට හා කාර්ය මණ්ඩලයටත් මාගේ හෘදයාංගම ස්තුතිය පළ කරමි.

බී. සනත් පූජිත
විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්

2020 මැයි 14 දින
පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
පැලවත්ත, බත්තරමුල්ල.

උපදේශකත්වය	:	බී. සනත් පූජිත විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්
මෙහෙයවීම හා සංවිධානය	:	ගයාත්‍රි අබේගුණසේකර විභාග කොමසාරිස් (පර්යේෂණ හා සංවර්ධන)
සම්බන්ධීකරණය	:	එස්. ප්‍රනවදාසන් නියෝජ්‍ය විභාග කොමසාරිස් (පර්යේෂණ හා සංවර්ධන - පාසල් විභාග)
විෂය සම්බන්ධීකරණය	:	එන්.එන්. සූරිය ආරච්චි නියෝජ්‍ය විභාග කොමසාරිස්
සංස්කරණය	:	මහාචාර්ය පී.ඩබ්ලිව්. ඇන්ටන් පෙරේරා රුහුණු විශ්වවිද්‍යාලය මහාචාර්ය එම්.ජේ. ජගත් වංශපාල ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය
සැකසුම් කමිටුව	:	ජේ.ඩී.පී.එම්. වික්‍රමරත්න ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය බප/හෝ/ මහින්ද රාජපක්ෂ විද්‍යාලය, හෝමාගම එස්.එන්.ඩී. පෙරේරා ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය ර/ සීවලි මධ්‍ය විද්‍යාලය, රත්නපුර ඩී.බී.එච්.එස්.පී. සඳනායක ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය ගන්කන්ද මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය, පැල්මඩුල්ල වී.පී. විජේසිංහ ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය දේවි බාලිකා විද්‍යාලය, කොළඹ 08 කේ.වයි. සුරිංජි ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 08
පරිගණක පිටපත සැකසුම	:	පී. මධුශානී මණ්ඩලවත්ත පරිගණක දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු පි.එච්. ඉමාෂා රාජපක්ෂ පරිගණක දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු
පිටකවරය නිර්මාණය	:	ජී. එල්. කේ. චතුරාණි කළමනාකරණ සේවා නිලධාරී

ඇතුළත පිටු

පිටු අංකය

I කොටස

1. විෂය අභිමතාර්ථ හා විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.1 ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂයයෙහි අභිමතාර්ථ 1

1.2 විෂය සාධනය පිළිබඳ සංඛ්‍යාත්මක තොරතුරු

1.2.1 විෂයය සඳහා පෙනී සිටි අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව 2

1.2.2 අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය 2

1.2.3 ප්‍රථම වරට පෙනී සිටි පාසල් අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - දිස්ත්‍රික්ක අනුව 3

1.2.4 ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය - පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව 4

1.3 විෂය සාධනය පිළිබඳ විශ්ලේෂණය

1.3.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය 5

1.3.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න තෝරාගෙන ඇති ආකාරය 6

1.3.3 II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය 6

1.3.4 II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය 7

II කොටස

2. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1 **I** ප්‍රශ්න පත්‍රය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යුහය 9

2.1.2 I ප්‍රශ්න පත්‍රය 10

2.1.3 I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය 16

2.1.4 I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නයෙහි වරණ තෝරා ඇති ආකාරය 17

2.1.5 I ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 18

2.2 **II** ප්‍රශ්න පත්‍රය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.2.1 II ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යුහය 26

2.2.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රය, අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 27

2.2.3 II ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 65

2.3 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය හා සිසුන්ගේ සාධනය පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා

2.3.1 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය ව්‍යුහය 66

2.3.2 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - A කොටස (ස්ථානීය පරීක්ෂණය) ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු 67

2.3.3 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - A කොටස (ස්ථානීය පරීක්ෂණය)ට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 77

2.3.4 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - B කොටස 81

2.3.5 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය 82

2.3.6 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - B_1 කොටසෙහි ප්‍රශ්න, කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකා සහ පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 85

2.3.7 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - B_2 කොටසෙහි ප්‍රශ්න, කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකා සහ පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 90

III කොටස

3. පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු හා යෝජනා

3.1 පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු 97

3.2 ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අදහස් හා යෝජනා 99

I කොටස

1. විෂය අභිමතාර්ථ හා විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.1 ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂයයෙහි අභිමතාර්ථ

- ★ ජෛවපද්ධතිවල ඵලදායිතාවය ඉහළ නංවා ගැනීමට අවශ්‍ය මූලික විද්‍යාත්මක සංකල්ප පිළිබඳව දැනුම ලබා දීම
- ★ සීමිත සම්පත් තිරසාරව භාවිත කරමින් වර්තමාන ලෝකය තුළ පවතින ගැටවලට විසඳුම් සෙවීම සඳහා අවශ්‍ය මූලික දැනුම ලබා දීම
- ★ වර්තමාන වැඩ ලෝකයට අවශ්‍ය කුසලතාවන්ගෙන් පරිපූර්ණ පුද්ගලයෙකු බිහි කර ගැනීම
- ★ ශ්‍රී ලංකාවට විශේෂ අවධානයක් සහිතව තාක්ෂණික, සමාජ හා ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය යොදා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය දැනුම හා කුසලතාවය අත්පත් කර ගැනීම
- ★ ශ්‍රී ලංකාව තුළ කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයේ දියුණුවට පාදක වන නවෝත්පාදන හැකියා වර්ධනය කිරීම
- ★ ජෛවපද්ධති තාක්ෂණයේ අනාගත ප්‍රවණතා අවබෝධ කර ගැනීම තුළින් පුද්ගල හා සමාජ සංවර්ධනය සඳහා දායක වීම
- ★ ප්‍රායෝගික කුසලතාවයන් අත් කර ගැනීම තුළින්, අනාගත ලෝකය තුළ මනා පෞරුෂයකින් යුතු පුද්ගලයෙකු බිහි කර ගැනීම
- ★ සිසුන්ගේ වෘත්තීය අධ්‍යාපනය, ජාතික වෘත්තිය සුදුසුකම් රාමුව සමග සම්බන්ධ කර ගනිමින් පද්ධතියට ගෙන යාමට අවස්ථාව සැලසීම
- ★ ජෛවපද්ධතීන් හි ඵලදායිතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා පවතින අනාගත විභවයන් හඳුනා ගැනීම සහ එම විභවයන් රට තුළ සංවර්ධනයට දායක කර ගැනීමට අවශ්‍ය දැනුම හා කුසලතාවයන්ගෙන් පරිපූර්ණ පුද්ගලයෙකු බිහි කර ගැනීම
- ★ ජෛවපද්ධතිවල ඵලදායිතාව වැඩි කිරීම සඳහා භාවිත වන යෙදවුම් හා තාක්ෂණය තිරසාරව කළමනාකරණය කිරීමේ හැකියාව ලබා ගැනීම

1.2 විෂය සාධනය පිළිබඳ සංඛ්‍යානමය තොරතුරු

1.2.1 විෂයය සඳහා පෙනී සිටි අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව

මාධ්‍යය	පාසල්	පෞද්ගලික	එකතුව
සිංහල	4549	643	5192
දෙමළ	1550	266	1816
ඉංග්‍රීසි	1	-	1
එකතුව	**6100**	**909**	**7009**

වගුව 1

1.2.2 අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය

ශ්‍රේණිය	පාසල් අයදුම්කරුවන්		පෞද්ගලික අයදුම්කරුවන්		එකතුව	ප්‍රතිශතය
	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය		
A	40	0.66	3	0.33	43	0.61
B	453	7.42	37	4.07	490	6.99
C	1628	26.69	243	26.73	1871	26.69
S	2836	46.49	419	46.09	3255	46.44
W	1143	18.74	207	22.78	1350	19.26
එකතුව	**6100**	**100.00**	**909**	**100.00**	**7009**	**100.00**

වගුව 2

1.2.3 ප්‍රථම වරට පෙනීසිටි පාසල් අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - දිස්ත්‍රික්ක අනුව

දිස්ත්‍රික්කය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		අසමත් (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
1. කොළඹ	262	3	1.15	33	12.60	53	20.23	63	24.05	152	58.02	110	41.98
2. ගම්පහ	231	3	1.30	28	12.12	59	25.54	41	17.75	131	56.71	100	43.29
3. කළුතර	105	1	0.95	10	9.52	30	28.57	13	12.38	54	51.43	51	48.57
4. මහනුවර	315	0	0.00	10	3.17	80	25.40	79	25.08	169	53.65	146	46.35
5. මාතලේ	168	1	0.60	12	7.14	35	20.83	52	30.95	100	59.52	68	40.48
6. නුවරඑළිය	210	0	0.00	8	3.81	41	19.52	46	21.90	95	45.24	115	54.76
7. ගාල්ල	110	0	0.00	11	10.00	24	21.82	30	27.27	65	59.09	45	40.91
8. මාතර	124	2	1.61	17	13.71	28	22.58	21	16.94	68	54.84	56	45.16
9. හම්බන්තොට	92	2	2.17	13	14.13	24	26.09	16	17.39	55	59.78	37	40.22
10. යාපනය	191	8	4.19	37	19.37	72	37.70	14	7.33	131	68.59	60	31.41
11. කිලිනොච්චි	53	1	1.89	3	5.66	11	20.75	8	15.09	23	43.40	30	56.60
12. මන්නාරම	78	6	7.69	5	6.41	30	38.46	6	7.69	47	60.26	31	39.74
13. වව්නියාව	75	0	0.00	9	12.00	26	34.67	5	6.67	40	53.33	35	46.67
14. මුලතිව්	35	0	0.00	3	8.57	21	60.00	2	5.71	26	74.29	9	25.71
15. මඩකලපුව	201	0	0.00	16	7.96	58	28.86	47	23.38	121	60.20	80	39.80
16. අම්පාර	132	0	0.00	5	3.79	27	20.45	31	23.48	63	47.73	69	52.27
17. ත්‍රිකුණාමලය	117	1	0.85	10	8.55	32	27.35	34	29.06	77	65.81	40	34.19
18. කුරුණෑගල	333	1	0.30	31	9.31	84	25.23	78	23.42	194	58.26	139	41.74
19. පුත්තලම	53	2	3.77	5	9.43	14	26.42	10	18.87	31	58.49	22	41.51
20. අනුරාධපුරය	190	0	0.00	15	7.89	46	24.21	48	25.26	109	57.37	81	42.63
21. පොළොන්නරුව	89	1	1.12	4	4.49	10	11.24	26	29.21	41	46.07	48	53.93
22. බදුල්ල	158	0	0.00	9	5.70	50	31.65	26	16.46	85	53.80	73	46.20
23. මොණරාගල	98	0	0.00	4	4.08	30	30.61	18	18.37	52	53.06	46	46.94
24. රත්නපුරය	302	3	0.99	19	6.29	76	25.17	54	17.88	152	50.33	150	49.67
25. කෑගල්ල	185	0	0.00	17	9.19	50	27.03	37	20.00	104	56.22	81	43.78
සමස්ත දිවයින	**3907**	**35**	**0.90**	**334**	**8.55**	**1011**	**25.88**	**805**	**20.60**	**2185**	**55.93**	**1722**	**44.07**

වගුව 3

1.2.4 ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය - පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව

පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය
91-100	0	0.00	7009	100.00
81-90	0	0.00	7009	100.00
71-80	2	0.03	7009	100.00
61-70	174	2.48	7007	99.97
51-60	1001	14.28	6833	97.49
41-50	2264	32.30	5832	83.21
31-40	**2427**	**34.63**	**3568**	**50.91**
21-30	1026	14.64	1141	16.28
11-20	114	1.63	115	1.64
01-10	1	0.01	1	0.01
00-00	0	0.00	0	0.00

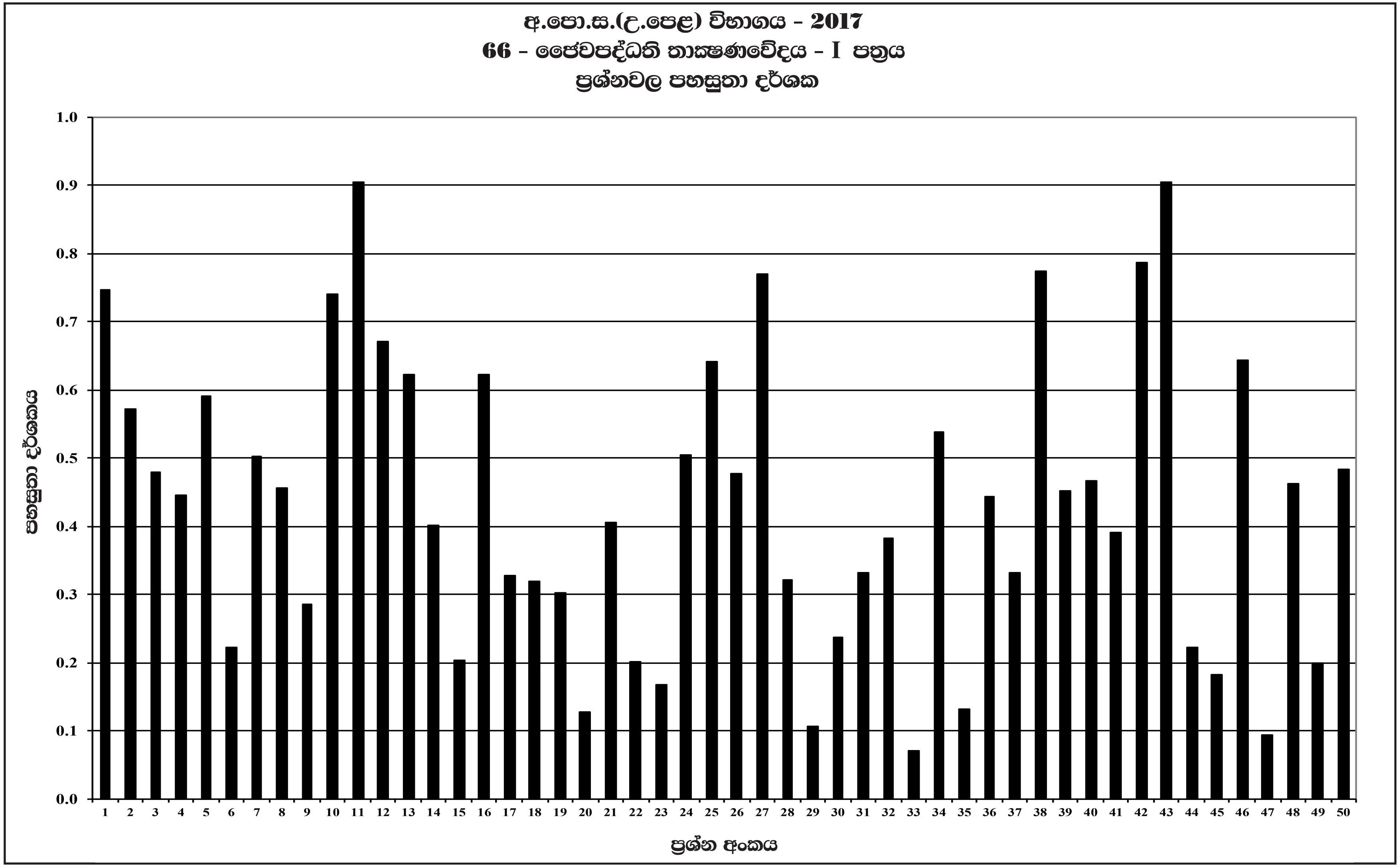
වගුව 4

උදා: (31 - 40 පන්ති ප්‍රාන්තරය ගතහොත්)

මෙම විෂයය සඳහා 31 - 40 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබාගත් සංඛ්‍යාව 2427කි. එය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් 34.63%කි. ලකුණු 40 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇති අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව 3568.ක් වන අතර, එය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් 50.91%කි.

1.3 විෂය සාධනය පිළිබඳ විශ්ලේෂණය

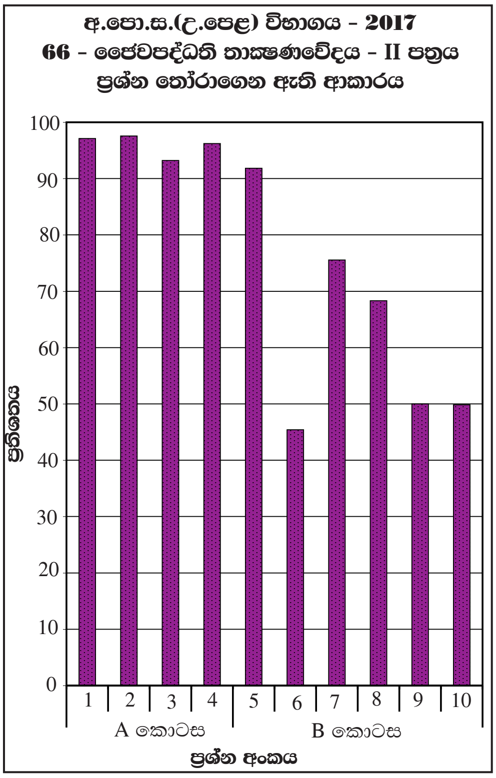
1.3.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය



ප්‍රස්තාරය 1 (RD/16/05/AL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

ඉහත ප්‍රස්තාරයට අනුව අපේක්ෂකයන් වැඩි ම සංඛ්‍යාවක් නිවැරදි ව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 11 සහ 43 වන ප්‍රශ්නවලට ය. එහි පහසුතා දර්ශකය 0.91කි. එනම් පහසුතාව 91%.කි. එමෙන් ම අපේක්ෂකයන් අඩු ම සංඛ්‍යාවක් නිවැරදි ව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 33 වන ප්‍රශ්නයට ය. එහි පහසුතාව 7%කි.

1.3.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න තෝරාගෙන ඇති ආකාරය

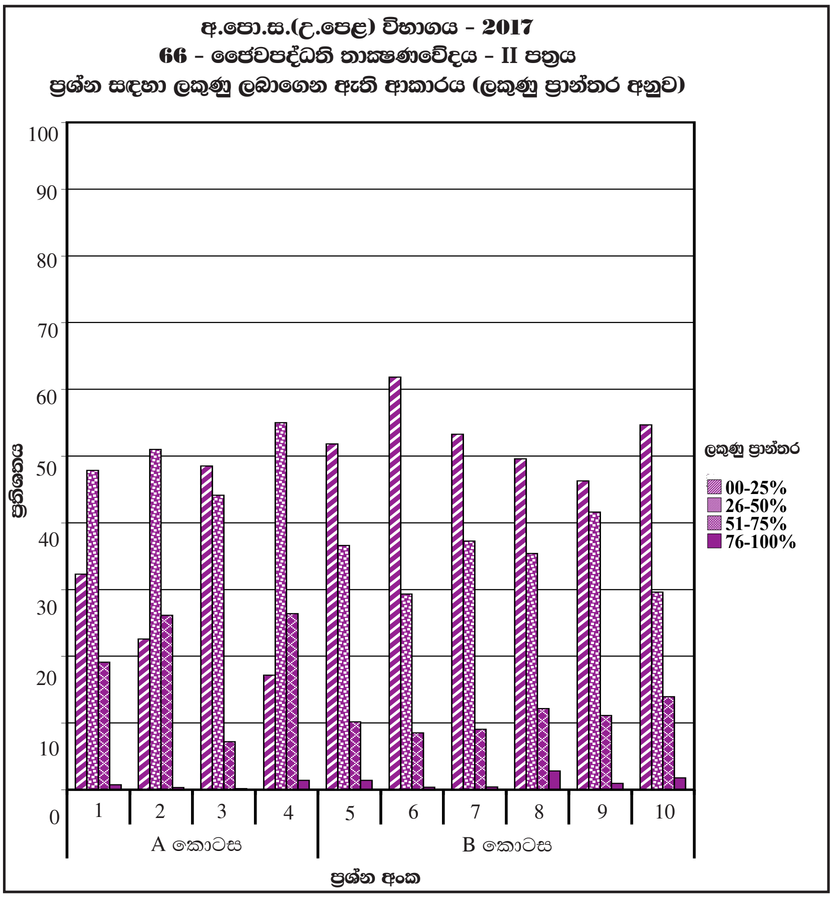


ප්‍රස්තාරය 2 (RD/16/02/AL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

මෙම ප්‍රස්තාරයෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.

උදා: මෙහි A කොටසෙහි 1 - 4 දක්වා ප්‍රශ්න අනිවාර්ය වුවත්, සුළු පිරිසක් අනිවාර්ය ප්‍රශ්නවලට ද පිළිතුරු සපයා නැත. B කොටසෙහි රචනා ප්‍රශ්න අතුරින් 5 වන ප්‍රශ්නය තෝරාගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 92%කි. මෙය වැඩි ම අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් තෝරාගත් ප්‍රශ්නයයි. ප්‍රශ්න අංක 6 තෝරාගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 45%කි. එම ප්‍රශ්නය සිසුන් අඩු ම ප්‍රතිශතයක් තෝරා ඇති ප්‍රශ්නයයි.

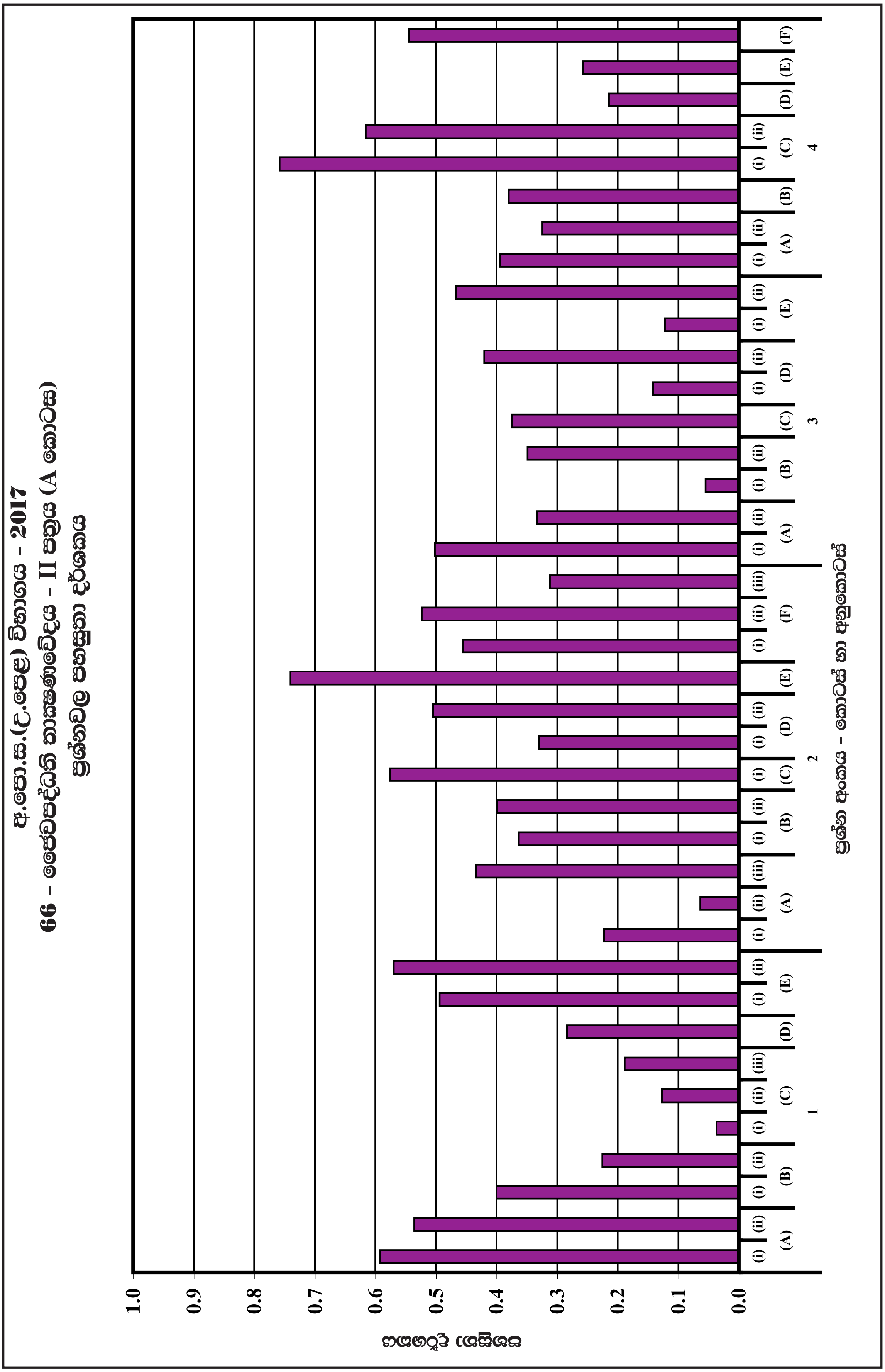
1.3.3. II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය



ප්‍රස්තාරය 3 (RD/16/02/AL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

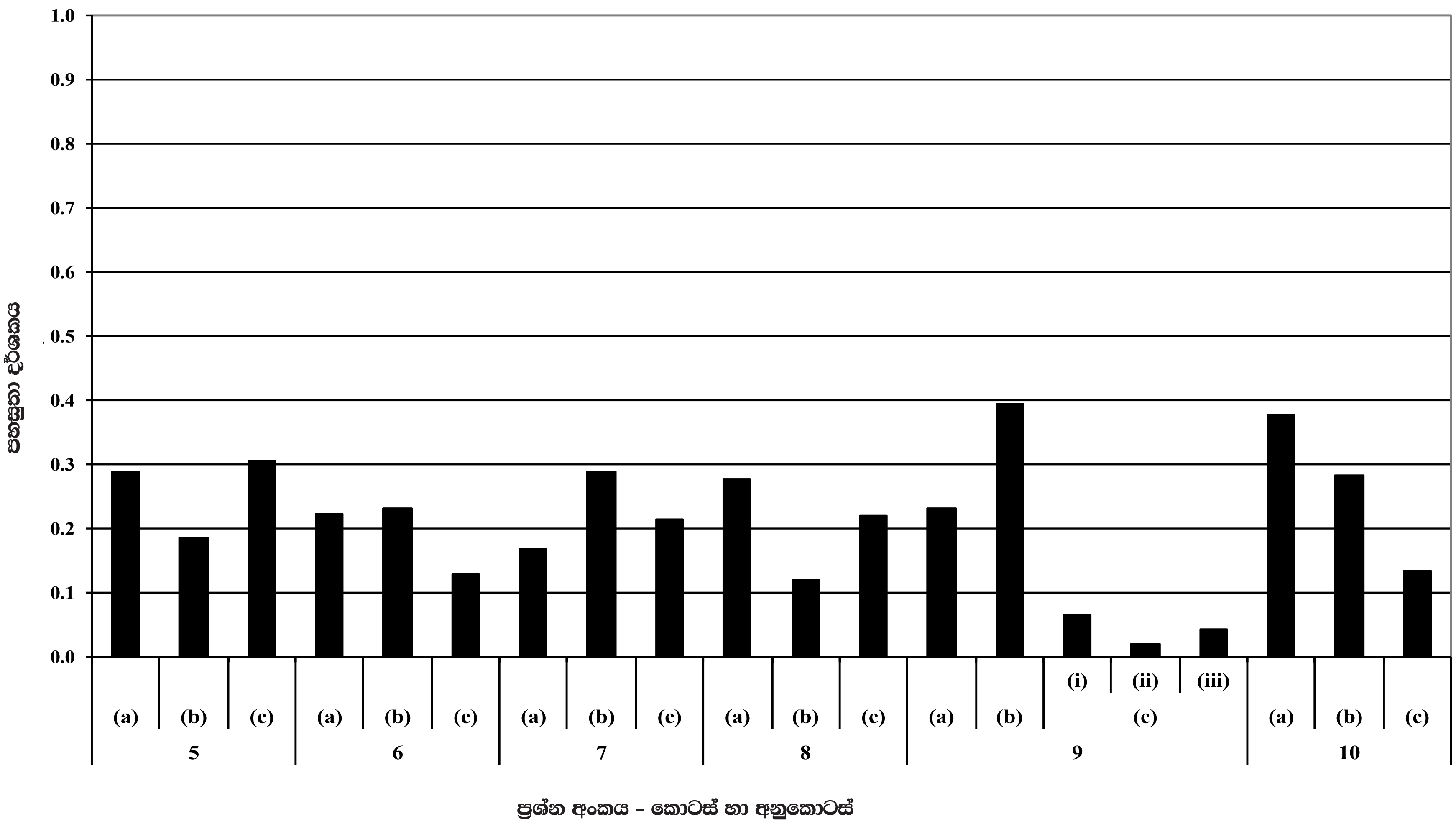
උදාහරණයක් වශයෙන් මෙහි 1 ප්‍රශ්නය සඳහා වෙන් කර ඇති ලකුණු ප්‍රමාණය 60කි. මෙම ප්‍රස්තාරයට අනුව එම ලකුණුවලින් 00 - 25% ප්‍රාන්තරය තුළ එනම් ලකුණු 00 - 15 තෙක් ලබා ගත් අපේක්ෂකයන් 32%ක් පමණ වේ. 26 - 50% ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන් 48%ක් පමණ වේ. 51 - 75% ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන් 19%ක් පමණ වේ. 76 - 100% ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබා ගත් අයදුම්කරුවන් 1% ක් පමණ වේ.

1.3.4 II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය



ප්‍රස්තාරය 4.1 (RD/16/04/AL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2017
66 - ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය - II පත්‍රය (B කොටස)
ප්‍රශ්නවල පහසුතා දර්ශකය



ප්‍රස්තාරය 4.2 (RD/16/04/AL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

II කොටස

2. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1.1. I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යූහය

කාලය පැය 02කි.

- ⋆ වරණ 5 බැගින් වූ බහුවරණ ප්‍රශ්න 50කි. එක් එක් ප්‍රශ්නයට දී ඇති වරණ 5 අතුරින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ වරණය තේරීම අපේක්ෂා කෙරේ.
- ⋆ ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය.
- ⋆ එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 03 බැගින් මුළු ලකුණු 150කි.

2.1.2 I ප්‍රශ්න පත්‍රය

1. ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය භාවිතයේ එක් ප්‍රධාන අරමුණක් වනුයේ,
(1) අපද්‍රව්‍ය අඩු කිරීම ය.
(2) යෙදවුම් අඩු කිරීම ය.
(3) ලාභය උපරිම කිරීම ය.
(4) තිරසාරබව ළඟා කර ගැනීම ය.
(5) පරිසරය පිළිසැකසීම (reclaim) ය.

2. ජෛවපද්ධති මත ඇතැම් කාලගුණික පරාමිති ඇති කරන බලපෑම් පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
A - වලාකුළු ආවරණය වැඩි වීම වී අස්වැන්න වැඩි කරයි.
B - වලාකුළු ආවරණය අඩු වීම ජලාශවල ශාක ප්ලවාංග ප්‍රමාණය අඩු කරයි.
C - දිවා දිග වැඩි වීම කිකිළි බිත්තර නිෂ්පාදනය වැඩි කරයි.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) B හා C පමණි.

3. යම් ප්‍රදේශයක කාන්දු වීම (infiltration) වැඩි වනුයේ එම ප්‍රදේශයේ,
(1) බෑවුම වැඩි වීමත් සමග ය.
(2) පසෙහි මැටි ප්‍රමාණය වැඩි වීමත් සමග ය.
(3) භූමි ආවරණය වැඩි වීමත් සමග ය.
(4) සුළගේ වේගය වැඩි වීමත් සමග ය.
(5) පසෙහි තෙතමන ප්‍රමාණය වැඩි වීමත් සමග ය.

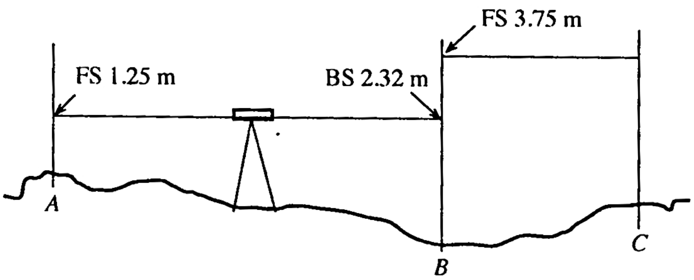
4. වැඩි ම ජලාකර්ෂක ජලය ප්‍රමාණයක් දක්නට ලැබෙනුයේ,
(1) ලිහිල් මැටි පසක ය.
(2) වැලිමය ලෝම පසක ය.
(3) ලිහිල් වැලි පසක ය.
(4) සුසංහිත මැටි පසක ය.
(5) සුසංහිත වැලි පසක ය.

5. ලවණීකරණය ප්‍රමුඛව දක්නට ලැබෙනුයේ,
(1) ශුෂ්ක ප්‍රදේශයක ඛාදනයට ලක් වූ පසක ය.
(2) තෙත් ප්‍රදේශයක දුර්වල ජල වහනයක් සහිත පසක ය.
(3) තෙත් ප්‍රදේශයක මනා ජල වහනයක් සහිත පසක ය.
(4) ශුෂ්ක ප්‍රදේශයක දුර්වල ජල වහනයක් සහිත පසක ය.
(5) ශුෂ්ක ප්‍රදේශයක මනා ජල වහනයක් සහිත පසක ය.

6. සමෝච්ච කුට්ටි (contour lock and spill) කානු පිළිබඳ ප්‍රකාශ දෙකක් පහත දැක්වේ.
A - කානුවේ වළ තුළ එකතු වන පස් ඉවත් කර කානුවට පහළින් ඇති බෑවුමේ විසුරුවා හරී.
B - ජලය සංරක්ෂණය සඳහා කානුවේ ඇති වළ යොදා ගැනේ.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,
(1) A පමණක් නිවැරදි ය.
(2) B පමණක් නිවැරදි ය.
(3) A හා B යන දෙක ම නිවැරදි ය.
(4) A නිවැරදි වන අතර B මගින් A තවදුරටත් පැහැදිලි කරයි.
(5) B නිවැරදි වන අතර A මගින් B තවදුරටත් පැහැදිලි කරයි.

- ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර මට්ටම් ගැනීමේ (Profile levelling) හැරවුම් ලක්ෂ්‍යයක් (TP) පහත රූප සටහනේ දැක්වේ. ප්‍රශ්න අංක 7ට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා එම රූප සටහන යොදා ගන්න.

7. උපකරණයෙහි උසෙහි (HI) වෙනස වනුයේ,
(1) 1.25 + 3.75 m
(2) 2.32 + 3.75 m
(3) 2.32 + 1.25 m
(4) 3.75 – 1.25 m
(5) 3.75 – 2.32 m



8. තල මිනුමේදී පරික්‍රමණය (Traversing) යොදා ගනු ලබනුයේ,
(1) භූමිය බෑවුම් සහිත වූ විට ය.
(2) භූමිය වළ ගොඩැලි සහිත වූ විට ය.
(3) බාධක නිසා මායිම් දෘශ්‍යමාන නොවන විට ය.
(4) භූමිය සංකීර්ණ හැඩයකින් යුක්ත වන විට ය.
(5) කෝණ ලබා ගැනීමට උපකරණ නොමැති විට ය.

9. මට්ටම් උපකරණයක සමාන්තරණ දෝෂය (Collimation error) අනාවරණය කර ගත හැකි වනුයේ,
(1) මිනුම් පටියක් මගිනි.
(2) දෙකිල පරීක්ෂාව (Two peg test) මගිනි.
(3) ඔඩොමීටරයක් (Odometer) මගිනි.
(4) ස්ටේඩියා ක්‍රමය (Stadia method) මගිනි.
(5) ස්ප්‍රීතු ලෙවලයකින් මට්ටම් කිරීම මගිනි.

10. ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරක ව්‍යුහයකට උදාහරණයක් වනුයේ,
(1) බීජ ය.
(2) බල්බිල ය.
(3) අතු කැබලි ය.
(4) බද්ධ පැළ ය.
(5) පටක රෝපිත පැළ ය.

11. ආහාර හා ඖෂධ පනතේ ප්‍රධාන අරමුණ වනුයේ, ආහාර නිෂ්පාදනයක
(1) මිල යාමනය කිරීම ය.
(2) ආරක්ෂිතබව තහවුරු කිරීම ය.
(3) ඇසුරුම් පිරිවැය අඩු කිරීම ය.
(4) ආකර්ෂණීයබව වැඩි දියුණු කිරීම ය.
(5) නව වෙළෙඳපොළ අවස්ථා ඇති කිරීම ය.

12. පහළ උෂ්ණත්ව යටතේ පලතුරු ගබඩා කිරීම
(1) එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියා වැඩි කරයි.
(2) ජල හානිය වැඩි කරයි.
(3) පෙනුම හා රසය අඩු කරයි.
(4) පසු අස්වනු රෝග අවස්ථා වැඩි කරයි.
(5) එතිලීන් මගින් සිදු කරනු ලබන හානිය අඩු කරයි.

13. පත්‍රමය එළවළුවල ගුණාත්මය පවත්වාගත හැක්කේ,
(1) අර්ධව ප්‍රතිකාර කරන ලද අපජලය, විසිරුම් ජල සම්පාදනය මගින් යෙදීමෙනි.
(2) අර්ධව ප්‍රතිකාර කරන ලද අපජලය, පිටාර ජල සම්පාදනය මගින් යෙදීමෙනි.
(3) පළිබෝධ හානි පාලනය සඳහා අස්වනු නෙළීමට පෙර කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය යෙදීමෙනි.
(4) වර්ධක වර්ධනය වැඩි කිරීම සඳහා වැඩිපුර පොටෑසියම් පොහොර යෙදීමෙනි.
(5) වල් පැළ හා පළිබෝධ පාලනය සඳහා භෞතික හෝ යාන්ත්‍රික ක්‍රම යෙදීමෙනි.

14. රික්තක ඇසුරුම්කරණය (Vacuum packaging) පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
A - එය ප්‍රවාහන හා ගබඩා පිරිවැය අඩු කිරීමට උපකාරී විය හැකි ය.
B - ඇසුරුම තුළ නියත වායු ප්‍රමාණයක් පවත්වාගත යුතු ය.
C - ඇසුරුම් කිරීමට පෙර නිෂ්පාදිතය සම්පූර්ණයෙන් ම ජීවාණුහරණය කළ යුතු ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) B හා C පමණි.

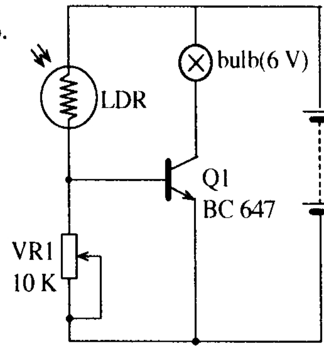
15. ආහාර නිෂ්පාදනයක ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ඇගයීම මත පදනම් වූ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
A - එය ආහාර නිෂ්පාදනයක මිල පාලනය කිරීමට උපකාරී විය හැකි ය.
B - එය ආහාර නිෂ්පාදනයක සැකසුම් තත්ත්ව වැඩිදියුණු කිරීමට උපකාරී විය හැකි ය.
C - එය ආහාර පනතේ අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ කිරීමට උපකාරී විය හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) B හා C පමණි.

16. නව ආහාර නිෂ්පාදනයක් සූත්‍රණයේදී අමුද්‍රව්‍ය අනුපාත නිර්ණය කිරීමේදී සලකා බැලිය යුතු ප්‍රධාන සාධක වනුයේ, මිනිසුන්ගේ
(1) වයස් කාණ්ඩය, උස හා බර ය.
(2) ස්ත්‍රී-පුරුෂභාවය, වයස් කාණ්ඩය හා උස ය.
(3) වයස් කාණ්ඩය, බර හා ආර්ථික මට්ටම ය.
(4) ස්ත්‍රී-පුරුෂභාවය, උස හා විශේෂිත පෝෂණ අවශ්‍යතා ය.
(5) ස්ත්‍රී-පුරුෂභාවය, බර හා විශේෂිත පෝෂණ අවශ්‍යතාය.

17. ආහාර නිෂ්පාදනයක ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීමේ වඩාත් නිවැරදි විශ්ලේෂණ ක්‍රමය වනුයේ,
(1) Kjeldhal ක්‍රමයයි.
(2) වර්ණක බන්ධන ක්‍රමයයි.
(3) උදුන් වියළීමේ ක්‍රමයයි.
(4) Lane සහ Eynon ක්‍රමයයි.
(5) Soxhlet නිස්සාරණ ක්‍රමයයි.

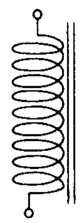
● ආලෝක තීව්‍රතාව මත ස්වයංක්‍රීයව නිවෙන හා දැල්වෙන විදුලි පහනක් සහිත පරිපථයක් පහත රූප සටහනේ දක්වා ඇත.
ප්‍රශ්න අංක **18**ට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙම රූප සටහන භාවිත කරන්න.



18. මෙම පරිපථයේ ඇති ට්‍රාන්සිස්ටරය භාවිත කරනුයේ,
(1) යතුරක් (Switch) ලෙස ය.
(2) වෝල්ටීයතා වර්ධකයක් ලෙස ය.
(3) ධාරාව යාමනය කිරීම සඳහා ය.
(4) LDR වෙත වෝල්ටීයතාව සැපයීම සඳහා ය.
(5) විදුලි පහන අධික ධාරාවලින් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා ය.

● ප්‍රශ්න අංක **19**ට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත රූප සටහන භාවිත කරන්න.

19. මෙම සංකේතය මගින් නිරූපණය වන උපාංගය දැකිය හැක්කේ,

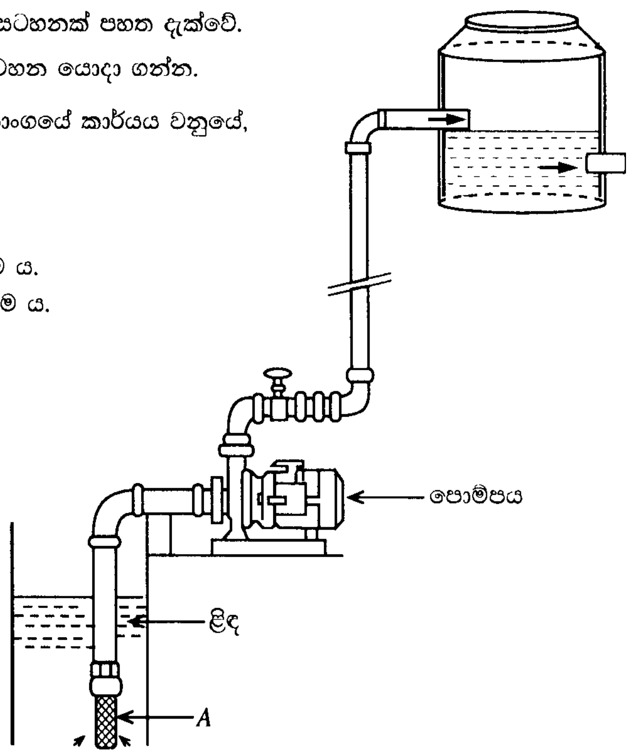


(1) LDR තුළ ය.
(2) Relay තුළ ය.
(3) ඩයෝඩ තුළ ය.
(4) ධාරිත්‍රක තුළ ය.
(5) ට්‍රාන්සිස්ටර තුළ ය.

20. භූගත ජලය ප්‍රතිකාර කිරීමේදී වාතනය කරනු ලබනුයේ,
(1) කඨිනත්වය ඉවත් කිරීම සඳහා ය.
(2) සමූහනය වීම සඳහා සහාය වීමට ය.
(3) නිර්වායු බැක්ටීරියා විනාශ කිරීමට ය.
(4) බැක්ටීරියා වර්ධනය සඳහා පහසුකම් සැලසීමට ය.
(5) ද්‍රාව්‍ය ලෝහ අයන ඉවත් කිරීමට ය.

● ළිඳකට සවි කරන ලද කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පයක රූප සටහනක් පහත දැක්වේ.
ප්‍රශ්න අංක **21**ට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙම රූප සටහන යොදා ගන්න.

21. මෙම පොම්ප පද්ධතියේ *A* ලෙස සටහන් කර ඇති උපාංගයේ කාර්යය වනුයේ,
(1) ජල ප්‍රවාහය පාලනය කිරීම ය.
(2) බෙදාහැරීමේ පීඩනය ඉහළ නැංවීම ය.
(3) ඇතුළු මුවින් වාතය ඇතුල් වීම වැළැක්වීම ය.
(4) පොම්පය සැමවිට ම ජලයෙන් පුරවා තබා ගැනීම ය.
(5) පාජකයේ (impeller) වැඩි චූෂණයක් ජනනය කිරීම ය.



22. බෝගයක බෝග ජල අවශ්‍යතාව දිනකට 6 mm කි. ජල සම්පාදන කාලාන්තරය දින 8කි. ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව තෙ ජල සම්පාදනය කිරීමෙන් දින 5කට පසු, 42 mm වර්ෂාපතනයක් ලැබිණි. ක්ෂේත්‍රයට ලැබුණු සඵල වර්ෂාපතනය වනුයෙ
(1) 48 mm කි. (2) 42 mm කි. (3) 30 mm කි. (4) 12 mm කි. (5) 7 mm කි.

23. පලතුරු බෝගයක් සඳහා ජල සම්පාදන පද්ධතියක් සැලසුම් කිරීමේදී වාරි පද්ධතියේ ධාරිතාව ගණනය කළ යුත්තේ බෝගයේ
(1) බීජ ප්‍රරෝහණ අවධියේ ජල අවශ්‍යතා පදනම් කර ගනිමිනි.
(2) වර්ධක අවධියේ ජල අවශ්‍යතා පදනම් කර ගනිමිනි.
(3) පුෂ්පීකරණ අවධියේ ජල අවශ්‍යතා පදනම් කර ගනිමිනි.
(4) පරිණත වීමේ අවධියේ ජල අවශ්‍යතා පදනම් කර ගනිමිනි.
(5) සියලු ම අවධිවල ජල අවශ්‍යතා පදනම් කර ගනිමිනි.

24. වගා ක්ෂේත්‍රයකට සැපයෙන ජලය පහත අයුරු වර්ග කළ හැකි ය.
A - බෝග වර්ධනයේදී ශාකවල රඳවා ගන්නා ජලය
B - ක්ෂේත්‍රයෙන් වන වාෂ්පීකරණය
C - ක්ෂේත්‍රයෙහි සිදු වන වැස්සීමේ හා කාන්දු වීමේ හානි
D - ශාකවලින් සිදු වන උත්ස්වේදනය
E - ජලය ගෙන යෑමේදී සිදු වන හානි
ඉහත සඳහන් ඒවායින් බෝගයක ජල අවශ්‍යතාවට අයත් වනුයේ,
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B, C හා D පමණි. (3) A, C, D හා E පමණි.
(4) A, B, D හා E පමණි. (5) B, C, D හා E පමණි.

25. පෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදන පද්ධතියක් හා සැසඳීමේදී උපපෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදන පද්ධතියක් වඩාත්
(1) කල් පවතී. (2) ශ්‍රම සූක්ෂම වේ.
(3) ලාභදායී ලෙස ස්ථාපනය කළ හැකි ය. (4) කාර්යක්ෂම ලෙස ජලය යෙදීමට භාවිත කළ හැකි ය.
(5) පහසුවෙන් ක්‍රියාකරවීම හා නඩත්තුව සිදු කළ හැකි ය.

26. බෝගයක දිලීර රෝග පාලනය කළ හැක්කේ
(1) බෝර්ඩෝ (Bordeaux) මිශ්‍රණය ඉසීම මගිනි.
(2) වර්ධක යාමක යෙදීම මගිනි.
(3) නිර්දේශිත කෘමි නාශකයක් ඉසීම මගිනි.
(4) පොදුවේ භාවිත වන ප්‍රතිජීවකයක් ඉසීම මගිනි.
(5) හානි වූ බෝගයට සින්ක් සල්ෆේට් යෙදීම මගිනි.

27. බෝග මාරුව සැලකිය හැක්කේ,
(1) ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක පළිබෝධ පාලන ක්‍රමයක් ලෙස ය.
(2) ජීව විද්‍යාත්මක පළිබෝධ පාලන ක්‍රමයක් ලෙස ය.
(3) විලෝපිකයන් දිරිගැන්වීම මගින් පළිබෝධ පාලනය කරනු ලබන ක්‍රමයක් ලෙස ය.
(4) යාන්ත්‍රික පළිබෝධ පාලන ක්‍රමයක් ලෙස ය.
(5) පළිබෝධ පාලනයට යොදා ගන්නා බහුබෝග පද්ධතියක් ලෙස ය.

28. පතෝල ඵල විදීමේ හානිය සඳහා හේතුකාරකයා වනුයේ,
(1) *Fusarium* sp ය. (2) *Phytophthora* sp ය. (3) *Meloidogyne* sp ය.
(4) *Dacus cucurbitae* ය. (5) *Rhizoctonia solani* ය.

29. බහුලව පවතින සත්ත්ව නිෂ්පාදන අතුරෙන් වැඩි ම ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණයක් දක්නට ඇත්තේ,
(1) බිත්තරවල ය. (2) ඌරු මස්වල ය. (3) චීස්වල ය.
(4) යෝගට්වල ය. (5) කුකුළු මස්වල ය.

30. ශ්‍රී ලංකාවේ වාණිජ කුකුළු මස් නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගැනෙන සංවෘත නිවාස පද්ධති පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
A - මෙම පද්ධතියේදී එක සතෙකු සඳහා ලබා දෙන ඉඩ ප්‍රමාණය විවෘත නිවාස පද්ධතිවලදී ලබා දෙන ඉඩ ප්‍රමාණයට වඩා අඩු ය.
B - නිවාස ඇතුළත ස්වයංක්‍රීයව පාලනය වන පරිසර තත්ත්ව මගින් සතුන් සඳහා සුවපහසු පරිසරයක් පවත්වා ගනී.
C - සංවෘත නිවාසවලදී ස්වයංක්‍රීය ආහාර සැපයුම් පද්ධති අත්‍යවශ්‍ය වේ.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,
(1) A හා B සත්‍ය වන අතර C අසත්‍ය වේ.
(2) B සත්‍ය වන අතර A හා C අසත්‍ය වේ.
(3) A, B හා C සත්‍ය වන අතර B මගින් A පැහැදිලි කරයි.
(4) A, B හා C සත්‍ය වන අතර C මගින් A පැහැදිලි කරයි.
(5) A, B හා C සත්‍ය වන අතර B හා C මගින් A පැහැදිලි කරයි.

31. ලිංග නිර්ණය කරන ලද ශුක්‍ර නිෂ්පාදනයේ පදනම රඳා පවතිනුයේ,
(1) X හා Y වර්ණදේහවල පවතින වර්ණ වෙනස මත වේ.
(2) X හා Y වර්ණදේහවල අඩංගු DNA ප්‍රමාණයේ වෙනස මත වේ.
(3) X හා Y වර්ණදේහවල පවතින ධන හා සෘණ ආරෝපණ මත වේ.
(4) ලේසර් කදම්බයකට X හා Y වර්ණදේහවල පවතින සංවේදීතාවයේ වෙනස මත වේ.
(5) අධිශීතන උෂ්ණත්වයක් සඳහා X හා Y වර්ණදේහ දක්වන ප්‍රතිචාරයේ වෙනස මත වේ.

32. බිත්තර පිටි (Egg powder) නිෂ්පාදනයේදී විසිරි වියළීමට පෙර බිත්තර සුදු මද පැසවීමට ලක් කරනුයේ,
A - මේලාර්ඩ් ප්‍රතික්‍රියාව නිසා බිත්තර පිටි දුඹුරු පැහැ ගැන්වීම වැළැක්වීම සඳහා ය.
B - බිත්තර පිටිවල ජීව කාලය වැඩි කිරීම සඳහා ය.
C - විසිරි වියළීමේදී ඇති අධික උෂ්ණත්වයෙන් පෝෂක ආරක්ෂා කිරීම සඳහා ය.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි.

33. පාරිසරික නවාතැන (Eco-lodge) පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තයේ වැදගත් හා ආකර්ෂණීය අංගයකි. පාරිසරික නවාතැනක වැදගත් ලක්ෂණ වනුයේ, එය
(1) ජලය හා විදුලිය සුරකින අතර පාරිසරික සංවේදී ප්‍රදේශයක ඉදි කර තිබීමයි.
(2) උසස් තත්ත්වයේ ආනයනික ද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් ඉදි කර ඇති අතර ආසන්න ප්‍රදේශයේ ජීවත්වන ජනතාවට ප්‍රතිලාභ ලබා දීමයි.
(3) පාරිසරික සංවේදී ප්‍රදේශයක ඉදි කර ඇති අතර, තොරතුරු තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගනිමින් සංචාරකයන් සඳහා පහසුකම් සැපයීමයි.
(4) තොරතුරු තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගනිමින් සංචාරකයන් සඳහා පහසුකම් සපයන අතර ජලය හා විදුලිය සුරැකීමයි.
(5) ඉදි කිරීම සඳහා පරිසර හිතකාමී ද්‍රව්‍ය යොදා ගන්නා අතර විදුලිය ජනනය සඳහා පොසිල ඉන්ධන යොදා ගැනීමයි.

34. අධිශීතනය හා ශීත වියළීම පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
A - තිබෙන නිදහස් ජලය අචල තත්ත්වයට පත් කිරීමට අධිශීතනය උපකාරී වේ.
B - ශීත වියළීම ආහාරයේ තිබෙන නිදහස් ජලය ඌර්ධ්වපාතනය මගින් ඉවත් කිරීමට උපකාරී වේ.
C - අධිශීතනය හා ශීත වියළීම යන ක්‍රම දෙක මගින් ම ආහාරයේ තිබෙන නිදහස් ජලය පද්ධතිය තුළ ම අචල තත්ත්වයට පත් කරනු ලබයි.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි.

35. හිස් වීදුරු ඇසුරුම් ජීවාණුහරණ ක්‍රියාවලිය සඳහා භාවිත කරනු ලබන සාමාන්‍ය උෂ්ණත්ව-කාල සංයෝජනය වනුයේ පිළිවෙළින්,
(1) 70 °C – විනාඩි 30 වේ. (2) 80 °C – විනාඩි 10 වේ.
(3) 80 °C – විනාඩි 30 වේ. (4) 100 °C – විනාඩි 15 වේ.
(5) 100 °C – විනාඩි 30 වේ.

36. දඹල බීජ සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය බීජ ප්‍රතිකර්මය වනුයේ,
(1) ආමුකුලනය හා ජලයේ පෙඟවීමයි.
(2) සීරීම හා ජලයේ පෙඟවීමයි.
(3) දැව අළු හෝ දිලීර නාශක මගින් ආවරණය කිරීමයි.
(4) ආමුකුලනය හා දැව අළු මගින් ආවරණය කිරීමයි.
(5) සීරීම හා දැව අළු මගින් ආවරණය කිරීමයි.

37. පහතරට සඳහා යෝග්‍ය පොලිතීන් උමං ව්‍යුහ ආකාරය/ආකාර වනුයේ,
(1) ආරුක්කු (Arched) ආකාර ව්‍යුහ පමණි.
(2) මුදුන් වාතන (Top vent) ආකාර ව්‍යුහ පමණි.
(3) කියත් දැති (Saw-tooth) ආකාර ව්‍යුහ පමණි.
(4) ආරුක්කු හා මුදුන් වාතන ආකාර ව්‍යුහ පමණි.
(5) මුදුන් වාතන හා කියත් දැති ආකාර ව්‍යුහ පමණි.

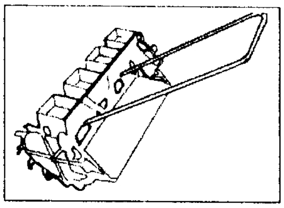
38. ජල රෝපිත වගා පද්ධතියක බෝග වගා කරනු ලබනුයේ,
(1) සිරස් මළුවල ය. (2) පාංශු මාධ්‍යයක ය. (3) වගා මළුවල ය.
(4) නිර්පාංශු ඝන මාධ්‍යයක ය. (5) පෝෂක සහිත ද්‍රව මාධ්‍යයක ය.

39. භූමි අලංකරණය සඳහා ශාක විශේෂ තෝරා ගැනීමේදී සලකනු ලබන ප්‍රධාන ලක්ෂණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
A - කුඩා පත්‍ර B - විසිතුරු පත්‍ර C - කටු සහිත ශාක
ඉහත ඒවා අතුරෙන්, ශාක වැටි (hedge rows) සඳහා යෝග්‍ය ශාකවල තිබිය යුතු ලක්ෂණය/ලක්ෂණ වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) A හා B පමණි. (3) A හා C පමණි.
(4) B හා C පමණි. (5) A, B, C සියල්ල ම වේ.

40. කැපූ පත්‍ර කර්මාන්තය රටට විදේශ විනිමය ගෙන එනු ලබයි. ශ්‍රී ලංකාවෙන් අපනයනය කරනු ලබන ප්‍රධාන කැපූ පත්‍ර ආකාරය/ආකාර වනුයේ,
(1) පාම් (Palm) පත්‍ර වේ. (2) ක්‍රෝටන් පත්‍ර වේ. (3) ඩ්‍රසීනා පත්‍ර වේ.
(4) පාම් හා ඩ්‍රසීනා පත්‍ර වේ. (5) ක්‍රෝටන් හා ඩ්‍රසීනා පත්‍ර වේ.

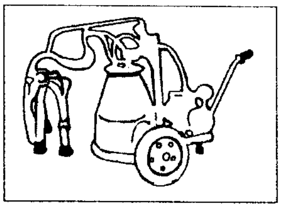
41. කැපූ පත්‍ර හා කැපූ මල් අස්වනු ලබා ගැනීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය කාලය හෝ දිනය වනුයේ,
(1) සවස් කාලය වේ. (2) දීප්තිමත් සූර්යාලෝකය සහිත දින වේ.
(3) උදෑසන වේ. (4) දීප්තිමත් සූර්යාලෝකය සහිත දින උදෑසන වේ.
(5) උදෑසන හෝ සවස් කාලය වේ.

- ප්‍රශ්න අංක **42**ට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙම රූපය යොදා ගන්න.



42. මෙම රූපයේ දක්වා ඇති මෙවලම වනුයේ,
(1) රොටවේටරයකි. (2) බීජ වප්කරයකි.
(3) පෝරුවකි. (4) වල් පැළ නෙළන යන්ත්‍රයකි.
(5) අතුරු යත් ගෑමේ උපකරණයකි.

- ප්‍රශ්න අංක **43**ට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙම රූපය යොදා ගන්න.



43. මෙම රූපයේ දක්වා ඇති යන්ත්‍රය වනුයේ,
(1) තෘණ කොළ කැබලි කිරීමේ යන්ත්‍රයකි.
(2) බලවේග ඉසිනයකි.
(3) දෙනුන්ගේ කිරි දොවන යන්ත්‍රයකි.
(4) ගව ගාල් රික්තනයට යොදා ගන්නා යන්ත්‍රයකි.
(5) සේදීමේ පරිශ්‍රයක භාවිත කරන අධිපීඩන වතුර පොම්පයකි.

44. භෞමික පද්ධතිවලට සාපේක්ෂව ජලජීවී වගාවේ ඵලදායිතාවයට අදාළ වාසියක් වනුයේ, ජල පරිසරය
(1) සුලභව පැවතීමයි. (2) තුළ පෝෂක බහුලව පැවතීමයි.
(3) සූර්ය ශක්තිය වැඩිපුර අවශෝෂණය කිරීමයි. (4) ත්‍රිමාන වර්ධක අවකාශයක් ලබා දීමයි.
(5) තුළ වසර පුරා ස්ථායී උෂ්ණත්වයක් පැවතීමයි.

45. *Tetrahymena* නමැති පරපෝෂිතයා සුලබව දක්නට ලැබෙනුයේ,
(1) මත්ස්‍ය ආහාරවල ය. (2) ලවණීකෘත (marinated) මත්ස්‍යයින් තුළ ය.
(3) සමුද්‍රීක මත්ස්‍යාගාර තුළ ය. (4) කෙළවල්ලාගේ අන්ත්‍රය තුළ ය.
(5) මිරිදිය මත්ස්‍යාගාර තුළ ය.

46. ශ්‍රී ලංකාවේ ඉහළ පරිසර පද්ධති විවිධත්වයක් ඇත. පරිසර පද්ධතිවලට උදාහරණ වනුයේ,
(1) ශාක, සතුන් හා ක්ෂුද්‍රජීවීන් ය. (2) සතුන්, වනාන්තර හා තෘණ භූමි ය.
(3) තෘණ භූමි, ශාක හා ක්ෂුද්‍රජීවීන් ය. (4) වනාන්තර, තෘණ භූමි හා අභ්‍යන්තර තෙත්බිම් ය.
(5) අභ්‍යන්තර තෙත්බිම්, සතුන් හා තෘණ භූමි ය.

47. ඇල්කලොයිඩ් යනු,
(1) වාෂ්පශීලී ශාක තෙල් වේ.
(2) විෂ සහිත ශාක ද්‍රව්‍ය වේ.
(3) ශාක පොත්තේ පමණක් දැකිය හැකි වර්ණකයි.
(4) අධික වාෂ්පශීලී වන අතර ශාකවල පමණක් දැකිය හැකි වර්ණකයි.
(5) ස්වාභාවිකව පවතින නයිට්‍රජනීය සංයෝග වේ.

48. වාෂ්පශීලී තෙල් නිස්සාරණයේදී භාවිත කරනු ලබන කාබනික ද්‍රාවක සඳහා උදාහරණ වනුයේ,
(1) හෙක්සේන් හා ඇසිටෝන් ය. (2) ඇසිටෝන් හා ද්‍රව ඇමෝනියා ය.
(3) ද්‍රව සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් හා හෙක්සේන් ය. (4) ද්‍රව ඇමෝනියා හා ද්‍රව සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් ය.
(5) ඩයිමෙතිලීන් ක්ලෝරයිඩ් හා සල්ෆර්රයිල් ක්ලෝරයිඩ් ය.

49. ජාත්‍යන්තර කම්කරු සංවිධානයේ නිර්දේශවලට අනුව, පැය 8ක සේවා මුරයක නිරත වන සැහැල්ලු කාර්යයක යෙදෙන කම්කරුවකුගේ සේවා ස්ථානයේ පැවතිය යුතු උපරිම උෂ්ණත්වය වනුයේ,
(1) 25 °C කි. (2) 27 °C කි. (3) 29 °C කි. (4) 31 °C කි. (5) 33 °C කි.

50. සුළු ව්‍යාපාරවල සේවකයින් හා සම්බන්ධ අවදානම් සඳහා උදාහරණ වනුයේ,
(1) සොරකම, තරගකරුවන් වෙළෙඳපොළට ඇතුළු වීම හා ප්‍රධාන සැපයුම්කරුවන් අහිමි වීම ය.
(2) තරගකරුවන් වෙළෙඳපොළට ඇතුළු වීම, ඉහළ පිරිවැටුම හා ඌන පුහුණුව ය.
(3) වෙළෙඳපොළ පරාසය අඩු වීම, ප්‍රධාන සැපයුම්කරුවන් අහිමි වීම හා සේවක ආරවුල් ය.
(4) ඉහළ පිරිවැටුම, වෙළෙඳපොළ පරාසය අඩු වීම හා උපකරණ/මෙවලම් ක්‍රියාවිරහිත වීම ය.
(5) ප්‍රමුඛ සේවකයකුගේ ඉවත් වීම, සේවක ආරවුල් හා ඌන පුහුණුව ය.

2.1.3 I පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර
01.	4	26.	1
02.	3	27.	1
03.	3	28.	4
04.	4	29.	3
05.	4	30.	3
06.	2	31.	2
07.	5	32.	4
08.	3	33.	4
09.	2	34.	4
10.	2	35.	5
11.	2	36.	2
12.	5	37.	5
13.	5	38.	5
14.	1	39.	2
15.	2	40.	4
16.	5	41.	5
17.	2	42.	2
18.	1	43.	3
19.	2	44.	4
20.	5	45.	5
21.	4	46.	4
22.	3	47.	5
23.	3	48.	1
24.	2	49.	4
25.	4	50.	5

වගුව 05

නිවැරදි එක් පිළිතුරකට ලකුණු **03** බැගින් මුළු ලකුණු **150**කි.

2.1.4 I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නයෙහි වරණ තෝරා ඇති ආකාරය - ප්‍රතිශත ලෙස

ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණය	එක් එක් වරණය තෝරා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය					
		1	2	3	4	5	Missing
1	4	4.1%	3.1%	2.1%	**74.6%**	15.7%	0.4
2	3	1.5%	6.6%	**57.3%**	3.9%	30.2%	0.5
3	3	13.7%	19.8%	**48.0%**	3.1%	15.1%	0.3
4	4	25.4%	16.7%	8.6%	**44.7%**	4.4%	0.2
5	4	13.7%	17.9%	3.1%	**59.1%**	6.0%	0.2
6	2	11.5%	**22.2%**	17.7%	20.5%	27.6%	0.5
7	5	2.9%	4.4%	12.6%	29.5%	**50.2%**	0.4
8	3	7.4%	14.9%	**45.6%**	23.7%	7.6%	0.8
9	2	4.9%	**28.6%**	6.4%	23.4%	36.2%	0.5
10	2	13.3%	**74.0%**	11.0%	0.5%	1.0%	0.2
11	2	4.1%	**90.6%**	1.5%	0.5%	3.2%	0.1
12	5	7.2%	4.9%	7.0%	13.5%	**67.1%**	0.3
13	5	24.3%	2.0%	6.9%	4.1%	**62.3%**	0.4
14	1	**40.3%**	3.4%	21.0%	12.8%	22.1%	0.4
15	2	1.8%	**20.4%**	5.2%	19.9%	52.3%	0.4
16	5	8.6%	10.4%	15.7%	2.7%	**62.2%**	0.4
17	2	47.2%	**32.8%**	3.7%	7.2%	8.5%	0.6
18	1	**31.9%**	18.0%	28.0%	7.1%	14.6%	0.4
19	2	23.6%	**30.2%**	8.7%	26.5%	10.8%	0.2
20	5	12.6%	6.1%	45.3%	22.7%	**12.9%**	0.4
21	4	5.0%	5.8%	25.3%	**40.5%**	23.3%	0.1
22	3	16.6%	15.7%	**20.1%**	33.6%	13.5%	0.5
23	3	2.9%	11.4%	**16.8%**	2.7%	65.9%	0.3
24	2	3.8%	**50.4%**	8.5%	17.1%	20.0%	0.2
25	4	8.7%	9.7%	6.6%	**64.2%**	10.2%	0.6
26	1	**47.9%**	7.4%	20.9%	8.1%	14.7%	1.0
27	1	**76.9%**	8.6%	1.5%	3.2%	9.8%	0.0
28	4	10.6%	30.8%	8.8%	**32.2%**	17.2%	0.4
29	3	58.3%	14.6%	**10.7%**	1.5%	14.9%	0.0
30	3	28.3%	4.5%	**23.7%**	12.3%	30.6%	0.6
31	2	10.1%	**33.3%**	37.7%	12.2%	6.4%	0.3
32	4	8.0%	16.9%	10.2%	**38.3%**	26.4%	0.2
33	4	28.1%	6.6%	35.3%	**7.1%**	22.7%	0.2
34	4	5.9%	4.7%	5.9%	**53.9%**	29.3%	0.3
35	5	15.8%	24.4%	13.7%	32.2%	**13.1%**	0.8
36	2	20.1%	**44.3%**	11.4%	9.8%	13.6%	0.8
37	5	13.9%	9.9%	9.1%	33.5%	**33.3%**	0.3
38	5	2.7%	2.1%	3.1%	14.2%	**77.4%**	0.5
39	2	11.0%	**45.2%**	15.6%	6.0%	21.5%	0.7
40	4	6.0%	8.2%	8.0%	**46.6%**	30.6%	0.6
41	5	5.2%	2.8%	25.8%	27.0%	**39.1%**	0.1
42	2	9.1%	**78.7%**	2.0%	5.1%	5.1%	0.0
43	3	0.4%	3.6%	**90.4%**	2.2%	3.4%	0.0
44	4	22.3%	37.3%	8.8%	**22.3%**	8.7%	0.6
45	5	11.7%	22.3%	11.2%	36.2%	**18.3%**	0.3
46	4	18.0%	12.9%	0.7%	**64.4%**	3.6%	0.4
47	5	37.9%	6.0%	9.2%	36.9%	**9.3%**	0.7
48	1	**46.3%**	6.9%	12.0%	8.7%	25.8%	0.3
49	4	10.7%	39.4%	22.0%	**20.0%**	7.9%	0.0
50	5	14.5%	12.9%	20.1%	3.7%	**48.3%**	0.5

එක් එක් ප්‍රශ්නය යටතේ නිවැරදි වරණය තෝරා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය අඳුරු කර දක්වා ඇත.

2.1.5 I ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

පළමු වන ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න අංක 6, 9, 15, 19, 20, 22, 23, 29, 30, 33, 35, 44, 45, 47 සහ 49 යන ප්‍රශ්න 30%ට වඩා අඩු පහසුතාවක් පෙන්වා ඇත. එමෙන් ම ප්‍රශ්න අංක 3, 4, 7, 8, 14, 17, 18, 21, 24, 26, 28, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 48 සහ 50 යන ප්‍රශ්න සඳහා 31% - 50% අතර පහසුතාවක් පෙන්වා ඇත. තවදුරටත් පළමු වන ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න අංක 2, 5, 12, 13, 16, 25, 34 සහ 46 යන ප්‍රශ්න සඳහා 51% - 70% අතර ඉහළ පහසුතාවක් පෙන්වා ඇත. එම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න අංක 1, 10, 11, 27, 38, 42 සහ 43 යන ප්‍රශ්න සඳහා 70%ට වැඩි ඉහළ පහසුතාවක් පෙන්වා ඇත.

පහසුතාවය 71% හා ඊට වැඩි සීමාව තුළ පවතින ප්‍රශ්න පහසුතාව අඩුවන පිළිවෙළට සැකසූ විට 11, 43, 42, 38, 27, 1 සහ 10 ලෙස දැක්විය හැක. එම ප්‍රශ්නවල පහසුතාව 91% සිට 74% දක්වා පරාසයක් තුළ විහි දී පවතින අතර, ඉන් 11 වන ප්‍රශ්නය සඳහා අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිචාරය ඉහළ ම පහසුතාව වන 91%ක් පෙන්වයි. මෙම ප්‍රශ්න මූලික සිද්ධාන්තවල ප්‍රායෝගික භාවිතය මත සකසා ඇති අතර, සිසුන් එම සිද්ධාන්ත සහ විෂය කරුණුවල ප්‍රායෝගික භාවිතය නිවැරදි ව තහවුරු කර ගැනීම නිසා ශිෂ්‍ය සාධනය ඉහළ මට්ටමක පවතින බව පෙනේ.

- 1 වන ප්‍රශ්නය විෂයය පිළිබඳ මූලික සිද්ධාන්තික දැනුම ආශ්‍රිතව ගොඩනැගී ඇති අතර 74.6%ක වැඩි සිසුන් ප්‍රතිශතයක් (4) වන නිවැරදි වරණය තෝරා ගෙන තිබීමෙන් පැහැදිලි වන්නේ ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදයේ භාවිතාවන් පිළිබඳ නිවැරදි න්‍යායාත්මක දැනුම බහුතරයක් සිසුන් සතු වන බව ය.

- 10 වන ප්‍රශ්නය ශාක ප්‍රචාරණය ආශ්‍රිතව ගොඩනැගී ඇති අතර එය ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරක ව්‍යුහ පිළිබඳ න්‍යායාත්මක දැනුම පරීක්ෂා කෙරෙන අවස්ථාවකි. ඒ පිළිබඳ ව සිසුන් තුළ ඉහළ අවබෝධයක් ඇති බව 74%ක ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි පිළිතුර තෝරා ගැනීමෙන් පැහැදිලි වේ.

- 11 වන ප්‍රශ්නය සඳහා 90.6%ක සිසුන් ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි ව පිළිතුරු ලබා දී ඇත. ආහාර පනතේ මූලික අරමුණු පිළිබඳ මනා අවබෝධයක් ඔවුන් සතුව පැවති බව පෙනේ.

- 43 වන ප්‍රශ්නය ''සත්ත්ව පාලනය'' යාන්ත්‍රීකරණය හා සම්බන්ධ වූවකි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 90.4%ක ඉහළ ප්‍රතිශතයක් (3) වන නිවැරදි වරණය තෝරා ගෙන ඇති අතර ජංගම කිරි දෙවීමේ යන්ත්‍රයක් හඳුනාගැනීමට සිසුන් තුළ පවතින නිපුණතාව මෙයට හේතුවයි.

පළමු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ 51%-70% පහසුතා පරාසයට අයත් ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව 08ක් වන අතර එම ප්‍රශ්නවල පහසුතාව අඩුවන අනුපිළිවෙළට සැකසූ විට 12, 46, 25, 16, 13, 05, 02 සහ 34 ලෙස දැක්විය හැක. සිසුන් විසින් අවම පහසුතාවයක් දක්වා ඇති 34 වන ප්‍රශ්නයේ ප්‍රතිශතය 53%කි. ඉහළ ම පහසුතාව දක්වන 12 වන ප්‍රශ්නයේ ප්‍රතිශතය 67%කි. මෙම පරාසයේ තෝරාගත් ප්‍රශ්න කිහිපයක් පිළිබඳ විග්‍රහයන් පහත පරිදි වේ.

- 2 වන ප්‍රශ්නය ජෛවපද්ධති මත කාලගුණික පරාමිති මගින් ඇති කරන බලපෑම් මත පදනම් වූවකි. 57%ක අපේක්ෂක ප්‍රතිශතයක් (3) වන නිවැරදි වරණය තෝරාගෙන ඇත. 30%ක් නිවැරදි පිළිතුර ලෙස (5) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත. ''වළාකුළු ආවරණය අඩු වීම'' යන ප්‍රකාශය පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයින් තුළ නිවැරදි අවබෝධයක් ඇති වී නොමැති බව පෙනේ. වළාකුළු ආවරණය අඩු වීම යනු හොඳින් හිරු එළිය ලැබීම බවත්, ''එවිට ජලාශවල ශාක ප්ලවාංග හොඳින් වර්ධනය වන්නේ ය'' යන අදහස තර්කානුකූලව ගොඩනැඟීමට අපේක්ෂකයන් අපොහොසත් වීම මෙම වරණය තේරීමට හේතුව බව පෙනී යයි. සිසුන් නිවැරදි වරණය සලකුණු කිරීමට පෙර ප්‍රශ්නය හොඳින් කියවා දක්වා ඇති කරුණු පිළිබඳව තර්කානුකූලව සිතීමේ ඇති හැකියාව වැඩි දියුණු කරගත යුතු ය.

- 12 වන ප්‍රශ්නය පසු අස්වනු තාක්ෂණය විෂය පථය ආශ්‍රිතව පහළ උෂ්ණත්ව යටතේ පළතුරු ගබඩා කිරීම පිළිබඳ ව දැනුම පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ගොඩනගා ඇත. (5) වන නිවැරදි වරණය තෝරාගෙන ඇති ප්‍රතිශතය 67%කි. පලතුරුවල පසු අස්වනු තාක්ෂණයේ යෙදීමක් ලෙස වැඩි ආර්ද්‍රතා හා අඩු උෂ්ණත්ව තත්ත්ව යටතේ ගබඩා කිරීම පිළිබඳ ව සමහරක් අපේක්ෂකයින් සතුව පැවති නොදැනුවත් බව නිසා 33%ක් පමණ වෙනත් වරණ නිවැරදි යයි තෝරාගෙන තිබිණ. ඍජුව ම දැනුම පිරික්සීමට අදාළ මෙවන් ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ ප්‍රගුණතාව සිසුන් වර්ධනය කරගත යුතු ය.

- 16 වන ප්‍රශ්නය නව ආහාර නිෂ්පාදනයක සූත්‍රණයේ දී අමුද්‍රව්‍ය අනුපාත නිර්ණය කිරීම ආශ්‍රිත ගැටලුවකි. නිවැරදි පිළිතුර ලෙස (5) වන වරණය තෝරගෙන ඇති අපේක්ෂකයින්ගේ ප්‍රතිශතය 62%කි. මෙයින් පැහැදිලි වන්නේ අපේක්ෂකයින්ට අමුද්‍රව්‍ය අනුපාත නිර්ණයේ දී සලකා බැලිය යුතු ප්‍රධාන සාධක පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධයක් ඇති බව ය. නමුත් ඉතිරි අපේක්ෂකයින් අමුද්‍රව්‍ය අනුපාත නිර්ණය සඳහා RDA හා පෝෂණ වගුවල භාවිතය පිළිබඳ ව අවබෝධයකින් තොරව එම වරණය තෝරා ඇති බව පෙනී යයි. බහුවරණ ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු තෝරා ගැනීමේ දී එම ප්‍රශ්නයේ සඳහන් සෑම වචනයක් ම හා පිළිතුරක් ම කෙරෙහි සමසේ අවධානය යොමුකළ යුතු බව සිසුන්ට අවබෝධ කරවිය යුතු ය.

- 34 වන ප්‍රශ්නය ආහාර පරිරක්ෂණය යන විෂයය කොටස යටතේ ගොඩනැගුණු ගැටලුවකි. එහි දී නිවැරදි (4) වන වරණය තෝරා ඇති ප්‍රතිශතය 54%කි. 29%ක් නිවැරදි පිළිතුර ලෙස (5) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත. ශීත වියළීම පිළිබඳ මූලික අවබෝධයක් අපේක්ෂකයින්ට නොතිබීම නිසා ඉහත (5) වන වරණය නිවැරදි වරණය ලෙස දක්වීමට පෙළඹී ඇති බව පෙනේ. එබැවින් ඉගෙනුම්ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී න්‍යායාත්මක දැනුම සිසුන්ට වඩා හොඳින් තහවුරු කළ යුතු ය.

- 7 වන ප්‍රශ්නය සඳහා (5) වන වරණය නිවැරදි වන අතර, එය තෝරාගෙන ඇති ප්‍රතිශතය 50.2%කි. මෙම ගැටලුව ''බිම් මැනුම හා මට්ටම් මැනීම'' යන විෂයය කොටස් මත පදනම් වී ඇති අතර, නිවැරදි පිළිතුර ලෙස (5) වන වරණය අපේක්ෂකයින්ගෙන් අඩකටත් වැඩි ප්‍රතිශතයක් තෝරා ගැනීමෙන් පැහැදිලි වන්නේ ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර මට්ටම ගැනීම පිළිබඳ ව සාපේක්ෂ ව සිසුන් තුළ නිවැරදි අවබෝධයක් පවතින බවයි. (4) වන වරණය නිවැරදි වරණය ලෙස තෝරාගත් ප්‍රතිශතය ආසන්න වශයෙන් 30%ක් පමණ වීමෙන් අපේක්ෂකයින් තුළ මට්ටම් ගැනීම පිළිබඳ පැවතිය යුතු මූලික විෂය දැනුමෙහි ඇති අනවබෝධය පැහැදිලි වේ. එබැවින් මෙවන් විෂය කොටස්වල මූලික පරාසයන් පවා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් සිසුන්ට අවබෝධ කරවීමට වග බලා ගත යුතු ය.

- 14 වන ප්‍රශ්නය ආහාර ඇසුරුම් කිරීම සහ ලේබල් කිරීම යන විෂයය කොටස ආශ්‍රිතව ගොඩනැගී ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි (1) වන වරණය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 40.3%ක් තෝරාගෙන තිබුණි. නමුත් (3) හා (5) වැරදි වරණ ද පිළිවෙළින් 21%ක හා 22.1%ක ප්‍රතිශතයක් තෝරාගෙන තිබුණි. රික්තක ඇසුරුම්කරණය ප්‍රවාහනය සහ ගබඩා පිරිවැය අවම කරන බව අපේක්ෂකයින්ගෙන් බහුතරයක් අවබෝධ කරගෙන තිබුණි. නමුත් රික්තක ඇසුරුම්කරණයේ මූලික සිද්ධාන්ත පිළිබඳ නිසි අවබෝධයක් නොතිබීම නිසා (3) සහ (5) වරණ ද නිවැරදි යැයි අපේක්ෂකයින්ගෙන් වැඩි ප්‍රතිශතයක් තෝරාගෙන තිබුණි. එබැවින් එක් එක් ඇසුරුම් ක්‍රමයේ මූලික සිද්ධාන්ත පිළිබඳ නිදසුන් ඇසුරින් සිසුන් තුළ අවධාරණය කරවිය යුතු ය.

- 17 වන ප්‍රශ්නය ''ආහාර නිෂ්පාදනයක් සඳහා අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය අනුපාත නිර්ණය'' විෂය පථය මත පදනම් වූවකි. නිවැරදි පිළිතුර වන (2) වරණය 32.8%ක අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් තෝරාගෙන තිබුණ ද 47.2%ක බහුතර අපේක්ෂකයින් සංඛ්‍යාවක් විසින් නිවැරදි වරණය ලෙස (1) තෝරාගෙන තිබුණි. ආහාර නිෂ්පාදනයක ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීමට Kjeldhal ක්‍රමය, වර්ණක බන්ධන ක්‍රමය සහ පරිමාමිතික ක්‍රමය යනුවෙන් ක්‍රම තුනක් සාකච්ඡා කරනු ලබයි. නමුත් Kjeldhal ක්‍රමයේ දී සහ පරිමාමිතික ක්‍රමයේ දී ආහාරයක අඩංගු වන සියලු නයිට්‍රජනීය සංයෝග ගණනය කිරීමට එකතු වේ. මෙහි දී ප්‍රෝටීන නොවන නමුත් නයිට්‍රජන් අඩංගු සියලු සංයෝග ද ප්‍රෝටීන ලෙස සැලකීම නිසා ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණය වඩාත් නිවැරදි ව ඉදිරිපත් නොවේ. නමුත් වර්ණක බන්ධන ක්‍රමයේ දී එකතු කරන වර්ණකය ප්‍රෝටීන අණු සමග පමණක් බැඳේ. එමනිසා මෙම ක්‍රමයෙන් ආහාරයේ අඩංගු ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණය නිවැරදිව මැන ගතහැකි වේ. ප්‍රෝටීන ප්‍රමාණය නිර්ණය කරන ක්‍රම අතර පැහැදිලි වෙනස්කම් සිසුන්හට වටහා දිය යුතු අතර, මෙම ක්‍රම සංසන්දනය කරමින් විෂය කරුණු තහවුරු කරගැනීමට සිසුන් යොමු විය යුතු ය.

- 18 වන ප්‍රශ්නය ''ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය'' විෂයය කොටස ආශ්‍රයෙන් ගොඩනැගී තිබූ ගැටලුවක් වන අතර, නිවැරදි වරණය වන (1), 31.9%ක් පමණ අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් තෝරාගෙන තිබුණි. නමුත් 28%ක අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් (3) වන වරණය නිවැරදි ලෙස දක්වා තිබුණි. ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණයේ දී ට්‍රාන්සිස්ටර ප්‍රධාන ස්විචයක්, වර්ධකයක් සහ දෝලකයක් ලෙස භාවිතා කරන බව අපේක්ෂකයින් දැන සිටිය යුතු අතර ජෛවපද්ධති ස්වයංක්‍රීයකරණයේ දී ට්‍රාන්සිස්ටරයක් ස්විචයක් ලෙස ප්‍රායෝගික ව යොදා ගන්නා පරිපථ සකස් කිරීමේ කුසලතාවය ද පැවතිය යුතු ය. මෙම අත්දැකීම් නොතිබීම හේතුවෙන් අපේක්ෂකයින් බහුතරයක් විසින් (3) වරණය නිවැරදි ලෙස තෝරාගෙන ඇති බව පෙනේ. මෙම විෂයය කොටසට අදාළ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී න්‍යායාත්මක දැනුම හා සම සමව ප්‍රායෝගික කුසලතාව ලබාදීම තුළින් විද්‍යුත් පරිපථයක් තුළ මෙම සක්‍රීය උපාංගයන් හැසිරෙන ආකාරය නිවැරදි ව හඳුනා ගැනීමට සිසුන් පුහුණු කළ යුතු ය.

- 21 වන ප්‍රශ්නය සඳහා (4) වන නිවැරදි වරණය අපේක්ෂකයින්ගෙන් 40.5%ක ප්‍රතිශතයක් තෝරාගෙන තිබුණි. එසේම (3) හා (5) යන වරණ ද පිළිවෙළින් 25.3%ක හා 23.3%ක ප්‍රතිශතයක් තෝරාගෙන තිබුණි. මෙම ගැටලුව ''ජලය එසවීම'' ආශ්‍රිතව ගොඩනැගී ඇත. ප්‍රශ්නයේ "A" ලෙස නම්කොට ඇති උපාංගය පාද කපාටය (Foot Valve) ලෙස හඳුනාගෙන එහි කාර්යය නිවැරදි ලෙස තෝරා ගැනීමට බහුතරයක් අපේක්ෂකයින් සමත් වී නොතිබුණි. ''පද්ධතිය තුළ වාතය නොතිබිය යුතු ය'' යන්න මත 25%ක පමණ ප්‍රතිශතයක් (3) වන වරණය නිවැරදි පිළිතුර ලෙස තෝරා ගැනීමටත් පාද කපාටය පාජකයෙන් ඇති කරන චූෂණ බලය හා සබැඳි බව වරදවා වටහා ගැනීම නිසා 23%ක පමණ ප්‍රතිශතයක් (5) වන වරණය නිවැරදි පිළිතුර ලෙස තෝරා ගැනීමටත් හේතු වූ බව පෙනේ. ජලය එසවීම පිළිබඳ සෛධාන්තික කරුණු එදිනෙදා භාවිතයේ අවස්ථා මතු කරමින් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සිසුන් දැනුම්වත් කිරීම කළ යුතු ය.

- 24 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි වරණය (2) වේ. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා පහසුතාව තරමක් ඉහළ අගයක් ගන්නා අතර, අපේක්ෂකයින්ගෙන් 50.4%ක් ම (2) වන වරණය තෝරා ඇති අතර, බෝගයක ජල අවශ්‍යතාවය පිළිබඳ ව මෙම ප්‍රශ්නය තුළින් විමසා ඇත. වගා ක්ෂේත්‍රයට සැපයෙන ජලය අතරින් බෝගයක ජල අවශ්‍යතාවය පිස අදාළ වන ජලය කෙබඳු ආකාරදැයි අපේක්ෂකයින් තුළ ඇති අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොවන බව පෙනී යයි. මන්ද 49.6% අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් නිවැරදි පිළිතුර තේරීමට අපොහොසත් වී ඇත. ජල සම්පාදනයේ දී ප්‍රායෝගික තත්ත්වයන් පිළිබඳ ව ගැඹුරු අවබෝධයක් සිසුන්ට ලබා දිය යුතු ය.

- 28 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි වරණය වන (4) තෝරාගෙන ඇති ප්‍රතිශතය 32.2%කි. ''පළිබෝධ පාලනය'' විෂය කොටස මත පදනම් වී ඇති අතර 31%කට ආසන්න අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් (2) වන වරණය නිවැරදි පිළිතුර ලෙස තෝරාගෙන තිබුණි. පතෝල කුකර්බිටේසියේ කුලයේ බෝගයක් බව නොදැනීමත් සමස්තයක් ලෙස පළිබෝධකයින්ගේ විද්‍යාත්මක නාමයන් පිළිබඳ දැනුම අල්ප වීමත් නිසා 68%කට ආසන්න පිරිසකට නිවැරදි වරණය තෝරාගත නොහැකි වී තිබුණි. පළිබෝධකයින් පිළිබඳ සාකච්ඡා කිරීමේ දී *Phytophthera sp.* පිළිබඳ වැඩි වශයෙන් අධ්‍යයනය කරන හෙයින් වැඩි අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් පිළිතුර ලෙස *Phytophthera sp.* අඩංගු වරණය වන (2) වරණය තෝරාගෙන තිබුණි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී බෝගවලට හානිකරන පළිබෝධකයින්ගේ පොදු නාම මෙන් ම විද්‍යාත්මක නාමවල ද වැදගත්කම සිසුන් හට පහදා දිය යුතු ය.

- 31 වන ප්‍රශ්නයේ ''සත්ත්ව නිෂ්පාදන කර්මාන්තය'' විෂය පථයට අදාළ ව සකසා තිබුණි. (2) වන නිවැරදි වරණය 33.3%ක් අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් විසින් තෝරාගෙන තිබුණ ද 37.7%ක අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් (3) වන වරණය නිවැරදි වරණය ලෙස තෝරාගෙන තිබුණි. ගැලීම් සෙලමිතික උපකරණය භාවිතයෙන් ලිංග නිර්ණය සිදුකරන විට වර්ණදේහ තුළ අඩංගු DNA ප්‍රමාණය පිළිබඳ ව සලකා බලයි. එම වර්ණදේහ ධන හෝ සෘණ ආරෝපිත වීම තීරණය වන්නේ මෙම DNA ප්‍රමාණය මත වේ. එබැවින් බැලූ බැල්මට (2) හා (3) යන වරණ දෙකම නිවැරදි ලෙස පෙනුණත් ලිංග නිර්ණය සඳහා වන පදනම රඳා පවතිනුයේ X හා Y වර්ණදේහවල අඩංගු DNA ප්‍රමාණය මත බව න්‍යායාත්මක විෂය කරුණු ඉගැන්වීමේ දී වීඩියෝ දර්ශන ආදිය භාවිතය මගින් සිසුන්ට අවබෝධ කරවිය යුතු ය.

පහසුතාව 30% හා ඊට අඩු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව 15ක් වන අතර, ඒවා පහසුතාව අඩුවන අනුපිළිවෙළට සැකසූ විට 19, 9, 30, 44, 6, 49, 15, 22, 45, 23, 35, 20, 29, 47 හා 33 ලෙස දැක්විය හැකි ය. සිසුන් විසින් අවම පහසුතාවයක් දක්වා ඇත්තේ 33 වන ප්‍රශ්නයට වන අතර එම අගය 7%කි. 00%-30% පරාසයේ වැඩි ම පහසුතාවක් දක්වා ඇත්තේ 19 වන ප්‍රශ්නයට වන අතර එය 30%කි.

- 6 වන ප්‍රශ්නය සඳහා (2) වන නිවැරදි වරණය තෝරාගෙන ඇති ප්‍රතිශතය 22.2%කි. නමුත් 27.6%ක් ඊට වඩා ඉහළ ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි වරණය ලෙස තෝරාගෙන ඇත්තේ (5) වන වරණයයි. සමෝච්ච කුට්ටිකානු සකස් කිරීම හා එහි ප්‍රයෝජන පිළිබඳ ව A හා B වගන්තිවල සඳහන් වේ. එහි A වගන්තිය එක් වචනයකින් වැරදි වගන්තියක් බවට පත් වී ඇත. ''ඉහළින්'' ලෙස සඳහන් විය යුතු වචනය ''පහළින්'' ලෙස යෙදීම නිසා එම වගන්තිය වැරදි වේ. මෙම සියුම් වෙනස සිසුවා නිවැරදි ව අවබෝධ කර නොගැනීම නිසා මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාවය අඩු වී ඇත. වැඩි අපේක්ෂක ප්‍රමාණයක් A නිවැරදි ලෙස වටහාගෙන A හා B අතර පවතින සම්බන්ධතාවය අනුව වරණය (5) ලෙස තෝරාගෙන ඇත. එබැවින් බහුවරණ ප්‍රශ්නයක් සඳහා පිළිතුරු සෙවීමේ දී එහි ඇති එක් එක් වචනයක් කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීම තීරණාත්මක සාධකයක් බව සිසුන්ට පැහැදිලි කළ යුතු ය.

- 9 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි පිළිතුර (2) වන වරණයයි. එම වරණය තෝරාගෙන ඇති අපේක්ෂක ප්‍රතිශතය 28.6%කි. නමුත් 36.2%ක් තරම් ප්‍රතිශතයක් එහි නිවැරදි වරණය ලෙස (5) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත. මට්ටම් ගැනීමේ උපකරණයක සමාන්තරණ දෝෂයක් පවතී දැයි සොයා බලන්නේ එම උපකරණය මට්ටම් කර පාඨාංක 2ක් ලබාගෙන කරනු ලබන ගණනය කිරීමකිනි. මෙහි (5) වන වරණයේ ''මට්ටම් කිරීම'' වචනය පැවතීම නිසා අපේක්ෂකයින් බහුතරයක් එම වරණය තෝරාගෙන ඇත. නමුත් එම පරීක්ෂාව හැඳින්වීම සඳහා ''දෙකීල පරීක්ෂාව'' යන නම භාවිතා වන බව බොහෝ අපේක්ෂකයින් දැනුවත් වී නොමැත. එබැවින් එවැනි භාවිතයන් පිළිබඳ ව නිවැරදි න්‍යායාත්මක දැනුම ලබා ගැනීම වැදගත් වේ.

- 15 වන ප්‍රශ්නය සඳහා (2) වන නිවැරදි වරණය අපේක්ෂකයන් 20.4%ක් වැනි අඩු ප්‍රතිශතයක් එය තෝරාගෙන ඇත. 52.3%ක් වැනි ඉහළ ප්‍රතිශතයක් (5) වන වරණය නිවැරදි වරණය ලෙස තෝරාගෙන තිබුණි. මෙම බහුවරණ ප්‍රශ්නය ආහාර නිෂ්පාදනයක ඉන්ද්‍රීය ගෝචර ඇගයීම මත සකස් වී ඇත. මෙම ප්‍රශ්නයෙන් අපේක්ෂා කර ඇත්තේ ඉන්ද්‍රීය ගෝචර ඇගයීමේ ඍජු භාවිතයන් නිවැරදි ව හඳුනා ගැනීමයි. ඒ අනුව නිවැරදි වරණය වන්නේ (2) වන වරණයයි. (5) වන වරණය වැඩි අපේක්ෂකයින් පිරිසක් තෝරාගෙන ඇත්තේ ඉන්ද්‍රීය ගෝචරතාවය ඇගයීම පිළිබඳ වක්‍රාකාර භාවිතයන් පිළිබඳ ව ද සැලකිල්ලට ගනිමිනි. එබැවින් මෙවැනි අවස්ථාවක ඍජු පිළිතුර තෝරා ගැනීම අවශ්‍ය වේ. ආහාර නිෂ්පාදනයේ දී ඉන්ද්‍රීය ගෝචරතාව ඇගයීම තුළින් සපුරාගත හැකි විවිධ අවශ්‍යතා පිළිබඳ ව සිසුන්ට නිවැරදි අවබෝධයක් ලබා දිය යුතු ය. බහුවරණ ප්‍රශ්නවල පිළිතුරු තේරීමේ දී වඩාත් නිවැරදි හා ගැළපෙන පිළිතුර තෝරාගැනීම පිළිබඳ ව සලකා බලන බැවින් ප්‍රශ්නයට අදාළ ව නිවැරදි පිළිතුර සෙවීමට නිරන්තර අභ්‍යාස හරහා සිසුන් පුහුණු කළ යුතු වේ.

- 19 වන ප්‍රශ්නය ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණයේ දී භාවිත කරන උපාංග හඳුනා ගැනීම පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයින්ගේ අවබෝධය විමසා බලයි. ඒ සඳහා (2) වන නිවැරදි වරණය 30.2%ක ප්‍රමාණයක් තෝරාගෙන ඇත. ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග රූපසටහන් ඇසුරින් හඳුනා ගැනීමේ හැකියාව මෙම ප්‍රශ්නයේ දී විමසා බලයි. මෙහි දක්වා ඇති ප්‍රේරණ දඟරය දී ඇති උපාංග අතරින් යොදා ගන්නේ පිළියවනයක (relay) බව අපේක්ෂකයින් අවබෝධ කර ගත යුතු ය. උපාංග හඳුනා ගැනීමේ දැනුම නොමැති නිසා වැඩි අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් (1) හා (4) පිළිතුරු වෙත යොමු වී ඇත. ඒ අනුව උපාංග හඳුනා ගැනීමේ කුසලතාව සිසුන් තුළ වර්ධනය කරගත යුතු ය.

- 20 වන ප්‍රශ්නය සඳහා වූ (5) වන නිවැරදි වරණය ලබා දී ඇත්තේ අපේක්ෂකයින්ගෙන් 12.9%ක් වැනි ඉතා අඩු ප්‍රමාණයකි. නමුත් ප්‍රශ්නය නිසියාකාරව අවබෝධ කර නොගෙන 45.3%ක ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි වරණය ලෙස (3) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත. සාමාන්‍ය ජල ප්‍රතිකාර කිරීමේ දී වාතනය මගින් එම ජලයේ ඇති දුර්ගන්ධයන් නැතිකර ඔක්සිකරණය කිරීම සිදු කරයි. සාමාන්‍ය මතුපිට ජලය වාතනය කිරීමේ දී නිර්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරිත්වය නැති කිරීම සිදු කරන නමුත් මෙම ප්‍රශ්නයෙන් අසා ඇත්තේ ''භූගත ජලය'' වාතනයේ අරමුණ පිළිබඳවයි. භූගත ජලයේ ඇති ප්‍රධානත ම ගැටලුව වන්නේ දිය වී ඇති ලෝහ අයන ප්‍රමාණය වැඩි වීමයි. එමනිසා ඔක්සිකරණය මගින් එම අයන ඉවත් කිරීම ඒවා වාතනයේ මූලික අරමුණයි. එබැවින් අසා ඇති ප්‍රශ්නයට ගැළපෙන පිළිතුර පමණක් තෝරා ගැනීම සඳහා සිසුන් යොමු කිරීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ.

- 22 වන ප්‍රශ්නය ජල සම්පාදනය ආශ්‍රිත දැනුම හා ගණනය කිරීම මත පදනම් වූවකි. ඒ සඳහා නිවැරදි (3) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත්තේ 20%ක් තරම් අඩු පිරිසකි. නමුත් ඊට වඩා වැඩි පිරිසක් එනම් 33.6%ක ප්‍රමාණයක් (4) වන වරණය සඳහා යොමු වී ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය පහසුතාවය පහළ මට්ටමක පවතී. මෙය විසඳීමට නම් ක්ෂේත්‍ර ධාරිතා, ජල අවශ්‍යතාව, ජල සම්පාදන කාලාන්තරය මෙන් ම සඵල වර්ෂාපතනය පිළිබඳ ව මනා දැනුමක් තිබිය යුතු ය. එම දැනුම තුළින් අවබෝධයෙන් ගණනය කිරීම කළ යුතු අතර ඔවුන්ට ලබාදෙන සමීකරණ භාවිතා කර ගණනය කිරීමේ හැකියාවන් මෙම ගැටලුවේ නොමැත. එබැවින් බොහෝ පිරිසක් අපේක්ෂා නොකරන තත්ත්වයක් නිසා මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව අඩු වේ. 33.6%ක අපේක්ෂකයන් (4) වන වරණය නිවැරදි ලෙස තෝරා ගෙන ඇත්තේ සඵල වර්ෂාපතනය පිළිබඳ ව වැරදි අවබෝධය හේතුවෙනි. ඔවුන් උනන්දු විය යුත්තේ සමීකරණ භාවිතයට නොව මූලධර්ම, විෂය කරුණු පිළිබඳ දැනුම ගැටලු විසඳීමට යොදා ගැනීම වේ.

- 23 වන ප්‍රශ්නය සඳහා (3) වන නිවැරදි වරණය තෝරා ගෙන ඇති ප්‍රතිශතය අපේක්ෂකයින්ගෙන් 16.8%ක් වැනි අඩු ප්‍රමාණයකි. නමුත් අපේක්ෂකයින්ගෙන් වැඩි ප්‍රතිශතයක්, එනම් 65.9%ක් ම නිවැරදි වරණය ලෙස (5) වන වරණය තෝරාගෙන තිබුණි. බෝගයක් සඳහා ජල සම්පාදනය කිරීමේ දී බෝග ජල අවශ්‍යතාව සහ වර්ධක අවධීන් අතර පවතින සම්බන්ධය පිළිබඳ අපේක්ෂකයින් අවබෝධ කරගෙන නොමැති බව පෙනේ. විශේෂයෙන් ම පළතුරු බෝගයක වර්ධක අවධි අතරින් වඩාත් ම වැදගත් අවධිය පුෂ්පීකරණ අවධිය බව ද එම අවශ්‍යතාව මත ජල ධාරිතාව තීරණය වීම පිළිබඳ ව අවබෝධය අපේක්ෂකයින්ට ලැබී නොමැති බව පැහැදිලි වේ. මෙවැනි ගැටලුවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී තර්කාණුකූලව න්‍යායාත්මක කරුණු සැලකීමට සිසුන්ට කුසලතාව ලබා දිය යුතු ය.

- 29 වන ප්‍රශ්නය සත්ත්ව පාලනය ආශ්‍රිත ප්‍රශ්නයකි. එහි (3) වන නිවැරදි වරණය අපේක්ෂකයිගෙන් 10.7%ක් තරම් අඩු ප්‍රතිශතයක් තෝරාගෙන තිබුණි. නමුත් නිවැරදි වරණය ලෙස (1) වන වරණය අපේක්ෂකයින්ගෙන් 58.3%ක ප්‍රතිශතයක් තෝරා ගෙන තිබුණු අතර සත්ත්ව නිෂ්පාදන පිළිබඳ ප්‍රායෝගික දැනුම දුර්වල බව පෙනි යයි. විෂයය නිර්දේශයට අදාළ ව පරිබාහිර න්‍යායාත්මක හා ප්‍රායෝගික විෂයය කරුණු ද අවබෝධ කර සිටීම වැදගත් බව සිසුන්ට පැහැදිලි කළ යුතු ය.

- 30 වන ප්‍රශ්නය සැලකූ විට (3) වන නිවැරදි පිළිතුර තෝරා ගෙන ඇත්තේ අපේක්ෂකයින්ගෙන් 23.7%ක ප්‍රමාණයකි. නමුත් නිවැරදි පිළිතුරට දක් වූ ප්‍රතිචාරයට ආසන්න ප්‍රමාණයක් එනම් 28.3%ක් (1) වන වරණය තෝරාගෙන තිබුණි. එසේම 30.6%ක අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් නිවැරදි වරණය ලෙස (5) වන වරණය තෝරාගෙන තිබුණි. මෙහි දී අපේක්ෂකයින් (1) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත්තේ සංවෘත නිවාස පද්ධති පිළිබඳ නිවැරදි සෛද්ධාන්තික දැනුම නොමැති වීම හේතුවෙනි. තර්කානුකූලව පිළිතුරු ගළපා ගැනීමට අපේක්ෂකයින් දක්වන අඩු නිපුණතාව බහුතරයක් සිසුන් (5) වන වරණය තෝරා ගැනීමෙන් පැහැදිලි වන අතර මනා අවධානයකින් යුතුව ප්‍රශ්න කියවා අවබෝධ කර ගැනීමට සිසුන්ට මඟපෙන්විය යුතු ය.

- 33 වන ප්‍රශ්නය පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තය ආශ්‍රිත ගැටලුවකි. එහි (4) වන නිවැරදි වරණය තෝරාගෙන ඇත්තේ 7.1%ක් තරම් අඩු අගයකි. එය අඩු ම පහසුතා අගය දක්වන ප්‍රශ්නයයි. අපේක්ෂකයින්ගෙන් 35.3%ක් නිවැරදි පිළිතුර ලෙස තෝරාගෙන ඇත්තේ (3) වන වරණයයි. පාරිසරික නවාතැනක පවතින ස්වභාවය පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයින් තුළ පැහැදිලි අවබෝධයක් නොතිබුණු බව පෙනී යයි. විෂයය කරුණුවලට අදාළ ප්‍රායෝගික දැනුම හා අවබෝධය, ක්ෂේත්‍ර චාරිකා, අමතර කියවීම් මගින් සිසුන්ට ලබා දීමට පියවර ගත යුතු අතර න්‍යායාත්මක දැනුමට සමගාමී ව ප්‍රායෝගික දැනුම සෙවීමට සිසුන් යොමු කිරීම වැදගත් වේ.

- 35 වන ප්‍රශ්නය හිස් වීදුරු ඇසුරුම් ජීවානුහරණයට අදාළ උෂ්ණත්ව-කාල සංයෝජනය පිළිබඳ ව විමසන ගැටලුවකි. මේ සඳහා (5) වන නිවැරදි පිළිතුර අපේක්ෂකයන්ගෙන් 13.1%ක් තෝරා ගෙන තිබුණි. 32.2%ක් වැනි බහුතරයක් නිවැරදි පිළිතුර ලෙස (4) වන වරණය තෝරා ගෙන තිබුණි. මෙම ප්‍රශ්නයට එක එල්ලේම පිළිතුරක් සැපයිය හැකි වුව ද වෙනත් විෂය කරුණු සමග ගැටීම හේතුවෙන් නිවැරදි වරණය මඟහැරී ඇත. න්‍යායාත්මක දැනුම මෙන් ම ප්‍රායෝගික දැනුම ද සිසුන්ට නිරවුල්ව නිවැරදිව ලබා දීම හා එම දැනුම පිළිබඳ ව නිසි ලෙස අවබෝධයක් සිසුන්ට ලබා ගැනීමේ අවස්ථාව ඉගෙනුම්ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සිදු විය යුතු ය.

- 44 වන ප්‍රශ්නය භෞමික පද්ධතිවලට සාපේක්ෂව, ජලජීවී වගාවේ ඵලදායිතාවට අදාළ වාසි පිළිබඳ ව විමසයි. (4) වන නිවැරදි පිළිතුර අපේක්ෂකයන්ගෙන් 22.3%ක් තෝරාගෙන ඇති අතර, අපේක්ෂකයින්ගෙන් 37.3%ක් පමණ නිවැරදි වරණය ලෙස (2) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත. මෙහි දී අපේක්ෂකයින් විසින් නිවැරදි පිළිතුර වන (4) වන වරණය කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කොට නොමැති බවක් තහවුරු වේ. භෞමික පද්ධතිවල දී ස්වාභාවික තත්ත්වයෙන් ත්‍රිමාන අවකාශ භාවිතා කළ නොහැක. අවශ්‍ය නම් ඒ සඳහා වගා ව්‍යුහයන් කෘත්‍රිමව සැකසිය යුතු ය. නමුත් ජලජීවී වගාවේ දී ජලදේහයේ ඇති සියලු ම ස්ථර භාවිත කළ හැකි ය. එමගින් ඵලදායිතාව ඉහළ නැංවිය හැකි ය. මෙය අපේක්ෂකයින් නිවැරදි ව අවබෝධ කරගෙන නොමැත. එමනිසා වඩාත් නිවැරදි පිළිතුර තේරීමට සිසුන් මෙහි දී අපොහොසත් වී ඇත. ගැටලුව විශ්ලේෂණය කර වඩාත් ම නිවැරදි වරණය කරා යොමු වීමට සිසුන්ට පුහුණු ලබාදීම, විවිධ ගැටලු ආශ්‍රයෙන් සිදු කිරීම කළ යුතු අතර, පුහුණුව මගින් ගැටලු විශ්ලේෂණයෙන් වඩාත් ම නිවැරදි පිළිතුර තේරීමට අපේක්ෂකයින් සමත් වීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ.

- 45 වන ප්‍රශ්නය ජලජීවී වගාව විෂය ඒකකය යටතේ ඇති මත්ස්‍ය රෝග ආශ්‍රිත වූ ගැටලුවකි. අපේක්ෂකයින්ගෙන් 18.3%ක් නිවැරදි පිළිතුර වූ (5) වන වරණය තෝරාගෙන තිබූ නමුත්, 36.2%ක් වැනි බහුතරයක් නිවැරදි පිළිතුර ලෙස (4) වන වරණය තෝරා ගෙන තිබුණි. මෙම ප්‍රශ්නයට නිවැරදි පිළිතුර සෙවීම සඳහා න්‍යායාත්මක දැනුම නිරවුල්ව හා නිවැරදිව ග්‍රහණය කරගැනීම හා අවබෝධ කරගෙන තිබිය යුතු ය. එමෙන් ම එම දැනුම නිසිලෙස සම්ප්‍රේෂණය ද සිසු සාධන මට්ටම ඉහළ නැංවීමට අත්‍යාවශ්‍ය වේ.

- 47 වන ප්‍රශ්නය ''ඇල්කලොයිඩ'' යන රසායනික සංයෝගය මත පදනම් වූවකි. අපේක්ෂකයන් 9.3%ක් වැනි ඉතා අඩු ප්‍රතිශතයක් (5) වන නිවැරදි වරණය තෝරා තිබූ අතර, 37.9%ක බහුතරයක් (1) වන වරණය ද අපේක්ෂකයන් 36.9%ක් (4) වන වරණය නිවැරදි වරණය ලෙස තෝරාගෙන තිබුණි. වෙනත් විෂය කරුණු සමග ගැටීම හේතුවෙන් සිසුන් මෙම ගැටලුව වරදවා වටහාගෙන ඇත. බහුතරයක් සිසුන් ''ඇල්කලොයිඩ'' ලෙස හඳුනාගෙන ඇත්තේ වාෂ්පශීලි සංයෝගයි. එය නිරවද්‍ය නොවන අතර, ''ඇල්කලොයිඩ'' කුමන ආකාරයේ සංයෝගදැයි ඔවුන්ට අවබෝධයක් ඇති බව දක්නට නොලැබේ. ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂය තුළ දී ගැඹුරින් අධ්‍යයනය නොකළත් තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව විෂයයේ ''ස්වභාව නිෂ්පාදන'' කොටස යටතේ, නයිට්‍රජන් අඩංගු, විෂම චක්‍රීය, වාෂ්පශීලි නොවන, ජලයේ අද්‍රාව්‍ය, ඖෂධ ලෙස බහුලව භාවිත වන සංයෝගයක් ලෙස මෙම සංයෝගය පිළිබඳ හඳුන්වා දෙනු ලබයි. එබැවින් පිළිතුරු සැපයීම සඳහා කරුණු අධ්‍යයනයේ දී සීමා සහිත නොවී, අවශ්‍ය අවස්ථාවන්හි දී ගැළපෙන විෂයය පථයෙන් අදාළ කරුණු උකහා ගැනීම සඳහා විෂයයන් අතර මනා සම්බන්ධීකරණයක් ගොඩනැගෙන අයුරින් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවර්ධනය කරගැනීමට ගුරුවරුන් යොමු වීම වැදගත් වේ.

- 49 වන ප්‍රශ්නය වෘත්තීය සෞඛ්‍ය හා ආරක්ෂාව යන විෂයය පථය මත ගොඩනැඟී ඇත. අපේක්ෂකයන් 20%ක් වැනි අඩු ප්‍රතිශතයක් (4) වන නිවැරදි වරණය තෝරාගෙන ඇති අතර, 39.4%ක් පමණ ප්‍රතිශතයක් (2) වන වරණය නිවැරදි වරණය ලෙස තෝරාගෙන තිබුණි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී න්‍යායාත්මක දැනුම නිසිලෙස ග්‍රහණය කරගෙන නොතිබීමත්, සාමාන්‍ය පාරිසරික තත්ත්වය පිළිබඳ ව සිසුන්ට නිසි අවබෝධයක් නොමැති බවත් මෙයින් තහවුරු වේ. න්‍යායාත්මක දැනුම ග්‍රහණය කර ගැනීමටත්, සාමාන්‍ය පාරිසරික තත්ත්වයන් පිළිබඳ ව අවධානයෙන් සිටීමට සිසුන් යොමු කරවීමටත් මඟපෙන්විය යුතු ය.

2.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.2.1 II ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යුහය

කාලය පැය 03කි.

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා වශයෙන් කොටස් දෙකකින් සමන්විත ය.

A කොටස **ව්‍යුහගත රචනා** වර්ගයේ ප්‍රශ්න **හතරකි**. ප්‍රශ්න **සියල්ලට** ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 60 බැගින් ලකුණු 240කි.

B කොටස **රචනා** වර්ගයේ ප්‍රශ්න **හයකි**. ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 90 බැගින් ලකුණු 360කි.

II පත්‍රය සඳහා මු ලකුණු 600කි.

2.2.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා

II පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ ප්‍රස්තාර 2, 3, 4.1 හා 4.2 ඇසුරෙන් ඉදිරිපත් කර ඇත. ප්‍රශ්නයට අදාළ ප්‍රස්තාර කොටස ඒ ඒ ප්‍රශ්නයේ නිරීක්ෂණ හා නිගමන සමග දක්වා ඇත.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. (A) වන වගාවේ ආර්ථික ප්‍රතිලාභවලට අමතරව සාමාජීය හා පාරිසරික ප්‍රතිලාභ ද ලබා දෙයි.

(i) ශ්‍රී ලංකාවේ වන වගාවේ දී යොදා ගන්නා ශාක විශේෂ දෙකක් ලැයිස්තුගත කරන්න.

(1) පයිනස්, ඇකේෂියා, ඉයුකැලිප්ටස්/ටර්පන්ටයින්

(2) තේක්ක, මහෝගනී **(03 × 2)**

(ii) වන වගාවේ පාරිසරික ප්‍රතිලාභ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) කාබන් තිර කිරීම, ජෛව විවිධත්වය ආරක්ෂා කිරීම, ජල සංරක්ෂණය

(2) පාංශු සංරක්ෂණය, ගෝලීය උණුසුම අඩු කිරීම, පාරිසරික සමතුලිත බව, කාන්තාරකරණය අවම වීම, CO_2 හා O_2 තුලනය **(03 × 2)**

(B) ප්‍රධාන වශයෙන් ඊසානදිග හා නිරිතදිග මෝසම් හේතුවෙන්, ශ්‍රී ලංකාවේ පැහැදිලි ද්විමාන (bimodal) වර්ෂාපතන රටාවක් දක්නට ලැබේ.

(i) එක් එක් මෝසම් මගින් ශ්‍රී ලංකාවට වර්ෂාව ලැබෙන මාස සඳහන් කරන්න.

(1) **ඊසානදිග මෝසම** : දෙසැම්බර් - පෙබරවාරි

(2) **නිරිතදිග මෝසම** : මැයි - සැප්තැම්බර් **(03 × 2)**

(ii) ජෛවපද්ධති කෙරෙහි ද්විමාන වර්ෂාපතන රටාවෙන් ඇතිවන ඍණාත්මක බලපෑමක් සඳහන් කරන්න.

- දීර්ඝ වියළි කාලවලට මුහුණ දීමට සිදුවීම, අධික වර්ෂාව හේතුවෙන් සිදු වන බලපෑම් **(03)**

(C) අපේක්ෂිත පද්ධති ප්‍රතිචාරය ලබා ගැනීම සඳහා එක් සංඥාවක් තවෙකකට පරිවර්තනය කරනු ලබන ක්‍රියාවලියක් ලෙස පාලක පද්ධතියක් සැලකේ.

(i) ජෛවපද්ධතිවල භාවිත වන පාලක පද්ධතියක උපකරණ ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා විද්‍යුත් චුම්බක පිළියවනයක් (Electromagnetic relay) යොදා ගැනීමේ උදාහරණ දෙකක් ලියන්න.

- ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ උෂ්ණත්ව වෙනස මත පිටාර පංකා ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාත්මක වීමට විදුලි ස්විචයක් ලෙස
- ජල පොම්ප ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී පොම්පය ක්‍රියාත්මක කරන විදුලි ස්විචයක් ලෙස. **(03 × 2)**

(ii) පාලක පද්ධතියක පරිපථයකට ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩයක් (LED) සම්බන්ධ කිරීමේ දී සලකා බැලිය යුතු වැදගත් සාධක දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) ධන (+) හා ඍණ (-) අග්‍ර නිවැරදිව සම්බන්ධ කිරීම (පෙර නැඹුරුව සම්බන්ධ කිරීම)

(2) වෝල්ටීයතාවය /වොල්ට් (3v) තිබේදැයි බැලීම

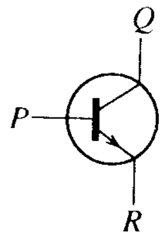
(3) වෝල්ටීයතාවය සුදුසු ආකාරයට පාලනය සඳහා ප්‍රතිරෝධක යෙදීම **(03 × 2)**

(iii) **ජෛවපද්ධතීන්හි පාලක පද්ධතිවල භාවිත කරනු ලබන සංවේදක සඳහා උදාහරණ දෙකක් නම් කරන්න.**

(1) උෂ්ණත්ව සංවේදක, සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතා සංවේදක, පීඩන සංවේදක

(2) ආලෝක සංවේදක, තෙතමන සංවේදක, LDR, Thermister **(03 × 2)**

(D) **පහත දැක්වෙන විද්‍යුත් සංඝටකයේ *P, Q* හා *R* අග්‍ර නම් කරන්න.**



(i) ***P*** පාදම (base)

(ii) ***Q*** සංග්‍රාහකය (Collecter)

(iii) ***R*** විමෝචකය (Emitter) **(03 × 3)**

(E) **භූමියක ඵලදායිතාව උපරිමනය කිරීමේ දී පසක් මනා ලෙස කළමනාකරණය කිරීම වැදගත් වේ.**

(i) **දීර්ඝ කාලීන ඒක බෝග වගාව නිසා පසක නිරීක්ෂණය කළ හැකි ඍණාත්මක බලපෑම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.**

(1) සමහර පෝෂක ඌණතා, පාංශු සුසංහනය, පසේ ආම්ලිකතාවයන් වර්ධනය වීම

(2) ඝන අපාරගම්‍ය පාංශු ස්ථරයන් ඇතිවීම, පාංශු ව්‍යුහය විනාශවීම, පාංශු ව්‍යාධිජනකයින් ඇති වීම **(03 × 2)**

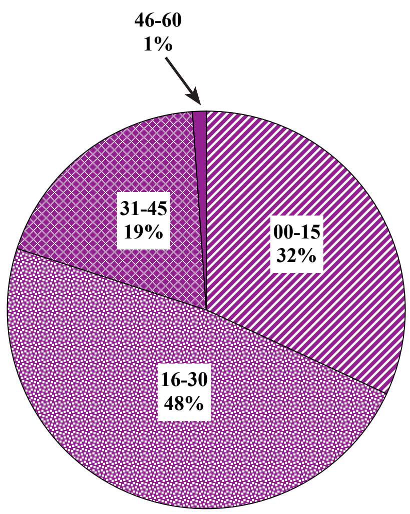
(ii) **දීර්ඝ කාලීන ඒක බෝග වගාවකට බඳුන් වූ පසක තිරසාර ඵලදායීතාව ප්‍රතිඋත්පාදනය සඳහා යොදා ගත හැකි ප්‍රතිකර්මදායී ක්‍රියාමාර්ග (Remedial measures) දෙකක් සඳහන් කරන්න.**

(1) බෝග මාරුව, පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම, බිම් සැකසීමේ ගැඹුර වෙනස් කිරීම, මිශ්‍ර බෝග / බහු බෝග වගාව

(2) ඝන අපාරගම්‍ය ස්ථර බිඳ දැමීම, ක්ෂේත්‍රය පුරන් වීමට හැරීම, සත්ත්ව පාලනය, රනිල කුලයේ බෝග වගාව **(03 × 2)**

1 **ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :**

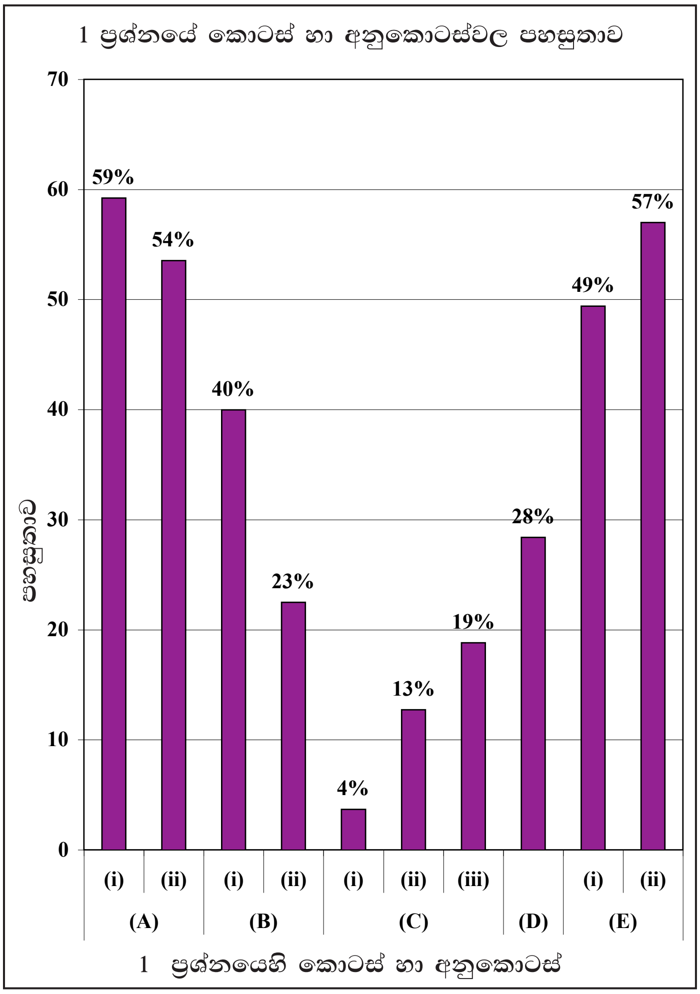
1 ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබා ඇති ආකාරය



1 වන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වන අතර ඊට අපේක්ෂකයන්ගෙන් 97%ක්ම පිළිතුරු සපයා ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 60ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 32%ක් ද,
ලකුණු 16 - 30 ප්‍රාන්තරයේ 48%ක් ද,
ලකුණු 31 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 19%ක් ද,
ලකුණු 46 - 60 ප්‍රාන්තරයේ 1%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 46 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 1%ක් වන අතර ලකුණු 15 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 32%කි. එමෙන් ම අපේක්ෂකයන්ගෙන් 80%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ 30ට අඩු ලකුණුකි.



★ 1 වන ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 10ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 34.6%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු අනුකොටස් ගණන 5කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස් වී ඇත්තේ (C) (i) වන අතර එහි පහසුතාව 4%කි. පහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ (A) (i) වන අතර එහි පහසුතාව 59%කි.

1 වන ප්‍රශ්නය සඳහා සියලු ම අපේක්ෂකයින් පිළිතුරු සපයා ඇත. එම ප්‍රශ්නය සඳහා සමස්ත පහසුතාවය 34.6%කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ (A) කොටසේ සමස්ත පහසුතාවය 56.5%කි. මෙම ප්‍රශ්නය වන වගාවේ දී භාවිතා කරන ශාක විශේෂ හා පාරිසරික ප්‍රතිලාභ පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයින්ගේ දැනුම පරීක්ෂා කිරීමට සකස් කර ඇත. මෙය විෂය නිර්දේශයේ වනාන්තර සංරක්ෂණය හා වන නිපැයුම් ඒකකය තුළ සෘජුවම දක්වා ඇති කරුණක් හෙයින් පහසුවෙන් ම පිළිතුරු සැපයීමට හැකි වී ඇත.

1 ප්‍රශ්නයේ (B) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 31.5%කි. එහි (i) අනුකොටස සඳහා අපේක්ෂකයින් පිළිතුරු සැපයීමේ දී දක්වූ පහසුතාව 40%කි. මෙය දැනුම පරීක්ෂා කිරීමට සැකසූවකි. විෂය නිර්දේශයේ දෙවන ඒකකයේ ජෛව පද්ධති කෙරෙහි දේශගුණයේ බලපෑම ඒකකයේ අඩංගු මූලික කරුණක් හෙයින් අපේක්ෂකයින් වැඩි සංඛ්‍යාවකට නිවැරදි පිළිතුරු සැපයීමට හැකිව ඇත. නමුත් (B) (ii) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 23%කි. මෙම ප්‍රශ්නය ජෛවපද්ධති කෙරෙහි වර්ෂාපතනයේ බලපෑම පිළිබඳ අවබෝධය ඇසුරින් පිළිතුරු සැපයිය යුතු නිසා පහසුතාවය අඩු වී ඇත. මෙම ප්‍රශ්නයට අපේක්ෂකයින් බොහෝමයක් වර්ෂාපතනයේ සාමාන්‍ය බලපෑම පිළිබඳව පිළිතුරු ලබා දී තිබුණත් ද්විමාන වර්ෂාපතන රටාවේ සෘණාත්මක බලපෑම පිළිබඳ ව අවධානය යොමුකර නොතිබිණි. එබැවින් මූලධර්මය සහ එහි යෙදීම් අතර සම්බන්ධතා ගොඩනැගීම පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කිරීම සුදුසු ය.

මෙම ප්‍රශ්නයේ (C) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 12%කි. පළමු ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් අතරින් අඩු ම පහසුතාවයක් දක්වන්නේ (C) කොටසයි. මෙම කොටස ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්‍ෂණය ඒකකය ඇසුරින් ගොඩනැඟී ඇත. එහි (C) (i) අනුකොටසේ පහසුතාව 4%ක් තරම් අවම ප්‍රතිශතයකි. (C) (ii) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 13%කි.
(C) (iii) අනුකොටසේ පහසුතාවය 19%කි.

(C) (i), (ii) සහ (iii) අනුකොටස් සියල්ල ම ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාවේ මූලික දැනුම සහ ප්‍රායෝගික අත්දැකීම් මැන බැලෙන ප්‍රශ්න කොටස් ය.

(i) අනුකොටසින් විද්‍යුත් චුම්භක පිළියවනයක් (Electromagnetic relay) ජෛවපද්ධතිවල භාවිත වන පාලක පද්ධති සඳහා යොදා ගන්නා අවස්ථා විමසා ඇති අතර මේ සඳහා සමස්ත විෂය නිර්දේශය තුළ හමුවන විවිධ ජෛවපද්ධතිවල දී විද්‍යුත් චුම්භක පිළියවන යොදා ගනිමින් ස්වයංක්‍රීයකරණය කළ හැකි අවස්ථා පිළිබඳ සිසුන් තුළ අවබෝධයක් පැවතිය යුතු ය. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී විද්‍යුත් චුම්භක පිළියවනයක් විද්‍යුත් පරිපථයක යොදා ගන්නා ආකාරය පිළිබඳ ව හදාරන න්‍යායාත්මක කරුණු ප්‍රායෝගිකව අත්හදා බැලීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබාදීමට කටයුතු කළ යුතු ය. මේ පිළිබඳ නිවැරදි අත්දැකීම් අල්පවීම හේතුවෙන් මෙම කොටසේ පහසුතාව 4%ක් තරම් අඩු වී තිබේ.

(ii) හා (iii) අනුකොටස් සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට න්‍යායාත්මක දැනුම වුව ද ප්‍රමාණවත් වන නමුත් සාර්ථක පිළිතුරක් සැපයීමට සිසුන් අසමත් වී ඇත. පරිපථයක ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩයක් (LED) සම්බන්ධ කිරීමේ දී සපුරාලිය යුතු ප්‍රධාන අවශ්‍යතා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්‍ෂණවේදය පිළිබඳ සිසුන් සතුවිය යුතු මූලික න්‍යායාත්මක දැනුමකි. මේ සඳහා ද 13%ක් තරම් අඩු පහසුතාවක් ලැබීමෙන් මූලික දැනුම පවා සිසුන්ට නොමැති බව පෙනේ.

(iii) අනුකොටස මෙම උප කොටසේ පහසුතාව වැඩි ම අනුකොටසයි. ජෛවපද්ධතීන්හි පාලක පද්ධතිවල දී භාවිත කරන සංවේදක හඳුනාගැනීම, ඒවා ජෛවපද්ධතිවලට ප්‍රායෝගිකව යොදා ගැනීම සහ එම අවස්ථාවන් පිළිබඳ සිසුන් තුළ අවබෝධයක් තිබිය යුතු ය.

(D) කොටසේ සමස්ත පහසුතාවය 28%කි. ට්‍රාන්සිස්ටරයක ප්‍රධාන අග්‍ර තුන හඳුනාගැනීමට අපේක්‍ෂකයින්ට ඇති හැකියාව මැන බැලීම ප්‍රශ්නයෙන් අපේක්‍ෂා කර තිබුණි. ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්‍ෂණයේ දී භාවිතා වන ප්‍රධාන සක්‍රීය උපාංගයක් ලෙස ට්‍රාන්සිස්ටරයක අග්‍ර නිවැරදි ව හඳුනා ගැනීම සිසුන් තුළ තිබිය යුතු මූලික දැනුමකි. P, Q සහ R ලෙස නම්කර තිබූ පිළිවෙළින් ''පාදම (base)'', ''සංග්‍රාහකය (Collecter) සහ ''විමෝචකය (Emitter) අග්‍ර බහුතර සිසුන් "B", "C" සහ "E" ලෙස නම් කර තිබුණ ද මෙය නිවැරදි පිළිතුරක් ලෙස භාර නොගැනිණි. මේ හේතුවෙන් සිසුන් බහුතරයකට ලකුණු අහිමි විය. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී පින්තූර, ආකෘති හෝ සත්‍ය නිදර්ශක පෙන්වීමෙන් සිසුන්ට වඩා පහසුවෙන් මෙම දැනුම සම්ප්‍රේෂණය කරවිය හැකි නිසා ඒ පිළිබඳ ව දැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු ය.

මේ අනුව සමස්තයක් ලෙස සිසුන් තුළ ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්‍ෂණවේදය පිළිබඳ මූලික න්‍යායාත්මක දැනුමේ අඩුබවක් හා ප්‍රායෝගික භාවිතයේ දුර්වලතාවයක් පවතින බව පෙනේ. එම නිසා ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව හා සම්බන්ධ මූලික උපාංග ඒවායේ කොටස් හා කාර්යයන්, පොදුවේ භාවිත කළ හැකි අවස්ථා, පරිපථයකට සම්බන්ධ කිරීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු හා ජෛව පද්ධති තාක්‍ෂණවේදයට අදාළව එම උපාංගවල යෙදවීම් පිළිබඳ ව පැහැදිලි න්‍යායාත්මක දැනුම හා ප්‍රායෝගික පුහුණුව සිසුන්ට ලබා දීමට හැකිවන පරිදි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවර්ධනය කර ගත යුතු ය.

(E) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 53%කි. මෙය ජෛවපද්ධතිවල පාංශු කළමනාකරණය පිළිබඳ දැනුම සහ අවබෝධය පරීක්‍ෂා කිරීමේ ප්‍රශ්නයක් නිසා අපේක්‍ෂකයින්ට පහසුවෙන් පිළිතුරු සැපයිය හැකි වී ඇත.

2 ප්‍රශ්නය

2. **(A)** වාරි ජල සම්පාදනයේ දී ජල හානි අවම කර ගැනීම සඳහා ක්ෂුද්‍ර වාරි පද්ධති යොදාගනු ලැබේ.

(i) ස්වයංක්‍රීය බිංදු ජල සම්පාදන පද්ධතියක පාලක ඒකකයේ දක්නට ලැබෙන වැදගත් සංඝටක එකක් සඳහන් කරන්න.

- පීඩන මාපකය, ජල පෙරහන්, වායු හා රික්තක නිදහස් කිරීමේ කපාට, ජල කරාම, ජල මිනුම් උපාංග **(03)**

(ii) ක්ෂුද්‍ර වාරි ජල සම්පාදනයේ දී පොම්පය වැදගත් ඒකකයක් වේ. කුඩා පරිමාණ බිංදු ජල සම්පාදන පද්ධතියක පොම්පය ප්‍රතිස්ථාපනය කළ හැක්කේ කුමකින් ද?

- ඉහළ තැබූ ජල ටැංකියක් (උඩිස් ජල ටැංකි) (over head tank) මගින් **(03)**

(iii) පෘෂ්ඨීය හෝ විසිරි වාරි ජල සම්පාදන පද්ධතිවලට සාපේක්ෂව බිංදු ජල සම්පාදන පද්ධති භාවිතයේ සුවිශේෂී වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) වැය වන ජල ප්‍රමාණය අඩු වීම, ජල භාවිත කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වීම

(2) ජලය සමග පොහොර හා රසායනික ද්‍රව්‍ය යෙදිය හැකි වීම, වල් මර්දනය වීම **(03 × 2)**

(B) ජලයේ ගුණාත්මය පිරිහුණු විට එය ජලජ ජීවයට පමණක් නොව අවට ජෛවපද්ධතියට ද බලපෑම් ඇති කරයි. ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් **(DO)** යනු ජලයේ ගුණාත්මය මැනීමේ පරාමිතිවලින් වැදගත් එකක් ලෙස සැලකේ.

(i) ජලයේ ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් මට්ටම වෙනස් කළ හැකි සාධක දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) උෂ්ණත්වය, කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය, නිමග්න ජලජ ශාකවල ප්‍රභාසංස්ලේෂණය

(2) බොරතාව/ආවිලතාවය (turbidity), ජලය වාතනය (areation), ජලයේ ජීවත්වන සතුන්

(03 × 2)

(ii) ජලයේ අඩු ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් මට්ටම් පැවතීම නිසා ජෛවපද්ධතිවලට ඇත වන අහිතකර බලපෑම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) ජලජ ජීවීන්ගේ පැවැත්මට බාධා වීම, අප්‍රසන්න ගන්ධයක් ඇති වීම

(2) ඇතැම් අහිතකර රසායනික සංයෝග ද්‍රාවී තත්ත්වයේ පැවතීම **(03 × 2)**

(C) කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදනවල ජීව කාලය හා වෙළෙඳපොළ මිලට බලපෑම් ඇති කරන අස්වනු ගුණාත්මය කෙරෙහි, දවසේ අස්වනු නෙළන අවස්ථාව බලපායි.

(i) පහත සඳහන් බෝග අස්වනු නෙළීම සඳහා දවසේ උචිත අවස්ථාව සඳහන් කරන්න.

(1) **පත්‍රමය එළවළු :** උදෑසන

(2) **අඹ :** පෙ.ව. 10.00 ප.ව. 3.00 **(03 × 2)**

(D) **යෝග්‍ය පළිබෝධ පාලන ක්‍රමයක් තීරණය කිරීමේ දී බෝග හානියේ ආකාරය පිළිබඳ දැනුමක් තිබීම වැදගත් වේ.**

(i) **පහත දැක්වෙන මුඛ උපාංග සහිත කෘමි කාණ්ඩ සඳහා යෝග්‍ය පාලන ක්‍රමයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.**

(1) **විද යුෂ උරා බොන** : ස්පර්ශක කෘමිනාශක, ඵල ආවරණය, පෙරමෝන උගුල, පහන් උගුල

(2) **හපාකන** : ජෛව විද්‍යාත්මක පාලනය, ස්පර්ශක කෘමිනාශක, යාන්ත්‍රික පාලනය

(03 × 2)

(ii) **ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකාර්මික ජෛවපද්ධතිවල දක්නට ලැබෙන හපාකන මුඛ උපාංග සහිත සුලභ කෘමි පළිබෝධකයින් දෙදෙනකු නම් කරන්න.**

(1) අවුලකපෝරා , පොල් කළු කුරුමියා, රතු කුරුමියා

(2) වේයා, දළඹුවන්, ලෙපිඩොප්ඩේරා කීටයන්, (colioptera) කෝලියොප්ටේරා ගෝත්‍රයේ පලිබෝධකයෙක් **(03 × 2)**

(E) **ආහාර අසාත්මිකතාවල ප්‍රධාන ලක්ෂණ දෙකක් ලැයිස්තුගත කරන්න.**

(1) කැසීම, රතුවීම, පලු දැමීම, වමනය

(2) බිබිලි දැමීම, ඉදිමීම. **(03 × 2)**

(F) **කෘෂිකර්මාන්තයේ දී විවිධ අභිප්‍රායන් සඳහා ආරක්ෂිත ව්‍යුහ (protected structures) යොදා ගැනේ.**

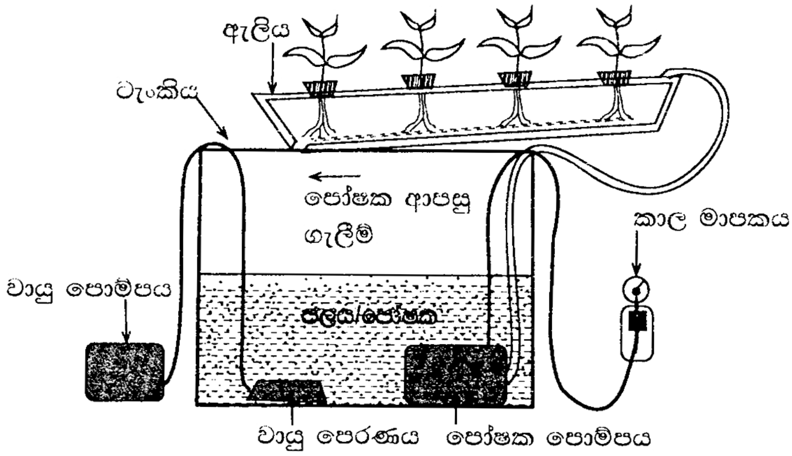
(i) **තාවකාලික ආරක්ෂිත ව්‍යුහයක් සඳහා උදාහරණයක් නම් කරන්න.**

- සූර්යය ප්‍රචාරක, ජේලි ආවරණ, වර්ෂා ආවරණ, (පොලිතින් වසුන් යෙදීම) **(03)**

(ii) **පොලිතින් උමං තුළ වගා කිරීම සඳහා යෝග්‍ය එළවළු බෝගයක් සඳහන් කරන්න.**

- සලාද පිපිඤ්ඤා, බෙල් පෙපර්, සලාද කොළ, තක්කාලි **(03)**

(iii) **ප්‍රශ්න අංක (1) හා (2) සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට පහත රූප සටහන යොදා ගන්න.**



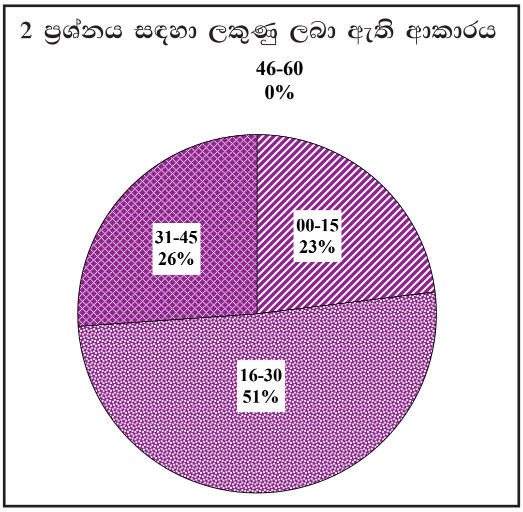
(1) **රූප සටහනේ දක්නට ලැබෙන ජලරෝපිත පද්ධතියේ නම සඳහන් කරන්න.**

- NFT **(03)**

(2) **මෙම පද්ධතියේ එක් ප්‍රධාන වාසියක් සඳහන් කරන්න.**

- පෝෂක ද්‍රව්‍ය නැවත නැවත භාවිත කල හැකි විම, මුල් සඳහා මනා වාතනයක් ලැබීම, අවශ්‍ය පෝෂක ද්‍රාවණ ප්‍රමාණය අඩු වීම, පෝෂක චක්‍රියව ගමන් කිරීම **(03)**

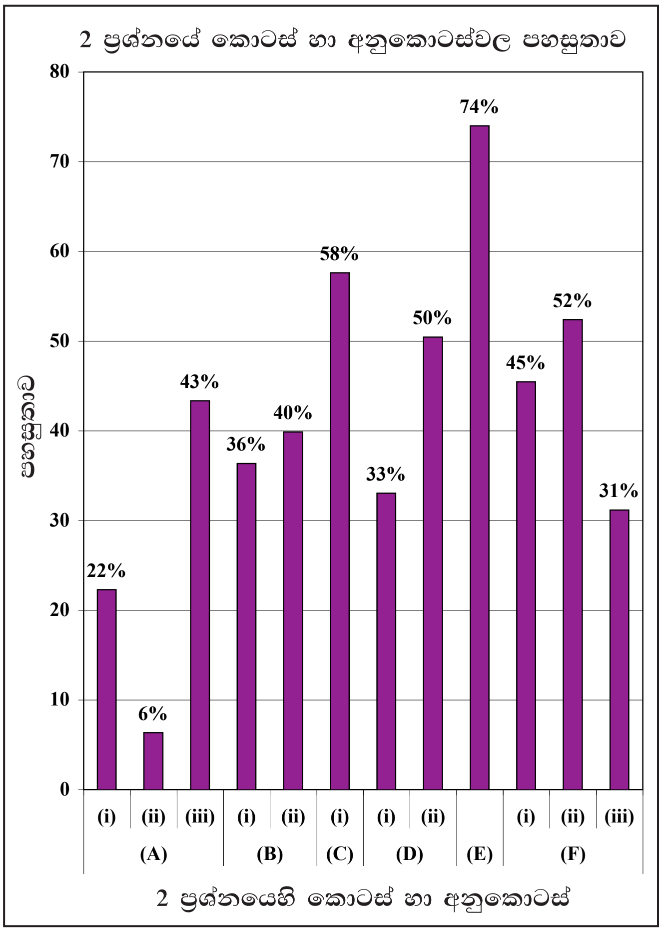
2 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



2 වන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වන අතර ඊට අපේක්ෂකයින්ගෙන් 98%ක්ම පිළිතුරු සපයා ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 60ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 23%ක් ද,
ලකුණු 16 - 30 ප්‍රාන්තරයේ 51%ක් ද,
ලකුණු 31 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 26%ක් ද,
ලකුණු 46 - 60 ප්‍රාන්තරයේ 0%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 46 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 0%ක් වන අතර ලකුණු 15 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 23% කි. එමෙන් ම අපේක්ෂකයින්ගෙන් 74%ක්ම ලකුණු ලබා ඇත්තේ 30ට අඩුවෙනි.



★ 2 වන ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 12ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 40.8%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු අනුකොටස් ගණන 6කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ (A) (ii) වන අතර එහි පහසුතාව 6%කි. පහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ (E) වන අතර එහි පහසුතාව 74%කි.

2 වන ප්‍රශ්නය සඳහා සියලු ම අපේක්ෂකයින් පිළිතුරු සපයා ඇති අතර, එහි සමස්ත පහසුතාව 40.8%කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ (A) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 23.6%කි. මෙය ජල සම්පාදන ක්‍රම පිළිබඳ දැනුම සහ භාවිතය පරීක්ෂා කිරීමේ ප්‍රශ්නයකි. (A) (i) අනුකොටසේ පහසුතාව 22%කි. බිංදු ජල සම්පාදනය පිළිබඳ න්‍යායික දැනුම ඍජුවම අසා ඇති නමුත් ප්‍රශ්නයේ අපේක්ෂාව වන සුවිශේෂී පිළිතුරට සිසුන් යොමුව නැති අතර, පොදු පිළිතුරු පමණක් සපයා ඇත. උදාහරණ ලෙස බිංදු ජල සම්පාදන පද්ධතියක පාලක ඒකකයේ දක්නට ලැබෙන වැදගත් උපාංගයක් ලෙස කපාට යන පොදු පිළිතුර නොව කපාට වර්ගය සුවිශේෂිව දැක්වීම අපේක්ෂා කර ඇත. එවන් විෂය කරුණු පිළිබඳ ව සිසුන් මනා කොට ග්‍රහණය කර ගත යුතු ය.

(A) (ii) අනුකොටසේ සමස්ත පහසුතාව 6%කි. බිංදු ජල සම්පාදනය පිළිබඳ ප්‍රායෝගික භාවිතය විමසීමේ ප්‍රශ්නයකි. අපේක්ෂකයින් බොහෝ දෙනෙක් පිළිතුරු සපයා නොතිබීමත්, දුර්වල පිළිතුරු ඉදිරිපත් කිරීමත් සිදු වී තිබුණ නිසා පොදුවේ සිසුන්ගේ තර්කානුකූලව සිතීමේ හැකියාවේ දුර්වල බව තහවුරු වුණි. එබැවින් විද්‍යාත්මක මූලධර්ම සහ ව්‍යවහාරික විද්‍යාව අතර සම්බන්ධතා ගොඩනැගීම පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කිරීම වැදගත් වේ.

(A) (iii) අනුකොටසේ සමස්ත පහසුතාව 43%කි. අනෙක් ජල සම්පාදනවලට සාපේක්ෂව බිංදු ජල සම්පාදනයේ සුවිශේෂී වාසි පිළිබඳව දැනුම මැනීම අපේක්ෂා කිරීමේ ප්‍රශ්නයක් නිසා අපේක්ෂකයන් සාපේක්ෂව වැඩි සංඛ්‍යාවක් නිවැරදි පිළිතුරු සපයා තිබුණි.

2 ප්‍රශ්නයේ (B) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 38%කි. (B) (i) අනුකොටස සඳහා අපේක්ෂකයින් පිළිතුරු සැපයීමේ දී දක් වූ පහසුතාව 36%කි. මෙය ජලයේ ගුණාත්මය පිළිබඳ ව දැනුම ආවරණය වන පරිදි ඉදිරිපත් කළ ප්‍රශ්නයකි. නමුත් ප්‍රශ්නයෙන් අපේක්ෂා වන සුවිශේෂී බව පිළිබඳව අවබෝධයක් නැති බව පෙනී යයි. ජලයේ ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් මට්ටම වෙනස් කළ හැක්කේ නිමග්න ජල ශාක, නිමග්න ජීවීන් යන සුවිශේෂී සාධක පොදු ලෙස ජලජ ශාක, ජලජ ජීවීන් ලෙස ඉදිරිපත් කිරීමෙන් පහසුතාවය අඩු වී ඇත. ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඉතා නිවැරදි, ඍජු, සුවිශේෂී පිළිතුරු සැපයිය යුතු බවට අපේක්ෂකයින් දැනුවත් කිරීම කළ යුතු ය.

(B) (ii) කොටසේ පහසුතාව 40%කි. මෙය ද (B) (i) අනුකොටසේ මෙන් ජලයේ ගුණාත්මය, ජෛවපද්ධතිවලට සිදු කරන බලපෑම පිළිබඳ දැනුම ආවරණය වන පරිදි ඉදිරිපත් කළ ප්‍රශ්නයක් නිසා අපේක්ෂකයින් වැඩි පිරිසක් නිවැරදි ව පිළිතුරු දක්වා තිබිණි.

2 ප්‍රශ්නයේ (C) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 58%කි. පසු අස්වනු තාක්ෂණ ඒකකයේ න්‍යායික දැනුම ආවරණය වන පරිදි ඉදිරිපත් කළ ප්‍රශ්නයක් නිසා අපේක්ෂකයන් බහුතරයක් නිවැරදි ව පිළිතුරු දක්වා තිබිණි.

2 ප්‍රශ්නයේ (D) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 41.5%කි. (D) (i) කොටසේ පහසුතාව 33%කි. ගැටලුව නිවැරදිව ග්‍රහණය කර නොගැනීම නිසා පහසුතාව සාපේක්ෂව අඩුව තිබුණි. කෘමි පළිබෝධ පාලන ක්‍රමය මෞඛ උපාංගවලට අනුකූලව ඉදිරිපත් කිරීම අපේක්ෂා කළ ප්‍රශ්නයක් නිසා නිවැරදි අවබෝධයකින් ප්‍රශ්නය ග්‍රහණය කර නොගැනීමෙන් පහසුතාව අඩු වී ඇත.

(D) (ii) කොටසේ පහසුතාව 50%කි. කෘමි පළිබෝධ හඳුනාගැනීම පිළිබඳ දැනුම ආවරණය වන ලෙස සැකසූ ප්‍රශ්නයක් නිසා අපේක්ෂකයන් වැඩි දෙනෙකු නිවැරදි පිළිතුරු දක්වා තිබුණි.

ප්‍රශ්නයේ (E) කොටසේ පහසුතාව 74%කි. මෙය 2 ප්‍රශ්නය සඳහා ඉහළ ම පහසුතාව දක්වන ප්‍රශ්නයයි. ආහාර විෂවීම පිළිබඳ මූලික දැනුම පිරික්සීමේ ප්‍රශ්නයක් නිසා ඉහළ ම පහසුතාවයක් දක්වා ඇත.

2 වන ප්‍රශ්නයේ (F) අනුකොටසේ සමස්ත පහසුතාව 42.6%කි. එහි (F) (i) අනුකොටසේ පහසුතාව 45%කි. මෙම කොටස පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව සඳහා යොදා ගන්නා ආරක්ෂිත ව්‍යූහ පිළිබඳ ව සිසු දැනුම විමසීම සඳහා ගොනුකර ඇත. කල් පැවැත්ම අනුව ආරක්ෂිත ව්‍යූහ වර්ගීකරණය පිළිබඳ ව සිසුන් මනා ලෙස අවබෝධ කර ගෙන පිළිතුරු සැපයිය යුතු වේ. තාවකාලික ආරක්ෂිත ව්‍යූහ කිහිපයක් පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් කරන නිසා ඉන් එක් උදාහරණයක් පහසුවෙන්ම සැපයීමේ හැකියාව ලැබී ඇත.

(F) (ii) අනුකොටසේ පහසුතාව 52%කි. මෙම අනුකොටස ද ආරක්ෂිත බෝග වගාව පිළිබඳ ව දැනුම විමසා ඇති අතර, ඉතා සරලව ප්‍රායෝගික දැනුම භාවිතයෙන් පිළිතුරු දීමේ හැකියාව ඇත. මෙම කොටසේ පහසුතාව ඉහළ ම මට්ටමකට ළඟා විය හැකියාව තිබුණ ද එම අවස්ථාව අහිමි වීමට ප්‍රධානත ම හේතුව වී තිබුණේ සුවිශේෂී, ඍජු පිළිතුරු ලියා නොතිබීමයි. උදාහරණයක් ලෙස බොහෝ අපේක්ෂකයින් ''සලාද'' ලෙස ලියා තිබුණ ද එහි ''සලාද'' යන්න අර්ථ කිහිපයක් සහිත පොදු පදයක් වන නිසා ලකුණු අහිමි විය. එය බෝගයක් ලෙස හැඳින්වීමට නම් ''සලාද කොළ'' ලෙස නිවැරදි ව සටහන් විය යුතු ය. මෙම කොටස තුළින් පොලිතින් ගෘහයක් තුළ වැඩි වියදමක් දරා වගා කළ යුත්තේ ඉහළ ආර්ථික වාසි ලබා දෙන බෝග පමණක් බවට වන සිසුන් තුළ ඇති අවබෝධය ද පරීක්ෂා කර ඇත.

(F) (iii) අනුකොටසේ පහසුතාව 31%ක් වන අතර, එය (F) (i) හා (ii)ට සාපේක්ෂව පහළ අගයකි. පහසුතාවය සාපේක්ෂව අඩු වී ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සංසරණය වන වගා පද්ධති පිළිබඳ ව රූප සටහනක් ඇසුරින් සකස් කර ඇත. මෙවැනි වගා පද්ධති DFT හා NFT ලෙස ප්‍රධාන ආකාර 02ක් පවතී. ඇලිය තුළින් ගලායන පෝෂක ද්‍රාවණයේ උස අනුව එම ආකාර දෙක එකිනෙකින් වෙනස් වන බව සිහියට නගාගෙන, මෙම සටහනේ ඇති පද්ධතිය කුමක්දැයි නිවැරදිව හඳුනා ගත යුතු ය. අපේක්ෂකයින් තුළ එම කුඩා වෙනස නිවැරදිව හඳුනා ගැනීමේ හැකියාව තරමක් අඩු නිසා මෙහි පහසුතාවය සාපේක්ෂව අඩු වී ඇත. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියි තුළ දී ආරක්ෂිත ව්‍යූහ, ඒවා තුළ බෝග වගාව පිළිබඳ ව න්‍යායාත්මක හා ප්‍රායෝගික දැනුම පැහැදිලිව ලබා දිය යුතු ය.

3 ප්‍රශ්නය

3. **(A)** යම් යම් ප්‍රදේශයක දෘශ්‍යමාන ලක්ෂණ නවීකරණය කරන ඕනෑම ක්‍රියාකාරකමක් භූමි අලංකරණය ලෙස හැඳින්වේ.

(i) භූමි අලංකරණයේ දී පහත සඳහන් එක් එක් මෙවලමෙහි ප්‍රධාන භාවිතය ලැයිස්තු ගත කරන්න.

	මෙවලම	භූමි අලංකරණයේ දී ප්‍රධාන භාවිතය
(1)	**සෙකටියරය**	කුඩා අතු කප්පාදුවට
(2)	**දම්වැල් කියත**	විශාල අතු කැපීම, අනවශ්‍ය විශාල ගස් කපා ඉවත් කිරීමේ දී
(3)	**අත්මුල්ලුව**	පස බුරුල් කිරීමට, පොහොර පස සමග මිශ්‍ර කිරීමට

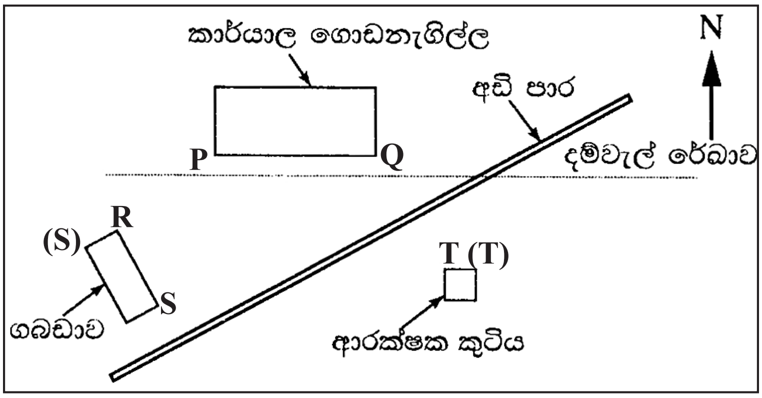
(03 × 3)

(ii) පහත සඳහන් ශාකවල ප්‍රචාරණය සඳහා ප්‍රචාරක ව්‍යූහය බැගින් නම් කරන්න.

	ශාක විශේෂය	ප්‍රචාරක ව්‍යූහය
(1)	**ඩ්‍රසීනා**	දඬු / අතු කැබැල
(2)	**පාම් (palm)**	බීජ, පාර්ශ්වික පැල

(03 × 2)

(B) කුඩා ඉඩමක දම්වැල් මැනීමේ විස්තර සහිත රූප සටහනක් පහත දැක්වේ. **(i)** හා **(ii)** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙම රූප සටහන යොදා ගන්න.



(06)

(i) කාර්යාල ගොඩනැගිල්ලක, ආරක්ෂක කුටිය හා ගබඩාව පිහිටි තැන දැක්වීම සඳහා අවශ්‍ය අනුලම්බ ලබා ගැනීමට යෝග්‍ය ස්ථාන පහක් **P, Q, R, S** සහ **T** ලෙස ඉහත රූපසටහන මත සලකුණු කරන්න.

(ii) දම්වැල් මැනීම සඳහා අවශ්‍ය උපකරණ දෙකක් නම් කර, ඒවායේ ප්‍රධාන භාවිතය සඳහන් කරන්න.

	උපකරණයේ නම	ප්‍රධාන භාවිතය
(1)	මිනුම් පටිය	දුර මැනීම, අනුලම්භක ගැනීම
(2)	දම්වැල	රේඛාව සලකුණු කිරීම
(3)	දෘෂ්ටි චතුරස්‍රය	අනුලම්භ ලබාගැනීම
(4)	පෙළගැන්වුම් රිට	දම්වැල් රේඛාව සරල රේඛීය ව සකසා ගැනීම

(03 × 2)

(C) අපූති **(aseptic)** ඇසුරුම්කරණයේ වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(i) ගබඩා ආයු කාලය වැඩියි, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සම්පූර්ණයෙන් විනාශ වීම

(ii) එන්සයිම් ක්‍රියාකාරීත්වය නිශේදනය **(03 × 2)**

(D) ආහාර සූත්‍රණ **(formulation)** ක්‍රියාවලියේ දී, විවිධ පැති සලකා බැලිය යුතු ය.

(i) ආහාර සූත්‍රණ ක්‍රියාවලියේ දී භාවිත කළ හැකි විද්‍යාත්මක දත්ත මූලයක් **(data base)** නම් කරන්න.

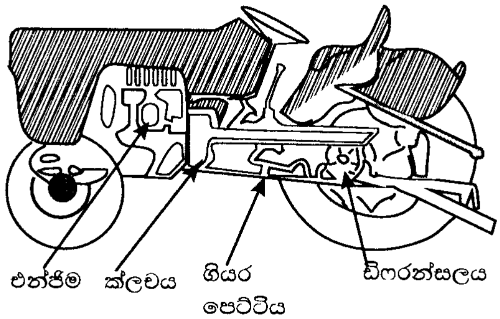
- දෛනික පෝෂණ අවශ්‍යතා වගුව RDA, පෝෂණ වගු, Food Composition table **(03)**

(ii) නව ආහාර නිෂ්පාදන සූත්‍රණයක් සඳහා අමුද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු සාධක දෙකක් ලැයිස්තුගත කරන්න.

(1) සුලභතාවය, පෝෂණ අගය

(2) මිල **(03 × 2)**

(E) සිව්රෝද ට්‍රැක්ටරයක බල සම්ප්‍රේෂණ මාර්ගය මෙම රූප සටහනේ දක්වා ඇත. **(i)** හා **(ii)** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙම රූපසටහන යොදා ගන්න.



(i) පහත කොටස්වල ප්‍රධාන කාර්යය සඳහන් කරන්න.

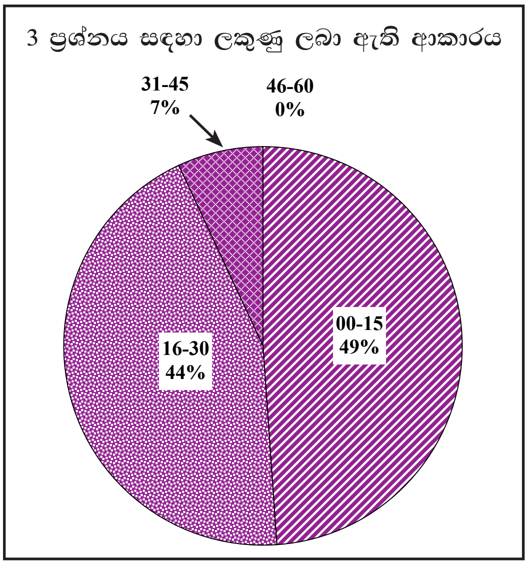
බල සම්ප්‍රේෂණ උපාංගය	ප්‍රධාන කාර්යය
(1) එන්ජිම	ඉන්ධන දහනයෙන් යාන්ත්‍රික ශක්තිය නිපදවීම
(2) ක්ලච්ය	එන්ජිම හා ගියර පෙට්ටිය සන්ධි කිරීම හා විසන්ධි කිරීම
(3) ගියර පෙට්ටිය	ව්‍යවර්තනය වෙනස් කිරීම, වේගය පාලනය කිරීම
(4) ඩිෆරන්සලය (ආන්තරය)	පසු රෝද දෙකට අවශ්‍ය ආකාරයට කැරකුම් වේගය බෙදා හැරීම **(03 × 4)**

(ii) මෙම යන්ත්‍රය සමග යොදා ගත හැකි ප්‍රාථමික බිම් සැකසුම් මෙවලම් දෙකක් නම් කරන්න.

(1) මෝල් බෝඩ් නගුල / හැඩලැලි නගුල / තැටි නගුල

(2) උප පස් නගුල **(03 × 2)**

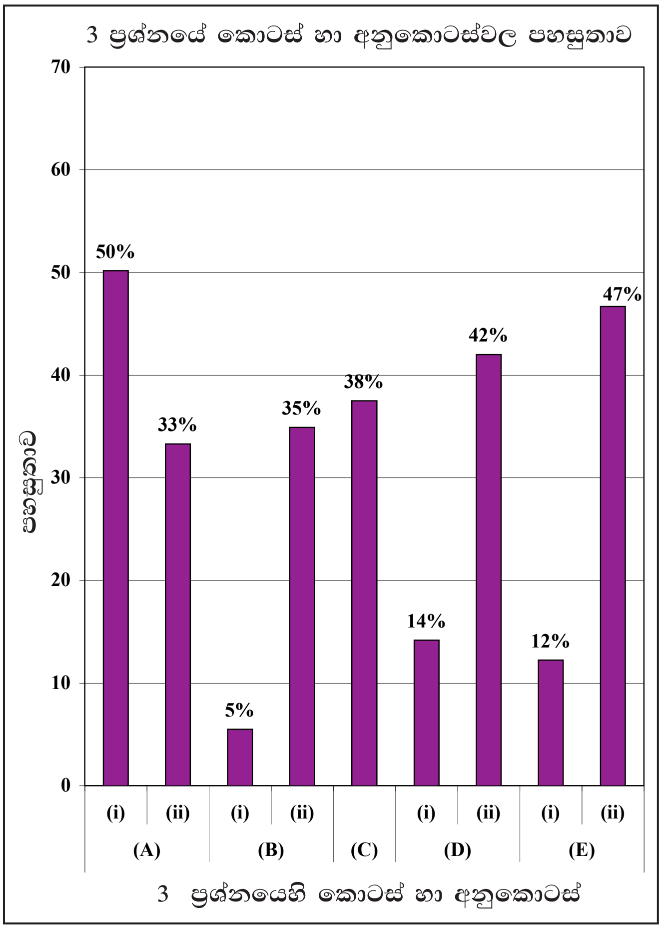
3 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



3 ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත්, පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අපේක්ෂකයින්ගෙන් 93%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 60ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 49%ක් ද,
ලකුණු 16 - 30 ප්‍රාන්තරයේ 44%ක් ද,
ලකුණු 31 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 7%ක් ද,
ලකුණු 46 - 60 ප්‍රාන්තරයේ 0%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 46 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 0%ක් වන අතර ලකුණු 15 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 49%කි. එමෙන් ම අපේක්ෂකයින්ගෙන් 93%ක්ම ලබා ගෙන ඇත්තේ ලකුණු 30ට අඩුවෙනි.



- 3 වන ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 5ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 30.67%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු අනුකොටස් ගණන 3කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ (B) (i) වන අතර එහි පහසුතාව 5%කි. පහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ (A) (i) වන අතර එහි පහසුතාව 50%කි.

සමස්තයක් ලෙස ගත්විට 3වන ප්‍රශ්නයේ B කොටස සඳහා අයදුම්කරුවන් දක්වූ පහසුතාව 20%කි. මෙම ප්‍රශ්නයෙහි අනුකොටස් අතරින් (B) (i) කොටස සඳහා දක්වා ඇති පහසුතාව 5%ක් තරම් වන අවම අගයකි. මෙම කොටස තුළින් බිම් මැනුමේ දී යොදා ගන්නා දම්වැල් මැනීමේ ක්‍රමයට අදාළ ව ලබාගත යුතු මිනුම් පිළිබඳ ව විමසා ඇත. දම්වැල් මැනීමේ දී දත්තයක් නිවැරදි ව සිතියම්ගත කිරීම සඳහා ලබා ගත යුතු ප්‍රමාණවත් අනුලම්බ ගණන හඳුනාගැනීමට අපේක්ෂකයින් අසමත් වීම නිසා ලකුණු අහිමි විය. දත්තයක් සිතියම් ගත කිරීමට ලබාගත යුතු අනුලම්බ ගණන දම්වැල් රේඛාව සමග දත්තය පිහිටන ආකාරය අනුව වෙනස් වේ. මේ පිළිබඳ ප්‍රමාණවත් අවබෝධයක් මෙම කොටසට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා අවශ්‍ය වේ.

(D) කොටසෙහි අනුකොටස් 2කි. එහි සමස්ත පහසුතාව 28%ක් වුවත්, (D) (i) කොටස සඳහා සිසුන් දක්වා ඇති පහසුතාව 14%ක් තරම් අවම අගයකි. මෙම කොටස තුළින් ආහාර සූත්‍රණ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ විමසා ඇති අතර, (D) (i) කොටසේ දී ප්‍රශ්නයෙහි භාවිතා කොට තිබූ ''විද්‍යාත්මක දත්ත මූලය'' යන වදන නිවැරදිව හඳුනාගැනීමට අසමත්වීම නිසා අපේක්ෂකයින්ගෙන් බහුතරයක් නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා නොතිබුණි. ආහාර සූත්‍රණයේ දී දෛනික පෝෂණ අවශ්‍යතා සටහන හා පෝෂණ වගුව යොදා ගන්නා බව අපේක්ෂකයන් දැන සිටිය ද එම සටහන් හා වගු විද්‍යාත්මක දත්ත මූල ලෙස හඳුන්වන බව නොදැන සිටීම නිසා සිසුන්ට ලකුණු අහිමි විය. එබැවින් ආහාර සූත්‍රණ ක්‍රියාවලියේ දී භාවිතා වන පෝෂණ වගුව හා දෛනික පෝෂණ අවශ්‍යතා සටහන පිළිබඳව, එය ආහාර සූත්‍රණ ක්‍රියාවලියට උපයෝගී වන ආකාරය පිළිබඳ ව ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී අවබෝධයක් ලබා දිය යුතු ය.

(E) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 29.5%කි. එනමුත් එහි ඇති අනුකොටස් දෙකෙන් (E) (i) කොටස සඳහා අයදුම්කරුවන් දක්වූ පහසුතාව 12%කි. සිව්රෝද ට්‍රැක්ටරයක බල සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ව ප්‍රශ්නයෙන් විමසා ඇති අතර, එම ක්‍රියාවලියේ දී බල සම්ප්‍රේෂණ උපාංගය සඳහා වන ප්‍රධාන කාර්යය පිළිබඳ නිසි අවබෝධයක් අපේක්ෂකයින් තුළ නොතිබූ බව පෙනේ. එක් එක් බල සම්ප්‍රේෂණ උපාංගය සම්පූර්ණ වශයෙන් ගත්කළ සිදු කරන ප්‍රධාන කාර්යය පිළිබඳ ව නිවැරදි මූලික න්‍යායාත්මක හා ප්‍රායෝගික දැනුම පිළිබඳ ව සිසුන්ට නිවැරදි අවබෝධයක් ලබා දිය යුතු ය. ඒ සඳහා ආකෘති, වීඩියෝ දර්ශන ආදී උපක්‍රම සහිත ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේද භාවිත කිරීම පිළිබඳ ව අවධානය ද යොමු කළ යුතු ය.

4 ප්‍රශ්නය

4. (A) මත්ස්‍යාගාර යනු අවම වශයෙන් එක් පැත්තක් පාරදෘශ්‍ය වන ජලජ ශාක හෝ සතුන් තබා ප්‍රදර්ශනය කිරීමට යොදා ගැනෙන ව්‍යූහ වේ.

(i) මත්ස්‍යාගාරවල ජලජ ශාක තැබීමේ ප්‍රධාන වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) O_2 ලබා දීම, බිත්තර දැමීමට, උපස්ථරයක් සැපයීම, සැගවීමට ස්ථානයක්

(2) නයිට්‍රජනීය අපද්‍රව්‍ය උරාගැනීම, ශ්වසනය පහසු වීම **(03 × 2)**

(ii) මත්ස්‍යාගාරවල ජලය මාරු කිරීමේ අරමුණු දෙකක් ලියන්න.

(1) බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම, ලවණතා පාලනය, pH හා EC පාලනය

(2) ආවිලතා පාලනය, අනවශ්‍ය ඇල්ගී ඉවත් කිරීම, මත්ස්‍ය රෝග පාලනය **(03 × 2)**

(B) කෘත්‍රිම සිංචනයේ දී ගැහැණු සතුන් වැඩි සංඛ්‍යාවක් මුහුම් කිරීම සඳහා පිරිමි සතෙකුගේ එක් විමෝචනයක දී ලබා ගත් ශුක්‍ර තනුක කිරීම සිදු කරයි. ශුක්‍ර තනුක කිරීම සඳහා යොදා ගැනෙන මාධ්‍යයක ගුණාංග දෙකක් ලැයිස්තුගත කරන්න.

(i) විෂ නොවිය යුතුයි, ස්වාර්ක්ෂක හැකියාව/ හිතකර අසෘති පීඩනය පවත්වා ගැනීම

(ii) දීර්ඝ කාලයක් ගබඩා කිරීමේ හැකියාව, තාප ස්ථායිතාව, පෝෂණය සැපයීම **(03 × 2)**

(C) මස් යොදා ගනිමින් විවිධාංගීකරණය කරන ලද හා අගය එකතු කරන ලද නිෂ්පාදන සැකසීම සිදු කෙරෙයි.

(i) විවිධාංගීකරණය කරන ලද මාංශ නිෂ්පාදන දෙකක් නම් කරන්න.

(1) සොසේජස්

(2) මීට් බෝල්ස්, නගට්ස්, මිශ්‍රණයෙන් සකසන ඩ්‍රම්ස්ටික් **(03 × 2)**

(ii) විවිධාංගීකරණය කරන ලද ආහාර නිෂ්පාදනවල වාසි දෙකක් ලැයිස්තුගත කරන්න.

(1) ජීව කාලය, රුචිය, සුලභතාවය, ඉල්ලුම් වැඩිවීම, එකම ආහාරය විවිධාකාරයෙන් ලබා ගැනීම

(2) පෝෂණ අගය අවශ්‍ය පරිදි සකස් කල හැක, අතිරික්තය නිෂ්පාදන සඳහා යොදා ගත හැකිවීම

(03 × 2)

(D) පාරිසරික සංචාරකයින්ට ආකර්ෂණීය සේවාවක් සැපයීම සඳහා සංචාරක මගපෙන්වන්නන්ගේ කාර්යභාරය ඉතා වැදගත් ය. ඉහළ ගුණාත්මයකින් යුත් සේවාවක් ලබා දීම සඳහා සංචාරක මගපෙන්වන්නකු සතු විය යුතු අත්‍යවශ්‍ය ගතිලක්ෂණ දෙකක් නම් කරන්න.

(i) විශේෂිත ආකර්ෂණීය ස්ථාන පිළිබඳ දැනුම, හදිසි අවස්ථාවන්හි දී නිසි තීරණ ගැනීමේ හැකියාව

(ii) පාරිසරික නිතීමය තත්ත්වය හා රෙගුලාසි පිළිබද දැනුම **(03 × 2)**

(E) ජෛව ස්කන්ධ මගින් ශක්ති ජනනයේ දී විවිධ තාප රසායනික ක්‍රියාවලි සම්බන්ධ වේ. ජෛව ස්කන්ධ මගින් ශක්ති ජනනයේ දී යොදා ගැනෙන තාප රසායනික ක්‍රියාවලි තුනක් නම් කරන්න.

(i) තාප විච්ඡේදනය (පයිරොලිසිය)

(ii) වායු බවට පත්කිරීම

(iii) ඍජු දහනය, ද්‍රවිකරණය **(03 × 3)**

(F) වෘත්තීය හදිසි අනතුරු, තුවාල වීම්, වෛද්‍යමය රෝගී තත්ත්ව හා මරණ අඩු කර ගැනීම සඳහා සියලු සේවා යෝජකයින්ට හා සේවකයින්ට උපකාර කරනු වස්, ශ්‍රී ලංකා රජය මගින් වෘත්තීය ආරක්ෂාව හා සෞඛ්‍ය පිළිබඳ අණ පනත් බලාත්මක කර ඇත. පහත දී ඇති ආරක්ෂා හා සෞඛ්‍ය සංකේත විස්තර කරන්න.

(i)

ආරක්ෂාව සඳහා හිස් වැසුම් භාවිත කළ යුතුය

(ii)

අධි වෝල්ටීයතාව සහිත ප්‍රදේශයකි / විදුලි අනතුරු

(iii)

විකිරණශීලී අනතුරු ඇති ප්‍රදේශයකි

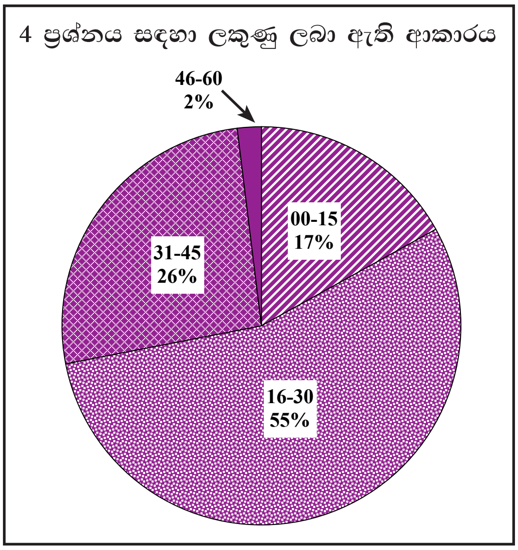
(iv)

කන් ආවරණ පැළඳිය යුතුයි / අධික ශබ්ද සහිත ප්‍රදේශයකි

(v)

වහා ගිනි ඇවිලෙන සුළුය **(03 × 5)**

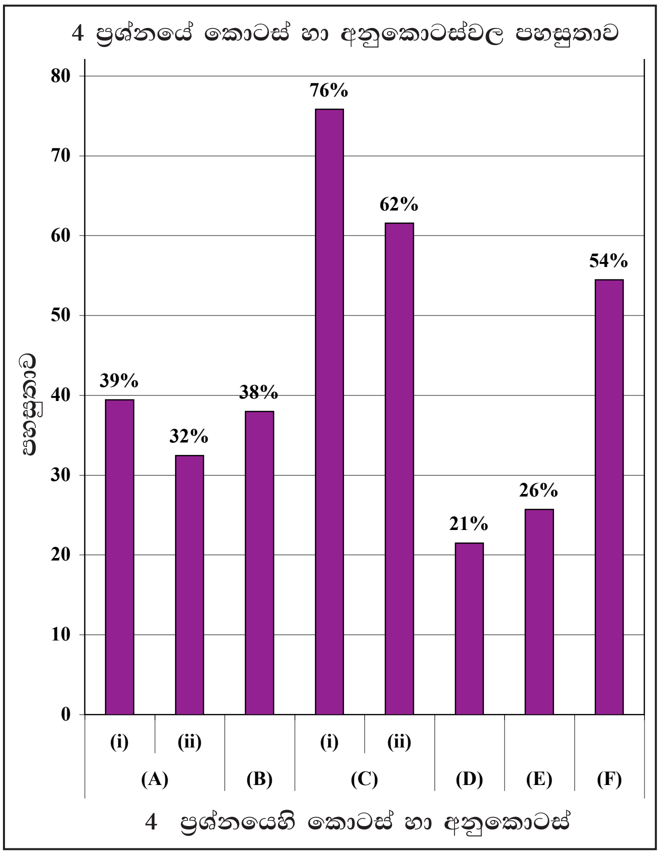
4 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා:



4 ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත්, පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අපේක්ෂකයින්ගෙන් 96%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 60ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 17%ක් ද,
ලකුණු 16 - 30 ප්‍රාන්තරයේ 55%ක් ද,
ලකුණු 31 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 26%ක් ද,
ලකුණු 46 - 60 ප්‍රාන්තරයේ 2%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 46 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 2%ක් වන අතර ලකුණු 15 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 17%කි. එමෙන් ම අපේක්ෂකයින්ගෙන් 72%ක්ම ලකුණු ලබා ගෙන ඇත්තේ 30ට අඩුවෙනි.



- 4 වන ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 8ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 43.5%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු අනුකොටස් ගණන 5කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ (D) වන අතර එහි පහසුතාව 21%කි. පහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ (C) (i) වන අතර එහි පහසුතාව 76%කි.

4 වන ප්‍රශ්නයේ (A) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 35.5%ක් වන අතර එහි උපකොටස් දෙකෙහි පහසුතාවයන් පිළිවෙළින් 39%ක් හා 32%ක් වේ. මෙම කොටසින් මත්ස්‍යාගාරයක ජලජ ශාකවල කාර්යයන් පිළිබඳ ව හා ජලය මාරු කිරීමේ අරමුණු පිළිබඳ ව විමසා තිබුණි. මත්ස්‍යාගාරයක ජලජ ශාක තැබීමෙන් මත්ස්‍යයින්ගේ පැවැත්මට ලැබෙන ඍජු හා වක්‍ර වැදගත්කම් (උදා: මත්ස්‍යාගාරය අලංකරණය) පිළිබඳ ව දැන සිටිය යුතු ය. මෙම ප්‍රශ්නය තුළ ''ප්‍රධාන වාසි'' ලෙස විමසා ඇති අවස්ථාවේ අපේක්ෂකයින් නොසැලකිලිමත් වී වක්‍රව ලැබෙන වාසි පිළිතුර ලෙස ගොනු කිරීමෙන් ලකුණු අහිමි වී තිබිණ.

එමෙන් ම මත්ස්‍යාගාරවල ජලය මාරු කිරීමේ අරමුණු සඳහන් කිරීමේ දී ද ප්‍රශ්නය දෙස මතුපිටින් බලා පිළිතුරු සැපයීම නිසා ''ඇමෝනියා සාන්ද්‍රණය අඩු කිරීම'' වැනි පිළිතුරු සපයා තිබිණ. නමුත් එම පිළිතුර මගින් මත්ස්‍ය පැවැත්මට කිසියම් NH_3 ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වන බව ගම්‍ය වේ යැයි අපේක්ෂකයාට අවබෝධ වී නොතිබිණ.

මේ අනුව ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඒවා හොඳින් ග්‍රහනය කර විද්‍යාත්මක පසුබිමක් සහිතව පිළිතුරු සැපයීමට අවශ්‍ය දැනුම්වත්භාවය ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සිසුන්ට අවබෝධ කරවිය යුතු ය. එමෙන් ම එදිනෙදා ප්‍රායෝගික ජීවිතයේ දී හමුවන සිද්ධීන් පිළිබඳ ව විද්‍යාත්මක ව අධ්‍යයනයට හුරු කරවිය යුතු ය.

මෙහි (B) කොටස සඳහා සමස්ත පහසුතාව 38%කි. මෙය කෘත්‍රිම සිංචන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයින්ගේ පවතින අවබෝධය මැන බැලීම සඳහා ගොනුකර ඇති ප්‍රශ්නයකි. මෙම ක්‍රියාවලියෙහි එක් පියවරක් වන ශුක්‍රාණු තනුක කිරීම පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයින් දැනුම්වත් වී තිබුණ ද, ඒ සඳහා යොදා ගන්නා මාධ්‍ය පිළිබඳ ව එතරම් සැලකිලිමත් වී නොමැති බව පෙනේ. එබැවින් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී යම් ක්‍රියාවලියක පියවර පිළිබඳ පමණක් නොව එම පියවරේ දී භාවිත කරන තත්ත්ව/ද්‍රව්‍ය හා ඒවා භාවිතයට ගන්නා හේතූන් පිළිබඳ ව සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

අපේක්ෂකයන් (D) කොටසට දැක්වූ පහසුතාව 21%කි. පාරිසරික සංචාරකයින් සඳහා සංචාරක මඟපෙන්වන්නකු සතුවිය යුතු අත්‍යාවශ්‍ය ගති ලක්ෂණ පිළිබඳ ව ප්‍රශ්නයෙන් විමසා තිබුණි. ''පාරිසරික'' සහ ''අත්‍යාවශ්‍ය ගතිලක්ෂණ'' යන වදන්වලින් මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරෙහි ස්වභාවය තීරණය විය. මෙම වදන් පිළිබඳ ව ප්‍රමාණවත් අවධානයක් යොමු නොවීම නිසා පාරිසරික සංචාරක මඟපෙන්වන්නකු සතුවිය යුතු අත්‍යාවශ්‍ය ගතිලක්ෂණ වෙනුවට සාමාන්‍ය සංචාරක මඟපෙන්වන්නකු සතුවිය යුතු ලක්ෂණ පිළිතුරු ලෙස ඉදිරිපත් කර තිබූ හෙයින් අපේක්ෂකයින්ට ලකුණු අහිමි විය. ප්‍රශ්නය තුළ වඩා වැදගත්කමක් උසුලන පද නිවැරදි ව හඳුනාගෙන ඒ සඳහා නිසි බර තබා පිළිතුරු සැපයීමට සිසුන් හුරුවිය යුතු අතර, එම වදන් නිවැරදි ව හඳුනාගැනීමට සිසුන් යොමුකරවීමට ගුරුවරයා සමත් විය යුතු ය.

(E) කොටස සඳහා අපේක්ෂකයින් දැක් වූ පහසුතාව 26%කි. බලශක්ති ආශ්‍රිත ගැටලු යන විෂයය කොටස යටතේ මෙම ප්‍රශ්නය සකසා තිබුණි. බලශක්ති අර්බුදය උදෙසා විසඳුමක් ලෙස ජෛව ස්කන්ධ මගින් ශක්ති ජනනය පිළිබඳ ව දැනුම මැනීම අපේක්ෂා කිරීමේ ප්‍රශ්නයක් නිසා ජෛව ස්කන්ධ මගින් ශක්ති ජනනය සඳහා යොදා ගැනෙන විවිධ ක්‍රියාවලි පිළිබඳ පැහැදිලි වර්ගීකරණයක් උදාහරණ සහිතව ඉගෙනුම්ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සිසුන්ට වටහා දිය යුතු ය.

II කොටස - රචනා ප්‍රශ්න

5 ප්‍රශ්නය

5. **(a) ගොවිපළ සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය අනිසි ලෙස හැසිරවීම නිසා පරිසර පද්ධති මත ඇතිවන බලපෑම් විස්තර කරන්න.**

ගොවිපළ සත්ත්ව නිෂ්පාදනයේ දී පරිසරයට මුදාහරින අනවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ගොවිපල අපද්‍රව්‍ය වේ.

(හැඳින්වීම: ලකුණු 05යි)

බලපෑම්

01. මීතේන් නිසා පරිසර පද්ධතියට වන බලපෑම
02. සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය ජලජ පරිසරයට එකතුවීමෙන් සුපෝෂණය වීම
03. SO_2 හා ඇමෝනියා වැනි වායු මගින් අම්ල වැසි ඇතිවීම
04. සත්ත්ව අපද්‍රව්‍යවල සිටින ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් රෝග පැතිරීමේ හැකියාව
05. සතුන්ගේ අපද්‍රව්‍ය සමග පරිසරයට එකතුවන ප්‍රතිජීවක මගින් ප්‍රතිරෝධීය ක්ෂුද්‍රජීවී මාදිලි ඇතිවීම
06. භූගත ජලය අපිරිසිදු වීම

(කරුණු 05 ක් නම් කිරීම 5 × 1 = 05)

(කරුණු 05 ක් විස්තර කිරීම 5 × 4 = 20)

(මුළු ලකුණු 30යි)

(b) අපනයන වෙළෙඳපොළ සඳහා ඇන්තූරියම් කැපුම් මල් තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු ප්‍රධාන ලක්ෂණ විස්තර කරන්න.

අලංකරණය සඳහා කපා වෙන් කරන ලද මල් කැපු මල් ලෙස නම් කළ හැක.

(හැඳින්වීම: ලකුණු 05යි)

ඇන්තූරියම් කැපුම් මල් තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු ප්‍රධාන ලක්ෂණ

01. කොලපුව අවශ්‍ය විශ්කම්භයෙන් යුතුවීම
02. ඇසුරුම් කිරීමේ පහසුව
03. කල්තබා ගැනීමේ හැකියාව
04. උෂ්ණත්ව වෙනස් වීමට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව
05. දිදුලන ස්වභාවය, හැඩය, වර්ණය
06. කෙමිය හා නටුව ඇසුරුම සඳහා පහසු කෝණයකින් පිහිටීම
07. මල් නටුවේ දිග හා ස්වභාවය
08. දිගු පසු අස්වනු කාලයක් තිබීම

(කරුණු 05 ක් නම් කිරීම 5 × 1 = 05)

(කරුණු 05 ක් විස්තර කිරීම 5 × 4 = 20)

(මුළු ලකුණු 30යි)

(c) ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණයේ වාසි හා අවාසි විස්තර කරන්න.

ජීවානුහරිත තත්ත්ව යටතේ පාලිත පරිසර සාධක තුළ දී කෘතීම රෝපණ මාධ්‍යයක් තුළ දී කුඩා සජීව ශාක කොටසකින් විශාල පැල සංඛ්‍යාවක් ලබා ගැනීම ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණය යි.

(හැඳින්වීමː ලකුණු 05යි)

වාසි

01. එකවර විශාල පැල සංඛ්‍යාවක් ලබාගැනීමට හැකිවීම
02. වෛරස්වලින් තොර පැල ලබාගැනීමට හැකිවීම
03. ඉතා අඩු ඉඩකින් විශාල පැල සංඛ්‍යාවක් ලබාගත හැකි වීම
04. ප්‍රවාහනය හා ඇසිරීම පහසුවීම
05. අඩු කාලයක දී ප්‍රචාරණය කරගත හැකි වීම

(වාසි 03ක් නම් කිරීම $3 \times 1 = 03$)

(වාසි 03ක් විස්තර කිරීම $3 \times 4 = 12$)

අවාසි

01. තාක්ෂණික දැනුමක් අවශ්‍ය වීම
02. වියදම අධික වීම
03. දෛහික ක්ලෝන විචලතාවය ඇතිවීමේ හැකියාව
04. ක්ෂේත්‍රයේ සංස්ථාපනයට පෙර දෘඩි කිරීම (acclimatization) අවශ්‍ය වීම
05. රෝග වැළඳුන හොත් පැතිරීමේ අවධානම වැඩි වීම

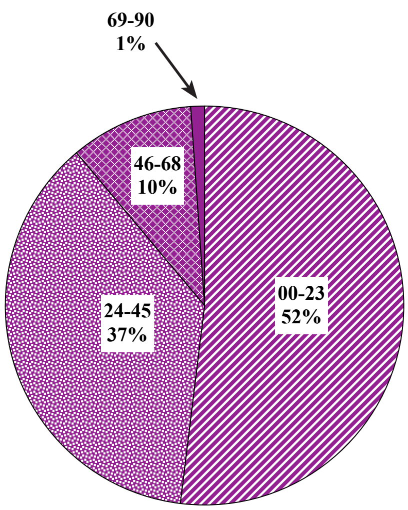
(අවාසි 02ක් නම් කිරීම $2 \times 1 = 02$)

(වාසි 02ක් විස්තර කිරීම $2 \times 4 = 08$)

(මුළු ලකුණු 30යි)

5 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

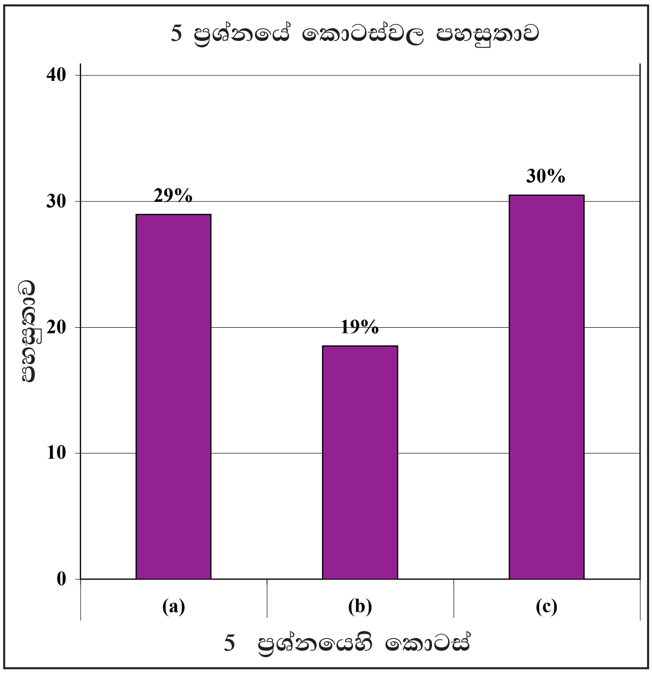
5 ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබා ඇති ආකාරය



5 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අපේක්ෂකයින්ගෙන් 92%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 90ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 23 ප්‍රාන්තරයේ 52%ක් ද,
ලකුණු 24 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 37%ක් ද,
ලකුණු 46 - 68 ප්‍රාන්තරයේ 10%ක් ද,
ලකුණු 69 - 90 ප්‍රාන්තරයේ 1%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 69 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 1%ක් වන අතර ලකුණු 23 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 52%කි. එමෙන් ම අපේක්ෂකයින්ගෙන් 89%ක්ම ලකුණු ලබා ගෙන ඇත්තේ 45ට අඩුවෙනි.



- 5 වන ප්‍රශ්නයේ කොටස් 03ක් ඇති අතර, අපේක්ෂකයින් දක් වූ සමස්ත පහසුතාව 26%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු කොටස් ගණන 01කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසුම කොටස වී ඇත්තේ (b) වන අතර එහි පහසුතාව 19%කි. පහසු ම කොටස වී ඇත්තේ (c) වන අතර එහි පහසුතාව 30%කි.

5 වන ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයන්ගෙන් 92%ක් තෝරා ගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නයේ සමස්ත පහසුතාව 26%කි. අපේක්ෂකයන්ගෙන් 89%ක් ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 45ට අඩුවෙනි.

මෙම ප්‍රශ්නයේ (a) කොටස සැලකූ විට පහසුතාව 29%කි. ගොවිපළ සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය අනිසි ලෙස හැසිරවීම නිසා පරිසර පද්ධති මත ඇතිවන බලපෑම ආශ්‍රිතව ගොඩනැගුණු ප්‍රශ්නයකි. බහුතර අපේක්ෂකයන් ප්‍රමාණයක් ප්‍රශ්නයේ මුල් වදන (key word) නිවැරදි ව හඳුනාගෙන නොතිබිණි. ඔවුන් ''ගොවිපළ සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය'' වෙනුවට, ''පරිසර පද්ධති'', ''ගොවිපළ සතුන්'' වැනි වදන් මුල් වදන ලෙස හඳුනා ගැනීම දක්නට ලැබුණි. පිළිතුරු සැපයීමේ දී අවශ්‍ය ප්‍රමාණවත් තරම් කරුණු රහිත වීම, ඒවා නිසි පරිදි විස්තර නොකිරීම නිසා අපේක්ෂකයන්ගෙන් බහුතරයක් අඩු ලකුණු හිමි කර ගෙන තිබිණ. මෙවැනි ගැටලු අවබෝධ කරගෙන සාර්ථකව පිළිතුරු සැපයීමට සිසුන් පුහුණු කරවීම ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සිදු කළ යුතු ය.

මෙහි (b) කොටස කැපුම් මල් සම්බන්ධව ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් නිර්මාණය වූ ප්‍රශ්නයකි. මෙහි පහසුතාව 19%ක් වැනි අඩු අගයකි. මෙහි දී මතකයෙන් කරුණු නම් කිරීම සිදු කළ ද, ඒවා විස්තර කිරීමේ දී ප්‍රායෝගික දැනුම නොමැති අපේක්ෂකයින්ට ගැටලු මතු වී තිබිණ. ප්‍රායෝගික විෂය කරුණු නිරවුල් ව තේරුම් ගැනීමෙන් හා භාවිතයේ යෙදවීමෙන් මෙවන් ගැටලුවලට ලකුණු ලබා ගැනීම පහසුවන බව සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

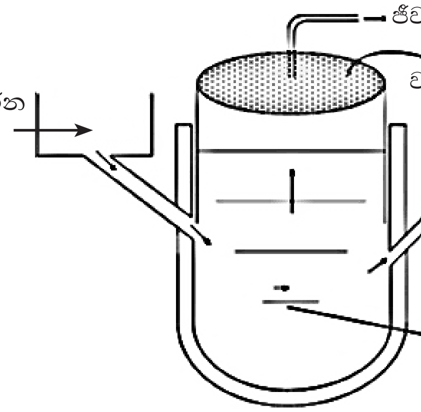
(c) කොටස ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණය පිළිබඳ අපේක්ෂකයන් තුළ ඇති දැනුම පරීක්ෂා කිරීම සඳහා නිර්මාණය කර ඇත. මෙහි පහසුතාව 30%කි. මෙම ගැටලුව සරල වුව ද අපේක්ෂකයන් ගැටලුව නිවැරදි ව අවබෝධ කර නොගැනීම නිසා ප්‍රශ්නයේ මූලික වදන ''ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණය'' යන්න සුවිශේෂි ලෙස නොසලකා පොදුවේ වර්ධක ප්‍රචාරණය හෝ පටක රෝපණයට අදාළ ව පිළිතුර ගොනු කර තිබීම දක්නට ලැබුණි. එසේ ම වාසි සහ අවාසි දැක්වීමේ දී කරුණු සම සම ව නොදැක්වීමත්, විස්තර කිරීම ප්‍රමාණවත් නොවීමත් පොදුවේ අපේක්ෂකයන් වැඩි පිරිසකගේ දක්නට ලැබුණි. එබැවින් මූලධර්ම පිළිබඳ නිරවුල් අවබෝධයක් ලබා ගැනීමෙන් මෙවන් දැනුම පාදක වූ ගැටලුවලට ලකුණු ලබා ගැනීම පහසු වන බව අපේක්ෂකයන් වටහා ගත යුතු ය.

6 ප්‍රශ්නය

6. **(a) නම් කරන ලද රූප සටහනක් යොදා ගනිමින් සරල ජීව වායු ජීරකයක (digester) මූලික සංඝටක දක්වා උපරිම ජීවවායු නිෂ්පාදනයක් සඳහා ජීව වායු ජීරකය තුළ පවත්වා ගත යුතු අත්‍යවශ්‍ය තත්ත්ව විස්තර කරන්න.**

ජීව වායු ජීරකය,

කාබනික ද්‍රව්‍ය යොදාගනිමින් අවශ්‍ය පරිසර තත්ත්ව ලබා දෙමින් ජීව වායුව නිපදවීමට සකසා ඇති ව්‍යුහයකි. **(හැඳින්වීම: ලකුණු 05යි)**



(රූපසටහන ලකුණු 05යි)

(නම් කිරීම 5 × 1 = 05යි)

පවත්වාගත යුතු අත්‍යාවශ්‍ය තත්ත්ව

01. නිර්වායු තත්ත්වය
02. C/N අනුපාතය - 25:1 සිට 30:1
03. උෂ්ණත්වය - 30 - 35
04. PH අගය 6.5 - 8.0
05. ඝන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය 10 - 12% **(තත්ත්ව 03ක් නම් කිරීම 3 × 1 = 03යි)**

(තත්ත්ව 03ක් විස්තර කිරීම 3 × 4 = 12යි)

(මුළු ලකුණු - 30 යි)

***(b)* ආරක්ෂිත ශාක ගෘහයක් තුළ සුදුසු පාරිසරික තත්ත්ව පවත්වා ගැනීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.**

පාරිසරික තත්ත්ව පාලනය කරමින් බෝග වගාව සඳහා නිර්මාණය කර ඇති ව්‍යුහයක් ආරක්ෂිත ගෘහයක් ලෙස හැඳින්වේ. **(හැඳින්වීම: ලකුණු 05යි)**

සුදුසු පාරිසරික තත්ත්ව පවත්වා ගැනීමේ වැදගත්කම

01. උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීමෙන් බෝග, දේශගුණික කලාපවලට සීමා වීම අවම කළ හැකි වීම
02. ආලෝකය පාලනය කිරීමෙන් ප්‍රභා අවධි සංවේදී බෝගවල අස්වනු අවාරයේ ලබා ගත හැකිවීම
03. RH පාලනය කිරීමෙන් ජෛව රසායනික ක්‍රියාවලි යාමනය වී ශාක වර්ධනය ප්‍රශස්ථව සිදු වේ
04. සුළඟ පාලනය කිරීමෙන් බෝගවලට ඇතිවන යාන්ත්‍රික හානි අවම කළ හැකි වීම
05. මුල කලාපය ආශ්‍රිත පරිසර තත්ත්ව පාලනය සඳහා වාතනය pH අගය සැකසීම හා පෝෂක ප්‍රමාණය පාලනය වැනි ක්‍රම යොදා ගැනීමෙන් බෝගවලට ප්‍රශස්ථ පරිසර තත්ත්ව ලබා දිය හැකි වීම
06. රෝග හා පළිබෝධ පාලනයට පහසු වේ

(කරුණු 05ක් නම් කිරීම 5 × 1 = 05යි)

(කරුණු 05ක් විස්තර කිරීම 5 × 4 = 20යි)

(මු ලකුණු - 30 යි)

(c) ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට ලැබෙන විවිධ තෙත්බිම් පාරිසරික පද්ධති සඳහන් කර, පාරිසරික තුලිතතාව පවත්වා ගැනීමේ දී ඒවායේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

වසරේ වැඩි කාලයක් ජලයෙන් යටවූ පරිසර පද්ධතියක් තෙත්බිම් පරිසර පද්ධතියක් ලෙස හැඳින්වේ.

(හැඳින්වීම: ලකුණු 05යි)

ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට ලැබෙන තෙත්බිම් පරිසර පද්ධති

01. ගංගා දියපහරවල්
02. මිරිදිය ජලාශ
03. වගුරුබිම් හෝ ගොහොරු බිම්
04. විලලූ තණ බිම්
05. කඩොලාන පරිසර පද්ධති **(පරිසර පද්ධති 05ක් සඳහන් කිරීම 5 × 2 = 10යි)**

පාරිසරික තුලිතතාවය පවත්වා ගැනීමට තෙත්බිම්වල වැදගත්කම

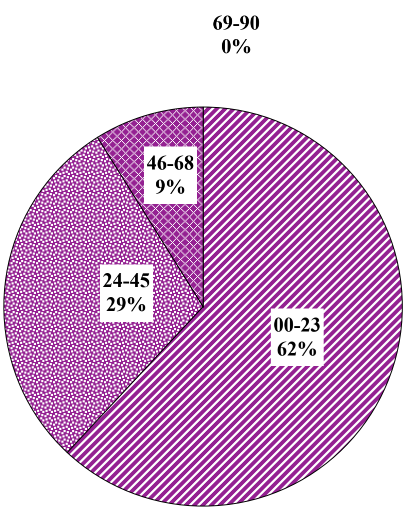
01. ගංවතුර පාලනය
02. ජෛව විවිධත්වය පවත්වා ගැනීම
03. අවසාදිත රඳවා ගැනීම
04. ජෛව ප්‍රතිකර්මනය / පිරිපහ කිරීම
05. ජල චක්‍රය පවත්වා ගැනීම
06. කාබන් ස්වීකරණය **(වැදගත්කම් 05ක් නම් කිරීම 5 × 1 = 05යි)**

(වැදගත්කම් 05ක් විස්තර කිරීම 5 × 2 = 10යි)

(මුළු ලකුණු - 30 යි)

6 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

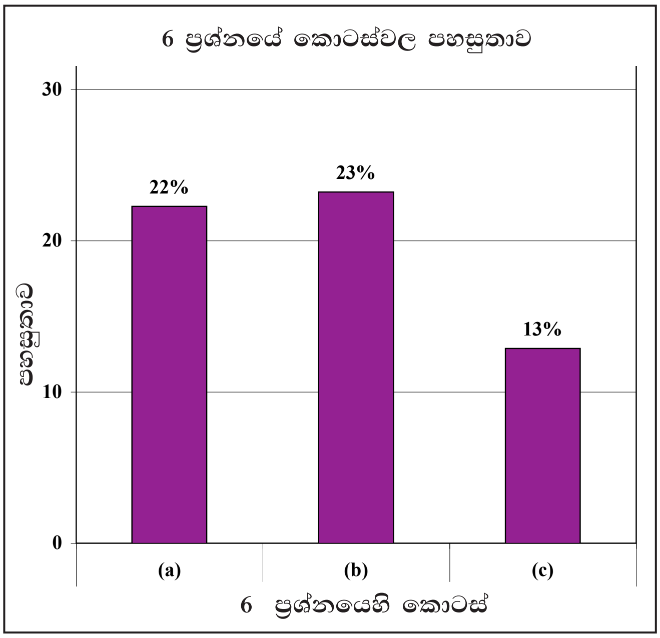
6 ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබා ඇති ආකාරය



6 වන ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අපේක්ෂකයින්ගෙන් 45%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 90ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 23 ප්‍රාන්තරයේ 62%ක් ද,
ලකුණු 24 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 29%ක් ද,
ලකුණු 46 - 68 ප්‍රාන්තරයේ 9%ක් ද,
ලකුණු 69 - 90 ප්‍රාන්තරයේ 0%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 69 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 0%ක් වන අතර ලකුණු 23 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 62%කි. එමෙන් ම අපේක්ෂකයන්ගෙන් 91%ක්ම 45ට අඩුවෙන් ලකුණු ලබා ගෙන ඇත.



★ 6 වන ප්‍රශ්නයේ කොටස් 03ක් ඇති අතර, ඒ සඳහා අපේක්ෂකයින් දක්වූ සමස්ත පහසුතාව 19.30%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු අනුකොටස් ගණන 1කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ (c) වන අතර එහි පහසුතාව 13%කි. පහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ (b) වන අතර එහි පහසුතාව 23%කි.

6 වන ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයන්ගෙන් 45%ක් තෝරාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නයේ සමස්ත පහසුතාවය 26.6%කි. අපේක්ෂකයන්ගෙන් 91%ක් ම ලකුණු 45ට අඩුවෙන් ලබාගෙන ඇත. සමස්ත ප්‍රශ්නය ගත්කළ පහසුතාව පහළ මට්ටමක පවතී.

(a) කොටස සැලකූ විට පහසුතාව 22%කි. මෙම ප්‍රශ්නය ජීව වායු නිෂ්පාදනය පිළිබඳ ව සකස් වී ඇත. මූලික වදන ලෙස ''ජීව වායු ජීරකය'' යන්න තෝරාගෙන ඇති නමුත් අපේක්ෂකයින් බොහෝදෙනා පෙළඹී තිබුණේ ''ජීව වායුව'' යන්න හැඳින්වීමටයි. එසේම රූප සටහන ඇඳීම හා එය නම් කිරීමේ දී අපේක්ෂකයින්ට සැලකිය යුතු ලකුණු ප්‍රමාණයක් අහිමි වී තිබුණි. එසේම ජීව වායු ජීරකය තුළ පවත්වා ගත යුතු තත්ත්වවල නිශ්චිත අගයන් ප්‍රායෝගිකව නිවැරදි ව සඳහන් කිරීමට බොහෝ අපේක්ෂකයින්ට අපහසු වී තිබිණ. ඒ අනුව මෙවන් ගැටලුවලට සාර්ථකව පිළිතුරු සැපයීමට නම් මෙම ක්‍රියාවලි අත්හදා බැලීම තුළින් අවබෝධය ලබා ගැනීම වැදගත් බව සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

(b) කොටස සැලකූ විට එහි පහසුතාව 23%කි. එහි පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව පිළිබඳ ව විමසා ඇත. මෙහි මූලික වදන නිවැරදිව හඳුනා ගැනීමට අපේක්ෂකයින් අපොහොසත් වී ඇත. ''ආරක්ෂිත ගෘහයක්'' යන්න වෙනුවට ''පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව'' නිර්වචන කිරීමට සිසුන් පෙළඹී ඇත. එසේම ආරක්ෂිත ගෘහයක් තුළ පවත්වා ගත යුතු පාරිසරික තත්ත්ව සඳහන් කර ඒවා විස්තර කිරීම බහුතර අපේක්ෂකයින් පිරිසක් සිදු කර තිබිණ. නමුත් ප්‍රශ්නයේ සඳහන් ''පාරිසරික තත්ත්ව පවත්වා ගැනීමේ වැදගත්කම'' පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කර නොමැත. එම නිසා සිසුන් ප්‍රශ්නයක් නිවැරදි ව ග්‍රහණය කර ගැනීම හා ඊට අදාළ ව පිළිතුරු සැපයීම වැනි කුසලතා වර්ධනය කර ගත යුතු ය.

(c) කොටසේ පහසුතාව 13%කි. එම කොටස සඳහා මෙතරම් අඩු පහසුතාවයක් පෙන්වා තිබීමට හේතු ගණනාවක් බලපා ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය පරිසර පද්ධති සංරක්ෂණය යටතේ තෙත්බිම් පරිසර පද්ධති පිළිබඳ ව සුවිශේෂීකරණය කර නිර්මාණය කර ඇත. මේ නිසා සිසුන් එයටම විශේෂිත වෙමින් පිළිතුරු සැපයිය යුතු වේ. නමුත් අපේක්ෂකයින් බොහෝමයක් පිළිතුරු සැපයීමේ දී ''තෙත්බිම්'' යන සුවිශේෂී පදය මඟහැර ''පරිසර පද්ධති'' පිළිබඳ ව සලකා පිළිතුරු සපයා ඇත. එබැවින් මූලික වදන නිවැරදි ව අවබෝධ කරගෙන නොතිබීම දක්නට ලැබුණි. තෙත්බිම් පරිසර පද්ධති සඳහා උදාහරණ නම් කිරීමේ දී එම සංඛ්‍යාව ලකුණු දීමේ පටිපාටියේ බලාපොරොත්තු වූ ප්‍රමාණයට ප්‍රමාණවත් නොවූ නිසා ද පාරිසරික තුලිතතාවය කෙරෙහි තෙත්බිම් පරිසර පද්ධතිවල බලපෑම නිසි පරිදි අපේක්ෂකයා අවබෝධ කර නොගැනීම නිසා ද සමස්ත පිළිතුරේ ලකුණු අහිමි වී තිබිණ. වර්තමාන කාර්මීකරණය වූ පරිසරය තුළ පවතින ස්වාභාවික පරිසර පද්ධති හා එම පරිසර පද්ධති පාරිසරික තුලිතතාවයට දක්වන දායකත්වය පිළිබඳ න්‍යායාත්මක කරුණු හා සබැඳි තොරතුරු ගවේෂණය කිරීමේ වැදගත්කම සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

7 ප්‍රශ්නය

7. **(a) පොකුණු තුළ වගා කිරීම සඳහා ආහාරමය මත්ස්‍ය විශේෂයක් තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු වැදගත් සාධක විස්තර කරන්න.**

මිනිසාගේ ප්‍රෝටීන අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා ඇති කරන මත්ස්‍ය විශේෂ ආහාරමය මත්ස්‍ය විශේෂ වේ. **(හැඳින්වීම: ලකුණු 05යි)**

ආහාරමය මත්ස්‍ය විශේෂයක් තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු වැදගත් සාධක

01. සීඝ්‍ර වර්ධනය
02. කෘතිමව අභිජනනය කළ හැකි විම
03. වරකට පැටවුන් විශාල සංඛ්‍යාවක් ලබාගත හැකි වීම
05. මර්ත්‍යතා ප්‍රතිශතය අඩු වීම
06. කෘතිම ආහාරවලට පැටවුන් පහසුවෙන් හුරු කර ගත හැකි වීම
07. විශාල පරාසයක ආහාර අනුභවය
08. ආහාර පරිවර්තනය කාර්යක්ෂම වීම
09. පාරිභෝගික රුචිකත්වය **(කරුණු 05ක් නම් කිරීම 5 × 1 = 05යි)**

(කරුණු 05ක් විස්තර කිරීම 5 × 4 = 20යි)

(b) ආක්‍රමණශීලී ආගන්තුක වල් පැළෑටි පාලනය කිරීමේ ක්‍රම විස්තර කරන්න.

වෙනත් රටවලින් හෝ ප්‍රදේශයකින් ආගන්තුක රටකට හෝ ප්‍රදේශයකට පැමිණ ආක්‍රමණශීලී ලෙස ව්‍යාප්ත වන වල් පැළෑටි ආගන්තුක ආක්‍රමණශීලි වල් පැළෑටි නම් වේ.

(හැඳින්වීම: ලකුණු 05යි)

පාලන ක්‍රම

01. අභ්‍යන්තර නිරෝධායනය
02. බාහිර නිරෝධායනය
03. ගලවා පුළුස්සා ඉවත් කිරීම
04. ජෛව විද්‍යාත්මක ක්‍රමය
05. රසායනික වල් නාශක භාවිතය
06. ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීම **(කරුණු 05ක් නම් කිරීම 5 × 1 = 05යි)**

(කරුණු 05ක් විස්තර කිරීම 5 × 4 = 20යි)

(c) හුමාල ආසවනය මගින් වාෂ්පශීලි තෙල් නිස්සාරණය කිරීමේ ප්‍රධාන පියවර පැහැදිලි කරන්න.

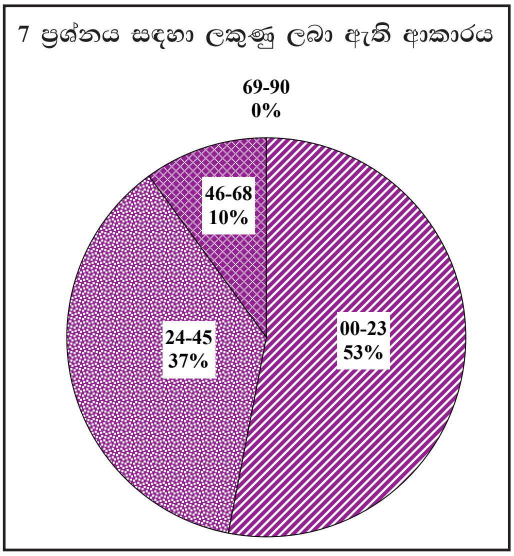
හුමාලය මගින් ශාකයක අඩංගු වාෂ්පශීලි සංයෝග වෙන් කර ගැනීම හුමාල ආසවනයයි. වාෂ්පශීලි තෙල් යනු කාමර උෂ්ණත්වයේ දී වාෂ්පීකරණය වන සංයෝගයකි.

(හැඳින්වීම: ලකුණු 3 × 2 = 06යි)

01. අදාළ ශාකයෙන් සුදුසු කොටස් තෝරා ගැනීම
02. මද පවනේ වියළීම (සැම විටම අදාළ නොවේ)
03. කුඩා කොටස්වලට කපා ගැනීම/පිටි බවට පත් කිරීම
04. හුමාලය යැවීමෙන් තැම්බීම
05. තෙල් වාෂ්ප සහිත හුමාලය ඝනීකාරකයක් හරහා යැවීම
06. බේරුම් පුනීලය මගින් වෙන්කර ගැනීම **(කරුණු 06ක් නම් කිරීම 6 × 1 = 06යි)**

(කරුණු 06ක් විස්තර කිරීම 6 × 3 = 18යි)

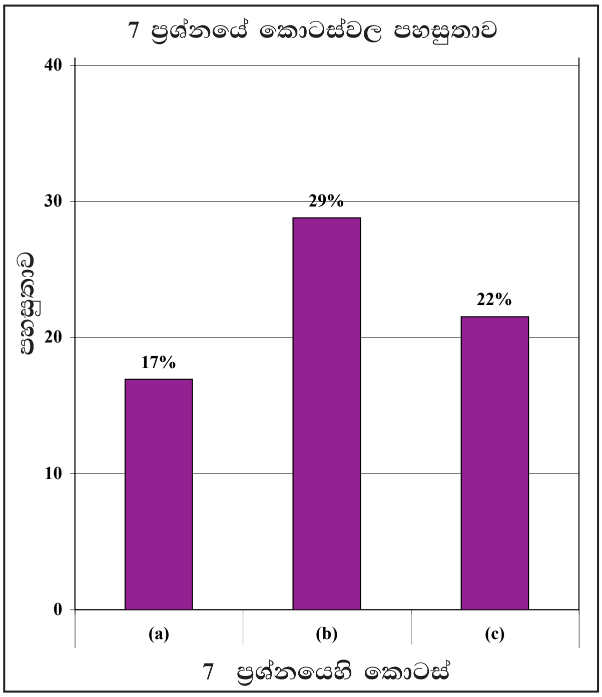
7 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



7 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අපේක්ෂකයින්ගෙන් 76%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 90ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 23 ප්‍රාන්තරයේ 53%ක් ද,
ලකුණු 24 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 37%ක් ද,
ලකුණු 46 - 68 ප්‍රාන්තරයේ 10%ක් ද,
ලකුණු 69 - 90 ප්‍රාන්තරයේ 0%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 69 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 0%ක් වන අතර ලකුණු 23 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 53%කි. අපේක්ෂකයින්ගෙන් 90%ක් ම ලකුණු ලබා ගෙන ඇත්තේ 45ට අඩුවෙනි.



- 7 වන ප්‍රශ්නයේ කොටස් 03ක් ඇති අතර, ඒ සඳහා අයදුම්කරුවන් දැක් වූ සමස්ත පහසුතාව 22.6%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු කොටස් ගණන 02කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම කොටස වී ඇත්තේ (a) වන අතර එහි පහසුතාව 17%කි. පහසු ම කොටස වී ඇත්තේ (b) වන අතර එහි පහසුතාව 29%කි.

7 වන ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයින්ගෙන් 76%ක් තෝරාගෙන තිබුණි. ප්‍රශ්නය සඳහා පිළිතුරු ලබාදුන් අපේක්ෂකයින්ගෙන් 53%ක ප්‍රමාණයක් 00-23 අතර ලකුණු ලබාගෙන තිබුණි. මෙම ප්‍රශ්නයට අපේක්ෂකයින් දැක් වූ සමස්ත පහසුතාව 26.6%කි.

ප්‍රශ්නයේ (a) කොටස සැලකූ විට එහි පහසුතාව 17%කි. ආහාරමය මත්ස්‍ය විශේෂයක් තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු වැදගත් සාධක ප්‍රශ්නයෙන් විමසා තිබූ අතර, ''ආහාරමය මත්ස්‍ය විශේෂයක්'' යන්න නිසි පරිදි අර්ථ දක්වා නොතිබූ අතර ම පිළිතුරු ලෙස ප්‍රමාණවත් කරුණු සංඛ්‍යාවක් නොමැති වීම නිසා ද අපේක්ෂකයින්ට ලකුණු අහිමි වී තිබිණ. තව ද එකම කරුණ නැවත නැවත ප්‍රකාශ කිරීම ද දක්නට ලැබිණ. ප්‍රශ්නයෙන් ඇගයීමට බලාපොරොත්තු වන අදහස නිවැරදි ව පිළිතුරු තුළින් ඉදිරිපත් කිරීමට අවශ්‍ය කුසලතාව සිසුන් තුළ වර්ධනය කිරීම ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සිදු කළ යුතු ය.

මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව වැඩි ම අනුකොටස (b) වන අතර එය ප්‍රතිශතයක් ලෙස 29%කි. ප්‍රශ්නයේ මූලික වදන හඳුනා ගැනීමට බහුතරයක් අපේක්ෂකයින් සමත් වී තිබුණු නමුත්, අර්ථ දැක්වීම සම්පූර්ණව සිදු නොකිරීම නිසා මුළු ලකුණු උපයාගැනීමට අපොහොසත් වී තිබුණි. ඒ නිසා ගැටලුවක මූලික වදන අදාළ වන සියලු කොටස් සහිතව දැක්වීමේ නිපුණතාව සිසුන් තුළ වර්ධනය කළ යුතු ය. මෙම ප්‍රශ්නයේ දී ද ලියා තිබුණු කරුණු ප්‍රමාණවත් නොවීම නිසා පිළිතුරට ලකුණු ලබා ගැනීම අසාර්ථක වී තිබුණි. බොහෝ අපේක්ෂකයින් සාමාන්‍ය වල් පැළෑටි සියල්ලට ම අදාළ පාලන ක්‍රම පිළිතුර ලෙස ගොනු කිරීම නිසා ද ලකුණු අඩු වී තිබිණ. පොදු විෂය කරුණු අතුරින් සුවිශේෂී අවස්ථා සඳහා අවශ්‍ය කරුණු වෙන් කර ගැනීමේ නිපුණතාව සිසුන් තුළ වර්ධනය කළ යුතු ය.

මෙම ප්‍රශ්නයේ (c) කොටසට අයදුම්කරුවන් දක්වා ඇති පහසුතාව 22%කි. ප්‍රතිශතයක් ලෙස සැලකූ විට එය ද අඩු පහසුතා අගයක් වන අතර මූලික වදනේ ප්‍රධාන කොටස් දෙකම අර්ථ දැක්වීමට බහුතරයක් අපේක්ෂකයින් අපොහොසත් වී තිබුණි. එසේම හුමාල ආසවනයේ පියවර නිවැරදි ව වෙන් වෙන් වශයෙන් දැක්වීමට අපේක්ෂකයින් අපොහොසත් වී තිබුණු අතර පියවර දෙකකින් හෝ තුනකින් මුල් ක්‍රියාවලිය විස්තර කිරීමට උත්සාහ කිරීම නිසා කරුණු 06කට ලබාදෙන ලකුණු වෙන් වෙන් වශයෙන් උපයා ගැනීමට නොහැකි වී තිබුණි. රූප සටහනක් ඇසුරින් පිළිතුරු සැපයූ බොහෝ අපේක්ෂකයින් වැඩි කරුණු සංඛ්‍යාවකට ලකුණු ලබා ගැනීමට හැකි වී තිබුණු බැවින්, ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ආශ්‍රිත ප්‍රශ්නවල රූප සටහන් භාවිතයෙන් පිළිතුරු ලබා දීමට සිසුන් පෙළඹවිය යුතු අතර නිවැරදි ව හා කෙටියෙන් විෂයය කරුණු මතකයේ තබා ගැනීමේ නිපුණතාව සිසුන්ට ලබා දිය යුතු ය. එමෙන් ම නිවැරදි ව මූලික වදන් හඳුනා ගැනීමටත්, පියවරවලට අදාළ කරුණු ප්‍රමාණවත් පරිදි විස්තර කිරීමටත්, අනුපිළිවෙළින් පියවර ඉදිරිපත් කිරීමටත් සිසුන් පෙළඹවීම වැදගත් වේ.

8 ප්‍රශ්නය

8. **(a) පසක ආම්ලිකතාව වර්ධනය වීමේ හේතු පැහැදිලි කරන්න.**

පසක ආම්ලිකතාව යනු පසක පවතින H^+ අයනවල (ආම්ලික අයනවල) සුලභතාවයයි.

(හැඳින්වීම: ලකුණු 05යි)

01. අධික වර්ෂාපතනය නිසා ජල අණුවල ස්වයං අයනීකරණය
02. අඩු උෂ්ණත්වය නිසා කාබනික ද්‍රව්‍ය අසම්පූර්ණව වියෝජනය වීම නිසා හියුමික් අම්ල සෑදීම
03. දීර්ඝ කාලීනව එකම බෝගය වගා කිරීම
04. ආම්ලිකතාව වර්ධනය කරන රසායනික පොහොර දිගුකලක් භාවිත කිරීම
05. අම්ල වැසි ඇතිවීම
06. විවිධ අපද්‍රව්‍ය මගින් පසට ආම්ලික කැටායන එක්වීම

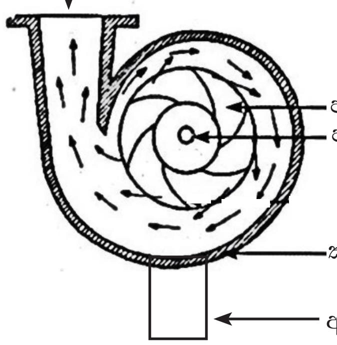
(කරුණු 05ක් නම් කිරීම 5 × 1 = 05යි)

(කරුණු 05ක් විස්තර කිරීම 5 × 4 = 20යි)

(b) නම් කරන ලද රූප සටහනක් ආධාරයෙන් විද්‍යුත් කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පයක වැදගත් කොටස්වල කාර්යය විස්තර කරන්න.

කේන්ද්‍රාපසාරී බලය උපයෝගී කරගෙන ගුරුත්වාකර්ෂණ බලයට එරෙහිව, ජලය පොම්ප කිරීම සඳහා හෝ සපයන ජලයේ පීඩනය වැඩි කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා පොම්ප කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්ප නම් වේ.

(හැඳින්වීම: ලකුණු 05යි)



(රූපසටහන ලකුණු 05යි)

(නම් කිරීම 5 × 1 = 05යි)

01. **චූෂණ විවරය / inlet /ඇතු මුව**

ජල ප්‍රභවයේ සිට චූෂණ නලය හරහා පාජක ඇස වෙත ජලය ඇද ගැනීම

02. **පාජකය හා පාජක ඇස / ඉම්පෙලරය**

පාජකය කරකැවීමෙන් කේන්ද්‍රාපසාරී බලයක් ඇති කර පාජක ඇස අසල චූෂණයක් / රික්තක කලාපය ඇති කිරීම. ජලයට කේන්ද්‍රාපසාරී බලයක් ලබා දී කුටීරයේ පරිධිය දෙසට ජලය යොමු කිරීම

03. **කසුව / ඉම්පෙලර කුටීරය**

කුටීරය වෙත ලැබෙන ජලය පිටමුව වෙත යොමු කිරීම

04. **පිටමුව / විසර්ජන විවරය / outlet**

පොම්ප කුටීරය තුළ ඇති ජලය විසර්ජන නලය ඔස්සේ බෙදා හැරීම

05. **විද්‍යුත් මෝටරය**

ඉම්පෙලරය කරකැවීමට අවශ්‍ය විද්‍යුත් ශක්තිය ලබා දීම

(වැදගත් කොටස් 03ක් විස්තර කිරීම 3 × 5 = 15යි)

(c) අඩු උෂ්ණත්ව තත්ත්ව යටතේ ආහාර පරිරක්ෂණය කරන ක්‍රම විස්තර කරන්න.

ආහාර පරිරක්ෂණය යනු, ආහාරයක පෝෂණ ගුණය, වයන, රසය හා පෙනුම ආදි ගුණාත්මක ලක්ෂණ හැකිතාක් නොවෙනස්ව පවත්වා ගනිමින්, ආහාර නරක් වීමට බලපාන සාධක කෘතිමව පාලනය කරගනිමින්, නාස්තිය වළකා, ආහාර කල්තබා ගැනීමේ හා හැසිරවීමේ ක්‍රියාවලියයි.

(හැඳින්වීමඃ ලකුණු 06යි)

01. ශීත ගබඩා කිරීම (Cold Storage)
02. ශිතනය (Chilling)
03. අධිශීතනය (Deep Freezing)
04. ශීත වියළීම (Freeze drying)

01. **ශීත ගබඩා කිරීම (Cold Storage)**

එළවළු හා පලතුරු අඩු උෂ්ණත්ව පරාසයක් තුළ නියමිත පරිසර ආර්ද්‍රතාවයක දී ගබඩා කිරීමයි. 5 C° - 10 C° මෙහි දී ආහාරයේ ඇති සචල ජලය අචල තත්ත්වයට පත්වීම මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය වේ.

02. **ශිතනය (Chilling)**

10 C° සිට -1 දක්වා උෂ්ණත්ව යටතේ ගබඩා කිරීමයි. මෙම තත්ත්ව යටතේ ආහාරයේ ඇති සචල ජලය අචල තත්ත්වයට වීම මගින් ආහාර තාවකාලිකව පරිරක්ෂණය වේ.

03. **අධිශීතනය (Deep Freezing)**

-18 C°ට වඩා අඩු උෂ්ණතව යටතේ ගබඩා කිරීමයි. ජලය අචල තත්ත්වයට පත්වීම මගින් ආහාර තාවකාලිකව පරිරක්ෂණය වේ. මෙහි දී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ හා එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය පාලනය කරනු ලැබේ.

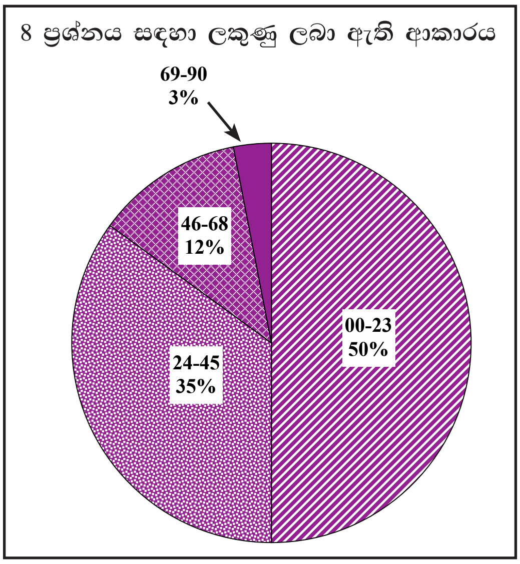
04. **ශීත වියළීම (Freeze drying)**

ආහාරය පළමුව අධිශීතනය කර ක්ෂණයකින් එහි ඇති ජලය යාන්ත්‍රිකව ඌර්ධවපතනය මගින් ඝණ අවස්ථාවේ සිට වායු අවස්ථාව දක්වා පත්කිරීමයි. මෙහි දී ආහාරයේ ඇති නිදහස් ජලය සම්පූර්ණයෙන් වාෂ්ප කොට ඉවත් කරයි. මෙම ආහාර ඇසුරුම් කිරීම සඳහා ඉහළ ජල ප්‍රතිරෝධී ඇසුරුම් භාවිතා කළ යුතු ය.

(ක්‍රම 04ක් නම් කිරීම 4 × 1 = 04යි)

(ක්‍රම 04ක් විස්තර කිරීම 4 × 5 = 20යි)

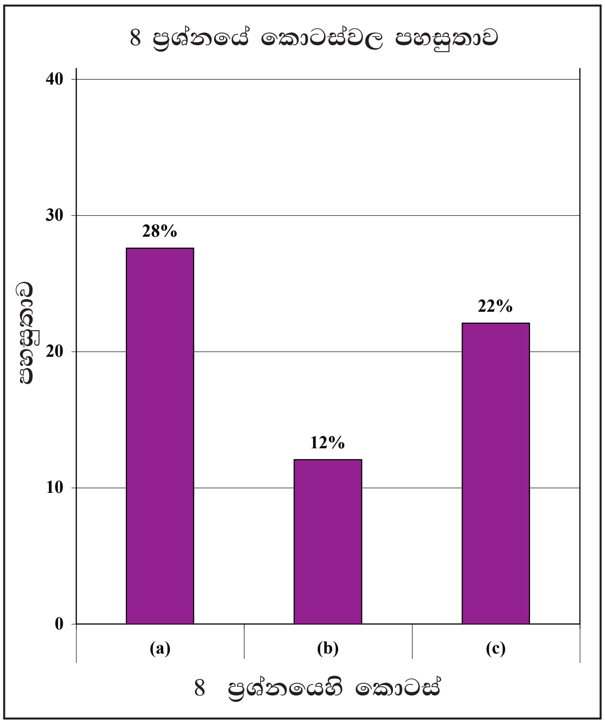
8 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



8 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අපේක්ෂකයින්ගෙන් 68%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 90ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 23 ප්‍රාන්තරයේ 50%ක් ද,
ලකුණු 24 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 35%ක් ද,
ලකුණු 46 - 68 ප්‍රාන්තරයේ 12%ක් ද,
ලකුණු 69 - 90 ප්‍රාන්තරයේ 3%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 69 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 3%ක් වන අතර ලකුණු 23 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 50%කි. එමෙන් ම අපේක්ෂකයින්ගෙන් 85%ක් ම ලකුණු ලබා ගෙන ඇත්තේ 45ට අඩුවෙනි.



- 8 වන ප්‍රශ්නයේ කොටස් 03ක් ඇති අතර, ඒ සඳහා අපේක්ෂකයින් දක්වූ සමස්ත පහසුතාව 20.66%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු කොටස් ගණන 01කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම කොටස වී ඇත්තේ (b) වන අතර එහි පහසුතාව 12%කි. පහසු ම කොටස වී ඇත්තේ (a) වන අතර එහි පහසුතාව 28%කි.

8 වන ප්‍රශ්නය සැලකූ විට අපේක්ෂකයන්ගෙන් 50%ක් ම 0-23% අතර පන්ති ප්‍රාන්තරය තුළ සිටි. අපේක්ෂකයින්ගෙන් 68%ක් ප්‍රශ්නය තෝරාගෙන ඇති අතර, ඒ සඳහා ඔවුන් පෙන්වා තිබූ සමස්ත පහසුතාව 20.67%කි. ප්‍රශ්නයේ සියලු ම කොටස් සඳහා අයදුම්කරුවන් ලබා තිබුණේ 30%කට අඩු පහසුතාවයකි.

ප්‍රශ්නයේ (a) කොටස සැලකූ විට පහසුතාවය 28%කි. මෙම ප්‍රශ්නයෙන් පසක ආම්ලිකතාවය වර්ධනය වීමට හේතුවන කරුණු ඉදිරිපත් කොට එක් එක් කරුණ සඳහා කෙටි විස්තරයක් සැපයීම පිළිතුර ලෙස අපේක්ෂා කර තිබුණි. බහුතර අපේක්ෂක ප්‍රමාණයක් මූලික වදන (key word) හඳුනාගෙන අර්ථ දැක්වීමක් ඉදිරිපත් කර තිබුණි. නමුත් ඒ සඳහා හේතුවන කරුණු ලෙස ඉදිරිපත් කර තිබූ ඒවා අතරින් කිහිපයක් පමණක් නිවැරදි බව නිරීක්ෂණය විය. බොහෝ අපේක්ෂකයින් එකම කරුණ විවිධ ස්වරූපයෙන් කරුණු කිහිපයක් ලෙස සලකා ඉදිරිපත් කර තිබීම නිසා ද ලකුණු අහිමි වී තිබිණ. තව ද නිවැරදිව ඉදිරිපත් කර තිබූ කරුණු සඳහා ද ප්‍රමාණවත් කෙටි විස්තරයක් සැපයීමට අසමත් වීම ද හඳුනා ගත හැකි විය. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී රචනා ප්‍රශ්නයක් සඳහා නිවැරදි කරුණු ඉදිරිපත් කිරීමටත් එක් එක් කරුණ කෙටියෙන් විස්තර කිරීමටත් සිසුන් පුහුණු කළ යුතු ය.

(b) කොටස ජලය එසවීම විෂය කොටසින් ගොඩනැගී ඇති ප්‍රශ්නයකි. 8 වන ප්‍රශ්නයේ කොටස් අතරින් අඩු ම පහසුතාවක් පෙන්නුම් කරන්නේ (b) කොටසයි. එය 12%කි. මෙම ප්‍රශ්නය තුළ මූලික වදන (key word) අර්ථකථනය කිරීමට අපේක්ෂකයින් අපොහොසත් වීම දක්නට ලැබුණි. එසේම රූප සටහන නිවැරදි ලෙස ඇඳ නම් නොකිරීම නිසාත්, ''විවරය'' යන පදය වෙනුවට ''කපාටය'', ''නළය'' යන පද භාවිතය නිසාත්, කොටස්වල කාර්යයන් විස්තර කිරීමේ දී සම්පූර්ණ ලකුණු ලබාදීමට තරම් නිවැරදි, පැහැදිලි විස්තරයක් සිසුන් විසින් සපයා නොතිබීම නිසාත් සිසුන්ට ලකුණු අහිමි විය. එම නිසා ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පයක කොටස් හා එහි කාර්යයන් පිළිබඳ ව නිවැරදි අවබෝධයක් සිසුන් විසින් ලබාගත යුතු ය.

(c) කොටසේ පහසුතාව 22%කි. ආහාර පරිරක්ෂණය සඳහා අඩු උෂ්ණත්ව භාවිතය යන විෂය කොටස ආශ්‍රිතව මෙම ප්‍රශ්නය ඉදිරිපත් කර ඇත. අපේක්ෂකයන් බහුතර ප්‍රමාණයක් ''ආහාර පරිරක්ෂණය'' යන මූලික වදන නිවැරදිව අර්ථ දක්වා තිබුණ ද භාවිත කළ හැකි පරිරක්ෂණ ක්‍රම පිළිබඳ ව තිබූ අසම්පූර්ණ අවබෝධය නිසාත් විස්තර කිරීම සඳහා සම්පූර්ණ ලකුණු ලබා දීමට තරම් ප්‍රමාණවත් විස්තරයක් අපේක්ෂකයින් විසින් දක්වා නොතිබීම නිසාත් අඩු ලකුණු ලබාගෙන තිබුණි. එබැවින් අඩු උෂ්ණත්වය යටතේ භාවිත කළ හැකි විවිධ ක්‍රම පිළිබඳ ව සිසුන් විසින් අමතර කියවීම් ආදිය තුළින් ප්‍රමාණවත් කරුණු සපයා ගැනීමේ හැකියාව ප්‍රගුණ කර ගත යුතු වේ.

9 ප්‍රශ්නය

9. (a) ගොවි මහතෙකුට තම ගොවිපළෙහි බිම් සකස් කිරීම යාන්ත්‍රීකරණය කිරීමට අවශ්‍ය වන්නේ නම්, ඒ සඳහා සුදුසු යන්ත්‍ර සූත්‍ර තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිල්ලට ගත යුතු සාධක විස්තර කරන්න.

පස හෑරීම, කැපීම, පෙරළීම, මිශ්‍ර කිරීම වැනි ක්‍රියා යාන්ත්‍රික ක්‍රම මගින් සිදු කර පස සකස් කර ගැනීමේ කෘෂිකාර්මික ක්‍රියාවලිය යාන්ත්‍රිකරණය මගින් බිම් සැකසීමයි.

(හැඳින්වීමඃ ලකුණු 05යි)

01. වැයවන මුදල
02. යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරවීමට / නඩත්තුවට අවශ්‍ය දැනුම
03. ඉඩමේ ප්‍රමාණය
04. බෝගයේ ස්වභාවය (බිම් සැකසීමේ ආකාරය, සී සාන ගැඹුර)
05. පසේ ස්වභාවය (වයනය, ව්‍යුහය, සංස්තිථිරිය, පාංශු ජල ප්‍රමාණය)
06. භූමියේ ස්වභාවය (බෑවුම, සමතලා)
07. යන්ත්‍රයේ ප්‍රමාණය හා බර **(කරුණු 05ක් නම් කිරීම 5 × 1 = 05යි)**

(කරුණු 05ක් විස්තර කිරීම 5 × 4 = 20යි)

(b) විවිධ වෘත්තීමය ආපදා ආකාර විස්තර කරන්න.

වෘත්තීයමය ආපදාවක් යනු වෘත්තීයක නියැළීමේ දී අනතුරකට හෝ රෝගයකට ගොදුරුවීමේ විභවයක් ඇති ද්‍රව්‍යයක් හෝ පරිසර තත්ත්වයක් හෝ මේ දෙකෙහිම එකතුවක් වේ.

(හැඳින්වීමඃ ලකුණු 05යි)

01. රසායනික ආපදා
02. භෞතික ආපදා
03. ජෛවීය ආපදා
04. ශ්‍රම ආපදා
05. මනෝ සමාජීය ආපදා

01. **රසායනික ආපදා**

රසායනික ද්‍රව්‍යයක් මගින් සිදු විය හැකි ආපදාවකි

උදා : විෂ වායු, කෘමි නාශක, ඊයම්, ඇස්බැස්ටෝස් වැනි දෑ ආඝ්‍රාහණය

02. **භෞතික ආපදා**

අනතුරුදායක භෞතික ක්‍රියාවකට හෝ ශක්තීන්වලට නිරාවරණය වීමෙන් සිදු වන ආපදාවන් ය.

උදා : කැඩීම් බිඳීම්, X, UV, කිරණවලට නිරාවරණය වීම, අධික ශබ්දය, තාපය, කම්පනවලට ලක්වීම

03. **ජෛවීය ආපදා**

විවිධ ජීවීන් මගින් සිදු විය හැකි ආපදාවන්ය

උදා : ක්ෂුද්‍රජීවීන් ශරීර ගතවීමෙන්, පාචනය, ඩෙංගු, මී උණ වැනි රෝග ඇතිවීම, සතුන් සපා කෑම් හා දෂ්ට කිරීම්

04. **ශ්‍රම ආපදා**

එකම ඉරියව්වක හෝ ක්‍රියාකාරකමක දීර්ඝ කාලීනව නිරත වීමෙන් හෝ වැරදි ඉරියව් භාවිතයෙන් ඇතිවන ආපදාවන්ය

උදා : වැරදි ඉරියව්වක සිට පරිගණක භාවිතය නිසා කශේරුවේ ආබාධ ඇති වීම

දිගු කලක් සිටගෙන වැඩ කිරීමෙන් පාදවල නහර ගැට ගැසීම

05. **මනෝ සමාජීය ආපදා**

රැකියාවේ ස්වභාවය මත ආතතිය හා ප්‍රචණ්ඩත්වය හේතුවෙන් සිදු විය හැකි ආපදාවන්ය.

උදා : ආයතනයේ දැඩි නීති රීති, අධික වැඩ ප්‍රමාණය හා වැඩ මුරවල අක්‍රමිකතා

(කරුණු 05ක් නම් කිරීම $5 \times 1 = 05$යි)

(කරුණු 05ක් විස්තර කිරීම $5 \times 4 = 20$යි)

(c) සිසුවකු විසින් එක්තරා බෝගයක වාරි ජල අවශ්‍යතාව ගණනය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් දත්ත රැස් කරන ලදී.

සතියක තැටි වාෂ්පීකරණය මි.මි. 42කි.

පුෂ්පීකරණ අවධියෙහි K_C අගය 1.2කි.

ශුද්ධ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව මි.මි. 49.2කි

දළ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව මි.මි. 123කි.

(i) බෝගයේ දෛනික ජල අවශ්‍යතාව ගණනය කරන්න.

(ii) ජල සම්පාදන කාලාන්තරය ගණනය කරන්න.

(iii) ජලය යෙදීමේ කාර්යක්ෂමතාව ගණනය කරන්න.

සතියක තැටි වාෂ්පීකරණය 42 mm

දෛනික තැටි වාෂ්පීකරණය (E_P) 6 mm

තැටි සංගුණකය (K_P) = 0.9

(K_C) අගය = 1.2

(i) බෝගයේ දෛනික ජල අවශ්‍යතාව $= ET^o \times K_C$

$ET^o = EP \times K_P$

$= EP \times K_P \times K_C$

$= 6\text{ mm/day} \times 0.9 \times 1.2$

$= \underline{\underline{6.48\text{ mm/day}}}$

(ගණනය කිරීමට 05යි)

(පිළිතුරට 05යි)

(ii) ජල සම්පාදන කාලාන්තරය $= \dfrac{\text{ශුද්ධ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාවය}}{\text{බෝගයේ දෛනික ජල අවශ්‍යතාවය}}$

$= \dfrac{49.2 \text{ mm}}{3.48 \text{ mm/day}}$

$= 7.6$

= දින 7

(ගණනය කිරීමට 05යි)

(පිළිතුරට 05යි)

(iii) දළ ජල සම්පාදන කාලාන්තරය $= \dfrac{\text{ශුද්ධ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාවය}}{\text{ජලය යෙදීමේ කාර්යක්ෂමතාවය}}$

ජලය යෙදීමේ කාර්යක්ෂමතාවය $= \dfrac{\text{ශුද්ධ ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාවය}}{\text{දළ ජල සම්පාදන කාලාන්තරය}}$

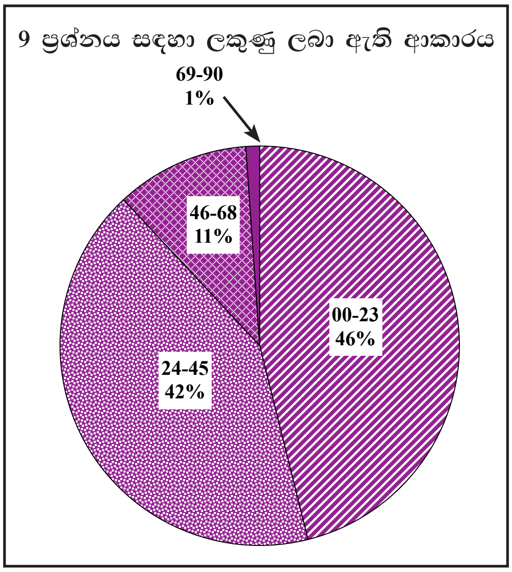
$= \dfrac{49.2}{123} \times 100$

= 0.4 හෝ 40%

(ගණනය කිරීමට 05යි)

(පිළිතුරට 05යි)

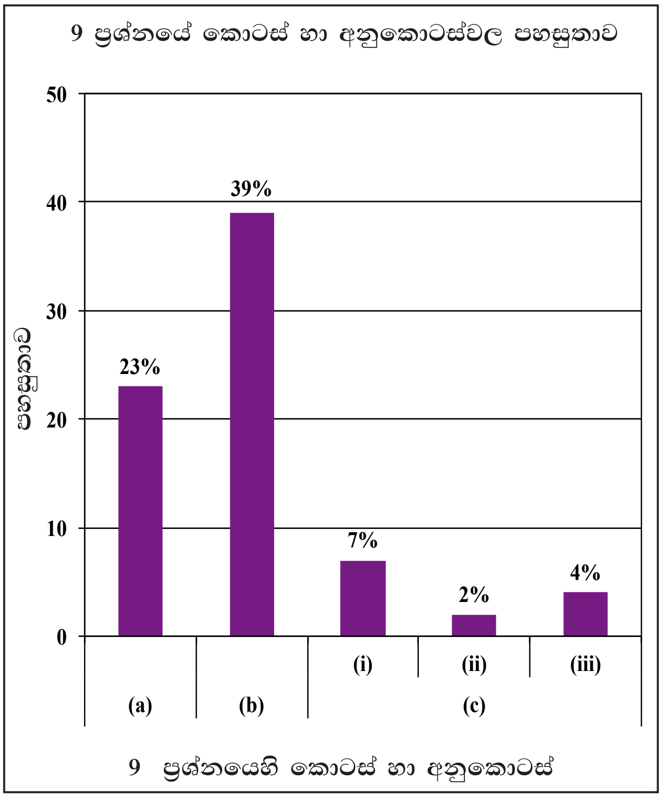
9 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



9 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අපේක්ෂකයින්ගෙන් 50%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 90ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 23 ප්‍රාන්තරයේ 46%ක් ද,
ලකුණු 24 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 42%ක් ද,
ලකුණු 46 - 68 ප්‍රාන්තරයේ 11%ක් ද,
ලකුණු 69 - 90 ප්‍රාන්තරයේ 1%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 69 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 1%ක් වන අතර ලකුණු 23 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 46%කි. අපේක්ෂකයින්ගෙන් 88%ක්ම ලකුණු ලබා ගෙන ඇත්තේ 45ට අඩුවෙනි.



- 9 වන ප්‍රශ්නයේ කොටස් 3ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 15%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු අනුකොටස් ගණන 02කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ (c) (ii) වන අතර එහි පහසුතාව 2%කි. පහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ (b) වන අතර එහි පහසුතාව 39%කි.

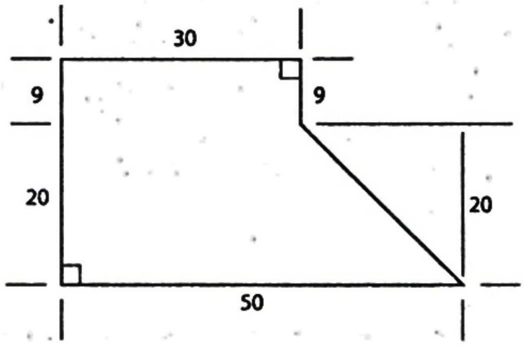
9 (a) කොටසේ පහසුතාව 23%ක් තරම් අඩු අගයකි. මෙම කොටස ''ගොවිපළ යාන්ත්‍රීකරණය'' යන විෂය පථය ආවරණය වන ලෙස සකසා ඇත. බහුතරයක් අපේක්ෂකයන් ''යාන්ත්‍රීකරණය'' සඳහා නිවැරදි අර්ථ දැක්වීමක් ඉදිරිපත් කර තිබුණ නමුත් යන්ත්‍ර සූත්‍ර තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිල්ලට ගත යුතු කරුණු ප්‍රමාණාත්මක නොවීම නිසා ලකුණු අහිමි වී ඇත. ''යාන්ත්‍රීකරණය කිරීමේ දී සලකා බැලිය යුතු කරුණු'' ලෙස විෂය නිර්දේශය තුළ සෘජුවම සාකච්ඡා කිරීමක් නොමැති නමුත් ගොවිපළක් යාන්ත්‍රීකරණය සඳහා කටයුතු කරන අවස්ථාවක පළමුවෙන් ම ගොවිමහතකු විසින් සලකා බලන කරුණු පිළිබඳ ව අවබෝධයක් සමස්ත නිපුණතාවය අවසන් වන විට සිසුන් අත්කරගෙන තිබිය යුතු ය. අමතර කියවීම් සිදු කර නොතිබීම හේතුවෙන් නව මුහුණුවරකින් විෂය දැනුම පිරික්සන අවස්ථාවක කරුණු ඉදිරිපත් කිරීමට ඇති නොහැකියාව නිසා අපේක්ෂකයින් ප්‍රශ්නය සඳහා කරුණු ඉදිරිපත් කිරීමත් ඒවා විස්තර කිරිමත් නිසි පරිදි සිදු නොකිරීමෙන් ලකුණු අහිමි වී ඇති බව නිරීක්ෂණය විය. සිසුන් අමතර කියවීම් සඳහා යොමු කිරීමත්, නිපුණතාවක් අවසානයේ සිසුන් විසින් අත්කර ගත යුතු දැනුම් පරාසය පිළිබඳවත්, සිසුන්ව දැනුම්වත් කිරීමත් සිදු කළ යුතු ය.

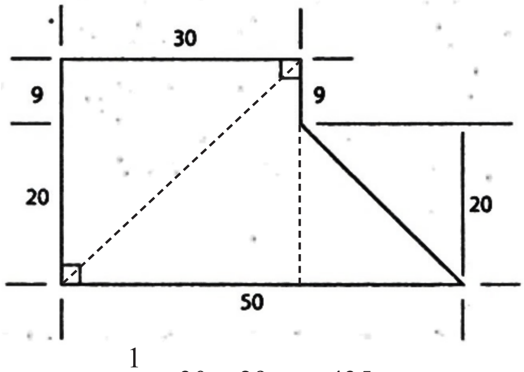
9 (b) කොටසේ පහසුතාව සැලකූ විට එහි පහසුතාව 39%කි. මෙය විවිධ වෘත්තීමය ආපදා පිළිබඳ ව සිසුන් තුළ පවතින අවබෝධය පිළිබඳ මැන බැලීම උදෙසා සකසන ලද ප්‍රශ්නයකි. 9 වන ප්‍රශ්නයේ වැඩි ම පහසුතාව සහිත කොටස මෙය වන අතර, තෝරාගත් අපේක්ෂකයන්ගෙන් බහුතරයක් ප්‍රශ්නයට නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා තිබුණත්, කරුණු දැක්වීමේ දී සාර්ථකව කරුණු ගොනු නොකිරීම, උදාහරණ දැක්වීමට අපොහොසත් වීම වැනි හේතු නිසා විස්තර කිරීමට අදාළ ව පවතින සම්පූර්ණ ලකුණු ලබා ගැනීමට සිසුන්ට නොහැකි වී තිබුණි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී උගත් විෂය කරුණු නිවැරදි ව ප්‍රශ්නයක් සඳහා ගොනුකර දැක්වීමට සිසුන් යොමු කළ යුතු ය.

9 (c) කොටසේ (i), (ii) හා (iii) යන සියලු අනුකොටස්වලට පිළිතුරු සැපයීමේ පහසුතාව සමස්ත පහසුතාවයට වඩා පහළ අගයක පවතියි. (i), (ii) හා (iii) අනුකොටස් සඳහා පිළිවෙළින් 7%, 2% සහ 4%ක පහසුතාවක් පෙන්වා ඇත. මෙය ''ජල සම්පාදනය'' විෂය කොටස හා බැඳුණු ගැටලුවකි. න්‍යායාත්මක දැනුම ප්‍රායෝගිකව භාවිතයේ හැකියාව, ගණනය කිරීම් හා අදාළ කුසලතාවය, පිරික්සන ගැටලුවක් වන මෙයට අපේක්ෂකයින් බහුතරයක් නිවැරදිව පිළිතුරු සැපයීමට අපොහොසත් වී තිබිණ. මෙවැනි ගැටලුවල දී නිවැරදි සමීකරණ භාවිතය, පියවර සහිත නිවැරදි ආදේශය සහ අවසානයේ ඒකක නිවැරදිව දැක්වීම යන කරුණු පිළිබඳ ව ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධාරණය කරමින් සාකච්ඡා කිරීම කළ යුතු ය. අමතරව ජල සම්පාදනය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්වල දී මූලික සිද්ධාන්තයන් පිළිබඳ අවබෝධයක් නිවැරදිව ලබා දීමෙන් සංඛ්‍යා වැටයීම පිළිබඳ ව සිසුන් තුළ පවතින අනවශ්‍ය පුරුදු ඉවත් කළ හැකි ය. (උදා: දින 7.6 යන්න දින 8ක් ලෙස වැටයීම කළ නොහැකි බව සිසුන් අවබෝධයෙන් වටහා ගැනීමට අවස්ථාව සැලැස්විය යුතු ය.)

10 ප්‍රශ්නය

10. (a) පහත රූප සටහනෙහි දක්වා ඇති භූමියෙහි වර්ගඵලය ත්‍රිකෝණකරණය (triangulation) ක්‍රමය මගින් ගණනය කරන්න.





A ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{2} \times 30 \times 29 = 435$ **(ලකුණු 08යි)**

B ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{2} \times 30 \times 29 = 435$ **(ලකුණු 08යි)**

C ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{2} \times 20 \times 20 = 200$ **(ලකුණු 08යි)**

මුළු ඉඩමේ වර්ගඵලය $435 + 435 + 200 = 1070$

(චතුරස්‍ර භාවිතයෙන් ද වර්ගඵලය සොයා ඇත්නම් ලකුණු දෙන්න.) **(ලකුණු 06යි)**

(b) පසු අස්වනු අවම කිරීම සඳහා ඉක්මනින් නරක් වන ආහාර ඇසුරුම් කිරීමේ දී ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග පැහැදිලි කරන්න.

පසු අස්වනු හානි යනු අස්වනු නෙලීමේ සිට පාරිභෝගිකයා අතට පත්වීම තෙක් ක්‍රියාවලියේ එක් එක් පියවරේ දී සිදු වන ප්‍රමාණාත්මක හා ගුණාත්මක හානියයි.

(හැඳින්වීම: ලකුණු 05යි)

01. රෝග, පළිබෝධ හානි, භෞතික හානි සිදු වී ඇති අස්වනු ඉවත් කිරීම
02. යෝග්‍ය ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීම
03. අස්වනු ශ්‍රේණි ගතකර ඇසිරීම (පරිණත බව, ප්‍රමාණය)
04. ඇසුරුම තුළ පමණ නොඉක්මවා ඇසිරීම
05. එක් ඇසුරුමක් තුළ අස්වනු වර්ග කීපයක් ඇසුරුම් නොකිරීම
06. පිරිසිදු ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය භාවිත කිරීම
07. සුදුසු නවීන ඇසුරුම් ක්‍රමයක් තෝරා ගැනීම
08. ජීවාණුහරිත පරිසරය තත්ත්ව යටතේ ඇසුරුම් කිරීම
09. ඇසුරුම්කරණය හා සම්බන්ධ පුද්ගලයන්ගේ ස්වස්ථතාව පවත්වා ගැනීම
10. ඔක්සිජන් වායුව හා ජල වාෂ්ප උරාගන්නා ද්‍රව්‍ය අසුරන තුළට යෙදීම
11. තැලීම් වැනි හානි අවම කිරීමට ඇසුරුම් අතරට, සෘජුෆෝම්, Cushion partitions, කඩදාසි ආදිය යෙදීම.
12. සුදුසු උෂ්ණත්ව තත්ත්ව යටතේ ඇසුරුම් කිරීම

(කරුණු 05ක් නම් කිරීම 5 × 1 = 05යි)

(කරුණු 05ක් විස්තර කිරීම 5 × 4 = 20යි)

(c) ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ඇගයීමේ දී යොදා ගත හැකි පරීක්ෂණ විස්තර කරන්න.

ඉන්ද්‍රිය ගෝචරතාව යනු මිනිසාගේ පංචේන්ද්‍රියයන් ඇසුරින් ලබා ගන්නා සංවේදන උපයෝගී කරගනිමින් ආහාරයක අඩංගු ගුණාංග සහ එහි ස්වභාවය පිළිබඳව නිගමනවලට එළඹීමේ ක්‍රමවේදයයි.

(හැඳින්වීම: ලකුණු 06යි)

පරීක්ෂණ ආකාර දෙකකි.

01. ආහාර ද්‍රව්‍ය සඳහා පාරිභෝගිකයාගේ කැමැත්ත, අකමැත්ත තීරණය කරන පරීක්ෂණ /හෙඩොනික් වර්ගයේ පරීක්ෂණ

    උදා : Preference

    Acceptance

    මෙහි දී කැමැත්ත ප්‍රකාශ කිරීමට 1 - 5 / 9 දක්වා පරිමාණයක් යොදා ගෙන ඇගයීමක යෙදේ.

02. ඉන්ද්‍රිය ගෝචර පරීක්ෂණ සිදු කරන පුද්ගලයාගේ ඉන්ද්‍රිය ගෝචරතාව අනුව නිෂ්පාදනයේ ගුණාංගවල ඇති වෙනස්කම් තීරණය කරන පරීක්ෂණ / Descriptive analysis tests

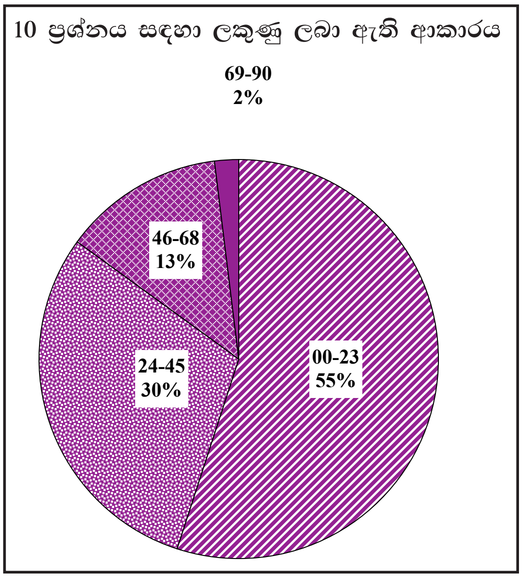
    උදා : යුග්ම සංසන්දනාත්මක පරීක්ෂණ (paired comparision test) ,

    විවේචනය පදනම් වූ පරීක්ෂණ (Discrimination test)

(කරුණු 02ක් නම් කිරීම 2 × 3 = 06යි)

(කරුණු 02ක් විස්තර කිරීම 2 × 9 = 18යි)

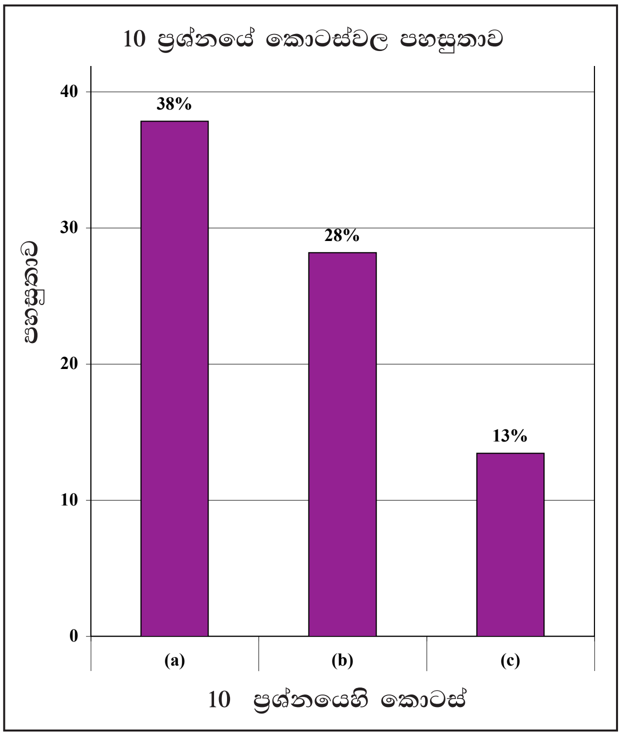
10 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



10 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අපේක්ෂකයින්ගෙන් 50%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 90ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 23 ප්‍රාන්තරයේ 52%ක් ද,
ලකුණු 24 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 38%ක් ද,
ලකුණු 46 - 68 ප්‍රාන්තරයේ 10%ක් ද,
ලකුණු 69 - 90 ප්‍රාන්තරයේ 0%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 69 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 0%ක් වන අතර ලකුණු 23 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 52%කි. එමෙන් ම අපේක්ෂකයින්ගෙන් 90%ක් ම 45ට අඩුවෙන් ලකුණු ලබා ගෙන ඇත.



- 10 වන ප්‍රශ්නයේ කොටස් 03ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 26.33%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු කොටස් ගණන 01කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම කොටස වී ඇත්තේ (c) වන අතර එහි පහසුතාව 13%කි. පහසු ම කොටස වී ඇත්තේ (a) වන අතර එහි පහසුතාව 38%කි.

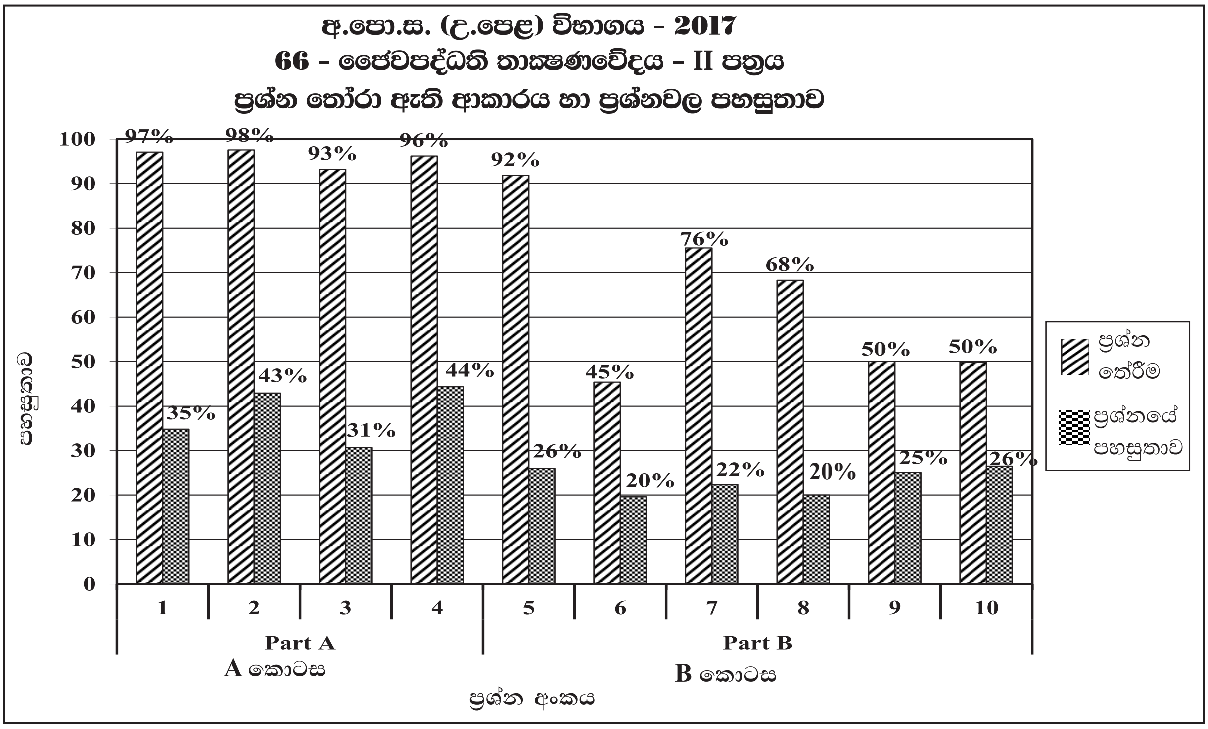
මෙම ප්‍රශ්නය සැලකූ විට අපේක්ෂකයන්ගෙන් 52%ක් ම ලකුණු 00 - 23 ප්‍රාන්තරයක් තුළ සිටියි. අපේක්ෂකයින්ගෙන් 77%ක් ම මෙම ප්‍රශ්නය තෝරාගෙන ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 26.33%ක් වැනි අවම අගයකි.

10 (a) කොටසේ පහසුතාව 38%කි. මෙය ත්‍රිකෝණකරණය මගින් භූමියක වර්ගඵලය ගණනය කිරීමට අදාළ ගැටලුවකි. මෙහි දී සිසුන් බහුතරයක් මෙම ගැටලුව තලමේස මිනිතයට අදාළ ත්‍රිකෝණකරණය ලෙස වරදවා වටහා ගැනීම නිසා එය තෝරා ගැනීමෙන් වැළකී තිබුණු අතර ප්‍රශ්නය තෝරාගත්ත ද එහි (a) කොටසට පිළිතුරු ලිවීම සිදු නොකර තිබූ අවස්ථා බහුලව දක්නට ලැබුණි. එබැවින් ඉතාමත් සරල ගණනය කිරීමක් පැවතිය ද පහසුතාව අඩු අගයක් වී ඇත. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සිසුන් ගැටලු වරදවා වටහාගන්නා මෙවැනි අවස්ථා පිළිබඳ ව ඔවුන්ට පැහැදිලි කළ යුතු අතර ප්‍රශ්නය සම්පූර්ණයෙන් කියවා අවබෝධ කර ගැනීමට සිසුන් යොමු කළ යුතු ය.

10 (b) කොටසේ පහසුතාව 28%කි. මෙය ඉක්මනින් නරක් වන ආහාරවල පසු අස්වනු හානි අවම කිරීම පිළිබඳව වූ ප්‍රශ්නයකි. මෙහි දී අපේක්ෂකයන්ගෙන් පිළිතුරු ලෙස බලාපොරොත්තු වූයේ ඉක්මනින් නරක් වන ආහාරවලට අදාළ වූ ඇසුරුම් ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳවයි. නමුත් අපේක්ෂකයින් පොදුවේ සියලු ම ආහාර වර්ගවලට අදාළව ඇසුරුම් ක්‍රියාමාර්ග දක්වමින් ගැටලුවට පිළිතුරු සපයා තිබීම නිසා ලකුණු අහිමි වී තිබුණි. එබැවින් ප්‍රශ්නයක් හොඳින් කියවා එහි මූලික හරය නිවැරදිව අවබෝධ කර ගනිමින් අදාළ වූ පිළිතුර පමණක් සැපයීම සඳහා සිසුන් යොමු කළ යුතු ය. මේ සඳහා අවැසි කුසලතාවය සිසුන් විසින් නිරන්තර අභ්‍යාස තුළින් ප්‍රගුණ කිරීම හරහා ලබා ගත යුතු ය.

10 (c) කොටසේ පහසුතාව 13%කි. එය ප්‍රශ්නයේ සමස්ත පහසුතාවට වඩා ඉතා අඩු අගයකි. එබැවින් මෙම කොටස 10 වන ප්‍රශ්නයේ අපහසුම කොටස වී ඇත. මෙම ගැටලුවෙන් ඉන්ද්‍රීය ගෝචරතාව ඇගයීමේ දී යොදා ගන්නා පරීක්ෂණ පිළිබඳව විමසයි. මෙම ගැටලුවලට අදාළ විෂය කරුණු පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයින්ට ඇති අනවබෝධය නිසා එයට අදාළ නිවැරදි පිළිතුර සැපයීමට නොහැකි වී තිබුණි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ඉන්ද්‍රීය ගෝචරතාව ඇගයීමට යොදා ගන්නා පරීක්ෂණ පිළිබඳ ව කරුණු නිසිලෙස ගොනු කිරීම කළ යුතු අතර සිසුන් විසින් පරිශීලන ග්‍රන්ථ, අන්තර්ජාලය වැනි ක්‍රම භාවිතයෙන් අමතර කරුණු සොයාගෙන දැනුම වැඩි දියුණු කරගැනීම ද සිදු කළ යුතු ය.

2.2.3 ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



A කොටසෙහි අනිවාර්ය ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න හතර අතරින්, වැඩි ම පහසුතාවක් පෙන්වා ඇත්තේ හතරවන ප්‍රශ්නයට ය.

B කොටසේ රචනා ප්‍රශ්න අතරින් වැඩි ම පහසුතාව, එනම් 26%ක ප්‍රතිශතයක් පෙන්වන්නේ පස්වන සහ දහවන ප්‍රශ්නවලට ය. B කොටසින් වැඩි ම අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතයක් තෝරා ගෙන ඇති ප්‍රශ්නය වන්නේ පස්වන ප්‍රශ්නයයි. 18%ක අඩු ම පහසුතාවක් අටවන ප්‍රශ්නය සඳහා පෙන්වා ඇති අතර 68%ක අපේක්ෂක ප්‍රමාණයක් ප්‍රශ්නය තෝරා ගෙන ඇත.

පස්වන ප්‍රශ්නය වැඩි ම අයදුම්කරුවන් පිරිසක් තෝරාගෙන ඇත්තේ එය බැලූ බැල්මට සරල යැයි ඔවුන් අනුමාන කළ නිසා විය හැකි වුව ද, පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඔවුන් නිවැරදි විෂය කරුණු අවබෝධයකින් යුක්තව භාවිතා නොකිරීමත්, කරුණු විස්තර කිරීම ප්‍රමාණවත් නොවීමත් නිසා ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව අඩු වී ඇත.

සිසුන් වැඩිපුර දුර්වලතාවක් පෙන්වන ඒකක කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කරමින් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවර්ධනය කර ගැනීමෙන් ද, පිළිතුරු ලිවීමේ අභ්‍යාසවල සිසුන් යොදවා පිළිතුරු සාකච්ඡා කර, සිසුන් පිළිතුරු ලිවීමේ දී කරන ලද වැරදි අඩුපාඩු පෙන්වා දීමෙන් ද, සම්මත කරුණු ලිවීමට සිසුන් පුහුණු කරවීමෙන් ද ජෛවපද්ධති තාක්ෂණ විෂයයෙහි සාධන මට්ටම ඉහළ නැංවිය හැක.

සමස්තයක් වශයෙන් ගත්කළ සිසුන් විෂය කරුණු පාඩම් කර ගැනීමට පමණක් පුරුදු වී ඇති බවත්, ඉගැන් වූ මාතෘකාවට අදාළව පමණක් පිළිතුරු සැපයීමට පෙළඹෙන බවත් පෙනේ. නමුත් ඉගෙන ගන්නා විෂය කරුණු අවශ්‍ය පරිදි හසුරුවමින් සැලසුම් සහගතව පිළිතුරු ලිවීමේ නිපුණතාවය බහුතරයක් අපේක්ෂකයින් ලබා නොතිබුණි. තව ද ලබාගත් විෂයානුබද්ධ දැනුම ප්‍රයෝජනයට ගනිමින් තර්කානුකූලව පිළිතුරු ගොඩනංවා ගැනීමේ හැකියාව අපේක්ෂකයන් තුළ මඳ බව පැහැදිලි වේ. විෂයානුබද්ධ දැනුම ක්ෂේත්‍රයේ දී යොදා ගත හැකි ආකාරය පිළිබඳ ව සිසුන්ට අවබෝධයක් ලබා දිය යුතු ය. ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ආශ්‍රිතව වන රචනා ප්‍රශ්න ද රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඇතුළත් විය හැකි බැවින්, ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් නිවැරදිව වාර්තා කිරීම කෙරෙහි අපේක්ෂයන්ගේ අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

2.3 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය සඳහා සිසුන්ගේ සාධනය පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

2.3.1 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ව්‍යූහය

කාලය පැය 02යි.

මෙම පරීක්ෂණය A හා B ලෙස කොටස් දෙකකින් සමන්විත ය.

A කොටස : මෙම කොටස සඳහා පැය 01ක කාලයක් හිමි වන අතර, ප්‍රශ්න 30කින් සමන්විත ස්ථානීය පරීක්ෂණයක් (Spot test) ලෙස පැවැත්වේ. එක් ප්‍රශ්නයකට පිළිතුරු සැපයීමට මිනිත්තු 02ක කාලයක් ලැබේ. තව ද එක් ප්‍රශ්නයක් සඳහා ලකුණු 05 බැගින් මෙම කොටස සඳහා ලකුණු 150ක් හිමි වේ.

B කොටස : මෙම කොටස සඳහා ද පැය 01ක කාලයක් හිමිවන අතර, මෙය B - 1 කොටස සහ B - 2 කොටස ලෙස කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ. මෙහි දී සපයා ඇති B - 1 කොටසින් එක් ක්‍රියාකාරකමක් ද B - 2 කොටසින් එක් ක්‍රියාකාරකමක් ද වශයෙන් ක්‍රියාකාරකම් 02ක් අපේක්ෂකයා විසින් සිදු කර, විමසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. මෙම කොටසෙහි එක් ක්‍රියාකාරකමකට ලකුණු 75 බැගින් B කොටස සඳහා ලකුණු 150කි.

අවසන් ලකුණ ගණනය කිරීම :

A කොටස = 150

B කොටස = 150

අවසන් ලකුණ = 300 ÷ 3 = 100

2.3.2 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - A කොටස (ස්ථානීය පරීක්ෂණය) ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු :

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - A කොටස - ස්ථානීය පරීක්ෂණය

- සපයා ඇති ස්ථානීය නිදර්ශකය / නිදර්ශක ඇසුරින් පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට සපයා ඇති තිත් ඉරි මත පිළිතුරු සපයන්න.

ස්ථානය 1

(i) රූපානු විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ පදනම් කරගෙන A, B හා C නිදර්ශකවලට අදාළ වල්පැළෑටි කාණ්ඩය ලියන්න.

නිදර්ශකය	වල්පැළෑටි කාණ්ඩය	
A	තෘණ	**(ලකුණු 01යි)**
B	පන්	**(ලකුණු 01යි)**
C	පළල් පත්‍ර	**(ලකුණු 01යි)**

(ii) D නිදර්ශකය පාලනය කිරීමට අපහසු වල්පැළෑටියක් ලෙස සැලකෙන්නේ ඇයි?

බහුවාර්ෂික වීම **(ලකුණු 01යි)**

(iii) D නිදර්ශකය පාලනය කිරීමට සුදුසු වල් මර්දන ක්‍රමයක් ලියන්න.

සංස්ථානික වල් නාශක යෙදීම **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 2

(i) දී ඇති නිදර්ශකයේ ගෝත්‍රය සඳහන් කරන්න.

ලෙපිඩොප්ටෙරා **(ලකුණු 01යි)**

(ii) මෙම නිදර්ශකයේ දක්වා ඇති කෘමියාගේ ජීවන චක්‍රයේ, ශාකයට හානි කළ හැකි අවධිය සඳහන් කරන්න.

කීට/ දළඹු අවස්ථාව **(ලකුණු 02යි)**

(iii) නිදර්ශකයේ දක්වා ඇති කෘමියාගේ ඉහත සඳහන් කළ අවධියේ දක්නට ඇති මුඛ කොටස් ආකාර නම් කරන්න.

හපාකන **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 3

(i) නිදර්ශකයේ දක්නට ලැබෙන රෝගයේ රෝගකාරකයාගේ වර්ගය (type of caual organism) සඳහන් කරන්න.

වයිරස් **(ලකුණු 01යි)**

(ii) මෙම රෝගය පාලනය කිරීම සඳහා සුලබව යොදා ගන්නා ක්‍රම දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. ගලවා පිළිස්සීම/ පසට යට කිරීම **(ලකුණු 02යි)**
2. වාහකයා පාලනය කිරීම **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 4

(i) **දෙන ලද නිදර්ශකවල ප්‍රචාරක ව්‍යුහ ආකාරය සඳහන් කරන්න.**

නිදර්ශකය	ප්‍රචාරක ව්‍යුහ ආකාරය	
A	රයිසෝම / භූගත කඳන්	**(ලකුණු 01යි)**
B	පත්‍ර කොටස්	**(ලකුණු 01යි)**
C	මොරෙයියන් / මොටෙයියන්	**(ලකුණු 01යි)**
D	ධාවක	**(ලකුණු 01යි)**
E	බල්බ	**(ලකුණු 01යි)**

- -

ස්ථානය 5

(i) **නිදර්ශක B, C, D හා E අතුරෙන්, A නිදර්ශකය සමග බද්ධ කිරීමට යෝග්‍ය නිදර්ශකය තෝරා සඳහන් කරන්න.**

D / අර්ධ කාෂ්ඨරිය කඳ සහිත අතු කැබැල්ලක් **(ලකුණු 02යි)**

(ii) **ඉතිරි එක් එක් නිදර්ශකයක් තෝරා නොගැනීමට හේතුව බැගින් සඳහන් කරන්න.**

නිදර්ශකය	හේතුව	
B	කඳ පමණට වඩා මෝරා තිබීම	**(ලකුණු 01යි)**
C	කඳ අවශ්‍ය තරමට මෝරා නොතිබීම	**(ලකුණු 01යි)**
E	වෙනත් ශාක විශේෂයක් වීම	**(ලකුණු 01යි)**

- -

ස්ථානය 6

(i) **දී ඇති නිදර්ශකයක් බඳුන් මිශ්‍රණයක් සඳහා යොදා ගැනීමේ ප්‍රධාන වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.**

නිදර්ශකය	වැදගත්කම	
A	මාධ්‍යයේ වාතනය දියුණු කිරීම	**(ලකුණු 01යි)**
B	පෝෂක ලබා දීම	**(ලකුණු 01යි)**
C	තෙතමනය රඳවා ගැනීම	**(ලකුණු 01යි)**
D	ජලවහනය	**(ලකුණු 01යි)**
E	සච්ඡිද්‍රතාව වැඩි කිරීම/ පෝෂක ලබා දීම	**(ලකුණු 01යි)**

- -

ස්ථානය 7

(i) **ඔබගේ තෝරා ගැනීමට හේතුවක් ද සහිතව, පහත සඳහන් එක් එක් කාණ්ඩයක් සඳහා සුදුසු නිදර්ශකයක් බැගින් තෝරා සඳහන් කරන්න.**

කාණ්ඩය	නිදර්ශකය	තෝරා ගැනීමට හේතුව	
ගෙතුළ තබන ශාක	A	කුඩා පැළයක් වීම / සෙවණට ඔරොත්තු දීම	**(ලකුණු 02යි)**
වැටි සඳහා යොදා ගන්නා ශාක	B	ඝන පඳුරක් ලෙස වැඩීම / පත්‍ර කුඩා වීම / පුහුණු කිරීමට පහසු වීම	**(ලකුණු 02යි)**

(i) **මේස අලංකරණය සඳහා යෝග්‍ය නිදර්ශකයක් තෝරා සඳහන් කරන්න.**

C **(ලකුණු 01යි)**

- -

ස්ථානය 8

(i) **දී ඇති නිදර්ශක අතුරෙන් වාණිජ ලෙස ජලරෝපිත වගාවේ දී වගා කරන නිදර්ශකය සඳහන් කරන්න.**

C **(ලකුණු 03යි)**

(ii) **අනෙකුත් නිදර්ශක, ජලරෝපිත වගාවේ දී වාණිජව වගා කිරීමට යොදා නොගැනීමට හේතුවක් සඳහන් කරන්න.**

ආර්ථික වටිනාකමින් අඩු වීම **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 9

(i) **දෙන ලද නිදර්ශක භාවිත කරමින් නිපදවිය හැකි විවිධාංගීකරණය කරන ලද ආහාර නිෂ්පාදනය නම් කරන්න.**

මස් බෝල (meat Ball) **(ලකුණු 02යි)**

(ii) **එම නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගත යුතු මිශ්‍රණයේ අඩංගු විය යුතු මස් ප්‍රමාණය ප්‍රතිශතයක් ලෙස සඳහන් කරන්න.**

60-65% **(ලකුණු 01යි)**

(iii) **ඉහත නිෂ්පාදිතයේ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී පවත්වා ගත යුතු පිසුම් උෂ්ණත්වය සහ පිසුම් කාලය සඳහන් කරන්න.**

පිසුම් උෂ්ණත්වය : 75 C^o **(ලකුණු 01යි)**

පිසුම් කාලය : විනාඩි 10 **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 10

(i) **රූපසටහනේ A, B සහ C ලෙස ලකුණු කර ඇති ජල මට්ටම් අතුරෙන්, උපකරණය රත් කිරීමට ප්‍රථම පිරවිය යුතු නිවැරදි ජල මට්ටම සඳහන් කරන්න.**

C **(ලකුණු 01යි)**

(ii) **ආරක්ෂාව පිළිබඳව සැලකීමේ දී උපකරණයේ D සහ E ලෙස ලේබල් කර ඇති කොටස්වල වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.**

කොටස	වැදගත්කම	
D	පීඩනය පාලනය කිරීම	**(ලකුණු 02යි)**
E	ඇතුළත පීඩනය දැනගත හැකි වීම	**(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 11

(i) දී ඇති නිදර්ශක යොදා ගනු ලබන වාරි පද්ධතිය නම් කරන්න.

බිංදුමය ජල සම්පාදන පද්ධතිය **(ලකුණු 01යි)**

(ii) මෙම නිදර්ශකය භාවිත කරමින් මනිනු ලබන ප්‍රධාන පරාමිතිය සඳහන් කරන්න.

නිදර්ශකය	නම	භාවිතය	
B	එන්ඩ් කැප්	පාර්ශ්වික නළයක එක අන්තයක් වසා තැබීම/ විවෘත කෙළවර වැසීමට	**(ලකුණු 02යි)**
C	බ්ලැන්කින් ප්ලග්	විමෝචකයක් ඉවත් කළ විට පාර්ශ්වික නළයේ ඇති වන සිදුර වැසීමට	**(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 12

(i) දෙන ලද නිදර්ශක භාවිතයෙන් නිර්ණය කළ හැකි පාංශු පරාමිතිය සඳහන් කරන්න.

පාංශු වයනය **(ලකුණු 01යි)**

(ii) ඉහත පාංශු පරාමිතිය නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍ය වන්නා වූ රසායනික ද්‍රව්‍ය දෙකක් සඳහන් කොට ඒවායේ කාර්යය සඳහන් කරන්න.

නම	භාවිතය	
කැල්ගන් (සෝඩියම් හෙක්සාමෙටා පොස්පේට්)	පස් අංශු වෙන් කිරීම	**(ලකුණු 02යි)**
හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ්/ ඒමයිල් ඇල්කොහොල්	කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය / පෙණ ඉවත් කිරීම	**(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 13

(i) දෙන ලද නිදර්ශක අතුරෙන් සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන නිදර්ශක දෙකක් නම් කරන්න.

සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතා වගුව හෝ A **(ලකුණු 02යි)**

තෙත් හා වියළි බල්බ උෂ්ණත්වමානය හෝ B **(ලකුණු 02යි)**

(ii) ඉතිරි නිදර්ශකය භාවිත කරමින් මැනිය හැකි කාලගුණික පරාමිතිය සඳහන් කරන්න.

(දෛනික) උපරිම හා අවම උෂ්ණත්වය **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 14

(i) කොලිපෝර්ම් බැක්ටීරියා තහවුරු කිරීමේ පරීක්ෂණයේ දී භාවිත වන, දී ඇති නිදර්ශකවල නම් සඳහන් කරන්න.

A	McCartney බෝතලය / යුනිවර්සල් බෝතලය	**(ලකුණු 01යි)**
B	පරීක්ෂණ නළය	**(ලකුණු 01යි)**
C	Durham's tube (ඩර්හැම් නළය)	**(ලකුණු 01යි)**

(ii) කොලිපෝර්ම් බැක්ටීරියා තහවුරු කිරීමේ දී, නිදර්ශක A සහ C වල භාවිතය සඳහන් කරන්න.

A	බැක්ටීරියා වර්ධනය සඳහා මාධ්‍ය රඳවා ගැනීම	**(ලකුණු 01යි)**
C	වායු නිෂ්පාදනය අනාවරණය කර ගැනීම	**(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 15

(i) නිදර්ශකය නම් කරන්න.

බ්‍රික්ස් මීටරය / හැන්ඩ් රිප්‍රැක්ටෝ මීටරය **(ලකුණු 01යි)**

(ii) නිදර්ශකයේ ප්‍රායෝගික භාවිතය සඳහන් කරන්න.

ද්‍රව්‍ය ඝන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීම **(ලකුණු 02යි)**

(iii) මෙම නිදර්ශකය භාවිතයේ සීමා දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. උෂ්ණත්වය අනුව පාඨාංකය වෙනස් වීම **(ලකුණු 01යි)**
2. අධික සාන්ද්‍රණයකින් යුත් සාම්පල මැනිය නොහැකි වීම **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 16

(i) දී ඇති නිදර්ශක අතුරෙන්, අඹ නියැදියක ආම්ලිකතාව නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍ය වන නිදර්ශක හතර සඳහන් කරන්න.

1. 0.1 M NaOH ද්‍රාවණය
2. වන සහ මෝල
3. මස්ලින් රෙදි කැබැල්ල
4. 50 ml බියුරෙට්ටුව **(ලකුණු 04යි)**

(ii) අඹවල පසු අස්වනු ගුණාත්මය ගැන සැලකීමේ දී ආම්ලිකතාව නිර්ණය කිරීමේ ප්‍රායෝගික වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.

පරිණත දර්ශකයක් ලෙස භාවිත කිරීම **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 17

(i) දෙන ලද නිදර්ශක අතුරෙන්, දෘඪ (ඝන) මෝලි විස්කෝතුවල වයනය වැඩි දියුණු කළ හැකි සංඝටක දෙකක් නම් කර වයනය වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා ඒවායේ දායකත්වය සඳහන් කරන්න.

සංඝටකය	දායකත්වය
1. බේකින් පවුඩර්	CO_2 ඇති කර වයනය දියුණු කිරීම
2. ග්ලූකෝස් සිරප්	සරල සීනි ප්‍රතික්‍රියාව මගින් වයනය දියුණු කිරීම

(ලකුණු 04යි)

(ii) දෘඪ (ඝන) මෝලි විස්කෝතුවල අවසන් වර්ණය ඇති වීමට බලපාන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව සඳහන් කරන්න.

එන්සයිමීය නොවන දුඹුරු වීමේ ප්‍රතික්‍රියාව / කැරමලීකරණය **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 18

(i) දී ඇති නිදර්ශක අතුරෙන්, උඳුන් වියළීමේ ක්‍රමය මගින් ආහාර සාම්පලයක තෙතමන ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීමේ දී භාවිත කළ යුතු උපකරණ තුනක් නම් කරන්න.

1. වන සහ මෝල / B **(ලකුණු 01යි)**
2. ඩෙසිකේටරය / D **(ලකුණු 01යි)**
3. විද්‍යුත් තුලාව / E **(ලකුණු 01යි)**

(ii) තෝරාගත් උපකරණ අතුරෙන් ඕනෑම දෙකක් භාවිතයේ අරමුණ සඳහන් කරන්න.

1. B - සාම්පලය ඉතා කුඩා කොටස්වලට කැඩීම **(ලකුණු 01යි)**
2. D - ජල වාෂ්ප රහිත තත්ත්ව යටතේ සිසිල් කිරීම

   E - නිරවද්‍යව අවසාන ගණනය සඳහා පාඨාංක ලබා ගැනීම **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 19

(i) දී ඇති නිදර්ශක අතුරෙන්, කිරි සාම්පලයක මුළු ඝන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීමේ දී භාවිත වන නිදර්ශක දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. පෙට්‍රිදීසි **(ලකුණු 01යි)**
2. ඩෙසිකේටරය **(ලකුණු 01යි)**

(ii) ඉහත සඳහන් කළ නිදර්ශකවලට අමතරව, කිරි සාම්පලයක මුළු ඝන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍ය වන වෙනත් උපකරණ (මෙහි දී නොමැති) තුනක් නම් කරන්න.

1. විද්‍යුත් තුලාව **(ලකුණු 01යි)**
2. උදුන **(ලකුණු 01යි)**
3. ජලතාපකය **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 20

(i) දී ඇති ඇටවුම භාවිතයෙන් මැනිය හැකි පාංශු පරාමිතිය සඳහන් කරන්න.

ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාව **(ලකුණු 02යි)**

(ii) ඉහත සඳහන් කළ පාංශු පරාමිතියේ වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.

වාරි ජලසම්පාදන අවශ්‍යතාවය / පසේ රඳවා තබා ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය මැන ගැනීම **(ලකුණු 01යි)**

(iii) දී ඇති ඇටවුම තුළ භාවිත කළ යුතු පස් නියැදියේ තිබිය යුතු තත්ත්වය කුමක් විය යුතු ද?

බාධා නොවූ පස් නියැදියක් විය යුතු ය. **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 21

(i) දී ඇති එක් එක් නිදර්ශකයෙන් වාණිජමය වටිනාකමක් ඇති නිෂ්පාදිතයක් ලබා ගැනීමට යොදා ගන්නා සුලබ ක්‍රමයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

A හුමාල ආසවනය **(ලකුණු 01යි)**

B සීරීම හෝ පළුදු කිරීම මගින් ක්ෂීරය ලබා ගැනීම **(ලකුණු 01යි)**

(ii) දී ඇති එක් එක් නිදර්ශකයෙන් නිස්සාරණය කරනු ලබන නිෂ්පාදිතයේ නම සඳහන් කරන්න.

A කුරුඳු තෙල් **(ලකුණු 01යි)**

C පැජේන් / පැපොල් කිරි **(ලකුණු 01යි)**

(iii) B නිදර්ශකයෙන් ලබා ගන්නා නිෂ්පාදිතයේ ප්‍රධාන භාවිතය සඳහන් කරන්න.

එන්සයිමයක් ලෙස / දත් බෙහෙත් නිෂ්පාදනය / සබන් සහ ක්ෂාලක නිෂ්පාදනයට **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 22

(i) නිදර්ශකය නම් කරන්න.

ඇලිඩැඩය / Alidade **(ලකුණු 02යි)**

(ii) මෙම නිදර්ශකයේ ප්‍රධාන භාවිතය සඳහන් කරන්න.

දිශානතිය දැන ගැනීම **(ලකුණු 03යි)**

ස්ථානය 23

(i) දී ඇති නිදර්ශකය නම් කරන්න.

දෘෂ්ටි චතුරස්‍රය / Optical square **(ලකුණු 02යි)**

(ii) මෙම නිදර්ශකයේ ප්‍රධාන භාවිතය සඳහන් කරන්න.

අනුලම්බ ලබා ගැනීම **(ලකුණු 02යි)**

(iii) මෙම නිදර්ශකයේ භාවිතයට ආදේශකයක් වශයෙන් යොදා ගත හැකි ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

මිනුම් පටිය භාවිත කර දම්වැල් රේඛාවට ඇති ලම්බක දුර මැනීමෙන් **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 24

(i) දී ඇති නිදර්ශකය නම් කරන්න.

මල්ටි මීටරය (ලකුණු 02යි)

(ii) මෙම නිදර්ශකය භාවිතයෙන් ලබා ගත හැකි මිනුම් තුනක් සඳහන් කරන්න.

1. ප්‍රතිරෝධය (ලකුණු 01යි)
2. වෝල්ටීයතාව (ලකුණු 01යි)
3. ධාරාව (ලකුණු 01යි)

ස්ථානය 25

(i) දී ඇති නිදර්ශක නම් කරන්න.

A තැටි නගුල (ලකුණු 01යි)

B මෝල්බෝඩ් නගුල (ලකුණු 01යි)

C කොකු නගුල (ලකුණු 01යි)

(ii) ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමේ දී යොදා ගන්නා නිදර්ශකයක් නම් කරන්න.

A / B (ලකුණු 01යි)

(iii) ද්විතියික බිම් සැකසීමේ දී යොදා ගන්නා නිදර්ශකයක් නම් කරන්න.

C (ලකුණු 01යි)

ස්ථානය 26

(i) දී ඇති නිදර්ශක අතුරෙන් ජීව වායු ජනනය සඳහා වඩාත් සුදුසු නිදර්ශකය සඳහන් කර ඔබගේ පිළිතුරට හේතුවක් ලියන්න.

නිදර්ශකය	හේතුව
අමු ගොම / A	C / N අනුපාතය සුදුසු මට්ටමේ පැවතීම

(ලකුණු 02යි)

(ii) දී ඇති නිදර්ශක අතුරෙන් ජීව වායු ජනනය සඳහා නුසුදුසු නිදර්ශකයක් සඳහන් කර ඔබගේ පිළිතුරට හේතුවක් ලියන්න.

නිදර්ශකය	හේතුව
C	C / N අනුපාතය නුසුදුසු වීම (ඉහළ මට්ටමක පැවතීම)
B	ජීරකයේ පාවීම

(ලකුණු 02යි)

(iii) ජීව වායු භාවිතයේ පාරිසරික වාසිය කුමක් ද?

වායුගෝලයට නිදහස් වන මීතේන් අවම කිරීම / විකල්ප බලශක්ති ප්‍රභවයක් වීම (ලකුණු 01යි)

ස්ථානය 27

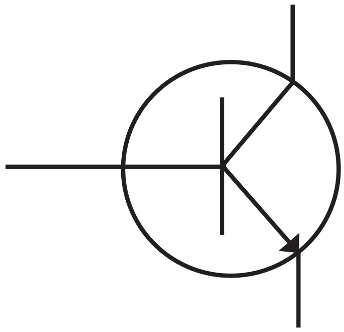
(i) නිදර්ශකය නම් කරන්න.

(D 400) ට්‍රාන්සිස්ටරය **(ලකුණු 01යි)**

(ii) මෙම උපාංගයේ භාවිතයක් ලියන්න.

ස්විචයක් ලෙස / ධාරා වර්ධකයක් ලෙස **(ලකුණු 02යි)**

(iii) පරිපථ රූප සටහන්වල මෙම උපාංගය දැක්වීම සඳහා භාවිත වන සංකේතය අඳින්න.



(ලකුණු 02යි)

ස්ථානය 28

(i) දී ඇති නිදර්ශක භාවිත වන වගා ක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

දියගත වගා පද්ධතියක් **(ලකුණු 01යි)**

(ii) මෙම වගා ක්‍රමයේ දී යොදා ගනු ලබන සුලබ පෝෂක මාධ්‍යය නම් කරන්න.

ඇල්බට් ද්‍රාවණය **(ලකුණු 02යි)**

(iii) ඉහත සඳහන් පෝෂක මාධ්‍යයේ නිරන්තරයෙන් මැන බැලිය යුතු රසායනික පරාමිති දෙක මොනවා ද?

1. pH **(ලකුණු 01යි)**
2. EC / විද්‍යුත් සන්නායකතාව **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 29

(i) දී ඇති නිදර්ශක අතුරෙන්, නිතර භාවිත වන තණ පිට්ටනියක් ස්ථාපනය කිරීම සඳහා සුදුසු නිදර්ශකය තෝරා සඳහන් කරන්න.

B / පොල් තණ (Buffalo grass) **(ලකුණු 02යි)**

(ii) ඔබගේ පිළිතුර සඳහා හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

පෑගීමට ප්‍රතිරෝධී වීම / පොළොව මත වැතිරී වැඩෙන වර්ගයක් වීම **(ලකුණු 02යි)**

(iii) තණ පිට්ටනියක් ස්ථාපනය කිරීම සඳහා ඉහත තෝරාගත් නිදර්ශකයේ වඩාත් සුදුසු රෝපණ ද්‍රව්‍ය කුමක් ද?

දඬු කැබලි **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 30

(i) **සවර්ක්‍රවුට් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී, දී ඇති නිදර්ශකවල ප්‍රධාන කාර්යය සඳහන් කරන්න.**

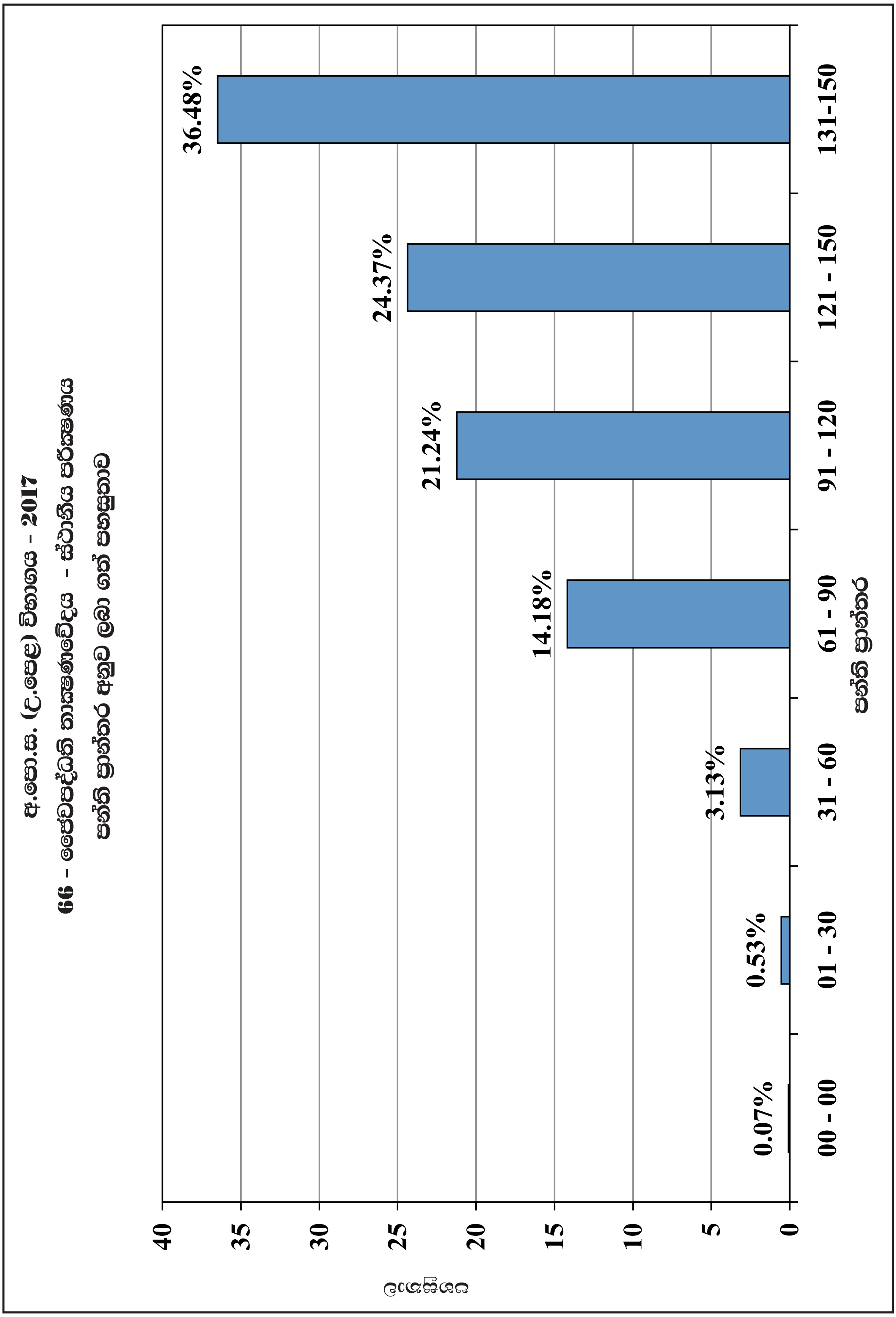
නිදර්ශකය	**හේතුව**
A	ගෝවාවලින් ජලය ඉවත් කිරීම / ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට සුදුසු මාධ්‍ය සැපයීම
B	සකස් කිරීමට ගන්නා භාජනයක් ලෙස
C	නිර්වායු තත්ත්ව සැපයීමට / භාජනය මූද්‍රා තැබීමට
D	වෙනත් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුලු වීම වැළැක්වීම / නිර්වායු තත්ත්වය තහවුරු කිරීම

(ලකුණු 04යි)

(ii) **සවර්ක්‍රවුට් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී නිපදවන රසායනික සංයෝගය නම් කරන්න.**

ලැක්ටික් අම්ලය **(ලකුණු 01යි)**

2.3.3 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - **A** කොටස (ස්ථානීය පරීක්ෂණය)ට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



A කොටස - ස්ථානීය පරීක්ෂණය

ස්ථානීය පරීක්ෂණය ප්‍රශ්න පත්‍රය තුළ විෂය නිර්දේශයට අයත් පාඩම් මාලාව තුළින් පාඩම් 18ක ප්‍රශ්න ඇතුළත් වී ඇත. එම පාඩම් පහත පරිදි ගොනු වේ.

	පාඩම (විෂය කොටස)	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව
1.	ජල විද්‍යාව හා කාලගුණය	01
2.	පස හා ජලය	02
3.	බිම් මැනීම හා මට්ටම් ගැනීම	02
4.	ශාක ප්‍රචාරණය	02
5.	පසු අස්වනු තාක්ෂණය	02
6.	ආහාර නිෂ්පාදන සඳහා ආහාර අනුපාත නිර්ණය කිරීම	02
7.	ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය	02
8.	ජලයේ ගුණාත්මකභාවය හා ජල පවිත්‍රණය	01
9.	ජල භාවිත කාර්යක්ෂමතාව	01
10.	පළිබෝධ පාලනය	03
11.	සත්ත්ව නිෂ්පාදන තාක්ෂණවේදය	02
12.	ගුණාත්මක ආහාර නිෂ්පාදනය	01
13.	ගුණාත්මක බීජ නිෂ්පාදනය සඳහා තවාන් පාලනය	01
14.	පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව	03
15.	ගොවිපළ යාන්ත්‍රීකරණය	01
16.	ශාක සාර හා ස්‍රාව ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන	01
17.	භූමි අලංකරණය හා මල් වගාව	02
18.	බල ශක්තිය ඇතුලු ගැටලු	01
මු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව		30

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 7 භූමි අලංකරණයට අදාළ මෘදු අංග ඇසුරින් අසන ලද ප්‍රශ්නයකි. දී තිබූ ශාක නිදර්ශක භූමි අලංකරණයේ දී කුමන භාවිතයන් සඳහා යොදා ගන්නේ ද හා එසේ තෝරා ගැනීමට හේතු මේ යටතේ විමසා තිබිණි. II කොටස යටතේ මේස අලංකරණයට සුදුසු ශාක විශේෂය විමසා තිබුණි. එම ශාකවලට, ශාකයේ ස්වභාවය අනුව කුමන භාවිතයන් භූමි අලංකරණයේ දී සුදුසු දැයි යන්න අවබෝධ කර ගැනීමට අපේක්ෂකයින් බහුතරයකට නොහැකිව තිබුණි. මෘදු අංගවල ස්වභාවය අනුව ඒවායේ භාවිතයන් අධ්‍යයනයෙන් හා ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ තුළින් සිසුන් අත්පත් කර ගත යුතු වේ.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 8 මෙම ප්‍රශ්නය පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව ඇසුරින් අසන ලද ප්‍රශ්නයකි. මෙහි දී වාණිජ වශයෙන් වැදගත් වන ජල රෝපිත වගා නිදර්ශකය විමසා සිටි අතර, දී තිබූ අනෙකුත් නිදර්ශක වාණිජ වශයෙන් වගා කිරීමට යොදා නොගැනීමට හේතුවක් අසා තිබුණි. ''වාණිජ'' යන වචනයට බහුතරයක් අපේක්ෂකයන් අවධානය යොමු නොකිරීම නිසා නිවැරදි නිදර්ශකය තෝරා ගැනීමට නොහැකි වී තිබුණි. I කොටස එලෙස අසාර්ථක වුවත් II කොටසට සාර්ථකව පිළිතුරු ලබා දී තිබුණි. ජලරෝපිත වගාව විශේෂයෙන්ම වාණිජ අරමුණු මූලික කොටගෙන ගුණාත්මකව හා ප්‍රමාණාත්මකව ඉහළ නිෂ්පාදනයක් ලබා ගැනීමට සැලසුම් කරන ලද්දකි. එමනිසා වාණිජ ජලරෝපිත වගාව සඳහා යොදා ගන්නා විවිධ බෝග වර්ග පිළිබඳව නිසි අවබෝධයක් සිසුන් තුළ තිබීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 9 - ගුණාත්මක ආහාර නිෂ්පාදනය යටතේ ඇති ආහාර විවිධාංගීකරණය ඇසුරින් අසන ලද ප්‍රශ්නයකි. මෙම ප්‍රශ්නයේ I කොටසට නිවැරදිව අපේක්ෂකයින් බහුතරයක් පිළිතුරු සපයා තිබුණත් II හා III කොටස්වලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී අපේක්ෂකයන් බහුතරයක් අසාර්ථක වී තිබුණි. විවිධාංගීකරණය කරන ලද ආහාරය සැකසුම් මිශ්‍රණයේ තිබිය යුතු මස් ප්‍රමාණය ප්‍රතිශතයක් ලෙස විමසූ II කොටසටත්, එම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී පවත්වා ගත යුතු පිසුම් උෂ්ණත්ව, කාල පරාසයන් විමසූ III වන කොටසටත් පිළිතුරු සැපයීමේ දී අපේක්ෂකයින් අසාර්ථක වී තිබුණි. සෛද්ධාන්තික කරුණු හා ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණවල නිරන්තර නියැලීමෙන් දැනුම ලබා ගැනීම මගින් ඉහත අසාර්ථකවීම් අවම කර ගත හැක.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 14 - ජලයේ ගුණාත්මකභාවය ප්‍රගුණ කිරීමේ ජෛවීය පරාමිතියක් වන කෝලිෆෝම් පරීක්ෂාව සිදු කිරීමේ දී භාවිතයට ගන්නා නිදර්ශක ඇසුරින් අසන ලද ප්‍රශ්නයකි. දී ඇති නිදර්ශක හඳුනාගෙන ඒවායෙන් කිහිපයක භාවිතයන් විමසා තිබිණි. බහුතරයක් අපේක්ෂකයන් නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා නොතිබුණි. සපයා තිබූ පිළිතුරු අනුව පැහැදිලි වූයේ අපේක්ෂකයන් සතුව මෙම ක්‍රියාකාරකම පිළිබඳ ව ඇති අවබෝධය ඉතා අවම බවයි. එමනිසා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල දී ඒ සඳහා භාවිතා වන ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ නිවැරදිව හඳුනා ගැනීම, ඒවායේ භාවිතයන් මෙන් ම ක්‍රියාකාරකම් නිවැරදිව සිදු කරන ආකාරය පිළිබඳව ද පැහැදිලි අවබෝධයක් සිසුන් ලබා ගත යුතු වේ.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 17 - ආහාර නිෂ්පාදනයක් සඳහා අමුද්‍රව්‍ය අනුපාත නිර්ණය කිරීමේ මූලධර්ම ආශ්‍රිතව ඉදිරිපත් වී තිබුණි. සනමෝලි විස්කෝතුවල වයනය වැඩි දියුණු කල හැකි සංඝටක දෙකක් දී ඇති නිදර්ශක අතුරින් තෝරා වයනය වැඩි දියුණු කිරීමට ඒවායේ ඇති දායකත්වය I කොටස යටතේ විමසා තිබුණි. බහුතරයක් අපේක්ෂකයන් I කොටසට නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා නොතිබුණි. ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල දී භාවිතා කරන ද්‍රව්‍ය හා සංඝටක මෙන් ම ඒවායේ වැදගත්කම් හා භාවිත පිළිබඳව ද නිවැරදි අවබෝධයක් සිසුන් ලබා ගත යුතු ය.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 22 - බිම් මැනීම් හා මට්ටම් ගැනීම ආශ්‍රිතව දැනුම පරීක්ෂා කිරීම අපේක්ෂාවෙන් ගොඩනැගූ ප්‍රශ්නයකි. අපේක්ෂකයින්ගෙන් බොහෝ දෙනෙකු නිදර්ශකය නිවැරදිව හඳුනා ගැනීමට අපොහොසත් වී තිබුණි. බිම් මැනීමේ දී භාවිත වන උපකරණ පිළිබඳවත් ඒවායේ ප්‍රායෝගික භාවිතාව පිළිබඳවත්, න්‍යායාත්මක දැනුම ප්‍රමාණවත් නොවීමත් දක්නට ලැබුණි. සමහර අපේක්ෂකයන් නිදර්ශකය හඳුනා ගැනීමට සමත් වූ නමුත්, එහි ප්‍රධාන භාවිතය නිවැරදිව ප්‍රකාශ කිරීමට අපොහොසත් වී තිබුණි. විවිධ උපකරණ හා ඒවායේ භාවිතයන් පිළිබඳ ව ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමු කිරීම මෙවන් අවස්ථාවල දී පිළිතුරු සැපයීමට ඉතා වැදගත් වන බව මෙයින් පෙනී යයි.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 23 - මෙම ප්‍රශ්නය ද බිම් මැනීම් හා මට්ටම් ගැනීම ඒකකය ආශ්‍රිතව ගොඩනැගී ඇත. නිදර්ශකය නිවැරදි ව හඳුනා ගැනීමට හැකියාව ලැබී තිබුණේ ඉතාමත් සුළු අපේක්ෂකයින් පිරිසකි. තව ද උපකරණයේ ප්‍රායෝගික භාවිතය පිළිබඳ අපේක්ෂකයින්ගේ අවබෝධය ඉතා දුර්වල බව පැහැදිලි වූ අතර, ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණවල දී එක් එක් උපකරණවල කාර්යයන් නිරවුල් ව හා නිසි පරිදි අවබෝධ කර ගැනීමේ වැදගත්කම සිසුන් විසින් අවබෝධ කරගත යුතු ය. එසේම නිදර්ශකයේ භාවිතයට සුදුසු ආදේශකයක් නිවැරදිව හඳුනාගෙන තිබුණේ ඉතාමත් සුළු අපේක්ෂකයින් පිරිසකි. දෘෂ්ටි චතුරස්‍රයේ භාවිතය පිළිබඳ බහුතරයක් සිසුන්ට නිවැරදි අවබෝධයක් නොමැති බව පැහැදිලි වේ.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 27 - ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය හා සම්බන්ධ ව සැකසූ ස්ථානීය පරීක්ෂණයක් වේ. මෙම ප්‍රශ්නය පරිපථයක් හා ට්‍රාන්සිස්ටරයක් සම්බන්ධ කිරීමේ දැනුම හා බැඳේ. මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී වැඩි අපේක්ෂකයින් පිරිසක් නිදර්ශකය නිවැරදිව හඳුනා ගැනීමට අසමත් වී තිබුණි. ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය හා සම්බන්ධ ප්‍රායෝගික දැනුම ඉතා දුර්වල මට්ටමක පවතින බව පැහැදිලිව හඳුනා ගත හැකි ය. ට්‍රාන්සිස්ටරය හඳුනාගත් අපේක්ෂකයින් ද එහි භාවිතාව නිවැරදිව දැක්වීමට හෝ සංකේතය නිවැරදිව සටහන් කිරීමට අපොහොසත් වීම තුළින් පැහැදිලි වනුයේ න්‍යායික කරුණු පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයින් තුළ නිරවුල් අවබෝධයක් නොමැති බවයි. එසේම, ට්‍රාන්සිස්ටර සංකේතය ඇඳ දක්වා තිබු බොහෝ අපේක්ෂකයින් එය නිවැරදි ලෙස ඇඳීමට අසමත් වීම ද හඳුනාගත හැකි විය. ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව පිළිබඳ ව සිසුන්ගේ දුර්වල අවබෝධය මෙයින් පැහැදිලි වන අතර, එවැනි විෂයය ක්ෂේත්‍ර සම්බන්ධව වැඩි අවධානයක් යොමු කිරීමේ වැදගත්කම සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

2.3.4 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - B කොටස

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - B කොටස

B - 1 හා B - 2 යන එක් එක් කොටසින් එක් ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය බැගින් කළ යුතු ය.
සෑම ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයක ම ඔබ අනුගමනය කළ පියවර පිළිවෙළින් ලියා දැක්විය යුතු ය.

B කොටස ප්‍රධාන කොටස් 02කට බෙදේ. එනම් B_1 කොටස සහ B_2 කොටස වශයෙනි.

✶ **B_1 කොටස**

B_1 ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් කොටස ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණය, උච්චත්ව ගණනය කිරීම, පැස්චරීකරණය, බීජ ප්‍රතිකාර කිරීම හා විනාකිරි නිෂ්පාදනය යන විෂය කොටස් ඇසුරින් සකසා තිබුණි.

T_1 - ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණයට පූර්වකයක් සූදානම් කිරීම
T_2 - ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර උච්චත්ව වෙනස ගණනය කිරීම
T_3 - පැස්චරීකෘත කිරි බෝතලයක් සැකසීම
T_4 - බීජ නියැදි සඳහා පූර්ව ප්‍රතිකර්ම සිදු කිරීම
T_5 - විනාකිරි සෑදීම සඳහා මිශ්‍රණය සෑදීම

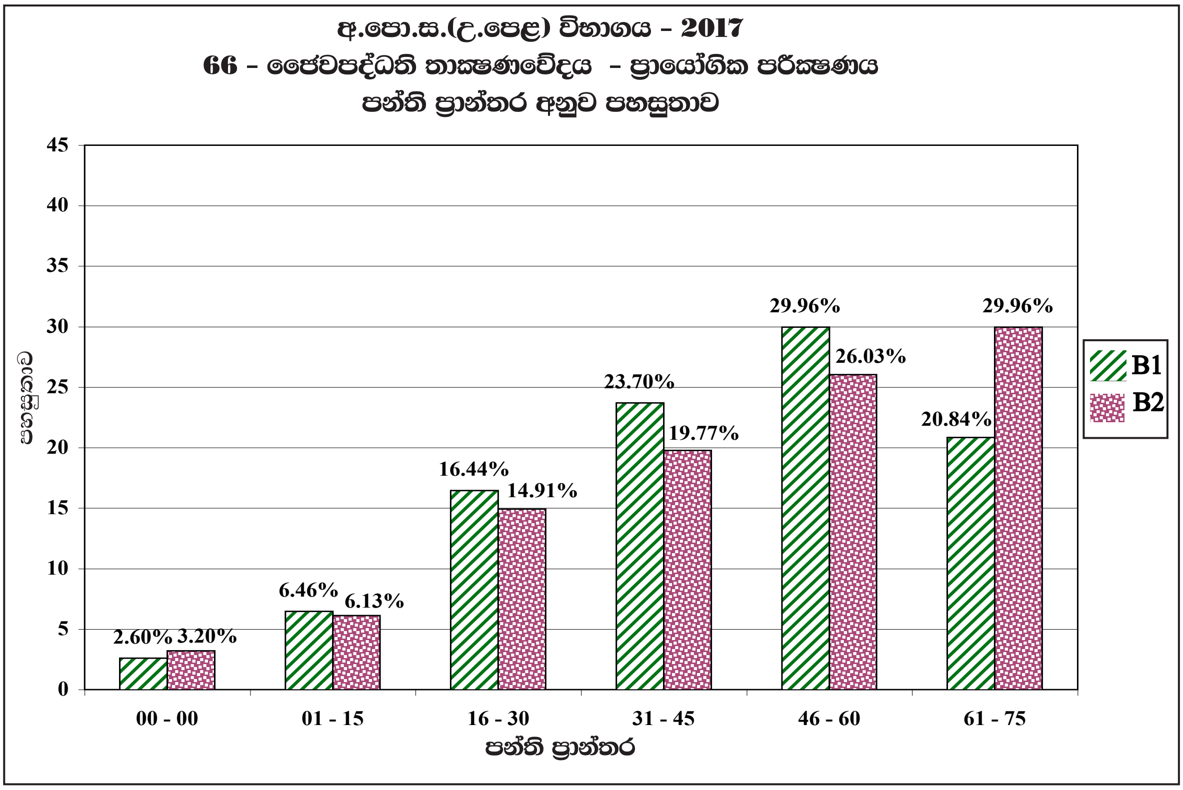
වශයෙන් පරීක්ෂණ පහකි.

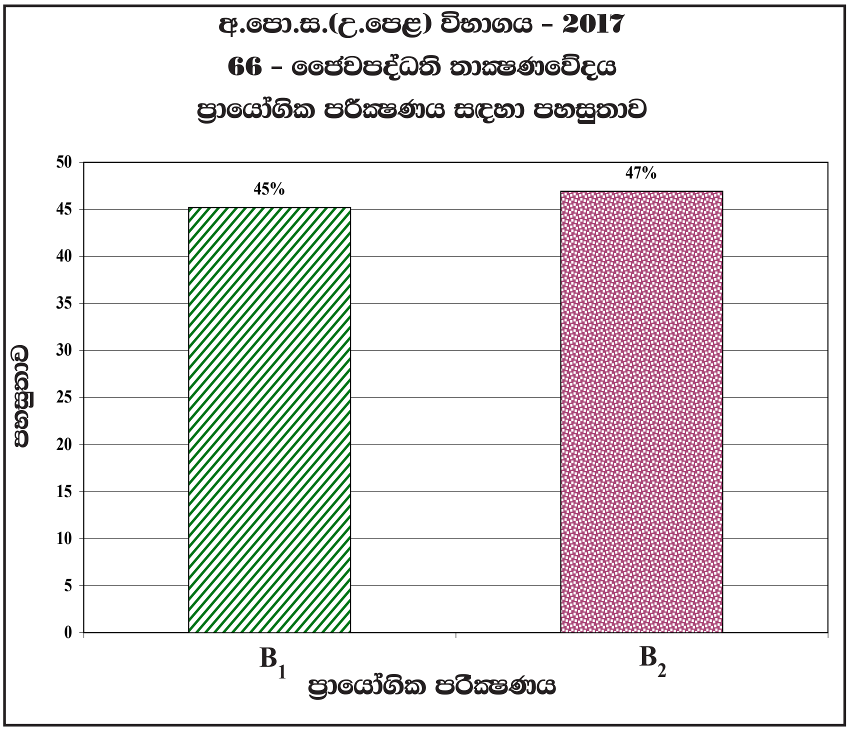
✶ **B_2 කොටස**

B_2 ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් කොටස බද්ධ කිරීම, ජලයේ ගුණාත්මක බව මැනීම, ජල සම්පාදනය, පසේ ඝණත්වය සෙවීම හා ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථ සැකසීම යන විෂයය කොටස් ඇසුරින් සකසා තිබුණි. මෙහිදී,

T_1 - කුඤ්ඤ බද්ධයක් සිදු කිරීම
T_2 - විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාවක් සඳහා ජල සාම්පලයක යෝග්‍යතාව මැනීම
T_3 - පාර්ශ්වික විසිරුම් නළ ආකෘතියක් එකලස් කිරීම
T_4 - පස් නියැදියක දෘශ්‍ය ඝනත්වය හා සච්ඡිද්‍රතාව සෙවීම
T_5 - විද්‍යුත් පරිපථයක් එකලස් කිරීම වශයෙන් පරීක්ෂණ පහකි.

2.3.5 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය :





ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයට අදාළ B කොටස ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් 02කට බෙදේ. එනම් B_1 හා B_2 කොටස වශයෙනි.

B_1 කොටස

B_1 ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් කොටස ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණය, උච්චත්ව ගණනය කිරීම, පැස්චරීකරණය, බීජ ප්‍රතිකාර කිරීම හා විනාකිරි නිෂ්පාදනය යන විෂය කොටස් ඇසුරින් සකසා තිබුණි.

T_1 - ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණයට පූර්වකයක් සූදානම් කිරීම
T_2 - ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර උච්චත්ව වෙනස ගණනය කිරීම
T_3 - පැස්චරීකෘත කිරි බෝතලයක් සැකසීම
T_4 - බීජ නියැදි සඳහා පූර්ව ප්‍රතිකර්ම සිදු කිරීම
T_5 - විනාකිරි සෑදීම සඳහා මිශ්‍රණය සෑදීම වශයෙන් පරීක්ෂණ පහකි.

මෙම එක් ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයක් සඳහා ලකුණු 75ක් බැගින් හිමි වේ. ඉන්,

ලකුණු	00 - 00	පරාසයේ	2.6%ක් ද,
ලකුණු	01 - 15	පරාසයේ	6.46%ක් ද,
ලකුණු	16 - 30	පරාසයේ	16.44%ක් ද,
ලකුණු	31 - 45	පරාසයේ	23.70%ක් ද,
ලකුණු	46 - 60	පරාසයේ	29.96%ක් ද,
ලකුණු	61 - 75	පරාසයේ	20.84%ක් ද,

ලෙස අයදුම්කරුවන් විසින් ලකුණු ලබා ගෙන ඇත.

අවම ලකුණු මට්ටම වූ ලකුණු 0 තුළ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 2.6%ක් සිටින අතර, 20.84%ක් පමණ, ඉහළ ම ලකුණු පරාසය වන 61-75ත් අතර රැඳී පවතී. බහුතරයක් (29.96%ක) ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 46-60ත් අතර පරාසයයි.

සමස්තයක් ලෙස ගත් කළ, B_1 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ කොටස සඳහා අයදුම්කරුවන් ලබා ගත් ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය ආසන්න වශයෙන් 42%ක් පමණ වේ. එම අගය 50%ට වඩා අඩු අගයක් ගැනීමට ආසන්නත ම හේතුව විය හැක්කේ එම පරීක්ෂණවලින් T_1 හා T_2 පරීක්ෂණ විශේෂිත උපකරණ භාවිතා කර විද්‍යාගාර තුළ සිදු කිරීමට අවශ්‍ය වීමත් T_1, T_4 හා T_5 පරීක්ෂණ නිශ්චිත පියවර රාශියකින් යුක්ත මෙන් ම එම පියවර අනුපිළිවෙළින් අනුගමනය කළ යුතු ඒවා වීමත් ය.

පාසල තුළ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරන අවස්ථාවල දී සිසුන් විසින් එම පරීක්ෂණවලට වැඩි අවධානයක් යොමු නොකිරීමත්, තනි තනි ව පරීක්ෂණ සිදු කර නොතිබීමත්, මෙලෙස ක්‍රියාකාරකම් සඳහා සිසුන් අවම ලකුණු ලබා ගැනීමට හේතු වී තිබේ. විද්‍යාගාර උපකරණ රහිතව වුව ද සිදු කළ හැකි පරීක්ෂණ B_1 කොටසෙහි අන්තර්ගතව තිබියදිත් අවම ලකුණු පරාසය තුළ යම් සිසුන් ප්‍රමාණයක් සිටීමට හේතුව වන්නේ, එම සිසුන් කිසිදු අයුරකින් එම පරීක්ෂණය ප්‍රායෝගිකව සිදු කිරීමට උත්සාහයක් දරා නොමැති බව හෝ ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී විවිධ හේතූන් නිසා එම පරීක්ෂණය පිළිබඳ කිසිදු හුරුවක් ලබා නොමැති වීම ය.

B_2 කොටස

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයට අදාළ B කොටසෙහි, B_2 උපකොටස සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් පාදක වී තිබුණේ විද්‍යාගාරයෙන් බාහිරව සිදු කරන ක්‍රියාකාරකම් කිහිපයකි. ඒවා මෙසේ ය.

T_1 - කුක්කුළ බද්ධයක් සිදු කිරීම

T_2 - විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාවකට ජල සාම්පලයක යෝග්‍යතාව මැනීම

T_3 - පාර්ශවික විසිරුම් නළ ආකෘතියක් එකලස් කිරීම

T_4 - පස් නියැදියක දෘශ්‍ය ඝනත්වය හා සච්ඡිද්‍රතාව සෙවීම

T_5 - විද්‍යුත් පරිපථයක් එකලස් කිරීම වශයෙන් පරීක්ෂණ පහකි.

මෙම එක් ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයක් සඳහා ලකුණු 75ක් බැගින් හිමි වේ. ඉන්,

ලකුණු	00 - 00	පරාසයේ	3.20%ක් ද,
ලකුණු	01 - 15	පරාසයේ	6.13%ක් ද,
ලකුණු	16 - 30	පරාසයේ	14.91%ක් ද,
ලකුණු	31 - 45	පරාසයේ	19.77%ක් ද,
ලකුණු	46 - 60	පරාසයේ	26.03%ක් ද,
ලකුණු	61 - 75	පරාසයේ	29.96%ක් ද,

ලෙස අයදුම්කරුවන් විසින් ලකුණු ලබා ගෙන ඇත.

අවම ලකුණු මට්ටම වූ ලකුණු 0 තුළ අපේක්ෂකයින්ගෙන් 3.20%ක් සිටින අතර, බහුතරයක් (29.96%ක්) ඉහළ ම ලකුණු පරාසය වන 61-75ත් අතර රැඳී පවතී.

සමස්තයක් ලෙස ගත් කළ B_2 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ කොටස සඳහා අපේක්ෂකයින් ලබා ගත් ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය ආසන්න වශයෙන් 53%ක් පමණ වේ. එය 53% වැනි අගයක් ගැනීමට ආසන්නතම හේතු විය හැක්කේ විද්‍යාගාර උපකරණ නිවැරදි ලෙස භාවිතය පිළිබඳ ව හුරුවක් නොමැතිකම හා ඇතැම් ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අපේක්ෂකයින් විසින් තනි තනිව ප්‍රගුණ නොකිරීමයි. එමෙන් ම පාසල තුළ ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ සිදු කරන අවස්ථාවල දී සිසුන් විසින් ඇතැම් පරීක්ෂණ පිළිබඳ ව වැඩි අවධානයක් යොමු නොකිරීමත් එම පරීක්ෂණවලට අදාළ මූලික සිද්ධාන්ත පිළිබඳ ව වැඩි බර තැබීමක් සිදු නොවී තිබීමත් මෙම ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීමේ දී අපේක්ෂකයින් විසින් අවම ලකුණු ලබා ගැනීමට හේතු වී තිබේ.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ සිදු කිරීමේ දී ලබා දී ඇති සියලු පරීක්ෂණයන් ද ඒවායේ ඇති සෑම පියවරක්ම ද එක සේ වැදගත් වන අතර, ඒ සඳහා භාවිතා කරන උපකරණ පිළිබඳ හසුරු කුසලතාවය මනාව ලබා දීමත්, සිසුන් ඒවා නිසි පරිදි උකහා ගැනීමත් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සංවර්ධනය විය යුතු ය.

2.3.6 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - B_1 කොටසෙහි ප්‍රශ්න, කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකා සහ පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

B - 1 කොටස

පරීක්ෂණය B1 T1 :- දී ඇති නිදර්ශකයේ ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණයේ දී යොදා ගැනීම සඳහා සුදුසු පූර්වකයක් (explant) ලබාගෙන, එහි මතුපිට ජීවානුහරණ ක්‍රියාවලිය සිදු කරන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- B1 T1

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	ශාකයේ අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම	15	
2	ශාකය දියර සබන් යොදා සේදීම	15	
3	ශල්‍ය කැපුම් තලයක් (Surgical Blade) යොදා ගනිමින් පූර්වකය (explant) වෙන් කර ගැනීම	15	
4	පූර්වකය (explant) 15% ක්ලොරොක්ස් ද්‍රාවණයේ විනාඩි 10ක් ගිල්වා තැබීම	15	
5	පූර්වකය (explant) ක්ලොරොක්ස් මිශ්‍රණයෙන් ඉවත් කර ආස්‍රත ජලයෙන් සේදීම	15	
එකතුව		**75**	

සුදුසු රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණය සඳහා පූර්වකයක් සූදානම් කිරීමේ කුසලතාව මැනීමට සකස් කරන ලද ක්‍රියාකාරකමකි. නිවැරදි පියවර අනුපිළිවෙළින් අනුගමනය කරමින් පූර්වකය ජීවානුහරණය කිරීමට අපේක්ෂකයින් සතු ප්‍රායෝගික හැකියාව මෙහි දී මැන බලන ලදී.

පූර්වකය පිළියෙළ කරගැනීම පිළිබඳ ව මනා අවබෝධයක් තිබුණ ද එය ජීවානුහරණය කිරීමේ දී නිසි පියවර අනුපිළිවෙළින් අනුගමනය කිරීමට බොහෝ අපේක්ෂකයින් අපොහොසත් වීම පැහැදිලිව දක්නට ලැබුණි.

විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ සිදු කිරීමේ දී නිසි පරිදි උපකරණ හැසිරවීමටත් අනුක්‍රමික පියවර ඒ ආකාරයෙන්ම අනුගමනය කිරීමටත් සිසුන් තුළ කුසලතාව වර්ධනය කළ යුතු ය.

පරීක්ෂණය B1 T2 :-

(i) 'B' හා 'C' ලක්ෂ්‍යවල උච්චත්වය (elevation) මැනීම සඳහා ගත යුතු රිටි ආමාන පාඨාංක (Staff guage readings) සඳහන් කරන්න.

'B' ....

'C' ....

(ii) 'B' ලක්ෂ්‍යය බංකු ලකුණ (bench mark) ලෙස සැලකූ විට උපකරණයේ උස (height of the instrument) කොපමණ ද?

...

(iii) 'B' හා 'C' අතර උච්චත්ව වෙනස ගණනය කරන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- B1 T2

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	(i) 'B' ලක්ෂ්‍යයේ රිටි ආමාන පාඨාංකය ලබා ගැනීම (ii) 'C' ලක්ෂ්‍යයේ රිටි ආමාන පාඨාංකය ලබා ගැනීම	20 20	
2	උපකරණයේ උස සඳහන් කිරීම	15	
3	'B' හා 'C' ලක්ෂ්‍යවල උසෙහි වෙනස ගණනය කිරීම	20	
	එකතුව	**75**	

ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර උච්චත්ව වෙනස ගණනය කිරීමේ කුසලතාව මැනීමට සකසන ලද ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකමකි. ස්ටේඩියා උපකරණය නිසි පරිදි භාවිත කිරීමට හා පාඨාංක කියවීමට බොහෝ අපේක්ෂකයින් තුළ අවබෝධයක් නොමැති බව පෙනී යයි.

ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීමේ දී න්‍යායික දැනුම අදාළ පරිදි ගළපා ගනිමින් නිවැරදි ක්‍රියා පිළිවෙළ අනුගමනය කිරීමට සිසුන් හුරු විය යුතු ය.

එසේම ලබාගන්නා පාඨාංක ඇසුරින් නිවැරදිව ගණනය කිරීම් කිරීමට අදාළ සෛද්ධාන්තික දැනුම නොමැති බව පැහැදිලි විය.

පරීක්ෂණය B1 T3 :- පැස්චරීකෘත කිරි බෝතලයක් සකසන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- B1 T3

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	පෙරනය යොදා ගනිමින් කිරි සාම්පලය පෙරා ගැනීම	15	
2	විනාඩි 5ක් කිරි සාම්පලය උතුරවා ගැනීම	15	
3	50C° දක්වා කිරි සාම්පලය සිසිල් කිරීම	15	
4	මේස හැන්දක් භාවිතයෙන් මේද ස්ථරය ඉවත් කර ගැනීම සහ සීනි එකතු කිරීම	05	
5	මිශ්‍රණය පෙරා ගැනීම	05	
6	බෝතලය මිශ්‍රණයෙන් පුරවා මූඩිය සවි කිරීම	05	
7	බෝතලය 72C° උෂ්ණත්වයේ විනාඩි 10-20ක කාලයක් රත් කිරීම	15	
එකතුව		**75**	

පැස්ටරීකරණය කරන ලද සාම්පලයක් සැකසීම පිළිබඳ අපේක්ෂකයින්ගේ කුසලතාව පරීක්‍ෂා කිරීමට සැලසුම් කරන ලද ක්‍රියාකාරකමකි.

පෙරනය යොදා ගනිමින් කිරි සාම්පලය පෙරා ගැනීමට බොහෝ අපේක්ෂකයින් අවධානය යොමු නොකළ අතර උතුරවා ගත් කිරි සාම්පලය සිසිල් කිරීමේ දී උෂ්ණත්වය පිළිබඳ අවධානය යොමු කිරීමකින් තොරව තම අභිමතය පරිදි සිසිල් වීමට ඉඩ හරින ලදි. එසේම සීනි එකතු කිරීමෙන් පසුව පෙරීමත් අවසානයේ මූඩිය සවි කිරීමෙන් පසුව බෝතලය රත් කිරීමත් බොහෝ අයදුම්කරුවන්ට මඟහැරී තිබුණි.

සමස්තයක් වශයෙන් න්‍යායාත්මක දැනුම ප්‍රායෝගිකව භාවිතා කිරීමට සිසුන් අපොහොසත් වී ඇති බව පැහැදිලි විය.

පරීක්ෂණය **B1 T4** : දී ඇති බීජ නියැදි සඳහා සුදුසු පූර්ව ප්‍රතිකර්ම සිදු කරන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- **B1 T4**

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	දෙහි/ දොඩම් බීජවල පොත්ත ඉවත් කිරීම (බීජයට හානි සිදු නොවන සේ.)	20	
2	(i) වැලි කඩදාසියක් යොදා ගනිමින් දඹල / සියඹලා බීජ සීරීම මගින් බීජාවරණයට හානි කිරීම (ii) දෙවනුව දඹළ / සියඹලා බීජ ජලයෙන් පෙඟවීම	10 10	
3	(i) පැපොල් බීජ ගෝනි රෙද්දක හෝ රළු රෙදි කැබැල්ලක දමා එහි සෙවල ගතිය ඉවත් වන සේ මිරිකීම (ii) සෙවල ගතිය ඉවත් වන තෙක් ජලයෙන් හොඳින් සෝදා ගැනීම	10 10	
4	බණ්ඩක්කා ඇට ජලයේ පෙඟවීම	15	
	එකතුව	**75**	

බීජ ප්‍රතිකර්ම ක්‍රම පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයින්ගෙන් ප්‍රායෝගික දැනුම පරීක්ෂා කිරීමට සකස් කරන ලද ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකමකි.

එක් එක් බීජයේ බීජාවරණය පිළිබඳ ව සලකා බැලීමෙන් අනතුරුව සුදුසු බීජ ප්‍රතිකර්ම ක්‍රමය තෝරාගත යුතු වුව ද බොහෝ අපේක්ෂකයන් ඒ පිළිබඳ ව අඩු අවධානයක් යොමු කිරීම දක්නට ලැබුණි.

එසේම දඹල / සියඹලා බීජ සහ පැපොල් බීජ සඳහා බීජාවරණය ඉවත් කිරීම නිසි පරිදි සිදු කළ ද බීජ ජලයේ පෙඟවීම හෝ ජලයෙන් සෝදා හැරීම බහුතරයක් අපේක්ෂකයන් විසින් නොසලකා හරින ලදී.

න්‍යායාත්මක දැනුම තිබුණ ද ප්‍රායෝගිකව ද එය භාවිතා කිරීමට සිසුන් තම කුසලතාව වර්ධනය කර ගත යුතු බව පෙනේ.

පරීක්ෂණය **B1 T5** :- දී ඇති ද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් විනාකිරි සෑදීම සඳහා අවශ්‍ය මිශ්‍රණයෙන් මි.ලි. **200**ක් සකසන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- **B1 T5**

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	පොල් වතුර පෙරා ඉන් 200 ml බීකරයකට මැන ගැනීම	10	
2	සීනි 25 g ක් මැන ගෙන පොල් වතුරට එක් කර දිය කිරීම	10	
3	මිශ්‍රණය උතුරන තෙක් රත් කිරීම	15	
4	මිශ්‍රණය කාමර උෂ්ණත්වය තෙක් සිසිල් කිරීම	15	
5	යීස්ට් එකතු කිරීම	15	
6	මිශ්‍රණය ප්ලාස්ටික් බෝතලයට දමා මුද්‍රා තැබීම	10	
එකතුව		**75**	

ආහාර පරිරක්ෂණය විෂයය ඒකකය යටතේ එන විනාකිරි නිෂ්පාදනය පිළිබඳ ප්‍රායෝගික දැනුම ඇගයීමට සකස් කරන ලද ක්‍රියාකාරකමකි.

පරීක්ෂණය කිරීමට පෙර පොල්වතුර පෙරා මැන ගැනීම පිළිබඳ අවධානය යොමු නොකිරීම අපේක්ෂකයන් තුළ කැපී පෙනුණි. එසේම බහුතරයක් මිශ්‍රණයට යීස්ට් එකතුකිරීමේ දී කාමර උෂ්ණත්වය තෙක් සිසිල් කිරීම සිදු නොකළ බව පෙනිණ.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ දැඩි අවධානයක් හා ඒවා තුළ ඇති න්‍යායාත්මක කරුණු පිළිබඳ ව සිසුන්ට මනාව අවධාරණය කළ යුතු ය.

2.3.7 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - B_2 කොටසෙහි ප්‍රශ්න, කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකා සහ පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

B - 2 කොටස

පරීක්ෂණය B2 T1 :- කුඤ්ඤ බද්ධ ක්‍රමය යොදා ගනිමින් අනුජය ග්‍රාහකයට බද්ධ කරන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- B2 T1

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	ග්‍රාහක ශාකයේ පාදස්ථානයේ සිට 20-30 cm ඉහළින් අග්‍රස්ථ කොටස ඉවත් කිරීම	10	
2	බද්ධ පිහියක් යොදා ගනිමින් අග්‍රස්ථය ඉවත් කළ ස්ථානයේ 5 cm ගැඹුරට සිරස් කැපුමක් යෙදීම	15	
3	(i) බද්ධ කිරීම සඳහා සුදුසු අතු කැබැල්ලක් තෝරා ගැනීම (ii) තෝරා ගත් අතු කැබැල්ලෙන් 15-20 cm දිග අග්‍රස්ථ කොටසක් වෙන් කර ගැනීම (iii) තෝරා ගත් අග්‍රස්ථ කොටසේ සියලුම පත්‍ර ඉවත් කිරීම (iv) තියුණු කුඤ්ඤයක් ආකාරයට අනුජයේ පාදස්ථය කපා ගැනීම	5 5 5 5	
4	අනුජය ග්‍රාහකයේ සිරස් කැපුම තුළට ඇතුල් කිරීම	10	
5	පොලිතින් පටි යොදා ගනිමින් බද්ධ සන්ධියේ පහළ සිට ඉහළට එතීම	10	
6	පොලිතින් බෑගයක් යොදා ගනිමින් අනුජය ආවරණය කිරීම	10	
	එකතුව	**75**	

වර්ධක ප්‍රචාරණය විෂය ඒකකය හා සබැඳි කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණ ක්‍රමයක් වන බද්ධ කිරීම යටතේ, කුඤ්ඤ බද්ධයක් සිදු කිරීම පිළිබඳ ව ප්‍රායෝගික දැනුම ඇගයීම සඳහා නිර්මාණය කළ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකමකි.

අපේක්ෂකයන්ගෙන් බහුතරයක් මෙම ක්‍රියාකාරකම සාර්ථකව සිදු කරන ලදි. නමුත් ඇතැම් අපේක්ෂකයන් අනුජය හා ග්‍රාහකය තෝරා ගැනීම, බද්ධය සිදු කළ පසු නිවැරදිව බද්ධ පටිවලින් වෙළීම වැනි මූලික අවශ්‍යතා නිසි පරිදි ක්‍රියාවෙහි යෙදවීමට අපොහොසත් විය.

මෙබඳු සරල ක්‍රියාකාරකම් ඉතා හොඳින් තහවුරු වන ලෙස නැවත නැවත ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදීමට සිසුන්ට මඟපෙන්විය යුතු ය.

පරීක්ෂණය **B2 T2** :-

(i) දී ඇති ජල සාම්පලවල pH අගය, ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය (DO) හා උෂ්ණත්ව මැන සඳහන් කර, විසිතුරු මත්ස්‍ය ටැංකියක් සඳහා එක් එක් සාම්පලයේ යෝග්‍යතාව සඳහන් කරන්න.

සාම්පලය	pH අගය	DO	උෂ්ණත්වය	මත්ස්‍ය ටැංකියකට යොදා ගැනීමට ඇති යෝග්‍යතාව
A				
B				
C				
D				

(ii) විසිතුරු මත්ස්‍ය ටැංකියකට යොදා ගැනීමට නුසුදුසු ජල සාම්පල භාවිතයට සුදුසු තත්ත්වයට පත්කර ගැනීම සඳහා සිදු කළ හැකි ප්‍රතිකර්මය බැගින් සඳහන් කරන්න.

සාම්පලය	ප්‍රතිකර්මය

(iii) දෙන ලද ද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් මත්ස්‍ය ටැංකි හතරකට සමාකාර වායු ධාරාවක් සැපයීම සඳහා ඇටවුමක් සකස් කරන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- **B2 T2**

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	pH මීටරය සීරුමාරු කිරීම	10	
2	පාඨාංක ලබාගෙන සටහන් කිරීම (එක් නිවැරදි පාඨාංකයක් සඳහා ලකුණු 2 බැගින්) A B C D	24	
3	ප්‍රතිකර්ම සඳහන් කිරීම	15	
4	(i) ප්‍රධාන නළයට T සම්බන්ධකය මගින් නළ සම්බන්ධ කිරීම (ii) තෘතීක නළ 4 ද්විතීක නළවලට T සම්බන්ධකය මගින් සම්බන්ධ කිරීම (iii) තෘතීක නළවල අග්‍රස්ථයට වායුගල් සම්බන්ධ කිරීම	10 12 04	
එකතුව		**75**	

ජලයේ ගුණාත්මකභාවය යන විෂය පථය හා සබැඳුණු ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකමකි. මෙය ජල සාම්පලවල pH අගය, ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය (DO) හා උෂ්ණත්වය මැනීමට උපකරණ නිවැරදිව හැසිරවීමේ කුසලතාවයත්, ඒ තුළින් මත්ස්‍ය ටැංකියකට යෙදීම සඳහා ඒ එක් එක් ජල සාම්පලවල ඇති යෝග්‍යතාව සෙවීම පිළිබඳව මැනීම සඳහා සකසන ලද්දකි. එමෙන් ම නුසුදුසු ජල සාම්පල, විසිතුරු මත්ස්‍ය ටැංකියකට යෙදීමට සුදුසු තත්ත්වයට පත්කර ගැනීමට සිදු කළ හැකි ප්‍රතිකර්ම ද, මත්ස්‍ය ටැංකි හතරකට සමානව වායු ධාරාවක් සැපයීමට ඇටවුමක් සැකසීම ද ඇගයීමට ලක්විය. බහුතරයක් අපේක්ෂකයින්ට ගැටලු උද්ගත වූයේ ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය මැනීමට DO මීටරය භාවිතයේ දී ය. එමගින් පැහැදිලි වන්නේ DO මීටරය භාවිතය පිළිබඳව බොහෝ සිසුන් අඩු අවධානයක් යොමු කර ඇති බවයි. එමනිසා පාසැල තුළ දී විද්‍යාගාර උපකරණ භාවිතය හා ඒවායෙන් නිවැරදිව පාඨාංක ලබා ගැනීම පිළිබඳව සිසුන් තවදුරටත් පුහුණු කිරීම කළ යුතු ය.

පරීක්ෂණය **B2 T3** :-

පහත දී ඇති පිරිවිතර **(Specifications)** යොදා ගනිමින් පාර්ශ්වික විසිරුම් නළ ආකෘතියක් එකලස් කරන්න. මෙම පිරිවිතර පරිවර්තනය කර ගැනීම සඳහා ක්ෂේත්‍රයේ දී දිග මීටර එකක් ආකෘතියේ දිග **15 cm** යන පරිමාණය යොදා ගන්න.

- පාර්ශ්වික නළයේ දිග **6 m**
- විසිරුම් හිස මගින් තෙත් කරන ක්ෂේත්‍රයේ විෂ්කම්භය **6 m**
- එසවුම් නළයේ උස **1 m**
- විසිරුම් අතිපිහිත **(Overlap)** වීම **50%**

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- **B2 T3**

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	45 cm දිග PVC බට කැබලි දෙකක් කපා ගැනීම	15	
2	15 cm දිග PVS බට කැබලි 3ක් කපා ගැනීම	10	
3	45 cm දිග බට කැබලි අගට 1/2 " T සම්බන්ධක යා කර මැද T සම්බන්ධකය මගින් එම කොටස් දෙක එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීම	15	
4	15 cm දිග බට කැබලි T සම්බන්ධකවලට එසවුම් නළ ලෙස සවිකර ගැනීම	10	
5	එසවුම් නළයේ ඉහළ කෙළවරට ෆෝස්ට් සොකට් සවි කිරීම	05	
6	විසිරුම් හිස් ෆෝස්ට් සොකට්වලට සවි කිරීම	10	
7	පාර්ශ්වික නළයේ එක් කෙළවරකට end cup එක සවි කිරීම	10	
එකතුව		**75**	

මෙම ක්‍රියාකාරකම ක්ෂුද්‍ර ජල සම්පාදන පද්ධතියකට අදාළ පාර්ශ්වික විසිරුම් නළ පද්ධතියක ආකෘතියක් සැකසීමේ කුසලතාව සිසුන් තුළ පරීක්ෂා කිරීමට සකස් කරන ලද්දකි.

අපේක්ෂකයන්ගෙන් 50%ක ප්‍රතිශතයක් පමණ මෙම ක්‍රියාකාරකම සාර්ථකව නිම කරන ලදි.

බට හා නළ කැබලි නිසි ලෙස සකසා ගැනීමට දක්වූ අපහසුතාවය හා ගැටලුව පිළිබඳව නිසි අවබෝධයක් නොමැති වීම හේතුවෙන් අනෙක් අපේක්ෂකයන් සඳහා මෙම ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීම අපහසු විය. හැකි සෑම අවස්ථාවකම මෙබඳු ක්‍රියාකාරකම් සිදු කර නිසි පුහුණුවක් ලබා ගැනීමට සිසුන්ට මඟපෙන්විය යුතු ය.

පරීක්ෂණය **B2 T4** :-

දී ඇති නොකැළඹුණු පස් නියැදියේ දෘශ්‍ය ඝණත්වය සහ සච්ඡිද්‍රතාව නිර්ණය කරන්න.

පසෙහි තෙතමන සාධකය (සමකය) - **1.03**

පසෙහි සත්‍ය ඝනත්වය - **2.65 g/cm^3**

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- **B2 T4**

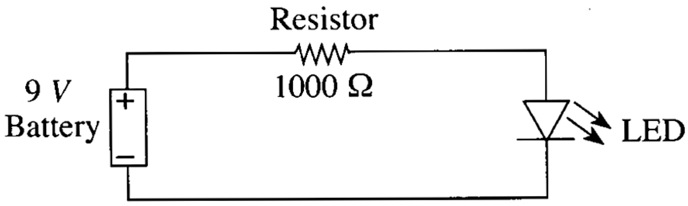
පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	නොකැළඹුණු පස් නියැදිය අඩංගු සිලින්ඩරයේ බර මැනීම	10	
2	සිලින්ඩරයේ පස් ඉවත් කර හොඳින් පිසදා පිරිසිදු කිරීම	05	
3	(i) වර්නියර් කැලිපරය යොදා ගනිමින් හිස් සිලින්ඩරයේ ඇතුළත විෂ්කම්භය මැන ගැනීම	05	
	(ii) වර්නියවර් කැලිපරය භාවිතයෙන් සිලින්ඩරයේ උස මැන ගැනීම	05	
	(iii) හිස් සිලින්ඩරයේ බර මැන ගැනීම	05	
4	පසෙහි පරිමාව ගණනය කිරීම	10	
5	තෙතමන සාධකය භාවිතයෙන් පසෙහි වියළි බර ගණනය කිරීම	10	
6	දෘශ්‍ය ඝනත්වය ගණනය කිරීම	15	
7	සච්ඡිද්‍රතාව ගණනය කිරීම	10	
එකතුව		**75**	

දී ඇති පස් නියැදියක දෘෂ්‍ය ඝනත්වය හා සච්ඡිද්‍රතාවය සෙවීමේ ක්‍රියාකාරකමකි. මෙහි ඇතැම් පියවරවල් පිළිබඳව බහුතරයක් අපේක්ෂකයන් තුළ පැවති අනවබෝධය ඉතා හොඳින් තහවුරු විය. වර්නියර් කැලිපරය නිවැරදි ලෙස භාවිතයෙන් මිනුම් ලබා ගැනීම හා තෙතමන සාධකය භාවිතයෙන් පසේ වියළි බර සෙවීම වැනි අවස්ථාවල දී උපකරණ භාවිතයේ ඇති දුර්වලතා හා ගණනය කිරීමේ දී දක්වන අපහසුතා මනාව පැහැදිලි විය. එමෙන් ම දෘෂ්‍ය ඝනත්වය හා සච්ඡිද්‍රතාවය සෙවීමට අදාළ නිවැරදි සූත්‍රය භාවිතයට ද සමහර අපේක්ෂකයන් අපොහොසත් විය.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ මෙවන් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීමේ දී එය තුළ ඇති වැදගත් පියවරයන් වන නිසිලෙස මිනුම් ලබා ගැනීම, ගණනය කිරීම වැනි නිර්ණායකයන් පිළිබඳව විශේෂ අවධානයකින් යුතුව ක්‍රියා කිරීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ. එමෙන් ම නිරන්තර පුහුණුව මගින් ඉතා නිවැරදිව ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමට අවස්ථාව උදා වේ.

පරීක්ෂණය B2 T5 :-

දී ඇති ද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් පහත දී ඇති පරිපථය එකලස් කරන්න.



(i) **LED**ය හරහා ගලන ධාරාව මැන සඳහන් කරන්න.

....

(ii) ප්‍රතිරෝධකය හරහා පවතින විභව අන්තරය මැන සඳහන් කරන්න.

....

(iii) බැටරිය හරහා පවතින විභව අන්තරය මැන සඳහන් කරන්න.

....

(iv) මෙම පරිපථයට ප්‍රතිරෝධකය යෙදීමේ අවශ්‍යතාව සඳහන් කරන්න.

....

....

....

(v) **LED**යෙහි අග්‍ර දෙක අතර විභව අන්තරය ගණනය කරන්න.

....

....

....

(vi) **LED**යෙහි අග්‍ර දෙක අතර විභව අන්තරය මල්ටිමීටරය **(multimeter)** මගින් මැන සඳහන් කරන්න.

....

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- B2 T5

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	පරිපථය නිවැරදිව සැකසීම	25	
2	LED ය හරහා ගලන ධාරාව මැන දක්වීම	10	
3	ප්‍රතිරෝධකය හරහා පවතින විභව අන්තරය මැන දක්වීම	10	
4	බැටරිය හරහා පවතින විභව අන්තරය මැන දක්වීම	10	
5	ප්‍රතිරෝධකයේ කාර්යභාරය සඳහන් කිරීම	10	
6	LEDයෙහි අග්‍ර දෙක අතර විභව අන්තරය ගණනය කිරීම	05	
7	LEDයෙහි අග්‍ර දෙක අතර විභව අන්තරය මල්ටිමීටරය මගින් මැන දක්වීම	05	
එකතුව		**75**	

සරල පරිපථයක් නිවැරදිව සැකසීම, උපාංග දෙපස පවතින විභව අන්තරය මල්ටිමීටරය භාවිතයෙන් මැනීම හා LED බල්බය හරහා ගලන ධාරාව මැනීමේ කුසලතාවය පරීක්ෂා කිරීමට සකසන ලද්දකි. එමෙන් ම ඉතා සරල ගණනය කිරීම් හා කාර්යයන් පිළිබඳ ව විමසන ලද මෙම ක්‍රියාකාරකමට අදාළව පරිපථය සකසා LED බල්බය දැල්වීම බහුතරයක් අපේක්ෂකයන් විසින් සාර්ථකව සිදු කරන ලදි. නමුත් මල්ටිමීටරය අවශ්‍යතාවයට අනුකූලව හැසිරවීමේ කුසලතාව බොහෝ අපේක්ෂකයන් තුළ දක්නට නොලැබුණි. ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව හා ස්වයංක්‍රීයකරණය විෂය ඒකකයට අදාළව ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සඳහා තවදුරටත් සිසුන්ව උනන්දු කරවීම හා ඔවුන්ට මඟපෙන්වීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ.

III කොටස

3. පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු හා යෝජනා :

3.1 පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු :

පොදු උපදෙස් :

* ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී හා කොටස්වලට අදාළව දී ඇති මූලික උපදෙස් කියවා අවබෝධ කර ගත යුතු ය.

* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ I කොටස සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ දී වඩාත් නිවැරදි එක් පිළිතුරක් පමණක් තෝරා ගත යුතු ය. එය සපයා ඇති පිළිතුරු පත්‍රයේ අදාළ ප්‍රශ්න අංකය ඉදිරියෙන් පැහැදිලි ''X'' ලකුණක් යොදා සළකුණු කළ යුතු ය.

* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ II කොටසට පිළිතුරු සැපයීමේ දී සෑම ප්‍රධාන ප්‍රශ්නයකට ම පිළිතුරු සැපයීම අලුත් පිටුවකින් ආරම්භ කළ යුතු ය.

* නිවැරදි හා පැහැදිලි අත් අකුරුවලින් පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය.

* අවශ්‍ය අවස්ථාවන්හි දී නිවැරදි ව නම් කරන ලද රූප සටහන් භාවිත කරමින් පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය.

* අයදුම්කරුගේ විභාග අංකය සෑම පිටුවක ම අදාළ ස්ථානයේ සඳහන් කළ යුතු ය.

* පිළිතුරු සපයන විට දී ප්‍රශ්න අංක හා අනුකොටස් නිවැරදි ව සඳහන් කළ යුතු ය.

* නිශ්චිත කෙටි පිළිතුරු ලිවීමට අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී දීර්ඝ විස්තර ඇතුළත් නොකිරීම මෙන් ම, විස්තරාත්මක පිළිතුරු සැපයිය යුතු අවස්ථාවල දී කෙටි පිළිතුරු සැපයීම ද නොකළ යුතු ය.

* ප්‍රශ්නය අසා ඇති ආකාරය අනුව තර්කානුකූලව හා විශ්ලේෂණාත්මකව කරුණු ඉදිරිපත් කළ යුතු ය.

* ව්‍යුහගත රචනා කොටසට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ප්‍රධාන ප්‍රශ්නය යටතේ ඇති අනුකොටස් සියල්ල හොඳින් කියවා බලා අනුකොටස්වලට අදාළ ඉලක්කගත පිළිතුර පමණක් සුවිශේෂී ව සටහන් කළ යුතු ය.

* පිළිතුරු සැපයීමට දී ඇති කාලය නිසි පරිදි කළමනාකරණය කර ගැනීමට වග බලා ගත යුතු ය.

* පිළිතුරු ලිවීමේ දී රතු, දම් සහ කොළ පාට පෑන් භාවිත කිරීමෙන් වැළකිය යුතු ය.

* පිළිතුරු ලිවීමට ලැබී ඇති කාලය අවසාන වීමට ආසන්න බව හැඟවෙන සීනුව නාදවීමත් සමඟ ම පිළිතුරු පත්‍ර සියල්ල නිසි ලෙස අමුණා පිළියෙළ කර ගත යුතු ය.

* වඩාත් ම ඵලදායී ලෙස කාලය කළමනාකරණය කර ගනු පිණිස, පහසු ප්‍රශ්නවලට පළමුව ද දුෂ්කරතාවෙන් වැඩි යැයි හැඟෙන ප්‍රශ්නවලට පසුව ද, පිළිතුරු සැපයීම වඩා යෝග්‍ය වේ.

විශේෂ උපදෙස් :

* ගණනය කිරීම්වල දී අදාළ පියවර නිවැරදිව දැක්විය යුතු ය.
* අදාළ අවස්ථාවන්හි දී නිවැරදි ඒකක භාවිත කළ යුතු ය.
* II ප්‍රශ්න පත්‍රයේ රචනා මාදිලියේ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී මූලික වදන් (Key words) අර්ථ දැක්වීම පිළිබඳව සැලකිලිමත් විය යුතු ය.
* න්‍යායාත්මක දැනුම, ප්‍රායෝගිකව භාවිතය පිළිබඳව පැහැදිලි අවබෝධයක් ලබා තිබීම පිළිතුරු සැපයීමට පහසුවක් වනු ඇත.

3.2 ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අදහස් හා යෝජනා :

- ★ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ආශ්‍රයෙන් විමසන ලද ගැටලුවලට සිසුන්ගේ පිළිතුරු සැපයීම සාමාන්‍යයෙන් දුර්වල ය. මේ හේතුවෙන් ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී න්‍යායාත්මක දැනුම මෙන් ම ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදීම ද යෝග්‍ය බව අවධාරණය කෙරේ.

- ★ ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය ප්‍රායෝගික විෂයයක් වන නිසා සංකල්ප පමණක් මතක තබා ගැනීම තුළින් විෂයය සාර්ථකව හැදෑරිය නොහැකිය. උගත් සංකල්ප උචිත ස්ථානවල දී භාවිත කර, ඒවායින් සංශ්ලේෂණ සිදුකොට ගැටළු විසඳීමට අදාළ හැකියාව වර්ධනය කර ගත යුතු වේ.

- ★ විෂය නිර්දේශයේ එක් එක් විෂය කොටස්වල නිර්වචනයන් හා ප්‍රශ්නයට අනුව මූලික වදන් (key words) තෝරා ගැනීමටත්, ඒවා නියමිත පාරිභාෂික වචන ආශ්‍රයෙන් ඉදිරිපත් කොට විස්තර කිරීම සඳහාත් සිසුන් අභ්‍යාසවල යෙදවීම සිදු කළ යුතු ය.

- ★ II පත්‍රයේ B කොටසට පිළිතුරු සැපයීමේ දී සෑම අවස්ථාවකම ප්‍රමාණවත් තරම් කරුණු ගණනක් ඉදිරිපත් කිරීමටත් ඒවා නිවැරදි හා පැහැදිලි ලෙස කෙටියෙන් විස්තර කිරීමටත් අදාළ කුසලතාව වර්ධනයට ඒ ආශ්‍රිත අභ්‍යාසවල යෙදවීම වඩා යෝග්‍ය බව අවධාරණය කෙරේ.

- ★ ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂය කොටස හා සංකල්ප නිවැරදිව අවබෝධ කරගත්ත ද, සුළු කිරීම් ආශ්‍රිත විෂය කොටස්වල දී දක්වන දුර්වලතා හේතුවෙන් අවසන් ප්‍රතිඵලය අසාර්ථක වීම සිදු වේ. මේ නිසා සිසුන්ගේ ගණිත දැනුම වර්ධනය කරවීමේ අවශ්‍යතාවයක් දක්නට ලැබේ. ගණිත කර්ම සුළු කිරීමේ පහසු හා කෙටි ක්‍රම භාවිත කිරීම, ලඝුගණක පොත් භාවිතයට හුරු කිරීම ආදිය යොදා ගත හැකි ය.

- ★ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී විෂය කරුණු ප්‍රායෝගික ව භාවිත කරන ආකාරයත් ඊට සමාන වෙනත් අවස්ථාවන්ට යෙදීමෙන් ගැටලු විසඳන ආකාරයත් පිළිබඳ ව සිසුන්ට පුහුණුවක් ලබා දිය යුතු ය. (උදා : පාසල් ආරක්ෂිත ගෘහය භාවිතය, ජල සම්පාදන පද්ධති ස්ථාපනය, ජීව වායු ඒකක ස්ථාපනය හා නඩත්තුව)

- ★ විෂය කරුණු විශ්ලේෂණය කිරීමෙන් හා සංශ්ලේෂණය කිරීමෙන් ගැටලු විසඳන ආකාරය පිළිබඳ පුහුණුවක් ලබා දිය යුතු ය.

- ★ විෂය කොටස් විස්තර කිරීමේ දී, එම විෂය කොටස් අධ්‍යයනය සඳහා නිර්මාණාත්මක කෙටි සටහන් සැකසීමටත්, ඒ ඇසුරින් නිර්මාණාත්මක අභ්‍යාසවල සිසුන් යෙදවීමටත් යොමු කරවිය යුතු ය.

- ★ ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය වැනි ඒකකවල සාධන මට්ටම සාපේක්ෂව අඩු බැවින්, ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී න්‍යායාත්මක හා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් තුළින් ද ඒ පිළිබඳව වැඩි අවධානයක් යොමු කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.