අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2018

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.

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2018

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) විභාගය - 2018

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 මෙන්ම තේරීමේ පරීක්ෂණයක් වශයෙන් ද අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය, ඉතා වැදගත් තත්ත්වයක් උසුලයි. එමෙන්ම 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, 2018 වසරේ දී එම විෂය ධාරාවේ එක් විෂයයක් වන ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය සඳහා 218191ක් පාසල් අයදුම්කරුවෝ ද 48920ක් 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 දෙපාර්තමේන්තුවේ සහාය දීමක් වශයෙනි. මෙම ඇගයීම් වාර්තාවේ ඇතුළත් තොරතුරු විභාග අපේක්ෂකයින්ට, ගුරු භවතුන්ට, ගුරු උපදේශක මහත්ම මහත්මීන්ට, විදුහල්පතිවරුන්ට, 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) 2018 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 ආයක වූ සැකසුම් කමිටු සාමාජිකයින්ටත්, වගකීමෙන් කටයුතු කළ ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ නිලධාරීන්ට හා මෙම කාර්ය සඳහා මූල්‍ය අනුග්‍රහය දැක්වූ අධ්‍යාපන ආංශික සංවර්ධන වැඩසටහන (ESDP) වෙතත් මාගේ හෘදයාංගම ස්තුතිය පළ කරමි.

බී. සනත් පූජිත
විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්

2020.05.28 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.ඒ. ජගත් වංශපාල ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය
සැකසුම් කමිටුව	:	ඒ.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 වී.පී. විජේසිංහ ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය දේවි බාලිකා විද්‍යාලය, කොළඹ 08 කේ.වයි. සුරිංජි ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය ආනන්ද විද්‍යාලය, කොළඹ 08 එම්.ජී.ඩී.කේ. වර්ණකුලසූරිය ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය ජනාධිපති විද්‍යාලය, අඹගස්දෝව
පරිගණක පිටපත සැකසුම	:	පී. මධුශානී මණ්ඩලවත්ත පරිගණක දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු පී. එච් ඉමාෂා රාජපක්ෂ පරිගණක දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු
පිටකවරය නිර්මාණය	:	ඒ. එල්. කේ. චතුරාණි කළමනාකරණ සේවා නිලධාරී

ඇතුළත පිටු

පිටු අංකය

I කොටස

1. විෂය අභිමතාර්ථ හා විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.1 ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය විෂයෙහි 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 - ප්‍රතිශත ලෙස 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 18

2.1.4 I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නයෙහි වරණ තෝරා ඇති ආකාරය 19

2.1.5 I ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 20

2.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.2.1 II ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යුහය 29

2.2.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රය, අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 30

2.2.3 II ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 71

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

2.3.1 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය ව්‍යුහය 72

2.3.2 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය 73

2.3.3 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - A කොටස (ස්ථානීය පරීක්ෂණය) ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු 76

2.3.4 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - A කොටස (ස්ථානීය පරීක්ෂණය)ට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 85

2.3.5 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - B කොටස 89

2.3.6 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - B_1 කොටසෙහි ප්‍රශ්න, කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකා සහ පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 90

2.3.7 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - B_2 කොටසෙහි ප්‍රශ්න, කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකා සහ පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 98

III කොටස

3. පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු හා යෝජනා

3.1 පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු 104

3.2 ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අදහස් හා යෝජනා 106

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 ගැටළුවලට 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	5863	897	6760
දෙමළ	2462	322	2784
ඉංග්‍රීසි	0	0	0
එකතුව	**8325**	**1219**	**9544**

වගුව 1

1.2.2 අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය

ශ්‍රේණිය	පාසල් අයදුම්කරුවන්		පෞද්ගලික අයදුම්කරුවන්		එකතුව	ප්‍රතිශතය
	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය		
A	111	1.33	5	0.41	116	1.22
B	1142	13.72	108	8.86	1250	13.10
C	2676	32.14	366	30.02	3042	31.87
S	3271	39.29	522	42.82	3793	39.74
W	1125	13.51	218	17.88	1343	14.07
එකතුව	**8325**	**100.00**	**1219**	**100.00**	**9544**	**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	392	8	2.04	57	14.54	111	28.32	74	18.88	250	63.78	142	36.22
2. ගම්පහ	399	9	2.26	77	19.30	100	25.06	60	15.04	246	61.65	153	38.35
3. කළුතර	227	4	1.76	44	19.38	61	26.87	35	15.42	144	63.44	83	36.56
4. මහනුවර	482	7	1.45	68	14.11	143	29.67	87	18.05	305	63.28	177	36.72
5. මාතලේ	265	2	0.75	20	7.55	94	35.47	36	13.58	152	57.36	113	42.64
6. නුවරඑළිය	349	4	1.15	38	10.89	98	28.08	59	16.91	199	57.02	150	42.98
7. ගාල්ල	215	3	1.40	23	10.70	59	27.44	37	17.21	122	56.74	93	43.26
8. මාතර	235	6	2.55	37	15.74	83	35.32	32	13.62	158	67.23	77	32.77
9. හම්බන්තොට	186	2	1.08	32	17.20	66	35.48	16	8.60	116	62.37	70	37.63
10. යාපනය	371	7	1.89	61	16.44	153	41.24	28	7.55	249	67.12	122	32.88
11. කිලිනොච්චි	100	0	0.00	14	14.00	32	32.00	11	11.00	57	57.00	43	43.00
12. මන්නාරම	134	0	0.00	11	8.21	47	35.07	18	13.43	76	56.72	58	43.28
13. වව්නියාව	127	3	2.36	15	11.81	51	40.16	12	9.45	81	63.78	46	36.22
14. මුලතිව්	70	1	1.43	10	14.29	23	32.86	4	5.71	38	54.29	32	45.71
15. මඩකලපුව	303	4	1.32	55	18.15	89	29.37	52	17.16	200	66.01	103	33.99
16. අම්පාර	323	7	2.17	41	12.69	99	30.65	47	14.55	194	60.06	129	39.94
17. ත්‍රිකුණාමලය	222	3	1.35	41	18.47	68	30.63	30	13.51	142	63.96	80	36.04
18. කුරුණෑගල	579	10	1.73	105	18.13	187	32.30	69	11.92	371	64.08	208	35.92
19. පුත්තලම	111	6	5.41	18	16.22	36	32.43	11	9.91	71	63.96	40	36.04
20. අනුරාධපුරය	298	4	1.34	28	9.40	96	32.21	36	12.08	164	55.03	134	44.97
21. පොළොන්නරුව	200	1	0.50	21	10.50	39	19.50	49	24.50	110	55.00	90	45.00
22. බදුල්ල	431	6	1.39	68	15.78	138	32.02	59	13.69	271	62.88	160	37.12
23. මොණරාගල	191	1	0.52	14	7.33	57	29.84	34	17.80	106	55.50	85	44.50
24. රත්නපුරය	421	4	0.95	60	14.25	154	36.58	60	14.25	278	66.03	143	33.97
25. කෑගල්ල	408	6	1.47	64	15.69	142	34.80	44	10.78	256	62.75	152	37.25
සමස්ත දිවයින	**7039**	**108**	**1.53**	**1022**	**14.52**	**2226**	**31.62**	**1000**	**14.21**	**4356**	**61.88**	**2683**	**38.12**

වගුව 3

1.2.4 ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය - පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව

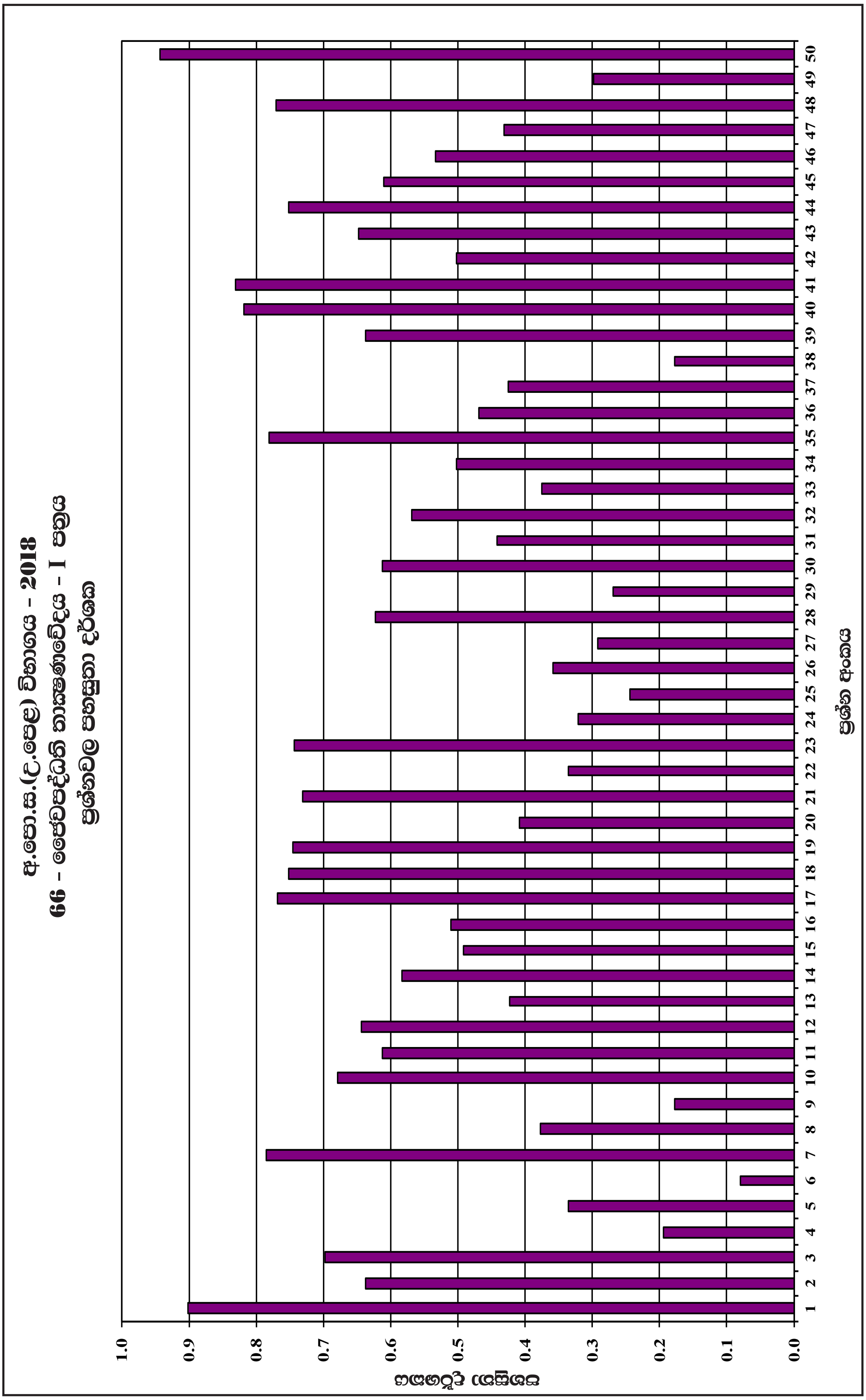
පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය
91-100	135	0.38	35696	100.00
81-90	919	2.57	35561	99.62
71-80	2706	7.58	34642	97.05
61-70	4119	11.54	31936	89.47
51-60	5042	14.12	27817	77.93
41-50	5401	15.13	22775	63.80
31-40	5214	14.61	17374	48.67
21-30	4515	12.65	12160	34.07
11-20	3775	10.58	7645	21.42
01-10	3559	9.97	3870	10.84
00-00	311	0.87	311	0.87

වගුව 4

උදා:- (31 - 40 පංති ප්‍රාන්තරය ගතහොත්)
මෙම විෂයය සඳහා 31 - 40 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබාගත් සංඛ්‍යාව 5214කි. එය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් 14.61%කි. ලකුණු 40 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇති අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව 17374ක් වන අතර, එය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් 48.67%කි.

1.3 විෂය සාධනය පිළිබඳ විශ්ලේෂණය

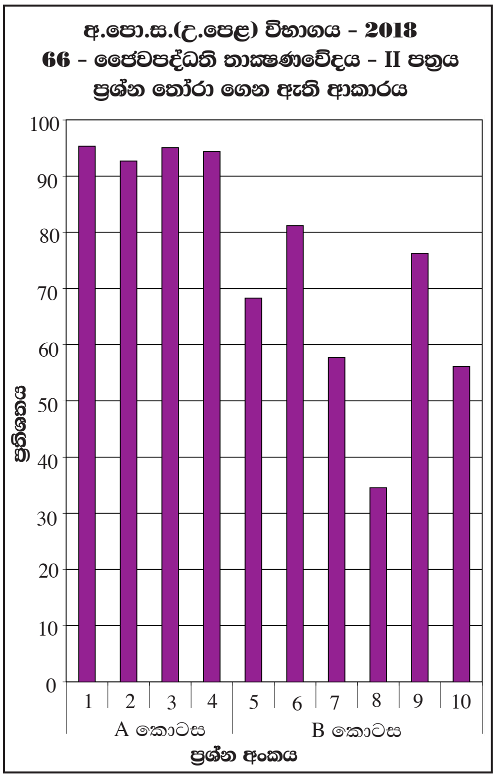
1.3.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය



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

ඉහත ප්‍රස්තාරයට අනුව අපේක්ෂකයින් වැඩි ම සංඛ්‍යාවක් නිවැරදි ව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ **50** වන ප්‍රශ්නයට ය. එහි ප්‍රතිශතය 94%.කි. එමෙන් ම අපේක්ෂකයින් අඩු ම සංඛ්‍යාවක් නිවැරදි ව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ **6** වන ප්‍රශ්නයට ය. එහි ප්‍රතිශතය 8%කි.

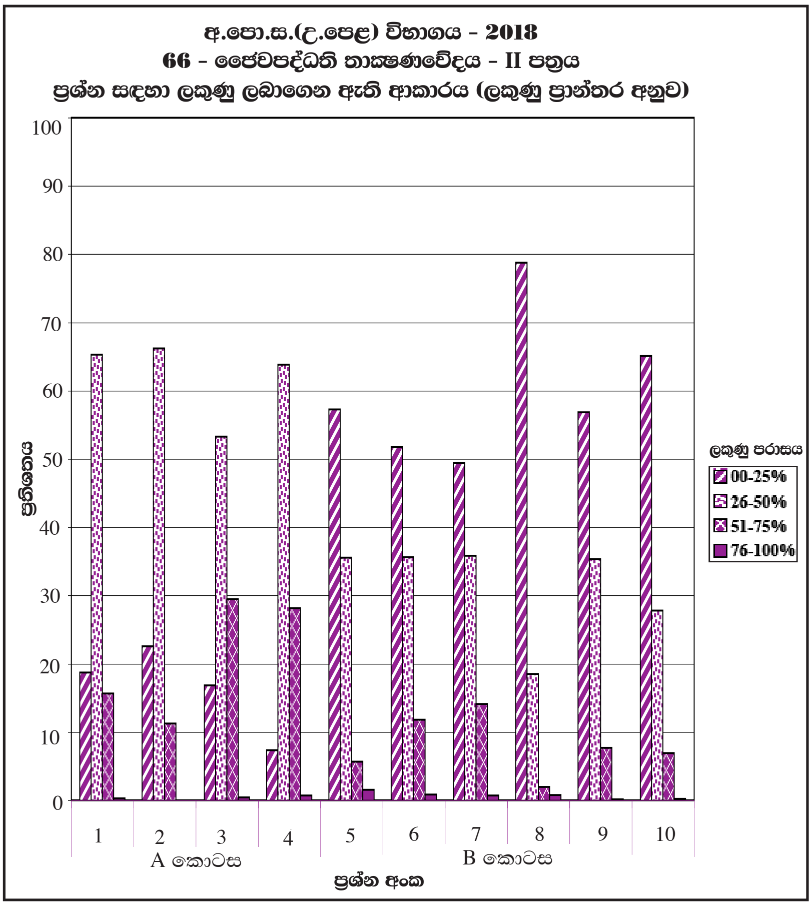
1.3.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න තෝරාගෙන ඇති ආකාරය



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

මෙම ප්‍රස්තාරය අනුව මෙහි A කොටසෙහි 1 - 4 දක්වා ප්‍රශ්න අනිවාර්ය වුවත්, සුළු පිරිසක් අනිවාර්ය ප්‍රශ්නවලට ද පිළිතුරු සපයා නැත. B කොටසෙහි රචනා ප්‍රශ්න අතුරින් 6 වන ප්‍රශ්නය තෝරාගත් අපේක්ෂකයින්ගේ ප්‍රතිශතය 81%කි. මෙය වැඩි ම අපේක්ෂකයින් සංඛ්‍යාවක් තෝරාගත් ප්‍රශ්නයයි. ප්‍රශ්න අංක 8 තෝරාගත් අපේක්ෂකයින්ගේ ප්‍රතිශතය 35%කි. එම ප්‍රශ්නය සිසුන් අඩු ම ප්‍රතිශතයක් තෝරා ඇති ප්‍රශ්නයයි.

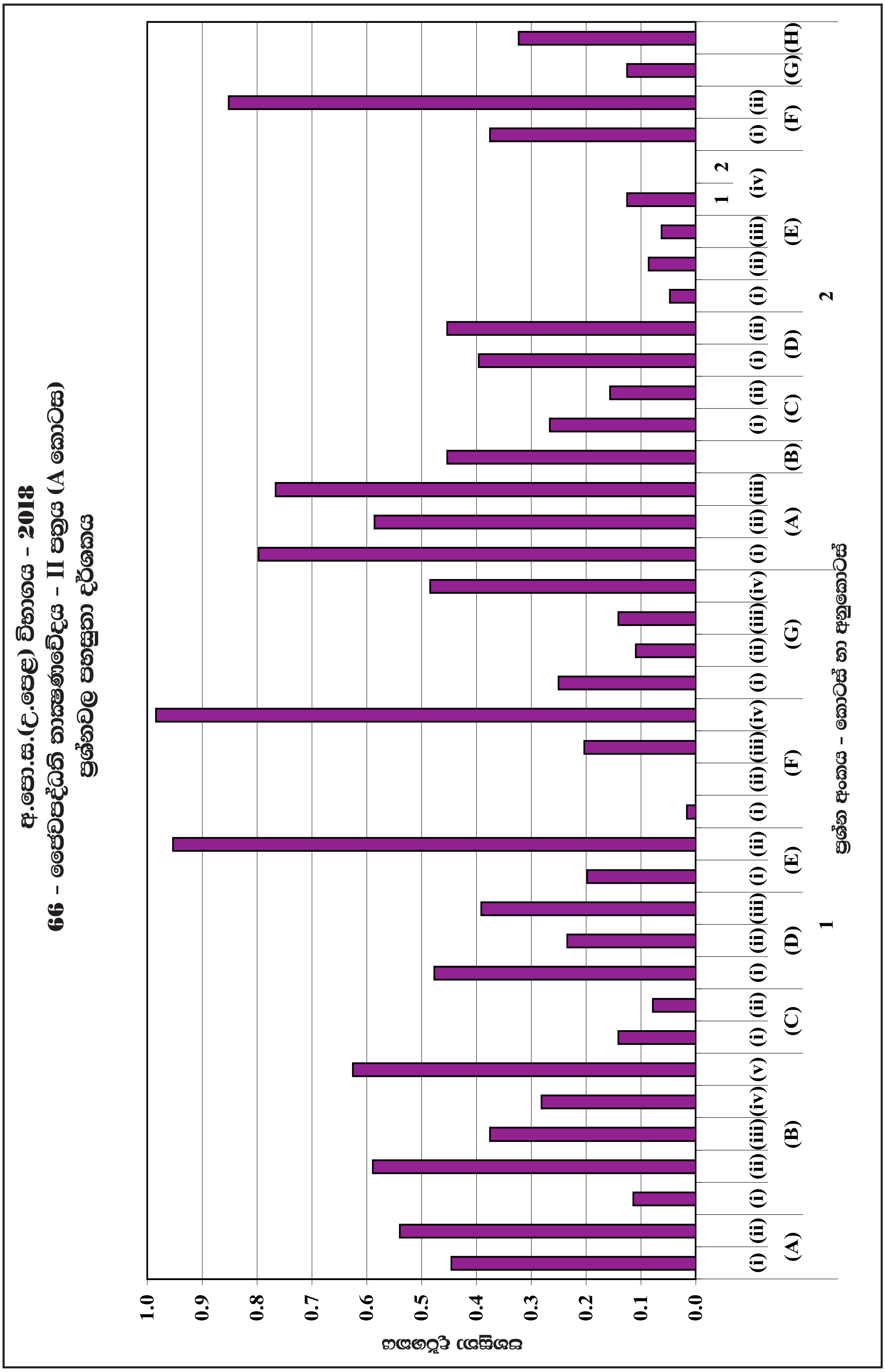
1.3.3. II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය



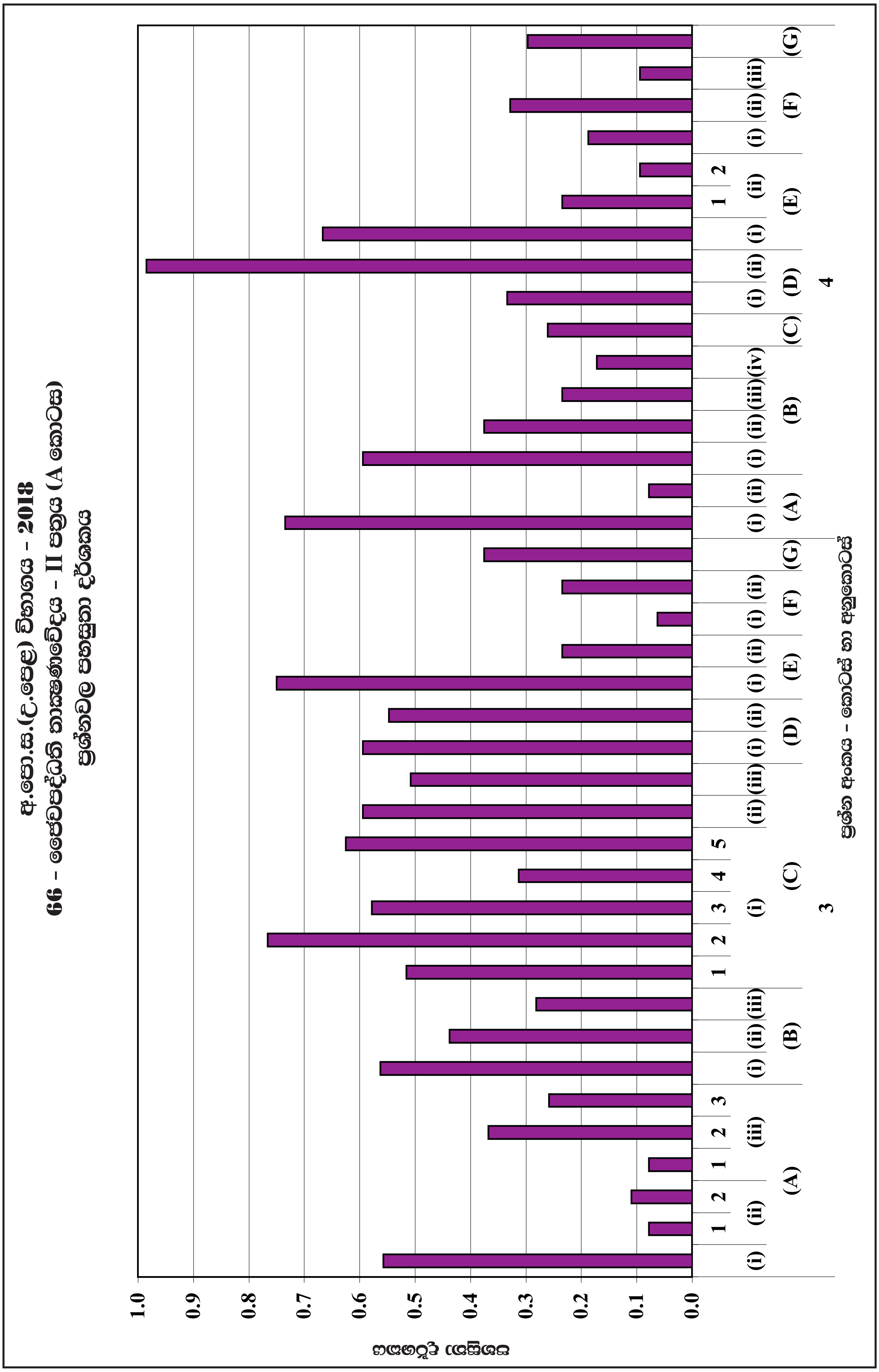
ප්‍රස්තාරය 3 (RD/16/02/AL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

1 ප්‍රශ්නය සඳහා වෙන් කර ඇති ලකුණු ප්‍රමාණය 60කි. මෙම ප්‍රස්තාරයට අනුව එම ලකුණුවලින් 00 - 25 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයින් 19%ක් පමණ වේ. 26 -50 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබා ගත් අයදුම්කරුවන් 65%ක් පමණ වේ. 51 -75 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයින් 16%ක් පමණ වේ. 76 -100 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයින් සංඛ්‍යාව 1% වඩා අඩු වේ.

1.3.4 II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය

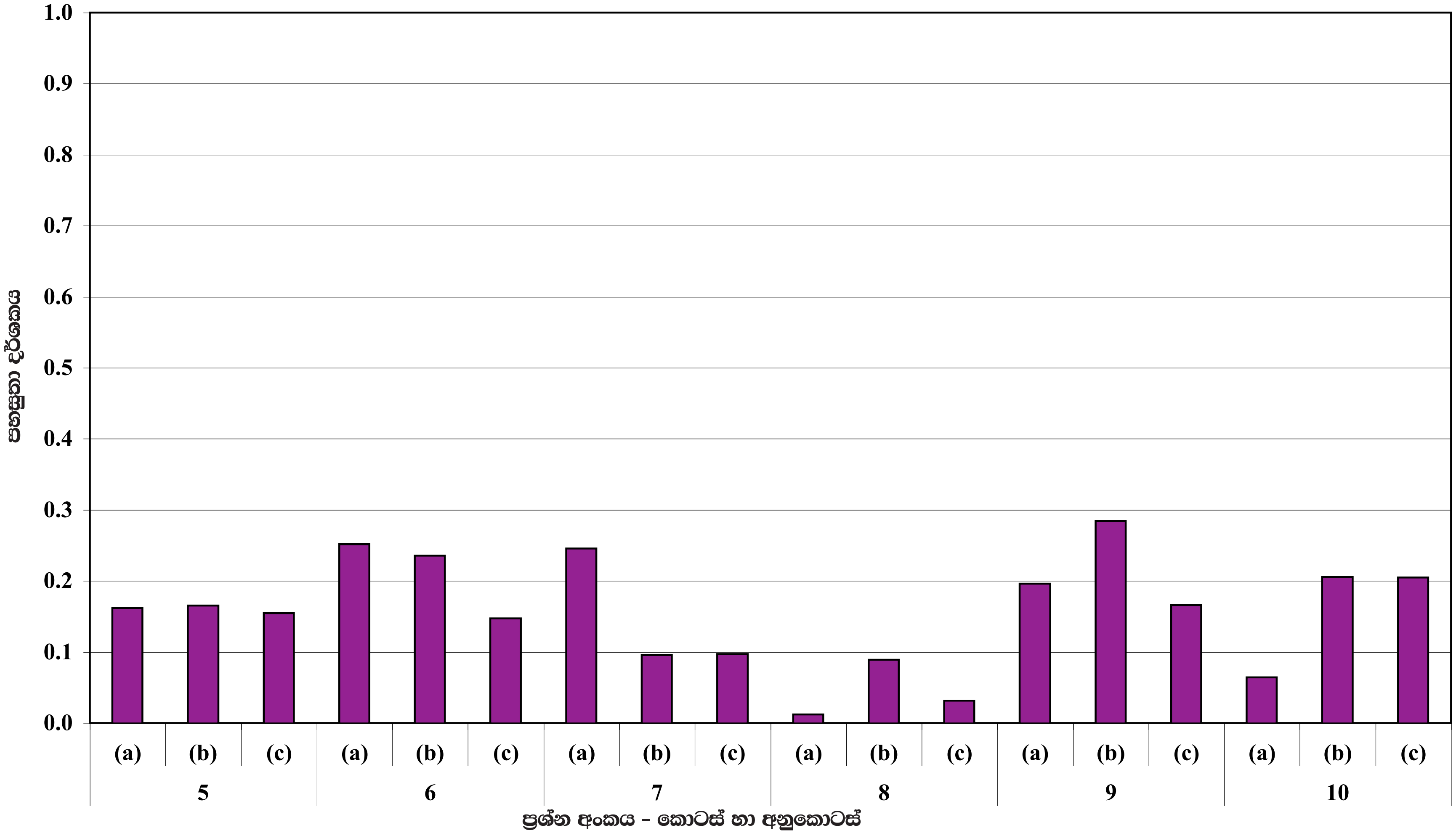


ප්‍රස්තාරය 4.1 (RD/16/04/AL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)



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

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2018
66 - ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය - II පත්‍රය (B කොටස)
ප්‍රශ්නවල පහසුතා දර්ශකය



ප්‍රස්තාරය 4.3 (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 ව්‍යුහය

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. ජලසම්පාදනයෙන් පසුව එක්තරා පසක මතුපිටින් ඉතා ඉක්මනින් ජලය අතුරුදන් වන බව ශිෂ්‍යයෙක් නිරීක්ෂණය කරන ලදී. මෙයට හේතුව වනුයේ පසෙහි වැඩි,

(1) රොන් මඩ ප්‍රමාණයක් අඩංගු වීම ය. (2) මැටි ප්‍රමාණයක් අඩංගු වීම ය.
(3) වැලි ප්‍රමාණයක් අඩංගු වීම ය. (4) දෘශ්‍ය ඝනත්වයක් තිබීම ය.
(5) සත්‍ය ඝනත්වයක් තිබීම නිසාය.

2. ජල පවිත්‍රකරණ ක්‍රියාවලියේ දී ඇලම් යොදනුයේ,

(1) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කිරීමට ය.
(2) Mn හා Fe අයන අවක්ෂේප කිරීමට ය.
(3) අවලම්භන අවසාදිත කැටි ගැසීම වැඩි කිරීමට ය.
(4) කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය වැඩි කිරීමට ය.
(5) මිදීම හා කැටි ගැසීම සඳහා අවශ්‍ය පරිදි pH අගය සීරු මාරු කිරීමට ය.

3. බෝගයක පාරිභෝගික ජල භාවිතය ප්‍රධාන වශයෙන් රඳා පවතින්නේ,

(1) ඇතුල් කාන්දුව හා වෑස්සීම මත ය. (2) වාෂ්පීකරණය හා වෑස්සීම මත ය.
(3) උත්ස්වේදනය හා ඇතුලු කාන්දුව මත ය. (4) වාෂ්පීකරණය හා උත්ස්වේදනය මත ය.
(5) උත්ස්වේදනය හා වෑස්සීම මත ය.

4. එළදෙනකගේ ඩිම්බනිහරණයට බලපාන හෝර්මෝනය වනුයේ,

(1) LH ය. (2) FSH ය.
(3) ඊස්ට්‍රජන් ය. (4) ප්‍රොජෙස්ටෙරෝන් ය.
(5) ප්‍රොස්ටග්ලැන්ඩින් ය.

5. ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රථම රම්සා තෙත්බිම වනුයේ,

(1) බුන්දල ය. (2) කුමන ය. (3) වන්කල්ලායි ය.
(4) මාදු ගඟ ය. (5) ආනවිලුන්දාව ය.

6. අපනයන වෙළෙඳපොළ සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ වගා කරන විසිතුරු ජලජ ශාකයකට උදාහරණයක් වන්නේ,

(1) සැල්වීනියා ය. (2) හයිඩ්‍රිල්ලා ය.
(3) මොනොකෝරියා ය. (4) ක්‍රිප්ටොකොරයින් ය.
(5) ජපන් ජබර ය.

7. සංචාරක වෙළෙඳපොළ වඩාත් හොඳින් පැහැදිලි කළ හැක්කේ,

(1) ගුවන් සමාගම් හා සංචාරක මෙහෙයවන්නන්ගේ සංවිධානයක් ලෙස ය.
(2) සංචාරකයන් හා සංචාරක මගපෙන්වන්නන් මුණ ගැසෙන ස්ථානයක් ලෙස ය.
(3) සංචාරකයන්ට භාණ්ඩ අලෙවි කරන වෙළෙඳපොළක් ලෙස ය.
(4) සංචාරකයන්ට නවාතැන් සපයන හෝටල්වල එකතුවක් ලෙස ය.
(5) සංචාරක කලාපවල හා එම කලාපවලට සපයන සේවාවන්ගේ එකතුවක් ලෙස ය.

8. ශ්‍රී ලංකාවේ සමස්ත මත්ස්‍ය නිෂ්පාදනයට ඉහළම දායකත්වයක් ලැබෙනුයේ,

(1) මිරිදිය මත්ස්‍ය කර්මාන්තයෙනි.
(2) වෙරළාශ්‍රිත මත්ස්‍ය කර්මාන්තයෙනි.
(3) ගැඹුරු මුහුදේ මත්ස්‍ය කර්මාන්තයෙනි.
(4) කූඩුවල මත්ස්‍යයන් ඇති කරන කර්මාන්තයෙනි.
(5) පොකුණු තුළ මත්ස්‍යයන් ඇති කරන කර්මාන්තයෙනි.

9. සංස්ලේෂිත වායු (syn gas) යනු ජෛව ස්කන්ධය ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී අර්ධ ඔක්සිකරණයට බඳුන් කිරීමෙන් ලබා ගන්නා ඵලයකි. සංස්ලේෂිත වායුවේ ප්‍රධාන සංඝටක වනුයේ,

(1) CO හා H_2 ය. (2) CO_2 හා H_2 ය. (3) CO හා H_2O ය.
(4) CO_2 හා H_2O ය. (5) CO_2 හා CH_4 ය.

● ප්‍රශ්න අංක **10** සහ **11** ට පිළිතුරු සැපයීමට පහත දක්වා ඇති පරීක්ෂණ/ක්‍රම යොදා ගන්න.

A - සුඩාන් iii පරීක්ෂණය
B - උදුන් වියළි ක්‍රමය
C - වර්ණක බන්ධන ක්‍රමය
D - Dean and stark ක්‍රමය

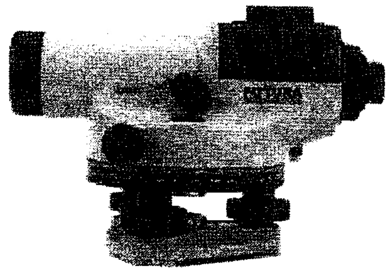
10. ඉහත පරීක්ෂණ/ක්‍රම අතුරෙන් ආහාර ද්‍රව්‍යයක ඇති මේද ප්‍රමාණය ගුණාත්මකව නිරීක්ෂණය කළ හැක්කේ,
(1) A මගින් පමණි. (2) B මගින් පමණි. (3) C මගින් පමණි.
(4) B හා C මගින් පමණි. (5) C හා D මගින් පමණි.

11. ඉහත පරීක්ෂණ/ක්‍රම අතුරෙන් ආහාර ද්‍රව්‍යයක ඇති ප්‍රෝටීන් ප්‍රමාණය නිර්ණය කළ හැක්කේ,
(1) A මගින් පමණි. (2) B මගින් පමණි. (3) C මගින් පමණි.
(4) B හා C මගින් පමණි. (5) C හා D මගින් පමණි.

12. ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ඇගයීම් මණ්ඩලයක සාමාජිකයින් පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
A - ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ඇගයීම් මණ්ඩලයක සිටිය යුතු අවම සාමාජිකයින් සංඛ්‍යාව තුනකි.
B - ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ඇගයීම් මණ්ඩල සාමාජිකයින්ගේ ආහාර සඳහා සංවේදක ධාරිතාව සාමාන්‍ය මට්ටමේ තිබිය යුතු ය.
C - ඉන්ද්‍රිය ගෝචර මණ්ඩල සාමාජිකයින් දුම් පානය **නොකරන්නන්** විය යුතු ය.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ඇගයීම් මණ්ඩල සාමාජිකයින් පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි.

13. කැරමලීකරණයේ දී, කැරමල්වල අවසාන වර්ණයට සෘජුවම බලපාන ප්‍රධාන සාධකය වනුයේ,
(1) pH අගයයි.
(2) ප්‍රතිඔක්සිකාරකයි.
(3) මේද ප්‍රමාණයයි.
(4) උෂ්ණත්වයයි.
(5) පොලිපීනෝල් ඔක්සිඩේස් එන්සයිම සාන්ද්‍රණයයි.

● පහත රූපසටහන ඇසුරෙන් ප්‍රශ්න අංක **14** ට පිළිතුරු සපයන්න.

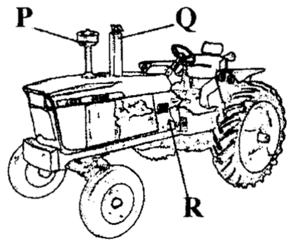


14. මෙම රූපසටහනේ දැක්වෙන උපකරණයේ ප්‍රධාන භාවිතාව වන්නේ,
(1) දුරින් පිහිටි වස්තුවක් විශාලනය කර බැලීමට ය.
(2) භූමිය මත මිනුම් ලකුණු ස්ථානගත කිරීමට ය.
(3) විවිධ ස්ථානවල උච්චත්ව වෙනස ලබා ගැනීමට ය.
(4) භූමිය මත ලක්ෂ්‍යයකට සාපේක්ෂව ස්ථානයක් සටහන් කිරීමට ය.
(5) ගොඩනැගිල්ලක උස මැනීම සඳහා සිරස් කෝණය මැනීමට ය.

15. සංවේදකයක් ලෙස යොදාගත හැකි ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංගයකට උදාහරණයක් වන්නේ,
(1) LED ය. (2) LDR ය. (3) පිළියවනය (relay) ය.
(4) ප්‍රතිරෝධකය ය. (5) ට්‍රාන්සිස්ටරය ය.

16. වහලයේ ආනතිය 10° - 15° ක් වහලයක් සහිත ගොවිපළ ගොඩනැගිල්ලක් ඉදිකිරීමට ගොවියකුට අවශ්‍යව ඇත. මෙම ව්‍යුහය සඳහා වඩාත් උචිත සෙවිලි ද්‍රව්‍යය වන්නේ,
(1) පොල් අතු ය. (2) පිදුරු ය. (3) ඇස්බැස්ටෝස් ය.
(4) රට උළු ය. (5) සිංහල උළු ය.

- ප්‍රශ්න අංක **17** ට පිළිතුරු සැපයීමට පහත රූපසටහන යොදා ගන්න.



17. මෙම රූපසටහනේ **P**, **Q** හා **R** ලෙස නම් කර ඇති කොටස් පිළිවෙලින්,
(1) වායු ශෝධකය (air cleaner), ශබ්ද හීනකය (silencer) හා ගියර් පෙට්ටිය වේ.
(2) විකිරකය (radiator), අවකලය (differential) හා ගියර පෙට්ටිය වේ.
(3) ශබ්ද හීනකය, වායු ශෝධකය හා එන්ජිම වේ.
(4) එන්ජිම, විකිරකය හා ගියර පෙට්ටිය වේ.
(5) ගියර පෙට්ටිය, විකිරකය හා එන්ජිම වේ.

18. බෑවුම් භූමිවල පාංශු සංරක්ෂණය සඳහා බහුලව යාන්ත්‍රික පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම යොදා ගැනීමට ප්‍රධාන හේතුව වනුයේ,
(1) නඩත්තුව පහසු වීම ය.
(2) අපධාවය සාර්ථකව පාලනය කිරීම කළ හැකි වීම ය.
(3) ගොවිපළ යාන්ත්‍රිකරණය සඳහා නම්‍යශීලී වීම නිසා ය.
(4) අවම ශ්‍රමයකින් ස්ථාපිත කිරීමට පහසු වීම ය.
(5) වැහි බිංදුවල බලපෑම අවම කිරීමට දායක වීම ය.

19. කාමර උෂ්ණත්වයේ විවෘතව තැබූ චීස් හා බටර්වල මුඩු රසය ඇති බව ශිෂ්‍යයකු අත්දකිනු ලැබී ය. මෙයට හේතුව වනුයේ,
(1) මේද ඔක්සිකරණය වීම ය. (2) මෝරු ඔක්සිකරණය වීම ය.
(3) ප්‍රෝටීන් ඔක්සිකරණය වීම ය. (4) ඛනිජ ඔක්සිකරණය වීම ය.
(5) ලැක්ටික් අම්ලය ඔක්සිකරණය වීම ය.

20. තිලාපියා යනු ලංකාවේ ජනප්‍රිය, ආහාරයට ගනු ලබන මත්ස්‍යයෙකි. තිලාපියා යනු,
(1) ආක්‍රමණශීලී විශේෂයකි. (2) ඒක දේශික විශේෂයකි.
(3) තර්ජනයට ලක් වූ විශේෂයකි. (4) දේශීය විශේෂයකි.
(5) හඳුන්වා දුන් විශේෂයකි.

21. වැව් බැමි ඛාදනය වීම අඩු කිරීමට පැරණි ශ්‍රී ලාංකිකයන් යොදාගත් ව්‍යුහය වන්නේ,
(1) පෝටා වැටි ය. (2) බිසෝකොටුව ය. (3) රළපනාව ය.
(4) සොරොව්ව ය. (5) දියකැටපහණ ය.

22. ජලයේ ගුණාත්මක පාරමිතික පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
A - හායනය වන කාබනික ද්‍රව්‍යවල ඇති ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය ක්ෂය කිරීමට ජලයට ඇති ධාරිතාව COD ලෙස දැක්වේ.
B - ජලයේ කඨිනතාවයට දායක වන ප්‍රධාන අයන වන්නේ Ca හා Mg වේ.
C - ජලයේ මුළු ජෛව හායන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීමට Coliform පරීක්ෂණ යොදා ගනු ලැබේ.
ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි.
(4) A හා C පමණි. (5) B හා C පමණි.

23. මදයට පැමිණි එළදෙනෙකගේ නිරීක්ෂණය කළ හැකි ලක්ෂණ වන්නේ,
(1) ඉදිමුණ භගය, තප්පුලෑම හා බිම වැතිර සිටීමයි.
(2) රත්පැහැගැන්වුණු භගය, නිතර මුත්‍රා කිරීම හා චංචල හැසිරීමයි.
(3) රත්පැහැගැන්වුණු භගය, චංචල හැසිරීම හා ආහාර ආගනුව වැඩි වීම ය.
(4) ඉදිමුණ භගය, නිතර මුත්‍රා කිරීම හා කිරි නිෂ්පාදනය ඉහළ යාම ය.
(5) තප්පුලෑම, කිරි නිෂ්පාදනය ඉහළ යාම හා අනෙක් දෙනුන් මත නැගීම ය.

24. සාමාන්‍ය ලුණුවලට අයඩින් මිශ්‍ර කිරීම විස්තර කළ හැක්කේ,
(1) ප්‍රවිකිරණය ලෙස ය. (2) සරු කිරීම ලෙස ය. (3) ප්‍රබල කිරීම ලෙස ය.
(4) අපමිශ්‍රණය ලෙස ය. (5) පරිරක්ෂණය ලෙස ය.

25. එක්තරා එළදෙනකගේ ක්ෂීරණයේ පළමු දින 5 තුළ කිරිවල මේද ප්‍රතිශතය 6.2% වන අතර එම එළදෙනගේම ක්ෂීරණයේ ඉතිරි කාලය තුළ කිරිවල සාමාන්‍ය මේද ප්‍රතිශතය 3.5% ක් විය..මෙම දෙන අයත් විය හැක්කේ,
(1) සින්දි වර්ගයට ය. (2) දේශීය වර්ගයට ය. (3) ජර්සි වර්ගයට ය.
(4) සහිවාල් වර්ගයට ය. (5) ප්‍රීෂියන් වර්ගයට ය.

26. එළදෙනුන්ගේ කළල හුවමාරුව සඳහා
(1) සිංචනයෙන් සති දෙකකට පසු කළල ලබා ගනු ලැබේ.
(2) දායක එළදෙනකගේ දේහ තත්ත්ව අගය (body condition score) 5 ට වැඩි විය යුතු ය.
(3) මදයට පැමිණ පැය 12 කට පසු එක් සිංචනයක් පමණක් සිදු කරනු ලැබේ.
(4) දායක හා ග්‍රාහක යන එළදෙනුන් දෙදෙනාම මද එළඹුමේ එකම අවධියේ සිටිය යුතු ය.
(5) ඩිම්බ කට්ටලයකින් හොඳම ඩිම්බය තෝරා ගැනීම සඳහා සුපිරි ඩිම්බනිහරණය කරනු ලැබේ.

27. විසිතුරු මසුන් අභිජනනයේ දී මත්ස්‍ය ටැංකියේ පතුලෙහි කුඩා ඇස් සහිත දැලක් එළනු ලැබේ. මෙහි අරමුණ වන්නේ,
(1) මත්ස්‍යයන් අභිජනනය සඳහා උත්තේජනය කිරීමට ය.
(2) බිත්තර දැමීමට මතුපිටක් සැකසීම ය.
(3) ජනක මත්ස්‍යයන්ගෙන් බිත්තර ආරක්ෂා කර ගැනීමට ය.
(4) වායු පෙරහන වෙත බිත්තර ඇදී යාම වැළැක්වීමට ය.
(5) ජලය මතුපිට බිත්තර පාවීම වැළැක්වීමට ය.

28. රැම්සා සම්මුතියේ තේමාව වනුයේ,
(1) ගෝලීය තෙත් බිම් සංරක්ෂණය හා ප්‍රඥාගෝචර ලෙස භාවිත කිරීම ය.
(2) ගෝලීය හරිතාගාර වායු විමෝචනය අඩු කිරීම ය.
(3) ජෛව විවිධත්වය සංරක්ෂණය හා තිරසාර ලෙස භාවිත කිරීම ය.
(4) එල්නිනෝ හා ලානිනා ආචරණ නිසා විනාශ වූ කොරල් නැවත ස්ථාපනය කිරීම ය.
(5) වඳ වීමේ තර්ජනයට බඳුන් වූ ජීවී විශේෂ ජාත්‍යන්තරව වෙළඳාම් කිරීම වැළැක්වීම ය.

29. ආහාරයට ගන්නා තෙල් සඳහා වඩාත් සුදුසු ඇසුරුම වනුයේ,
(1) පරාන්ධ පොලිතීන් ඇසුරුම වේ.
(2) වායුරෝධක විනිවිද පෙනෙන වීදුරු බඳුනක් වේ.
(3) වායුරෝධක විනිවිද පෙනෙන ප්ලාස්ටික් බඳුනක් වේ.
(4) පාරදෘශ්‍ය පොලිතීන් ඇසුරුමක් වේ.
(5) වායුරෝධක පරාන්ධ ප්ලාස්ටික් බඳුනක් වේ.

30. පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමෙන්
(1) අපධාවය වැඩි වේ. (2) පාංශු pH අගය වැඩි වේ.
(3) සුසංහනය වැඩි වේ. (4) දෘශ්‍ය ඝනත්වය වැඩි වේ.
(5) ශාක පෝෂක සුලබතාව වැඩි වේ.

31. තලමිතියේ හැරවුම් ලක්ෂ්‍යයක දී
(1) උපකරණය 180° හැරවේ.
(2) පෙර දැකීම් දෙකක් ගනු ලැබේ.
(3) පසු දැක්මක් හා පෙර දැක්මක් ගනු ලැබේ.
(4) උපකරණයේ ස්ථානය වෙනස් නොවේ.
(5) රිටි ආමාන ස්ථානය වෙනස් කළ යුතු වේ.

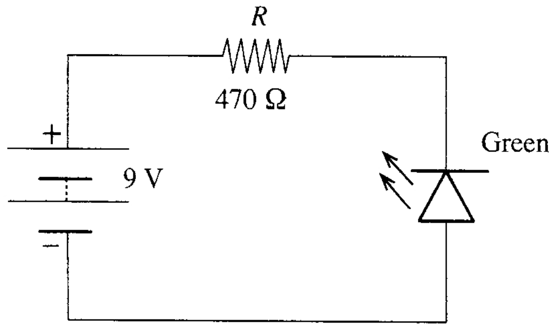
32. අතුකැබැල්ලක මුල් ප්‍රේරණය සඳහා යොදාගන්නා සාර්ථක ශාක වර්ධක යාමකයකට උදාහරණයක් වන්නේ,
(1) ඇබ්සෙයික් අම්ලය (ABA) යි.
(2) ගිබරලික් අම්ලය (GA 3) යි.
(3) ඉන්ඩෝල් බියුට්‍රික් අම්ලය (I BA) යි.
(4) නැප්තලීන් ඇසටික් අම්ලය යි.
(5) 2 - 4 ඩයික්ලෝරෝ පීනොක්සි ඇසටික් අම්ලය යි.

33. ඇටවරා (*Panicum repens*) වල්පැළෑටිය පාලනයට වඩාත් සාර්ථක ක්‍රමය වන්නේ,
(1) පිළිස්සීම ය.
(2) වැසුම් යෙදීම ය.
(3) ජෛව කාරක භාවිතය ය.
(4) ස්පර්ශ වල්නාශක යෙදීම ය.
(5) සංස්ථානික වල්නාශක යෙදීම ය.

34. වර්ධක අවධියේ පසුවන ජලරෝපිත බෝග සඳහා යොදා ගන්නා පෝෂණ මාධ්‍යයේ ප්‍රශස්ථ pH හා EC අගයයන් පිළිවෙළින්,
(1) 2.0 හා 5.5 වේ.
(2) 3.0 හා 4.5 වේ.
(3) 4.0 හා 3.5 වේ.
(4) 5.0 හා 2.5 වේ.
(5) 6.0 හා 1.5 වේ.

35. ශ්‍රී ලංකාවේ පහතරට තෙත් කලාපයේ එළවළු බෝග සඳහා වඩාත් සුදුසු තවාන් පාත්ති ආකාරය වනුයේ,
(1) ඇලි ය.
(2) පැතලි පාත්ති ය.
(3) වැලි පාත්ති ය.
(4) ඉස්සූ පාත්ති ය.
(5) ගිල් වූ පාත්ති ය.

- ප්‍රශ්න අංක **36** ට පිළිතුරු සැපයීමට පහත රූපසටහන යොදාගන්න.



36. ශිෂ්‍යයකු ඉහත සඳහන් පරිපථය සූදානම් කරන ලද අතර LED බල්බය **නොදැල්වෙන** බව නිරීක්ෂණය කරන ලදි. ඉහත පරිපථයේ LED ය නොදැල්වීමට හේතුව වනුයේ,
(1) වෝල්ටීයතාවය ප්‍රමාණවත් නොවීම ය.
(2) LED ය වැරදි ලෙස සම්බන්ධ කිරීම ය.
(3) LED යට ධාරිත්‍රකයක් සම්බන්ධ කර නොතිබීම ය.
(4) ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතාවක් සපයා තිබීම ය.
(5) සම්බන්ධක කම්බිවල ඉහළ ප්‍රතිරෝධිතාවය ය.

37. පරිසරයක් මත පාලක පද්ධතිය ක්‍රියා කිරීමේ යාන්ත්‍රනය ඔදයනයක් (actuator) වේ. ඔදයනවලට උදාහරණ වනුයේ,
(1) ප්‍රතිරෝධකය හා ධාරිත්‍රකය වේ.
(2) තාප විද්‍යුත් යුග්මය හා LED වේ.
(3) පිළියවනය (relay) හා ට්‍රාන්සිස්ටර ස්විචය වේ.
(4) බැටරිය හා ක්ෂුද්‍ර සකසනය (micro - processor) වේ.
(5) ආලෝක බල්බය හා විදුලි හීටරය වේ.

38. සුළඟේ වේගය පිළිබඳ ප්‍රකාශ දෙකක් පහත දැක්වේ.
A - සුළඟේ වේගය පාංශු තෙතමන ප්‍රමාණයට බලපායි.
B - සුළඟේ වේගය වැඩි වන විට නිතර නිතර ජල සම්පාදනය කිරීම අවශ්‍ය වේ.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,
(1) A හා B ප්‍රකාශ දෙකම සාවද්‍යය ය.
(2) A ප්‍රකාශය නිවැරදි නමුත් B ප්‍රකාශය සාවද්‍යය ය.
(3) B ප්‍රකාශය නිවැරදි නමුත් A ප්‍රකාශය සාවද්‍යය ය.
(4) A ප්‍රකාශය නිවැරදි අතර B මගින් A වැඩි දුරටත් පැහැදිලි වේ.
(5) B ප්‍රකාශය නිවැරදි අතර A මගින් B වැඩි දුරටත් පැහැදිලි වේ.

39. යම් ප්‍රදේශයක ඉහළ අපධාවයක් පැවතීම,

(1) රොන් මඩ තැන්පත් වීමට මූලික වේ.
(2) ඇතුල් කාන්දුවට මූලික වේ.
(3) වැස්සීමට මූලික වේ.
(4) වාෂ්පීකරණ උත්ස්වේදනය මූලික වේ.
(5) භූගත ජලය නැවත ආරෝපණයට මූලික වේ.

40. පශු සම්පත් නිෂ්පාදනයේ දී නිපදවෙන මීතේන් වායුව පරිසරයට විමෝචනය වීම පාලනයට වඩාත් උචිත ක්‍රමය වනුයේ,

(1) සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය ජීව වායු බවට හැරවීම ය.
(2) සත්ත්ව අපද්‍රව්‍ය කුඹුරුවලට යෙදීම ය.
(3) සූක්ෂම ක්‍රමය යටතේ සතුන් ඇති කිරීම ය.
(4) නිදැලි ක්‍රමය යටතේ සතුන් ඇති කිරීම ය.
(5) අර්ධ සූක්ෂම ක්‍රමය යටතේ සතුන් ඇති කිරීම ය.

41. ආහාර සැකසීමේ ක්‍රියාවලියක දී

A - යහපත් කෘෂිකාර්මික ක්‍රියාවන් (GAP) ආහාර ද්‍රව්‍යයක ගුණාත්මය පවත්වා ගැනීමට උපකාර වේ.

B - ඉහළ ගුණාත්වයෙන් යුත් රෝපණ ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීම හා සුදුසු පලිබෝධ පාලන ක්‍රම භාවිතය උසස් ගුණාත්මයෙන් යුත් ආහාර නිෂ්පාදනයට මූලික වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

(1) A හා B ප්‍රකාශ දෙකම සාවද්‍යය ය.
(2) A ප්‍රකාශය නිවැරදි නමුත් B ප්‍රකාශය සාවද්‍යය ය.
(3) B ප්‍රකාශය නිවැරදි නමුත් A ප්‍රකාශය සාවද්‍යය ය.
(4) A ප්‍රකාශය නිවැරදි අතර එය B මගින් වඩාත් පැහැදිලි වේ.
(5) B ප්‍රකාශය නිවැරදි අතර එය A මගින් වඩාත් පැහැදිලි වේ.

42. ආරක්ෂිත ව්‍යුහවල භාවිත වන තාක්ෂණික ක්‍රම කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - විහිදුම්කාරක සවි කිරීම

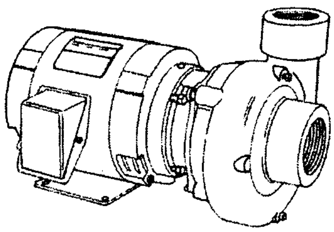
B - පිටකුරු පංකා සවිකිරීම

C - ජීව දැල් සවි කිරීම

ඉහත ක්‍රම අතුරෙන් පොලිතීන් උමං තුළ උෂ්ණත්වය අඩු කිරීමට යොදා ගත හැකි කාර්යක්ෂම ක්‍රමය/ක්‍රම වනුයේ,

(1) A පමණි.
(2) B පමණි.
(3) A හා B පමණි.
(4) A හා C පමණි.
(5) B හා C පමණි.

● ශ්‍රී ලංකාවේ බහුලව යොදා ගනු ලබන ජල පොම්ප ආකාරයක් පහත රූප සටහනේ දැක්වේ. ප්‍රශ්න අංක **43**ට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙම රූපසටහන යොදා ගන්න.



43. ඉහත ආකාරයේ පොම්පවල පූරණය (priming) සිදු කරනුයේ,

(1) ජලය නොමැතිව පොම්පය ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් ය.
(2) විසර්ජන නළය ජලයෙන් පිරවීමෙනි.
(3) ක්‍රියාත්මක කිරීමට පෙර පොම්පයෙහි ජලය හිස් කිරීමෙනි.
(4) පොම්පයේ ආවරණය තුළට වාතය ඇතුල් කිරීමෙනි.
(5) පොම්පය හා චූෂණ නළය ජලයෙන් පිරවීමෙන් ය.

44. වැසි දිනෙක වර්ෂාමානයක වැසි ජලය 462 cm^3 එකතු වී තිබිනි. වර්ෂාමානයේ විෂ්කම්භය 14 cm නම්, එදින ලැබී ඇති වර්ෂාපතනය වනුයේ,

(1) 1 cm කි. (2) 3 cm කි. (3) 5 cm කි. (4) 7 cm කි. (5) 9 cm කි.

45. ජෛව ප්‍රතිකර්මය (bioremediation) ඵලදායී ලෙස
(1) හරිතාගාරයක වාතය පිරිසිදු කිරීමට යොදාගත හැකි ය.
(2) බෝගවලට ක්ෂුද්‍ර පෝෂක ලබා දීමට යොදාගත හැකි ය.
(3) ආගන්තුක ආක්‍රමණශීලී ජලජ වල් පැළෑටි පාලනයට යොදාගත හැකි ය.
(4) ගොවිපළ අපද්‍රව්‍යවලින් ශක්තිය උත්පාදනයට යොදාගත හැකි ය.
(5) ආහාර සැකසුම් කර්මාන්ත ශාලාවකින් නිකුත් වන අප ජලය ප්‍රතිකාර කිරීමට යොදාගත හැකි ය.

46. බිම් මැනුමේ දී, උපකරණයේ උස,
(1) රිටි ආමානය තබන එක් එක් ස්ථානයේ දී වෙනස් වේ.
(2) හැරවුම් ලක්ෂ්‍යය නැති නිම්නෝන්නත (undulating) භූමිවලදී වෙනස් වේ.
(3) හැරවුම් ලක්ෂ අතර පෙර දැකුම් (foresight)ගැනීමේ දී වෙනස් වේ.
(4) උපකරණය ස්ථානගත කරන ස්ථානය වෙනස් වන විට වෙනස් වේ.
(5) මිනුම් ලක්ෂය මත රිටි ආමානයේ කියවීම් ගැනීමේ දී වෙනස් වේ.

47. බෝගයකට පලිබෝධ නාශක යෙදීමට වඩාත් සුදුසු අවධිය වනුයේ පලිබෝධ හානිය
(1) වසංගත මට්ටමට පත්වීමෙන් පසුව ය.
(2) ආර්ථික හානිදායක මට්ටමට පත්වීමෙන් පසුව ය.
(3) ආර්ථික හානිදායක මට්ටමට පත්වීමට පෙරය.
(4) ආර්ථික දේහලීය මට්ටමට පත්වීමෙන් පසුව ය.
(5) ආර්ථික දේහලීය මට්ටමට පත්වීමට පෙර ය.

48. ගොවියෙක් ඔහුගේ මඤ්ඤොක්කා වගා ක්ෂේත්‍රයට අස්වනු නෙලීමට පෙර දින ජල සම්පාදනය කරන ලදී. මෙය වඩාත් හොඳින් පැහැදිලි කළ හැක්කේ,
(1) වාරි ජලය අපතේ යැවීමක් ලෙස ය.
(2) පසු අස්වනු හානි අවම කිරීමට සිදු කළ පූර්ව අස්වනු ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස ය.
(3) නෙලන ලද මඤ්ඤොක්කාවල බර උපරිම කිරීමට සිදු කළ පූර්ව අස්වනු ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස ය.
(4) නෙලන ලද මඤ්ඤොක්කාවල නැවුම් බව පවත්වා ගැනීමට සිදු කළ පූර්ව අස්වනු ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස ය.
(5) නෙලන ලද මඤ්ඤොක්කාවල සයනයිඩ් ප්‍රමාණය අඩු කිරීමට සිදු කළ පූර්ව අස්වනු ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස ය.

49. අන්නාසි අස්වනු නෙලා ගැනීමට වඩාත් උචිත අවධිය වනුයේ අන්නාසි,
(1) ඵල කොළ පැහැති හා පරිනත වූ විට ය.
(2) ඵලවලින් 10% කහ පැහැති වූ විට ය.
(3) ඵලවලින් 50% කහ පැහැති වූ විට ය.
(4) ඵලවලින් 80% කහ පැහැති වූ විට ය.
(5) ශීර්ෂයේ (crown) පත්‍ර ලා කොළ පැහැති වූ විට ය.

50. පහත දක්වා ඇති ආරක්ෂක සුරුවම් (icon) අතුරෙන් ලිස්සන සුළු පොළොවක් දැක්වීමට සුලබව යොදා ගනු ලබන්නේ කුමක් ද?

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

2.1.3 I පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

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

වගුව 05
නිවැරදි එක් පිළිතුරකට ලකුණු 03 බැගින් මුළු ලකුණු 150කි.

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	3	1.9%	5.7%	**90.2%**	2.2%	-	-
2	3	6.4%	14.9%	**63.8%**	8.6%	6.0%	0.3%
3	4	8.9%	5.4%	7.6%	**69.8%**	8.3%	-
4	1	**19.4%**	35.9%	15.2%	17.5%	12.1%	-
5	1	**33.7%**	28.6%	3.5%	14.0%	20.0%	0.3%
6	4	19.7%	56.5%	9.5%	**7.9%**	6.0%	0.3%
7	5	3.2%	5.4%	8.9%	4.1%	**78.4%**	-
8	2	22.5%	**37.8%**	32.7%	2.5%	4.4%	-
9	1	**17.8%**	21.6%	7.9%	20.0%	32.4%	0.3%
10	1	**67.9%**	10.5%	7.0%	5.1%	9.5%	-
11	3	18.4%	5.1%	**61.3%**	6.0%	8.6%	0.6%
12	3	2.2%	5.1%	**64.4%**	3.8%	24.1%	0.3%
13	4	6.0%	21.3%	6.7%	**42.2%**	23.2%	0.6%
14	3	4.1%	12.4%	**58.4%**	19.1%	5.4%	0.6%
15	2	17.1%	**49.2%**	15.2%	7.6%	10.2%	0.6%
16	3	22.2%	16.2%	**51.1%**	5.4%	4.4%	0.6%
17	1	**76.8%**	5.1%	15.2%	2.2%	0.3%	0.3%
18	2	2.9%	**75.2%**	4.4%	6.4%	11.1%	-
19	1	**74.6%**	6.0%	6.4%	1.0%	12.1%	-
20	5	7.0%	20.0%	6.0%	25.7%	**41.0%**	0.3%
21	3	8.6%	8.9%	**73.0%**	5.1%	4.4%	-
22	2	1.9%	**33.7%**	21.6%	10.2%	32.7%	-
23	2	12.1%	**74.3%**	4.8%	2.2%	6.0%	0.6%
24	2	7.0%	**32.1%**	43.5%	8.3%	9.2%	-
25	5	11.1%	37.8%	18.1%	7.9%	**24.4%**	0.6%
26	4	22.5%	11.4%	13.3%	**35.9%**	15.6%	1.3%
27	3	6.7%	25.7%	**29.2%**	28.9%	9.2%	0.3%
28	1	**62.2%**	8.9%	20.0%	5.4%	3.2%	0.3%
29	5	2.5%	32.1%	34.3%	3.8%	**27.0%**	0.3%
30	5	2.5%	8.6%	5.4%	21.9%	**61.3%**	0.3%
31	3	16.5%	8.6%	**44.1%**	21.0%	9.5%	0.3%
32	3	9.2%	19.1%	**56.8%**	6.7%	7.6%	0.6%
33	5	27.6%	8.3%	9.2%	16.8%	**37.5%**	0.6%
34	5	7.3%	9.8%	11.1%	20.6%	**50.2%**	1.0%
35	4	1.6%	7.3%	3.5%	**78.1%**	9.2%	0.3%
36	2	12.4%	**47.0%**	12.1%	8.9%	18.7%	1.0%
37	3	14.3%	8.3%	**42.5%**	16.2%	17.5%	1.3%
38	5	3.8%	5.4%	4.1%	68.6%	**17.8%**	0.3%
39	1	**63.8%**	11.1%	9.8%	8.3%	6.0%	1.0%
40	1	**81.9%**	3.2%	6.4%	4.8%	2.9%	1.0%
41	4	1.6%	3.5%	4.1%	**83.2%**	7.6%	-
42	3	8.9%	16.8%	**50.2%**	13.0%	10.8%	0.3%
43	5	3.8%	18.4%	5.4%	7.6%	**64.8%**	-
44	2	3.8%	**75.2%**	11.8%	6.0%	2.2%	1.0%
45	5	5.1%	4.4%	11.4%	17.5%	**61.0%**	0.6%
46	4	8.9%	12.7%	15.9%	**53.3%**	8.6%	0.6%
47	3	2.2%	10.2%	**43.2%**	24.4%	20.0%	-
48	2	1.9%	**77.1%**	5.1%	8.9%	7.0%	-
49	2	8.9%	**29.8%**	26.0%	22.9%	12.4%	-
50	4	1.3%	0.6%	2.5%	**94.3%**	1.3%	-

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 4, 6, 9, 25, 27, 29, 38 සහ 49 යන ප්‍රශ්න 30%ට වඩා අඩු පහසුතාවක් පෙන්වා ඇත. එමෙන් ම ප්‍රශ්න අංක 05, 08, 13, 15, 20, 22, 24, 26, 31, 33, 34, 36, 37, 42 සහ 47 යන ප්‍රශ්න සඳහා 31% - 50% අතර පහසුතාවක් පෙන්වා ඇත. තවදුරටත් පළමු වන ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න අංක 2, 3, 10, 11, 12, 14, 16, 28, 30, 32, 39, 43, 45 සහ 46 යන ප්‍රශ්න සඳහා 51% - 70% අතර ඉහළ පහසුතාවක් පෙන්වා ඇත. ප්‍රශ්න අංක 1, 7, 17, 18, 19, 21, 23, 35, 40, 41, 44, 48 සහ 50 යන ප්‍රශ්න සඳහා 70%ට වැඩි ඉහළ පහසුතාවක් පෙන්වා ඇත.

පහසුතාව 30% හා ඊට අඩු සීමාව තුළ පවතින ප්‍රශ්න පහසුතාව වැඩිවන පිළිවෙළට සැකසූ විට 6, 09, 38, 4, 25, 29, 27 සහ 49 ලෙස දැක්විය හැක. එම ප්‍රශ්නවල පහසුතාව 8%-30% දක්වා පරාසයක් තුළ විහි දී පවතී.

අපේක්ෂකයන්ගේ නිවැරදි පිළිතුර තෝරා ගැනීම අනුව පිළිවෙළින් අඩු ම පහසුතාව පෙන්වා ඇත්තේ 6, 9, 38 හා 4 යන ප්‍රශ්නවලට ය. ඒවායේ පහසුතා අගයයන් පිළිවෙළින් 8%ක්, 18%ක්, 18%ක් හා 19%ක් වේ.

30%ට වඩා අඩු පහසුතාවයන් දැක් වූ ප්‍රශ්න සියල්ල සඳහා විග්‍රහයක් පහත දැක්වේ.

- 6 වන ප්‍රශ්නය ජලජ ජීවී කර්මාන්තය යන විෂය ආශ්‍රිතව ගොඩ නැගී ඇත. නිවැරදි පිළිතුර වන (4) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත්තේ අපේක්ෂකයන්ගෙන් 8%ක් තරම් වන ඉතා සුළු පිරිසකි. අපේක්ෂකයන් 57%ක් පිළිතුර ලෙස (2) වන වරණය තෝරා ගෙන තිබිණි. අපේක්ෂකයන්ගෙන් 20%ක් (1) වන වරණය නිවැරදි වරණය ලෙස තෝරාගෙන තිබිණි. වරණයන් සියල්ල සැලකීමේ දී ඒවා ජලජ ශාක වේ. නමුත් ''සැල්වීනියා'' හා ''ජපන් ජබර'' යනු විසිතුරු ශාක ලෙස වගා නොකරන ශාක බව අපේක්ෂකයන් ප්‍රායෝගිකව අවබෝධ කරගෙන තිබිය යුතු ය. (2) වන වරණය 57%ක් පමණ පිරිසක් තෝරා ගැනීමට මූලික හේතුව වී ඇත්තේ ''අපනයන වෙළෙඳපොළ'' යන්න පිළිබඳ ව අවධානය යොමු නොකිරීම ය. විසිතුරු ජලජ ශාකයක් වන හයිඩ්‍රිල්ලා ශ්‍රී ලංකාව තුළ මත්ස්‍ය වගාවේ දී බහුලව භාවිතා කරන නමුත් අපනයන වෙළෙඳපොළ ඉලක්ක කර වගා කරන ප්‍රධාන ජලජ පැළෑටියක් වනුයේ ක්‍රිප්ටොකොරයින් ය. වරණ කිහිපයක් අතරින් වඩාත් ම නිවැරදි වරණය තේරීම සඳහා අපේක්ෂකයන් පුරුදු පුහුණු විය යුතු ය. ඉතා ආසන්න පිළිතුරු කිහිපයක් අතරින් වඩාත් ම නිවැරදි වරණය තේරීම සඳහා අපේක්ෂකයන් තුළ තාර්කික අවබෝධයක් තිබිය යුතු ය.

- 9 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි වරණය වන (1) වන වරණය තෝරා ඇති ප්‍රතිශතය 18%කට ආසන්න අගයකි. මෙම ප්‍රශ්නය බලශක්ති ප්‍රභව විෂය පථයට අදාළ ගැටලුවකි. නිවැරදි පිළිතුර ලෙස අපේක්ෂකයන් 32%ක් (5) වන වරණය තෝරාගෙන තිබිණි. සංස්ලේෂිත වායු හා ජීව වායු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධයක් නොතිබීමෙන් අපේක්ෂකයින් සංස්ලේෂිත වායු මිශ්‍රනයේ ද CH_4 අන්තර්ගත වන බව හෝ සංස්ලේෂිත වායුව හා ජීව වායුව අතර වෙනසක් නොමැති යැයි වරදවා වටහා ගැනීම නිසා නිවැරදි වරණය ලෙස (5) වන වරණය තෝරා ඇත. ජෛව ස්කන්ධ දහනය, ක්ෂුද්‍රජීවී වියෝජනය ආදිය මගින් බලශක්ති උත්පාදනයේ දී නිපදවන වායු, අතරමැදි ඵල වැනි මූලික සංකල්ප කෙරෙහි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ නිවැරදි අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට සිසුන් යොමු කළ යුතු ය.

- 38 වන ප්‍රශ්නය සඳහා 18%ක ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි පිළිතුර වන (5) වන වරණය තෝරා තිබිණි. මෙම ප්‍රශ්නය කාලගුණය හා ජල සම්පාදනය යන විෂය පථ භාවිතයෙන් නිර්මාණය වී ඇති ඉහළ මානසික හැකියාවන් වර්ධනය වන විශ්ලේෂණාත්මක ප්‍රශ්නයකි. මෙම ප්‍රශ්නයේ නිවැරදි පිළිතුර ලෙස (4) වන වරණය තෝරා ඇති අපේක්ෂකයන් ප්‍රමාණය 69%කි. ප්‍රශ්නය තුළ ඇති වාක්‍ය 2 ඉතා හොඳින් කියවා එය මනා ලෙස විශ්ලේෂණය කිරීමකින් තොරව නිවැරදි පිළිතුර කරා යා නොහැක. (A) වාක්‍ය තුළ පවතින සුළඟ නිසා පාංශු තෙතමන ප්‍රමාණය අඩු වන බව අපේක්ෂකයන් දැනුමට අදාළ කරුණක් ලෙස අවබෝධ කරගත යුතු ය. (B) ප්‍රකාශයේ සඳහන් ''නිතර නිතර ජල සම්පාදනය කිරීම'' සිදුකළ යුත්තේ පසේ ජල ප්‍රතිශතය අඩුවන නිසා බව අපේක්ෂකයන් විශ්ලේෂණාත්මකව අවබෝධ කරගත යුතු ය. එම තර්කන හැකියාව මත නිවැරදි පිළිතුර කරා අපේක්ෂකයන් යොමු විය යුතු ය. අධ්‍යාපන මනෝවිද්‍යාව අනුව ඉහළ මානසික හැකියාව මැන බැලීමේ මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට පිළිතුර සැපයීම සඳහා සිසුන් මනා ලෙස සූදානම් කිරීම ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සිදු කළ යුතු ය.

- 4 වන ප්‍රශ්නය සැලකූ විට අපේක්ෂකයන්ගෙන් 19%ක් නිවැරදි වරණය වන (1) වන වරණය තෝරා තිබිණි. නිවැරදි වරණය ලෙස (2) වන වරණය තෝරාගෙන ඇති ප්‍රතිශතය 36%කි. සත්ත්ව පාලනය ඒකකය තුළ ඇති ප්‍රජනක කාර්යක්ෂමතාවය ඉහළ නැංවීම යන විෂය පථය ඇසුරින් නිර්මාණය වී ඇති ප්‍රශ්නයකි. අපේක්ෂකයන් විසින් ''ඩිම්බනීහරණය (Super ovulation)'' යන වචනය පැහැදිලි ලෙස අවබෝධ කර නොගැනීම නිසා (2) වන වරණය නිවැරදි ලෙස තෝරාගෙන ඇත. FSH යනු ඩිම්බ වර්ධනය සඳහා දායක වන හෝර්මෝනයක් බවත් LH යනු ඩිම්බ මෝචනය සඳහා දායක වන හෝර්මෝනයක් බවත් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

- 25 වන ප්‍රශ්නය ''සත්ත්ව නිෂ්පාදන තාක්ෂණය'' හා සම්බන්ධ වේ. අපේක්ෂකයන් 24%ක ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි වරණය වන (5) වන වරණය තෝරාගෙන තිබිණි. 38%ක ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි පිළිතුර ලෙස (2) වන වරණය තෝරාගෙන තිබිණි. මෙම ප්‍රශ්නය දැනුම පදනම් කරගෙන නිර්මාණය වූ ප්‍රශ්නයකි. ගොවිපළ සත්ත්ව විශේෂවල ලක්ෂණ, නිෂ්පාදනය, වැනි වැදගත් කරුණු පිළිබඳ අවබෝධය ලබා ගත හැකිවන ලෙස ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය විය යුතු ය. අපේක්ෂකයන් විෂය තුළ ඇති දැනුමට අමතර වෙනත් ඒ ආශ්‍රිත පරිශීලන මූලාශ්‍ර අධ්‍යයනය කළ යුතු ය.

- 29 වන ප්‍රශ්නය ආහාර ඇසුරුම්කරණය යන විෂය පථය හා බැඳී පවතී. නිවැරදි පිළිතුර වන (5) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත්තේ 27%ක අපේක්ෂකයන් ප්‍රමාණයක් පමණි. 32%ක් පමණ අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් (2) වන වරණය නිවැරදි ලෙසත්, 34%ක් වැනි අපේක්ෂකයින් පිරිසක් (3) වන වරණය නිවැරදි ලෙසත් තෝරාගෙන තිබිණි. මෙය අවබෝධය පිළිබඳ ප්‍රශ්නයකි. පොල්තෙල්, වාතය සමග ගැටීමෙන් ඔක්සිකරණයට ලක් වී මුඩු වීම සිදුවන බව ඉහත (2) හා (3) වරණය තෝරාගත් අපේක්ෂකයින් අවබෝධ කරගෙන තිබිණි. එම අපේක්ෂකයින් ආලෝකය ඇති විට දී (ප්‍රභා ඔක්සිකරණය) මුඩු වීම වේගවත් කිරීම සිදු කරන බව නිසි ලෙස අවබෝධ කරගෙන නොතිබුණි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය අවසානයේ දී විවිධ ක්‍රියාවලීන් අතර සම්බන්ධ සාධකවල බලපෑම වැනි කරුණු පිළිබඳ මූලික අවධානයක් යොමු කිරීම සඳහා සිසුන් පෙළඹවිය යුතු ය.

- 27 වන ප්‍රශ්නය ජලජ ජීවී කර්මාන්තය යන විෂය කොටස සමග බැඳී පවතී. අපේක්ෂකයින්ගෙන් 29%ක් නිවැරදි පිළිතුර වන (3) වන වරණය තෝරාගෙන තිබිණි. 26%ක ප්‍රතිශතයක් හා 29%ක ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි පිළිතුර ලෙස තෝරාගෙන තිබුණේ පිළිවෙළින් (2) හා (4) වරණයන් ය. විසිතුරු මසුන් අභිජනනයේ දී සිදුකරන තාක්ෂණික ක්‍රියාවලීන් පිළිබඳ මනා අවබෝධයක් සිසුන් විසින් අත්පත් කරගත යුතු ය. මෙය දැනුම පදනම් ව නිර්මාණය වූ ප්‍රශ්නයක් වූ බැවින්, වැරදි වරණයන් ඉවත් කිරීම යන ක්‍රමවේදය හරහා ඉතා පහසුවෙන් නිවැරදි පිළිතුර කරා අපේක්ෂකයන්ට යොමු වීමේ හැකියාව තිබිණි. මෙවන් ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට තම තර්කන හැකියාව දියුණු කරගැනීමට අපේක්ෂකයන් අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

- 49 වන ප්‍රශ්නය පසු අස්වනු තාක්ෂණය යන විෂය කොටස යටතේ ගොනු වී ඇති ප්‍රශ්නයකි. අපේක්ෂකයන්ගෙන් 30%ක ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි වරණය වන (2) වන වරණය තෝරාගෙන තිබිණි. නිවැරදි වරණය ලෙස (3) වන වරණය තෝරාගත් ප්‍රතිශතය 26%ක් වන අතර, 23%ක ප්‍රතිශතයක් (4) වන වරණය නිවැරදි වරණය ලෙස තෝරාගෙන තිබිණි. මෙය ප්‍රධාන ලෙසම ප්‍රායෝගික ප්‍රශ්නයක් වන අතර ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ සිසුන්ට ප්‍රායෝගික අත්දැකීම් ලැබෙන පරිදි ක්‍රියාවලිය සැලසුම් කළ යුතු ය. අන්නාසිවල අස්වනු නෙලන අවස්ථාවේ වර්ණ වෙනස්වීමක් සිදුවන බව අපේක්ෂකයන් හඳුනාගෙන තිබුණ ද, එය කොපමණ ප්‍රමාණයකින් ද යන්න තහවුරු කරගැනීම සිදු නොවීම නිසා (3) හා (4) වරණ තේරීමට හේතු වී ඇත. විෂය කරුණු අධ්‍යයනය කරන විට ඉතා සියුම් කරුණු මතකයේ තබා ගැනීමට අපේක්ෂකයන් හුරු විය යුතු ය. නිදර්ශක ඇසුරින් එම අවස්ථා අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා නිවැරදි මඟපෙන්වීම සිදු කළ යුතු ය.

පළමු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ 31%-50% පහසුතා පරාසයට අයත් ප්‍රශ්න 15ක් පවතින අතර එම ප්‍රශ්නවල පහසුතාව වැඩිවන අනුපිළිවෙළට සැකසූ විට 24, 5, 22, 26, 33, 08, 20, 13, 37, 47, 31, 36, 15, 34 සහ 42 වේ. මෙම ප්‍රශ්න අතරින් 50%ක් වූ ඉහළ පහසුතාව පෙන්වන ලද්දේ 34 සහ 42 යන ප්‍රශ්න සඳහා ය. ඒ අතරම අවම පහසුතාවක් පෙන්වන ලද්දේ 24 හා 5 යන ප්‍රශ්න සඳහා වේ. මෙම පරාසය තුළ තෝරා ගන්නා ලද ප්‍රශ්න සඳහා විග්‍රහයන් පහත පරිදි දැක්විය හැකි ය.

- 5 වන ප්‍රශ්නය පදනම් වී ඇත්තේ ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින රම්සා තෙත්බිම් අතුරින් ''ප්‍රථම'' තෙත්බිම පිළිබඳවයි. අපේක්ෂකයින් අතරින් 33.7%ක පමණ පිරිසක් එනම් වැඩි ම ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි වරණය වන (1) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත. බූන්දල, ප්‍රථම රම්සා තෙත්බිම බව සිසුන් විසින් අවබෝධ කර ගත යුතු අතර ම, මෙම ප්‍රශ්නයේ සියලු ම වරණ ද ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට ලැබෙන තෙත්බිම් බව ද අපේක්ෂකයන් අවධාරණයෙන් යුතු ව අවබෝධ කරගත යුතු ය. එලෙසම මෙම ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයින්ගේ බාහිර විෂය දැනුම පිළිබඳ ගවේෂණය කරන ප්‍රශ්නයක් ලෙස ද හැඳින්විය හැකි ය. මෙවැනි ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ දී විෂය කරුණු නිවැරදි ව අවබෝධ කරවීම සඳහා ප්‍රායෝගික වැඩසටහනක් (ක්ෂේත්‍ර චාරිකා) යොදා ගැනීම ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සිදු කළ යුතු ය.

- 22 වන ප්‍රශ්නය ජලයේ ගුණාත්මකභාවය පිළිබඳ විෂය පථය ආශ්‍රිත ව ගොඩනැඟී ඇත. නිවැරදි වරණය වන (2) වන වරණය අපේක්ෂකයින් 33.7%ක ප්‍රතිශතයක් තෝරා ගෙන ඇති අතර ම (3) (5) වරණයන් ද 55%කට ආසන්න ප්‍රතිශතයක් තෝරාගෙන ඇත. මෙය දැනුම ආශ්‍රිත ව ගොඩනැඟී ඇති ප්‍රශ්නයක් වේ. අපේක්ෂකයින් සතු ජලයේ ගුණාත්මකභාවය මිනුම් කිරීමේ පරාමිතීන් වන COD, BOD, කඨිනත්වය හා Coliform පරීක්ෂාව පිළිබඳ අවබෝධය විමසා ඇත. ජලයේ ඇති කාබනික හා අකාබනික සියලු ම සංඝටක රසායනිකව වියෝජනයට අවශ්‍ය O_2 ප්‍රමාණය COD අගය ද ජලයේ ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය ක්ෂුද්‍රජීවී වියෝජනයට ලක් කිරීමට අවශ්‍ය O_2 ප්‍රමාණය BOD ද බව නිවැරදි ව වටහා නොගැනීම නිසා සමහර අපේක්ෂකයින් නිවැරදි වරණය ලෙස (3) වන වරණය තෝරා තිබිණි. එමෙන් ම Coliform පරීක්ෂාව යනු ජලයේ ඇති Coliform බැක්ටීරියා ගහනය පිළිබඳ පරීක්ෂා කිරීමක් බවට ඇති නොදැනුවත්කම ඔවුන් (5) වන වරණය නිවැරදි යැයි තේරීමට හේතු වී ඇත. මේ අනුව ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී ජලයේ ගුණාත්මක බව නිර්ණය කිරීමේ ක්‍රම පිළිබඳ පැහැදිලි න්‍යායාත්මක දැනුමක් සිසුන්ට අවධාරණයෙන් ලබා දිය යුතු ය.

- 26 වන ප්‍රශ්නය පදනම් වී ඇත්තේ එළදෙනකගේ කළල හුවමාරුව පිළිබඳවයි. එහි දී අපේක්ෂකයින් අතරින් 35.9%ක පහසුතාවක් පෙන්වන ලද්දේ නිවැරදි වරණය වන (4) වන වරණය සඳහායි. නමුත් මෙම අපේක්ෂකයන් අතරින් සැලකිය යුතු ප්‍රතිශතයක් එනම් 22.5%ක ප්‍රමාණයක් වැරදි වරණයක් වන (1) වන වරණය ද තෝරාගෙන ඇත. කළල මාරුවේ දී වැදගත් ම සාධකය වන දායක හා ග්‍රාහක එළදෙනුන් මද චක්‍රයේ එකම අවස්ථාවේ සිටීම පිළිබඳ ව අවබෝධයක් බහුතරයක් අපේක්ෂකයින් සතුව නොතිබුණ බව දක්නට ලැබුණි. කළල මාරු ක්‍රියාවලිය තුළ දායක දෙනගෙන් ලබා ගන්නා කළලය ග්‍රාහක දෙනගේ ගර්භාෂය තුළ අධිරෝපණය වීමට නම් සතුන් දෙදෙනාම එකම මද අවධියක සිටිය යුතු ය. වෙනස් මද අවධියක ග්‍රාහක දෙන පසුවුවහොත් කළලය ප්‍රතික්ෂේප වීමකට ලක්වන බව සිසුන්ට අවබෝධ විය යුතු ය. කළල මාරුව ක්‍රියාවලිය තුළ ඇති විශේෂිත ක්‍රම උපායන්, කාල සීමාවන් පිළිබඳ මනා අවබෝධයක් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සිසුන්ට ලබා දිය යුතු ය. එලෙසම නිවැරදි පිළිතුර තෝරා ගැනීමේ දී වැරදි වරණයන් බැහැර කිරීමේ ක්‍රමවේදය අපේක්ෂකයන්ට අවබෝධ කිරීම සඳහා වඩාත් උචිත ප්‍රශ්නයකි.

- 33 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි වරණය වන (5) වන වරණය තෝරාගෙන ඇති අපේක්ෂකයින් ප්‍රතිශතය 37.5%කි. එමෙන් ම 27%ක් වැනි ඉහළ ප්‍රතිශතයක් (1) වන වරණය ද නිවැරදි ලෙස තෝරාගෙන තිබිණ. පළිබෝධ කළමනාකරණය විෂය ඒකකය හා සබැඳි මෙම ප්‍රශ්නයේ ඇති ''වඩාත් සාර්ථක'' යන වදන පිළිබඳ ව අවධානය යොමු නොවීම නිසා බහුතර අපේක්ෂක පිරිසකට නිවැරදි වරණය මඟ ඇරී තිබිණ. ඇටවරා යනු භූගත කඳක් සහිත වල්පැළෑටියකි. පිළිස්සීමේ දී වායව කඳ ඉවත් වී භූගත කඳ ඉතිරි වේ. එමෙන්ම ස්පර්ශ වල්නාශක ක්‍රියාකාරී වීමට ශාකය සමග ස්පර්ශ වීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ. එනිසා ද භූගත කඳන් ආදිය විනාශ නොවේ. මේ අනුව (1) හා (4) වරණය ''වඩාත් සාර්ථක'' නොවන බව අවබෝධ විය යුතු ය. නමුත් සංස්ථානික වල්නාශක ශාකයට උරා ගන්නා ආකාරයක් නිසා භූගත සංචිත අවයව පවා විනාශ වීමෙන් සාර්ථක ලෙස ඇටවරා පාලනයට උපකාර වන බව සිසුන් අවබෝධ කරගත යුතු ය. දැනුම හා අවබෝධය ආශ්‍රිතව ගොඩනඟා ඇති මෙවැනි ගැටලු සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ දී තමා සතු දැනුම සියුම් ලෙස විශ්ලේෂණය කරමින් නිවැරදි පිළිතුර තෝරා ගැනීමට අවශ්‍ය බව සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

- 8 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි වරණය වන (2) වන වරණය තෝරාගත් අපේක්ෂක ප්‍රතිශතය 37.8%කි. එනම් ශ්‍රී ලංකාවේ මත්ස්‍ය නිෂ්පාදනයට වැඩිම දායකත්වයක් දරන්නේ වෙරළාශ්‍රිත මත්ස්‍ය කර්මාන්තය බවයි. 32.7%ක ප්‍රතිශතයක් (3) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ ගැඹුරු මුහුදේ මසුන් වැඩි ප්‍රමාණයක් සිටිය ද, ඒ සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ පහසුකම් (නවීන උපාංග සහිත යාත්‍රා) නොමැති බැවින් ගැඹුරු මුහුදේ මත්ස්‍ය කර්මාන්තය මගින් සමස්ත නිෂ්පාදනයට ඉහළ ම දායකත්වයක් ලබා නොදෙන බව සිසුනට පහදා දිය යුතු ය. ශ්‍රී ලංකාවේ **මත්ස්‍ය නිෂ්පාදනය** යන්න පිළිබඳ ව වඩාත් අවධානය යොමු කළ යුතු ප්‍රශ්නයකි. මෙය දැනුම පදනම් වූ ගැටලුවක් වුවත් නිරවුල් ව විෂය කරුණු හා ප්‍රායෝගික බව වටහා නොගැනීම නිසා අපේක්ෂකයන් නොමග ගිය අවස්ථාවක් වේ.

- 20 වන ප්‍රශ්නය සෘජුව ම දැනුම මත පදනම් වූ මතකය මැන බැලෙන ප්‍රශ්නයකි. නිවැරදි වරණය වන (5) වන වරණය තෝරාගත් අපේක්ෂක ප්‍රතිශතය 41%කි. එසේ වුව ද 25.7%ක් (4) වන වරණය එනම් තිලාපියා යනු දේශීය විශේෂයක් බව ප්‍රකාශ කර ඇත. මෙම විෂය කොටස ඉගැන්වීමේ දී මූලික හැඳින්වීමේ දී මෙම සිද්ධාන්ත කොටස් සුළු කොට නොසලකා සිසුන්හට මතකයේ රැඳෙන පරිදි වීඩියෝ දර්ශන ආදිය උපකාර කරගනිමින් උගන්වන්නේ නම් වඩාත් සාර්ථක වේ. සිසුන් ද සරල කරුණු කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු නොකරන බව පෙනේ. එමනිසා ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සරල සිද්ධාන්ත කරුණුවලට වැඩි අවධානයක් ලබාදෙමින් ඉගැන්වීම කළ යුතු ය. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ ඒකදේශික විශේෂ, දේශීය විශේෂ, හඳුන්වා දුන් විශේෂ පිළිබඳ ව නිදර්ශක ඇසුරින් අධ්‍යයනය කිරීමට සිසුන්ට පහසුකම් සැලසිය යුතු ය.

- 13 වන ප්‍රශ්නය ආහාරවල ගුණාත්මකභාවය විෂය ඒකකය ඇසුරින් ගොඩනැගී ඇති ප්‍රශ්නයක් වන අතර, 42%ක් පමණ ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි වරණය වන (4) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත. 21%ක ප්‍රතිශතයක් (2) වන වරණය ද, 23%ක ප්‍රතිශතයක් (5) වන වරණය ද නිවැරදි වරණ ලෙස තෝරා ගැනීමෙන් පැහැදිලි වනුයේ එන්සයිමීය හා එන්සයිමීය නොවන දුඹුරු වීමේ ප්‍රතික්‍රියා නිවැරදිව හඳුනා ගැනීමට අපේක්ෂකයන්ගේ අවබෝධය අඩුකමයි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී දුඹුරු වීමේ ප්‍රතික්‍රියාවල දී එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියා සඳහා බලපාන සාධක හා එන්සයිමීය නොවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා බලපාන සාධක පිළිබඳ නිරවුල් අවබෝධයක් ලැබෙන පරිදි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කළ යුතු ය. එමෙන්ම ප්‍රායෝගික අත්දැකීම් සහිතව සිසුන්ට අවබෝධ කරවීම මගින් මෙවැනි ගැටලු සඳහා නිවැරදි ව මඟපෙන්විය හැකි ය.

- 47 වන ප්‍රශ්නය සැලකූ විට දී එය පලිබෝධ කළමනාකරණය විෂයය ඒකකය පදනම් ව සැකසූ ගැටලුවකි. නිවැරදි වරණය වන (3) වන වරණය 43%කට ආසන්න අපේක්ෂක ප්‍රමාණයක් තෝරාගෙන තිබුණ ද (4) හා (5) වන වරණය ද පිළිවෙළින් 24%ක් හා 20%ක් වැනි අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් තෝරා තිබිණි. දැනුම හා අවබෝධය පිළිබඳ ව සැකසූ ගැටලුවක් වන මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා පිළිතුරු තේරීමේ දී විෂය කරුණු නිවැරදි ව අවබෝධ කර තිබීම වැදගත් ය. පළිබෝධ පාලනයේදී ETL (ආර්ථික දේහලිය අගය) හි දී පළිබෝධ ගහනය අඩු නිසා රසායනික නොවන ක්‍රම මගින් පළිබෝධ කළමනාකරණය කරන බවත් පළිබෝධ ගහනය වසංගත මට්ටමට පත් වීම වැළැක්වීමට රසයානික පළිබෝධ පාලන ක්‍රම භාවිත කරන බවත් ශිෂ්‍යයා නිවැරදිව අවබෝධ කරගත යුතු ය. (4) වන වරණය අපේක්ෂකයන් සැලකිය යුතු ප්‍රතිශතයක් තෝරා තිබීමෙන් පැහැදිලි වන්නේ ඔවුන් තුළ දැනුම පැවතිය ද වඩාත් නිවැරදි පිළිතුර තෝරා ගැනීමට අවශ්‍ය තර්කන හැකියාව අවම බව ය. ETL (ආර්ථික දේහලිය අගය) මට්ටමට හා EIL (ආර්ථික හානිදායක මට්ටම අගය)මට්ටම අතර කාලසීමාව තුළ පළිබෝධ ගහනය වැඩිවීම පිළිබඳ අපේක්ෂකයා තර්කානුකූලව අවබෝධ කර ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ මෙම තර්කන හැකියාව ප්‍රගුණ කරවිය හැකි ක්‍රියාවලීන් සංවිධානය කළ යුතු ය.

- 24 වන ප්‍රශ්නය ආහාර විවිධාංගීකරණය සඳහා භාවිත කරන තාක්ෂණික උපක්‍රම පිළිබඳ සකසන ලද ගැටලුවකි. එහි දී නිවැරදි පිළිතුර වන (2) වන වරණය 32%කට ආසන්න අපේක්ෂක පිරිසක් පමණක් තෝරා තිබුණ ද 43%ක් පමණ ප්‍රමාණයක් නිවැරදි වරණය ලෙස (3) වන වරණය තෝරා තිබුණි. මෙසේ පිළිතුර විචලනය වීමට ප්‍රධානතම හේතුව සරුකිරීම හා ප්‍රබල කිරීම නිවැරදි අර්ථ දැක්වීම පිළිබඳ අපේක්ෂකයින් අවබෝධ කර නොතිබීම හා ආහාරයට ගන්නා ලුණුවල ස්වභාවිකව ඉතා සුළු වශයෙන් හෝ අයඩීන් අන්තර්ගත වීම පිළිබඳ ව දැනුවත් නොවීම ය. මෙහිදී සරු කිරීම යනු ආහාරයක අඩංගු වන පෝෂකයක් අඩු වීමක දී නැවත එකතු කර නියමිත අගයේ පවත්වා ගැනීමයි. ප්‍රබල කිරීම යනු ස්වභාවිකව අඩංගු නොවන පෝෂකයන් ආහාරයට එකතු කිරීමයි. (උදා: පාන් පිටි සඳහා විටමින් A එකතු කිරීම). ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සරු කිරීම ප්‍රබල කිරීම පිළිබඳ උදාහරණ සහිත ව හා පැහැදිලි අර්ථකථනයක් සහිත ව සිසුන් දැනුවත් කරවිය යුතු ය.

- 31 වන ප්‍රශ්නය තලම්තිය හා සම්බන්ධව ගොඩනැගුණු අතර නිවැරදි වරණය වන (3) වන වරණය තෝරාගෙන ඇති ප්‍රතිශතය 44%කි. තලම්තිය හා සම්බන්ධ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්හි යෙදීමෙන් ඉතා පහසුවෙන් සංකල්ප අවබෝධ කළ හැකි වනු ඇත. එසේ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්හි නොයෙදීමත් ප්‍රායෝගික භාවිතයේ දැනුම අඩුකමත් ප්‍රශ්නය සඳහා පිළිතුර ලබා නොදීමට හේතු වී ඇත. හැරවුම් ලක්ෂ්‍යයක් ලැබෙනුයේ සෑමවිටම උපකරණය එක් ස්ථානයකින් වෙනත් ස්ථානයකට මාරු කිරීමේ දී බව සිසුන් අවබෝධ කරගත යුතු ය. එමෙන්ම හැරවුම් ලක්ෂයක දී උපකරණය පෙර පිහිටි ස්ථානයේ සිට පෙර දැක්මක් ද උපකරණය නව පිහිටුමට ගෙනගොස් පසු දැක්මක් ද ලබාගන්නා බවත් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ඇසුරින් සිසුන්ට අවබෝධ කරවිය යුතු ය.

- 36 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි වරණය වන (2) වන වරණය අපේක්ෂකයින්ගෙන් 47%ක ප්‍රතිශතයක් තෝරාගෙන ඇත. මෙම ගැටලුව ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණයේ භාවිත වන ඉතා සරල පරිපථයකි. LED බල්බයක් පරිපථයකට සම්බන්ධ කරනු ලබන ආකාරය හා එහි සංකේතයේ ධන සෘණ අග්‍ර පිළිබඳ අවබෝධයක් නොමැති වීමත් පරිපථ සටහන නිවැරදි ව අවබෝධ කර නොගැනීමත් 53% නිවැරදි වරණය තෝරා නොගැනීමට හේතු විය හැක. මෙවැනි ප්‍රායෝගික විෂයන් අධ්‍යයනය කිරීමේ දී පරිපථ සටහන්, සංකේත, උපාංග හා උපාංග සම්බන්ධ වන ආකාර පිළිබඳ ව මනා අවබෝධයක් ලබාගත යුතු ය.

  පරිපථය තුළ ඇති LED යනු ඩයෝඩයක් බවත්, එය පෙර නැඹුරු කිරීමේ දී පමණක් දැල්වෙන බවත් අවබෝධ කරවිය යුතු ය. පෙර නැඹුරු අවස්ථාවේ දී ඩයෝඩයක ධන අග්‍රය කෝෂයේ ධන අග්‍රය සමග සම්බන්ධ වන බවත් ඩයෝඩයේ සෘණ අග්‍රය කෝෂයේ සෘණ අග්‍රය හා සම්බන්ධ වන බවත් ප්‍රායෝගිකව අත්හදා බැලීම සඳහා ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කළ යුතු ය.

- 34 වන ප්‍රශ්නය පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව විෂයය ඒකකය යටතේ ඇති නිර්පාංශු වගා ක්‍රම පිළිබඳ ව ඉදිරිපත් කර ඇති ගැටලුවකි. එය දැනුම ආශ්‍රිතව ගොඩ නගන ලද ගැටලුවක් වන අතර නිවැරදි වරණය වන (5) වන වරණය 50% පමණ අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් තෝරා ගෙන තිබුණි. ජල රෝපිත පෝෂණ මාධ්‍යයක pH අගය හා EC අගයන් පරාස පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධයක් සිසුන් තුළ පැවතියේ නම් ඉතා පහසුවෙන් පිළිතුරු සැපයිය හැකි ය. (pH = 5.8 - 6.5 / EC = 1.5 - 2.5 වේ.) (4) වන වරණය නිවැරදි යැයි 20%ක් පමණ අපේක්ෂක පිරිසක් තෝරා තිබෙන්නේ EC අගයේ නිරවද්‍යතාවය පමණක් සැලකීම නිසා ය.

පළමු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න 50 අතරින් ප්‍රශ්න 14ක් ම අයත් වන්නේ 51%-70%ත් අතර පහසුතා පරාසයට ය. එම ප්‍රශ්න පහසුතාව වැඩිවන අනුපිළිවෙළට සැකසූ විට 16, 46, 32, 14, 11, 30, 45, 28, 2, 39, 12, 43, 10 සහ 3 ලෙස දැක්විය හැකි ය. මෙම පරාසය තුළ පෙන්වූ ඉහළ ම පහසුතාව 70%ක් වූ අතර, එය ප්‍රශ්න අංක 3 සඳහා ය. ඉහත පරාසය තුළ අවම පහසුතාව ප්‍රශ්න අංක 16 පෙන් වූ අතර එම අගය 51%කි. මෙම පරාසය තුළ තෝරාගන්නා ලද ප්‍රශ්න සඳහා විග්‍රහයන් පහත පරිදි වේ.

- 16 වන ප්‍රශ්නය ගොවිපළ ව්‍යුහ විෂයය ඒකකය ආශ්‍රිතව ගොඩනැගී ඇත. නිවැරදි වරණය වන (3) වන වරණය 51%ක පමණ ප්‍රතිශතයක් තෝරාගෙන ඇත. මෙහි දී ප්‍රශ්නය ගොඩනගා ඇත්තේ දැනුම ආශ්‍රිතව ය. අපේක්ෂකයින් වහල සැකසීමේ ආනතිය හා එයට උචිත සෙවිලි ද්‍රව්‍ය භාවිතය පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධයක් ලබා තිබුණි නම්, මෙම ගැටලුවට සාර්ථකව පිළිතුරු සැපයීම සිදු කළ හැකිව තිබිණි. මේ පිළිබඳ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

- 46 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි වරණය වන (4) වන වරණය තෝරා ඇති ප්‍රතිශතය 53%කට ආසන්න අගයකි. මෙම ප්‍රශ්නය බිම් මැනුම විෂයය පථය ආශ්‍රිතව ගොඩනැගී ඇත. සිසුන්ට නිවැරදි න්‍යායාත්මක දැනුම ප්‍රායෝගික කුසලතා සහිතව බිම් මැනුම ඒකකය ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී අවබෝධ කරවීම වැදගත් ය. හැරවුම් ලක්ෂයක් නොමැති විට උපකරණයේ ස්ථානය වෙනස් නොවන බවත්, උපකරණයේ ස්ථානය වෙනස් වන විට උස වෙනස් වන බවත්, ප්‍රායෝගිකව සිසුන්ට අවබෝධ කරවිය යුතු ය.

- 32 වන ප්‍රශ්නය ශාක ප්‍රචාරණය සම්බන්ධව ගොඩනැගුණ අතර නිවැරදි වරණය වන (3) වන වරණය තෝරාගත් ප්‍රතිශතය 57%කි. මෙයින් පෙනී යන්නේ ශාක වර්ධක යාමක පිළිබඳ අවබෝධය සිසුන් තුළ පැවතීමත්, ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්හි දී බහුලව ම IBA වර්ධක යාමකය භාවිතය පිළිබඳ දැනුම පවතින බවත් ය. මෙම ප්‍රශ්නයේ දී වර්ධක යාමකවල ප්‍රධාන කෘත්‍යයන් පිළිබඳ අවබෝධයක් තිබිය යුතු අතර, සිසුන් තුළ එහි භාවිතයන් පිළිබඳ අවබෝධයක් ඇති කළ යුතු ය.

- 14 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි වරණය වන (3) වන වරණය තෝරා ඇති ප්‍රතිශතය 58%කි. මෙයින් පැහැදිලි වන්නේ ස්වයංක්‍රීය ලෙවලය සිසුන් හඳුනාගෙන ඇති බවත් ය. නමුත් (2) වන වරණය සඳහා 12%ක් ද (4) වන වරණය සඳහා 19%ක් ද තෝරාගෙන ඇති අතර මෙම අපේක්ෂකයන්ට නිවැරදි පිළිතුර විශ්ලේෂණය කරගැනීමට නොහැකි වී ඇති බව පෙනී යයි. ප්‍රශ්නය තුළ අන්තර්ගත වන **ප්‍රධාන භාවිතය** යන වචනය පිළිබඳ දැඩි අවධානයක් යොමු කළේ නම් නිවැරදි වරණ අතුරින් ඉතාමත් නිවැරදි වරණය තෝරා ගැනීමට අපේක්ෂකයාට හැකියාව පැවතිණ. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්හි නිරත කරවීම මගින් එහි භාවිතය පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධයක් ලබා දීමට කටයුතු කළ හැක.

- 11 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි වරණය වන (3) වන වරණය සඳහා අපේක්ෂකයන් 61.3%ක් ප්‍රතිචාර දක්වා ඇත. සෘජුවම දැනුම පරීක්ෂා කරන ප්‍රශ්නයකි. සිසුන් බහුතරයක් සාර්ථකව පිළිතුරු සපයා ඇති බවත් පෙනේ. එහෙත් 18%ක ප්‍රතිශතයක් (1) වන වරණය එනම් සුඩෑන් iii පරීක්ෂණය පිළිතුර ලෙස තෝරාගෙන ඇත. ආහාර ද්‍රව්‍යයක අඩංගු පෝෂකවල ප්‍රමාණාත්මක හා ගුණාත්මක නිර්ණයන් පිළිබඳ මූලික හැඳින්වීම්, නිසි පරිදි අවබෝධ කර නොගැනීම නිසා ඔවුන්ට නිවැරදි පිළිතුර තෝරා ගැනීමට නොහැකි වී ඇත.

- 30 වන ප්‍රශ්නය සඳහා 61.3%ක අපේක්ෂක ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි වරණය වන (5) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත. 21.9%ක ප්‍රතිශතයක් (4) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත. (4) වන වරණය තෝරාගත් සිසුන් තර්කන හැකියාව නිවැරදිව භාවිත නොකිරීම නිසා එම පිළිතුර තෝරාගෙන ඇති බව පෙනේ. කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමේ දී වැඩිවන පරිමාවට සාපේක්ෂව ස්කන්ධය වැඩි නොවන නිසා දෘෂ්‍ය ඝණත්වය හා පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම අතර පිළිබඳ ව සබඳතාව ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී තර්කානුකූලව සිසුන්ට අවබෝධ කළ යුතු ය.

- මෙම ලකුණු පරාසය තුළ ඇති 45 වන ප්‍රශ්නයෙහි නිවැරදි පිළිතුර (5) වන වරණය වන අතර එය වැඩි අපේක්ෂකයින් පිරිසක් විසින් තෝරා ගැනීම නිසා එහි පහසුතාව 61%ක් වන ඉහළ ප්‍රමාණයක් විය. එමගින්, අපේක්ෂකයන් අතරින් වැඩි ප්‍රතිශතයක් ජෛව ප්‍රතිකර්මය යනු කුමක්ද යන වග හා එය ප්‍රායෝගිකව යොදා ගන්නා අවස්ථා පිළිබඳ ව දැනුවත් වී ඇති බව දක්නට ලැබුණි. නමුත් 17.5%ක ප්‍රතිශතයක් (4) වන වරණය නිවැරදි පිළිතුර ලෙස තෝරා ගනිමින්, ජෛව ප්‍රතිකර්මය යනු ශක්තිය උත්පාදනයට යොදා ගත හැකි ක්‍රමයක් ලෙස වරදවා වටහා ගෙන තිබුණි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී ජෛව ප්‍රතිකර්මනය දූෂක ද්‍රව්‍ය වියෝජනය සඳහා ක්ෂුද්‍රජීවීන් භාවිතා කරන අවස්ථාවක් බව සිසුන්ට හොඳින් අවධාරණය කළ යුතු ය.

- 28 වන ප්‍රශ්නය සැලකූ විට එහි පහසුතාව 62%ක් පමණ ඉහළ අගයක් වන බව නිවැරදි වරණය වන (1) වන වරණය තෝරා තිබීමෙන් පැහැදිලි වේ. මෙම ප්‍රශ්නය රම්සා සම්මුතිය පිළිබඳ ව විමසා ඇති ප්‍රශ්නයක් වේ. වනාන්තර සංරක්ෂණය හා කළමනාකරණය පිළිබඳ ව ක්‍රියාත්මක වන සම්මුතීන් සම්බන්ධ දැනුම න්‍යායාත්මකව අපේක්ෂකයින් විසින් ලබා ඇති අතර, එය ඍජුව ම විමසා ඇති අවස්ථාවකි. නමුත් අපේක්ෂකයන්ගෙන් 20%ක පමණ ප්‍රතිශතයක් ජෛව විවිධත්ව සංරක්ෂණය සඳහා රම්සා සම්මුතිය යොදාගන්නා බව වරදවා වටහා ගෙන ඇත. ලෝකයේ ක්‍රියාත්මක වන ජෛව විවිධත්වයට අදාළ ගිවිසුම් පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය මඳ බව 20%ක ප්‍රතිශතයක් (3) වන වරණය තෝරා තිබීමෙන් විද්‍යාමාන වේ.

- 51%-70% පරාසය තුළ පවතින 2 වන ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 63.8%ක අගයක් ගනී. ජල පවිත්‍රතා ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ව විස්තර කෙරෙන ගැටලුවකි. මෙහි දී යොදා ගැනෙන ප්‍රධාන රසායනික ද්‍රව්‍යය ලෙස ඇලම් මගින් සිදුකෙරෙන කාර්යය අවලම්භන අවසාධිත කැටි ගැසීම වන බව සිසුන් අවබෝධ කර ගත යුතු ය. දැනුම හා භාවිතය පදනම්ව ගොඩනැඟී තිබූ මෙම ප්‍රශ්නය විෂයය කරුණු මනා සේ අවබෝධ කර තිබුණි නම් පහසු ප්‍රශ්නයකි.

- 12 වන ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 64.4%ත් වන අතර, ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ඇගයීම් මණ්ඩලය පිළිබඳ විමසන ප්‍රශ්නයකි. මෙහි දී ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ඇගයීම් මණ්ඩලයේ සාමාජිකයන් සතුවිය යුතු මූලික ගුණාංග පිළිබඳ ව දැනුම නොමැති වීම හේතුවෙන් පිළිතුරු සපයා ගත නොහැකි වී ඇත. එලෙසම ඉන්ද්‍රිය ගෝචර ඇගයීම සඳහා ඉහළ සංවේදනයක් පැවතිය යුතු අතර, දුම්පානය, මත්පැන් පානය, බුලත්විට කෑම ආදිය සිදු නොකරන පුද්ගලයින් තෝරා ගන්නා බව ද සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය. එලෙසම ඇගයීම් මණ්ඩලයේ සිටිය යුතු අවම සාමාජික සංඛ්‍යාව 12ක් බව අපේක්ෂකයන් දැන සිටිය යුතු ය.

71%කට වැඩි පහසුතා පරාසයට අයත් ප්‍රශ්න 13ක් පවතින අතර එම ප්‍රශ්නවල පහසුතාව වැඩිවන පිළිවෙළට සැකසූ විට 21, 23, 19, 18, 44, 17, 48, 35, 07, 40, 41, 1 හා 50 වේ. මෙම ප්‍රශ්න අතරින් 94%ක් වූ ඉහළ ම පහසුතා ප්‍රතිශතය පෙන්වූයේ 50 වන ප්‍රශ්නයට වන අතර, 73%ක් වූ අවම පහසුතාව 21 වන ප්‍රශ්නය සඳහා පෙන්වන ලදී.

- 21 වන ප්‍රශ්නය සඳහා 73%ක පහසුතාවක් පෙන්වූ අතර මෙය සාපේක්ෂව වැඩි ප්‍රතිශතයකි. වැවක අඩංගු ප්‍රධාන කොටස් පිළිබඳ ව ජල සම්පාදනය කොටස යටතේ අධ්‍යයනය සිදු කළ අපේක්ෂකයින්ට මෙම ප්‍රශ්නය ඉතා පහසු ප්‍රශ්නයක් වේ. වැව් බැම් ඛාදනය වැළැක්වීම සඳහා රළපනාව ව්‍යූහය භාවිත කරන බව සිසුන් විසින් අවබෝධයෙන් යුතුව උගත යුතු බව සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය. එමෙන් ම වැවක ප්‍රධාන කොටස් පිළිබඳ වෙන වෙනම අධ්‍යයනය කළ යුතු බව දැන ගත යුතු ය.

- 23 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි වරණය වන (2) වන වරණය අපේක්ෂකයන් 74.3%ක් තෝරාගෙන ඇත. 12.1%ක් (1) වන වරණය තෝරා ඇත. (1) වන වරණයෙහි සඳහන් ''බිම වැතිර සිටීම'' යන්න ද, (3) වන වරණයෙහි සඳහන් ''ආහාර ආගනුව වැඩි වීම'' යන්න ද, (4) හා (5) වරණයන්හි සඳහන් ''කිරි නිෂ්පාදනය ඉහළ යාම'' යන්න ද ඉවත් කළ පසු නිවැරදි පිළිතුරට එළඹීම පහසු වේ. මෙම ප්‍රශ්නය බැහැර කිරීමේ පදනම මත සිදුකළ හැකි නිසා මෙවැනි ප්‍රශ්නවල දී ඒ අනුව නිවැරදි පිළිතුර තේරීමට සිසුන්ට උපදෙස් ලබා දිය යුතුයි. පොදුවේ මෙම ප්‍රශ්නයට අපේක්ෂකයන් සාර්ථකව මුහුණ දී ඇත.

- 19 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි පිළිතුර වන (1) වන වරණය අපේක්ෂකයන් 74.6%ක් විසින් තෝරාගෙන ඇත. එමගින් මේද ඔක්සිකරණය පිළිබඳ ව න්‍යායාත්මක දැනුම හොඳින් ලබා ගෙන ඇති බව පෙනේ. 12.1%ක් (5) වන වරණය වන ''ලැක්ටික් අම්ලය ඔක්සිකරණය වීම'' යන්න තෝරා ගෙන ඇත. ලැක්ටික් අම්ලය සෑදීමට නම් ලැක්ටෝස් සීනි තිබිය යුතු ය. ඒ අනුව චීස් හා බටර්වල සංයුතිය පිළිබඳ ව සිසුන් තුළ මනා අවබෝධයක් නැති බව ද පෙනී යයි. එහෙත් සමස්තයක් ලෙස සැලකූ විට සාර්ථකව පිළිතුරු සපයා ඇති ප්‍රශ්නයකි.

- 18 වන ප්‍රශ්නය සඳහා 75%ක සිසුන් ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි පිළිතුර ලෙස (2) වන වරණය තෝරාගෙන ඇත. මෙමගින් පැහැදිලි වන්නේ බෑවුම් භූමිවල පාංශු සංරක්ෂණය පිළිබඳ සිසුන් බහුතරයක් තුළ මනා දැනුමක් තිබෙන බව ය.

- 44 වන ප්‍රශ්නය සඳහා 75%ක අපේක්ෂක ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි වරණය වන (2) වන වරණය තෝරා තිබීමෙන් සාර්ථකව පිළිතුරු ලබා දී ඇති බව පැහැදිලි වේ. වර්ෂාපතනය ගණනය කිරීම හා සම්බන්ධ ඉතා සරළ ව සුළු කිරීම් භාවිතා වන ගණනය කිරීමකි. එබැවින් සිසුන් බහුතරය පිළිතුරු ලබා දීම සාර්ථක වී ඇත.

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 මුළු 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, 4.2 හා 4.3 ඇසුරෙන් ඉදිරිපත් කර ඇත. ප්‍රශ්නයට අදාළ ප්‍රස්තාර කොටස ඒ ඒ ප්‍රශ්නයේ නිරීක්ෂණ හා නිගමන සමඟ දක්වා ඇත.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. (A) වර්ෂණය යනු ජල චක්‍රයේ එක් වැදගත් සංරචකයකි.

(i) ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට ලැබෙන වර්ෂණ ආකාර දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) පිනි (තුෂර)

(2) වර්ෂාව, තුහින, අයිස් වැසි **(02 × 2)**

(ii) ජෛව පද්ධති කෙරෙහි දැඩි වර්ෂාපතනයේ ප්‍රධාන බලපෑම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) ශාකවලට යාන්ත්‍රික හානි සිදුවීම, පාංශු ඛාදනය හෝ අපධාවය වැඩි වීම, ක්ෂණික ගංවතුර

(2) ජලාශවල ආවිලතාව වැඩි වීම, රෝග ව්‍යාප්තිය වැඩි වීම, මෝයකට ආශ්‍රිතව ගංවතුර බහුල වීමෙන් මත්ස්‍ය ගහනය වැඩි වීම **(02 × 2)**

(B) පසක ඵලදායීතාව ප්‍රධාන වශයෙන් එම පසෙහි පාරිසරික පද්ධති සෞඛ්‍ය මත රඳා පවතී.

(i) හිතකර පසක දෘශ්‍යමාන වන ලක්ෂණ දෙකක් ලැයිස්තුගත කරන්න.

(1) කාබනික ද්‍රව්‍ය බහුල වීම නිසා පස කළු පැහැයෙන් යුතුවීම (පාංශු වර්ණය)

(2) පාංශු ජීවී ගහනය වැඩි වීම, කණිකාමය හෝ කැටිතිමය ව්‍යුහය **(02 × 2)**

(ii) කෘෂිකාර්මික පසක හිතකර බව හායනය කරනු ලබන මානව ක්‍රියාකාරකමක් සඳහන් කරන්න.

- අනිසි බිම් සැකසීම, ගිනි තැබීම, අක්‍රමවත් ලෙස රසායනික පොහොර භාවිතය, එකම බෝගයක් දීර්ඝ කාලීනව වගා කිරීම, අධික බරෙන් යුතු යන්ත්‍ර සූත්‍ර අඛණ්ඩ භාවිතය. **(03)**

(iii) කෘෂිකාර්මික භූමියක ජලය රඳා පැවතීම නිසා හටගන්නා ප්‍රධාන ගැටලු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) පෝෂක අවශෝෂණය අඩුවීම, නිර්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ක්‍රියා වැඩි වීම, ස්වායු ජීවීන්ගේ ක්‍රියා අඩාල වීම, බිම් සැකසීමේ උපකරණ භාවිතයේ දී ගැටළු ඇති වීම, ශාක වර්ධනය අඩාල වීම, ලවණතාව වර්ධනය, ව්‍යුහය දුර්වල වීම

(2) මුල් ආශ්‍රිත රෝග ව්‍යාප්තිය, පාංශු වාතනය දුර්වල වීම **(02 × 2)**

(iv) ජලය රඳා පවතින පසක් පිළිසැකසීම සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

- සුදුසු ජලවහන ක්‍රමයක් භාවිතය (කාණු සැකසීම, උස්පාත්ති සැකසී - ඇලි/ වැටි ක්‍රමය) **(02)**

(v) ජලය රඳා පවතින තත්ත්වයට අනුවර්තනය වූ බෝගයක් නම් කරන්න.

- කොහිල, කංකුං, වී **(02)**

(C) ජලාශයක මසුන් විශාල සංඛ්‍යාවක් මියගොස් සිටින බව ශිෂ්‍යයකු නිරීක්ෂණය කරන ලදී.

(i) ඉහත ජලාශයේ මසුන් මියයාමට හේතු වූ ජලයේ ප්‍රධාන ගුණාත්ම පරාමිතිය කුමක් විය හැකි ද?

- ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් (DO) **(02)**

(ii) ඉහත ජලාශයේ මෙම තත්ත්වය වළක්වා ගැනීමට ගත හැකිව තිබූ ක්‍රියාමාර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

- ජලාශයට පෝෂක එකතු වීම අවම කිරීම, ජලාශයට අපධාවය අවම කිරීමට පියවර ගැනීම, ජලාශයන්හි ඇල්ගී ගහනය පාලනය කිරීම, සුපෝෂණය වළකාලීම සඳහා විශේෂිත ශාක වැවීම

(02)

(D) **උපපෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදනය මගින් පස මතුපිටින් වාෂ්පීකරණය නිසා සිදුවන ජල හානි අවම කෙරේ.**

(i) **වාෂ්පීකරණ හානි අවම කිරීම හැර උපපෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදනය භාවිතයේ වෙනත් වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.**

(1) බෝග වගා කිරීම සඳහා භූමිය ඉතිරි වීම, කම්කරු අවශ්‍යතාව අඩු වීම, ජලය පාලනයක් සහිතව යෙදිය හැකි වීම, අධික සුළං සහිත බෑවුම් ප්‍රදේශවලට ද සුදුසු වීම, පාංශු ඛාදනය අඩු වීම, පොහොර හා කෘෂි රසායන ජලය යෙදිය හැකි වීම

(2) වල්පැළ පාලනයක් සිදුවීම අඩු ජල ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වීම, අතුරුයත් ගැම පහසු වීම, ජල හානිය අඩුවීම **(02 × 2)**

(ii) **පෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදනයට සාපේක්ෂව උපපෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදනයේ ප්‍රධාන අවාසියක් සඳහන් කරන්න.**

- අධික මූලික වියදමක් සහිත වීම, නඩත්තුව අපහසු වීම, නල අවහිර වීම **(02)**

(iii) **ජලයේ ගුණාත්මය යහපත් නම් බිංදු ජලසම්පාදනය සාර්ථකව භාවිත කළ හැකි ය. ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපයේ සමහර ප්‍රදේශවල බිංදු ජලසම්පාදන තාක්ෂණය යොදා ගැනීමට බාධා කරන ජලයේ ගුණාත්මයට සම්බන්ධ සාධකය සඳහන් කරන්න.**

- ලවණතාවය/ කඨිනත්වය / කිවුල **(03)**

(E) **මතුපිට ජල සම්පාදන ක්‍රමය ශ්‍රී ලංකාවේ වඩාත් බහුලව භාවිත කරන ජල සම්පාදන ක්‍රමය වේ.**

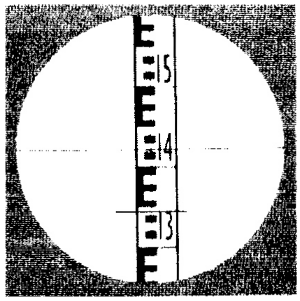
(i) **ඇලි සහ වැටි ජල සම්පාදනයේ දී ඇලියක දිග නිර්ණය කරනු ලබන එක් ප්‍රධාන සාධකයක් සඳහන් කරන්න.**

- පාංශු වයනය/ පසෙහි කාන්දු වීමේ සීඝ්‍රතාවය/ බෑවුම/ භූවිෂමතාවය / සච්ඡිද්‍රතාවය **(03)**

(ii) **බේසම් ජල සම්පාදනයට සාපේක්ෂව කෙණ්ඩි ජල සම්පාදනයේ ප්‍රධාන වාසියක් සඳහන් කරන්න.**

- වාෂ්පීකරණය අවම වීම, අවශ්‍ය වන ජල ප්‍රමාණය අඩු වීම/ ජල භාවිත කාර්යක්ෂමතාව වැඩිවීම, ජල හානි අවම වීම **(සම්පූර්ණ ලකුණු 02)**

(F) **රිටි ආමානයක් මත මට්ටමක් උපකරණයේ දර්ශනය පහත රූපසටහනෙන් දැක්වේ. ප්‍රශ්න අංක (i) සිට (iii) දක්වා පිළිතුරු සැපයීමට මෙම රූපසටහන යොදා ගන්න.**



(i) **රිටි ආමානයේ කියවුම (reading) කුමක් ද?**

- 1.422 m **(02)**

(ඒකක මීටර් (m) වලින්ම තිබිය යුතු ය.)

(ii) **රිටි ආමානය පිල් ලකුණට (0 m) වඩා 0.5m උස ස්ථානයක පිහිටුවා ඇත්නම් මට්ටම් උපකරණයේ උස කුමක් විය හැකි ද?**

- (0.5 + 1.422) m = 1.922 m **(03)**

(iii) **මට්ටම් ගැනීමේ දී උපකරණය වෙනත් ස්ථානයක (හැරවුම් ලක්ෂය) ස්ථානගත කිරීම අවශ්‍ය වන අවස්ථාවක් සඳහන් කරන්න.**

- දුරේක්ෂය තුළින් මට්ටම් යෂ්ටිය පැහැදිලිව නොපෙනෙන විට දී (බාධකයක් ඇති විට දී) මට්ටම් ලබා ගැනීමට
- පාඨාංක ලබා ගැනීම සඳහා රිටි ආමානයේ උස ප්‍රමාණවත් නොවන විට
- උච්චත්වය මැනීමට අවශ්‍ය ස්ථානය උපකරණයේ උස (HI)ට වඩා වැඩි වූ විට **(02)**

(iv) දම්වැල් මැනීමට සාපේක්ෂව තල මේස මට්ටම් ගැනීමේ ප්‍රධාන වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) ක්ෂේත්‍රයේදීම සිතියම් ඇඳ ගත හැකි වීම, ක්ෂේත්‍ර සටහන් අවශ්‍ය නොවේ.

(2) ඉක්මන් ක්‍රමයකි. සරල ක්‍රමයකි. විෂමාකාර මායිම් සහිත ඉඩම් සඳහා වඩාත් සුදුසු ය.

(සම්පූර්ණ ලකුණු 02 × 2)

(G) **පසු අස්වනු ශිල්ප ක්‍රම ප්‍රධාන වශයෙන් යොදාගනු ලබන්නේ කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදනවල ගුණාත්මය පවත්වා ගැනීම සඳහා ය. පහත අරමුණු ළඟා කර ගැනීම සඳහා වඩාත් සුදුසු පසු අස්වනු ශිල්ප ක්‍රමය නම් කරන්න.**

(i) අඹ හා පැපොල්වල ඇන්ත්‍රැක්නෝස් රෝගය පාලනය

- උණු ජල ප්‍රතිකාරය යෙදීම **(02)**

(ii) මිහිරි ඉරිඟුවල (Sweat corn) සීනි හානි වීම අවම කිරීම

- අඩු උෂ්ණත්ව යටතේ ගබඩා කිරීම, ආවරණය කර ගබඩා කිරීම **(02)**

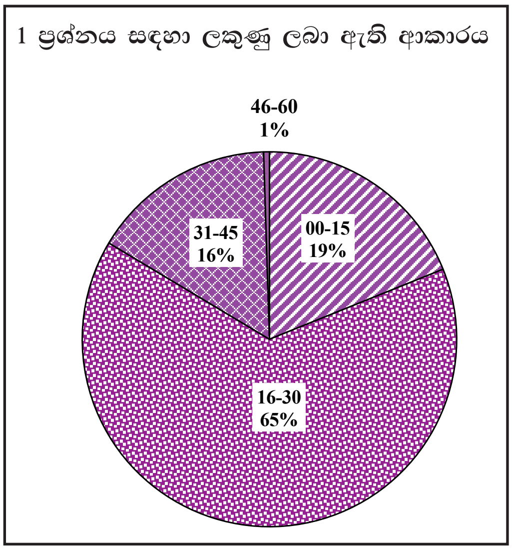
(iii) අර්තාපල් ආකන්ද කොළ පැහැති වීම වැළැක්වීම

- සෘජු සූර්යාලෝකයට නිරාවරණය නොවන සේ ගබඩා කිරීම **(02)**

(iv) කැපූ මල්වල පසු අස්වනු කාල පරිච්ඡේදයේ දී මල් මැලවීම අවම වන ආකාරයට පවත්වා ගැනීම

- නටුවේ අග තෙත පුළුන් තැබීම, ජල බඳුනක බහා තැබීම, ශීත කාමර තුළ ගබඩා කිරීම, අඩු උෂ්ණත්ව වැඩි ආර්ද්‍රතා යටතේ ගබඩා කිරීම **(02)**

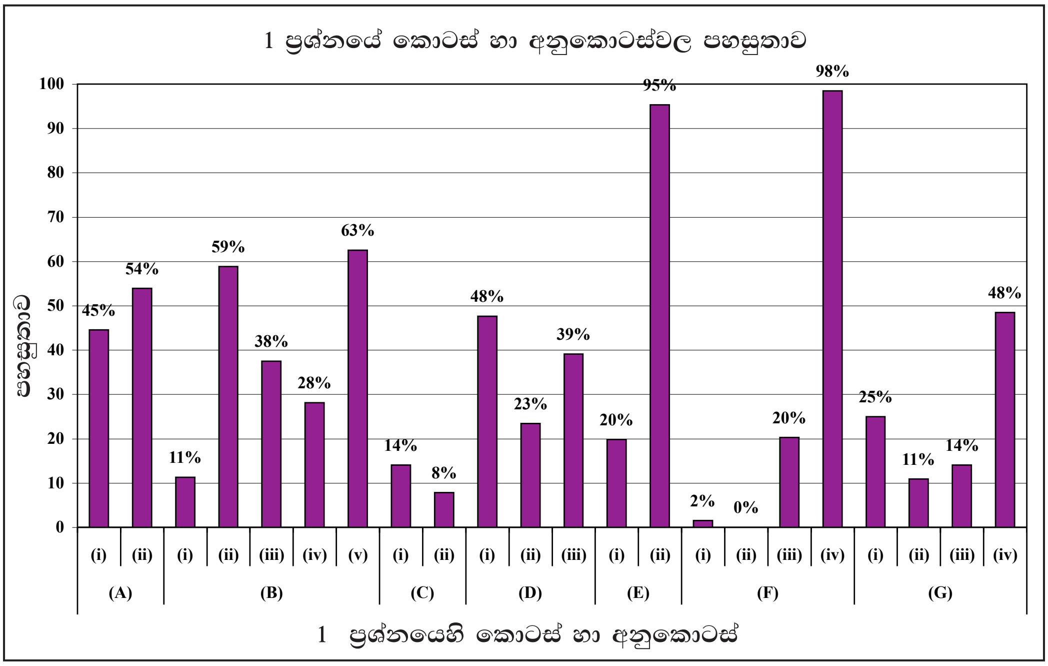
1 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



1 වන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 95%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 60ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 19%ක් ද,
ලකුණු 16 - 30 ප්‍රාන්තරයේ 65%ක් ද,
ලකුණු 31 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 16%ක් ද,
ලකුණු 46 - 60 ප්‍රාන්තරයේ 1%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 46 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 1% වඩා අඩුවෙනි. වන අතර ලකුණු 15 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 19%කි. එමෙන් ම අයදුම්කරුවන්ගෙන් 84%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ 30 හෝ ඊට අඩුවෙනි.



★ 1 වන ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 22ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 34.68%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු අනුකොටස් ගණන 12කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස් වී ඇත්තේ *(F) (i)* හා *(F) (ii)* වේ. පහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ *(F) (iv)* වන අතර එහි පහසුතාව 98%කි.

1 වන ප්‍රශ්නය අනිවාර්යය වුවත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අපේක්ෂකයන්ගෙන් 95%ක් පමණි. එම ප්‍රශ්නය සඳහා සමස්ත පහසුතාවය 34.68%කි.

මෙම ප්‍රශ්නයේ (A) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 49.5%කි. මෙම ප්‍රශ්නය ජෛව පද්ධති සඳහා කාලගුණික සාධකවල බලපෑම් යන විෂය කොටස තුළින් නිර්මාණය වූ ප්‍රශ්නයකි.

1 වන ප්‍රශ්නයේ (A) (i) කොටසේ පමණක් පහසුතාව 45%කි. මෙය භූදෙක් දැනුම පදනම් කරගෙන නිර්මාණය වූ ප්‍රශ්නයක් වන අතර 55%ක ප්‍රමාණයකට එම ප්‍රශ්නය අපහසු වී ඇති බව දක්නට ලැබිණි. එයට ප්‍රධාන හේතුව අපේක්ෂකයන් ‘‘**ශ්‍රී ලංකාව තුළ**’’ යන කරුණ කෙරෙහි අවධානය යොමු නොකිරීමයි. එමනිසා ‘‘හිම’’ යන පිළිතුර ලබා දී තිබුණි. එසේම, වර්ෂණය යනු ‘‘පොළොවට පතිත වන සංසිද්ධියක්’’ යන්න අවබෝධ කර නොගැනීම නිසා ‘‘මීදුම’’ යන පිළිතුර ලබා දී තිබුණ ද වායුගෝලය තුළ පවතින නමුත් පොළොවට පතිත නොවීම නිසා එය වර්ෂණ ආකාරයක් ලෙස නොසලකයි. මේ බව ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී හේතු දක්වමින් සිසුන් දැනුවත් කළ යුතු ය.

මෙම ප්‍රශ්නයේ (B) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 39.8%කි. (i) අනුකොටස සඳහා අපේක්ෂකයන් පිළිතුරු සැපයීමේ දී දැක් වූ පහසුතාව 11%කි. මෙය ‘‘පස’’ යන ඒකකය මගින් නිර්මාණය වූ ප්‍රශ්නයකි. මෙහි දී ‘‘**දෘශ්‍යමාන**’’ වන ලක්ෂණ යන්න පිළිබඳ අපේක්ෂකයන් අවධානය යොමුකර නොමැති බව පෙනී යයි. මෙවැනි ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රශ්නය තුළින් මතුවන මූලික වදන (key word) පිළිබඳ දැඩි අවධානයක් යොමුකර ඍජු පිළිතුරු සැපයිය යුතු බවට අපේක්ෂකයන් දැනුවත් කිරීම සිදුකළ යුතු ය.

(B) කොටසේ (iv) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 28%කි. පසක් බෝග වගාවට නුසුදුසු තත්ත්වයට පත් වූ විට අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳ අපේක්ෂකයන්ගේ දැනුම මැනීම අපේක්ෂා කිරීමේ ප්‍රශ්නයකි. මෙම ප්‍රශ්නය තුළ අන්තර්ගත ‘‘**පිළිසැකසීම**’’ යන වචනය පිළිබඳ පූර්ණ අවබෝධයක් අපේක්ෂකයින් තුළ නොතිබුණු බව දක්නට ලැබිණි. මෙවැනි ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ දී ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් තමා උගත් කරුණු සමග සම්බන්ධ කිරීමේ හැකියාව අපේක්ෂකයන් තුළ ප්‍රගුණ කළ යුතු ය.

(C) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 11%කි. ජලයේ ගුණාත්මක බව යන විෂය ඒකකය මගින් මෙම ප්‍රශ්නය ගොඩ නැගී ඇත. එහි (C) (i) අනුකොටසේ පහසුතාව 14%කි. ජලාශයක් හෝ යම් ජල ප්‍රභවයක් තුළ මසුන් මිය යාම සිදුවීම සඳහා බලපෑ හැකි ප්‍රධාන පරාමිතීන් පිළිබඳ අපේක්ෂකයන් තුළ අඩු අවබෝධයක් තිබූ බව දක්නට ලැබිණි. බොහෝ අපේක්ෂකයන් පිළිතුර ලෙස ඔක්සිජන් වායුව යන පිළිතුර ලබා දී තිබුණේ ගුණාත්මක ''**පරාමිතිය**'' යන්න අවබෝධ කරගෙන නොතිබුණු නිසා ය. ඔක්සිජන් වායුව ජලයේ ගුණාත්මක පරාමිතියක් ලෙස නොසලකන බවත් ජලයේ ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් මට්ටම මසුන් මිය යාමට හේතු වූ ගුණාත්මක පරාමිතිය ලෙසත් අපේක්ෂකයන් හඳුනාගත යුතු ය. ජලාශයක් තුළ අනෙකුත් පරාමිතීන්වල වෙනස් වීම අවම බව අපේක්ෂකයන් අවබෝධ කරගත යුතු ය. මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ප්‍රශ්නයේ කඳ කොටස හොඳින් කියවා අවධාරණය කරගෙන පිළිතුරු සැපයීමට අපේක්ෂකයන් දැනුවත් කළ යුතු ය.

(C) (ii) අනුකොටසේ පහසුතාවය 8%ක් වැනි අඩු අගයක් ගැනීමට ප්‍රධාන හේතුව වී ඇත්තේ ප්‍රශ්නයේ කඳ කොටසේ අඩංගු ''ජලාශය'' යන වචනය පිළිබඳ අපේක්ෂකයන් අවධානය යොමු නොකිරීමයි. බොහෝ අපේක්ෂකයන් ''වාතනය'' යන ක්‍රියාවලිය පිළිතුරු ලෙස ලබා දී තිබිණි. ජලාශ වාතනය කරවීම ප්‍රායෝගික නොවන බව අපේක්ෂකයන් හඳුනාගෙන නොතිබිණි. එමෙන්ම ප්‍රශ්නය තුළ ඇති ''මෙම තත්ත්වය වළක්වා ගැනීමට <u>ගත හැකිව</u> තිබූ ක්‍රියාමාර්ග''යන කොටස කෙරෙහි ද අඩු අවධානයක් යොමු කර ඇති බව දක්නට ලැබිණි. යම් පිළිතුරක් සැපයීමේ දී එහි ප්‍රායෝගිකත්වය ප්‍රශ්නය සමග ගැළපීම හා කරුණුවල නිරවද්‍යතාවය වැඩි දියුණු කර ගැනීමට අපේක්ෂකයන් තුළ තර්කන ශක්තිය සංවර්ධනය කළ යුතු ය.

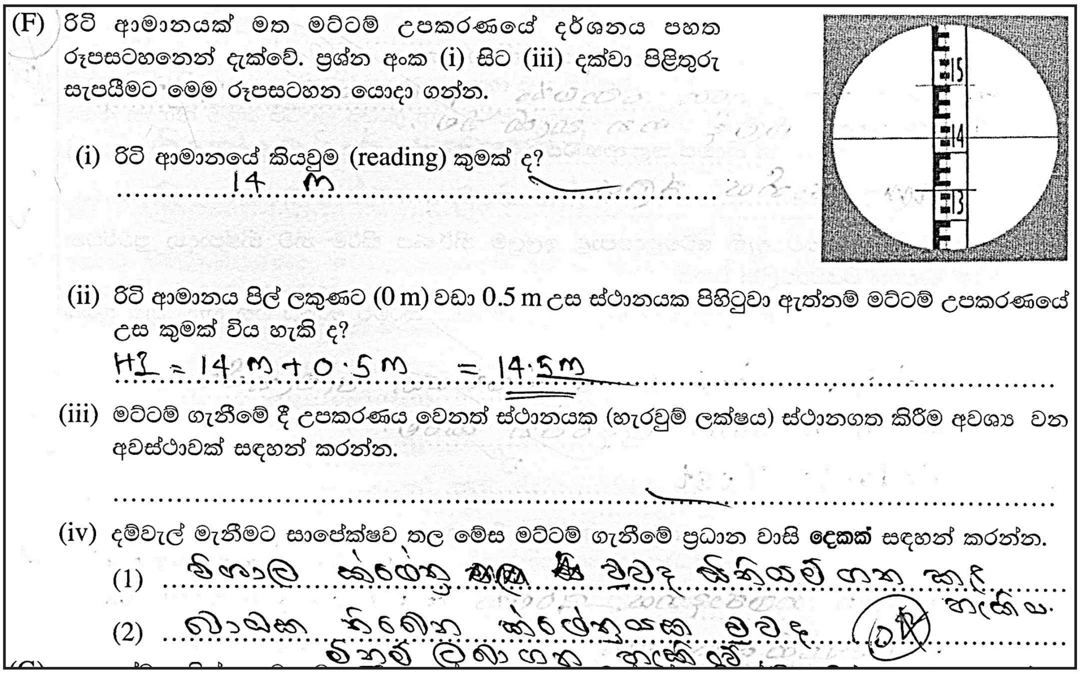
(D) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 36.67%කි. ජල සම්පාදන ක්‍රම ඇසුරින් ගොඩ නැගී ඇති ප්‍රශ්නයකි. මෙවැනි ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ දී සංසන්දනාත්මකව පිළිතුරු සැපයීමට අපොහොසත් වීම නිසා (D) (ii) අනුකොටස සඳහා 23%ක පහසුතාවක් අපේක්ෂකයන් ලබාගෙන ඇත. පාඩම් ඒකක පරිශීලනය කරන විට සංසන්දනාත්මකව යම් කරුණක් වටහා ගැනීම, ප්‍රකාශ කිරීම ආදිය සිසුන් විසින් ප්‍රගුණ කළ යුතු ය.

(E) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 57.5%ක් වුව ද (E) (i) අනුකොටසේ පහසුතාව 20%කි. ජල සම්පාදනය යන විෂය ඒකකය තුළින් ප්‍රශ්නය සැකසී ඇත. ඍජුවම දැනුම මත පදනම් වූ ප්‍රශ්නයක් වන අතර, විෂය කරුණු පිළිබඳ අවබෝධය තිබුණ ද ප්‍රශ්නය නිවැරදි ව ග්‍රහණය කර නොගැනීම මෙම අඩු පහසුතාව ලැබීමට හේතු සාධක වී ඇත. විෂය කරුණු පිළිබඳ අවබෝධය හා ඒවා නිවැරදි පිළිවෙළට ගළපා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ ව සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

(F) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 30%ක් වන නමුත් (F) (i)හි අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 2%කි. එම අනුකොටස ''මිනිතය'' යන ඒකකය පදනම් කරගෙන නිර්මාණය වී ඇත. රිටි ආමානය ක්‍රමාංකනය කර ඇති ඒකකය පිළිබඳ අපේක්ෂකයන් තුළ තිබූ අඩු අවබෝධය මෙම පහළ පහසුතාව සඳහා හේතු වී ඇත. රිටි ආමානය ඩෙසිමීටර (dm)වලින් ක්‍රමාංකනය කර ඇති බවත්, පිළිතුර ආසන්න දශම ස්ථාන 2කට වත් ලබා දිය යුතු බවත් සිසුන් අවබෝධ කරගත යුතු ය. පිළිතුර සැපයීමේ දී සම්මත ඒකක වන මීටර් (m)වලින් පිළිතුර ලබා දිය යුතු බව සිසුන් දැනුවත් කළ යුතු ය.

((F) (ii)හි පහසුතාව 0.0%කි. (F) (i) හා (ii) එකට බැඳුණු ප්‍රශ්න 02ක් වන අතර (F) (i)හි නිවැරදි පිළිතුර (F) (ii) අනුකොටසට ආදේශ කළ යුතු ය. (F) (ii)හි මෙම අවම පහසුතාව සඳහා බලපා ඇත්තේ නිවැරදි ඒකකය සමග පිළිතුර ආදේශ කර නොතිබීම ය. මෙම (F) (ii) අනුකොටසට පිළිතුරු සැපයීමේ දී පසු දර්ශන (BS) මිනුම්, උච්චත්වය, පිල් ලකුණු යන පාරිභාෂික වචන පිළිබඳ ව නිවැරදි අවබෝධයක් අපේක්ෂකයන් තුළ පැවතිය යුතු ය.

එලෙස ප්‍රශ්නය අවබෝධ කර නොගෙන අපේක්ෂකයෙක් විසින් පිළිතුරු සපයා තිබූ අවස්ථාවක් සඳහා උදාහරණයක් පහත දැක්වේ.



(F) රිටි ආමානයක් මත මට්ටම් උපකරණයේ දර්ශනය පහත රූපසටහනෙන් දැක්වේ. ප්‍රශ්න අංක (i) සිට (iii) දක්වා පිළිතුරු සැපයීමට මෙම රූපසටහන යොදා ගන්න.

(i) රිටි ආමානයේ කියවුම (reading) කුමක් ද?

14 m

(ii) රිටි ආමානය පිල් ලකුණට (0 m) වඩා 0.5 m උස ස්ථානයක පිහිටුවා ඇත්නම් මට්ටම් උපකරණයේ උස කුමක් විය හැකි ද?

HI = 14 m + 0.5 m = 14.5 m

(iii) මට්ටම් ගැනීමේ දී උපකරණය වෙනත් ස්ථානයක (හැරවුම් ලක්ෂය) ස්ථානගත කිරීම අවශ්‍ය වන අවස්ථාවක් සඳහන් කරන්න.

....

(iv) දම්වැල් මැනීමට සාපේක්ෂව තල මේස මට්ටම් ගැනීමේ ප්‍රධාන වාසි **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(1) විශාල ක්ෂේත්‍ර වුවද සිතියම් ගත හැකි ය.

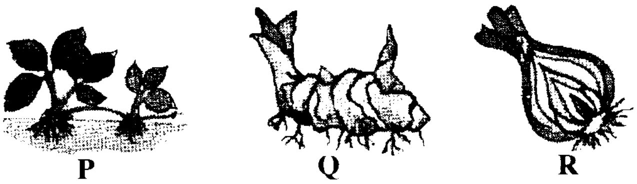
(2) බොහෝ ගිණෙන ක්ෂේත්‍රයක වුවද මිනුම් ලබා ගත හැකි වේ.

(G) ප්‍රශ්නයෙහි අනුකොටස් 4ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 24.5%කි. පසු අස්වනු තාක්ෂණික ක්‍රම ශිල්ප ඇසුරින් ගොඩනැගුණු ප්‍රශ්නයකි. (G) (ii) අනුකොටසේ පහසුතාව 11%ක් වන අතර (G) (iii) අනුකොටසේ පහසුතාව 14%කි. අනුකොටස් සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ දී එක් එක් බෝග සඳහා භාවිතා කරන පසු අස්වනු ක්‍රම ශිල්ප පිළිබඳ මනා අවබෝධයක් අපේක්ෂකයන් තුළ පැවතිය යුතු ය.

(G) (iii) අනුකොටස සඳහා බොහෝ අපේක්ෂකයන් ''පස්වලින් ආවරණය කිරීම'' යන පිළිතුර ලබා දී තිබිණි. පසු අස්වනු ක්‍රියාවලි යනු අස්වැන්න ක්ෂේත්‍රයෙන් ලබාගත් පසු සිදු කරන ක්‍රියාවන් බව අපේක්ෂකයන් අවබෝධ කර ගැනීමෙන් මෙවන් අඩුපාඩු මඟහරවා ගත හැකි ය. විවිධ පසු අස්වනු ක්‍රියාවලීන් පිළිබඳ අවබෝධය ලබා ගැනීමට ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සිසුන්ට පහසුකම් සලසා දීම සිදු කළ යුතු ය.

2 ප්‍රශ්නය

2. **(A)** වර්ධක ප්‍රචාරණයේ දී ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ ලෙස බහුලව යොදා ගන්නා කඳන්වල විවිධ විකරණයන් පහත රූපසටහනෙහි දැක්වේ. එම කඳන් විකරණයන් නම් කර එක් එක් විකරණය සඳහා උදාහරණයක් ලෙස නම් කළ හැකි බෝගය බැගින් සඳහන් කරන්න.



කඳන් විකරණයේ නම		බෝගය	
(i) P	ධාවක	ගොටුකොළ, ස්ටෝබෙරි, මින්චි, බතල, කංකුං	**(01 × 2)**
(ii) Q	රයිසෝම	ඉඟුරු, කහ, හුලංකිරිය, අරත්ත	**(01 × 2)**
(iii) R	බල්බ	එණු, ලිලි, ටියුලිප්, ලීක්ස්	**(01 × 2)**

(B) **ISO 22 000 මගින් යම් සමාගමකට සිය සමාගම තුළ ආහාර ආරක්ෂණ කළමනාකරණ පද්ධතියක් ඇති බව පාරිභෝගිකයන්ට පෙන්වීමට ඉඩ ප්‍රස්ථාව ලැබේ. ISO 22 000 මගින් පාරිභෝගිකයාට ලැබෙන ප්‍රතිලාභ දෙකක් සඳහන් කරන්න.**

(i) සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ආහාරයක් ලබා ගත හැකි වීම / ඉහළ ගුණාත්මයෙන් යුතු ආහාරයක් ලබා ගැනීම

(ii) ආහාරය පිළිබඳ ව විශ්වාසනීයත්වයක් ඇති වීම **(02)**

(C) **බොහෝ පාරිභෝගිකයන් ආහාරයක් මිල දී ගැනීමට පෙර පෝෂණ ලේබලය කියවීමට උනන්දුවන බැවින් පෝෂණ ලේබල් කිරීම සුලභ පුරුද්දක් වී තිබේ.**

(i) පෝෂණ ලේබල් කිරීමේ ප්‍රධාන වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.

- එකම වර්ගයේ ආහාර අතරින් ඉහළ පෝෂණ ගුණයක් සහිත තමාගේ සෞඛ්‍යයට ගැළපෙන ආහාරයක් තෝරා ගත හැකි වීම **(02)**

(ii) පෝෂණ ලේබල් කිරීමෙන් නිදහස් කළ ආහාරයක් නම් කරන්න.

- ටොෆි හා රස කැවිලි, ටින් කළ මාළු, සොසේජස්, චීස්, යෝගට්, හකුරු, කරවල, බේකරි නිෂ්පාදනය **(02)**

(D) **නව ආහාර නිෂ්පාදනයකට ඇති වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම නිර්ණය කිරීම නව නිෂ්පාදන ප්‍රවර්ධන ක්‍රියාවලියක වැදගත් පියවරවලින් එකකි.**

(i) **නව ආහාර නිෂ්පාදනයක වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම නිර්ණය කිරීමට යොදා ගත හැකි ක්‍රම තුනක් සඳහන් කරන්න.**

(1) සම්මුඛ සාකච්ඡා පැවැත්වීම, ප්‍රශ්නාවලියක් ඉදිරිපත් කර පිළිතුරු ලබා ගැනීම

(2) ප්‍රශ්නාවලිය සමග නොමිලේ නියැදිය ඉදිරිපත් කිරීම හා ප්‍රතිපෝෂණයක් ලබා ගැනීම

(3) දැනට ජනප්‍රිය නිෂ්පාදනයක ගුණාංග සොයා බැලීම **(02 × 3)**

(ii) **නව ආහාර නිෂ්පාදනයක් සඳහා අමුද්‍රව්‍ය තේරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු මූලික උපමාන තුනක් සඳහන් කරන්න.**

(1) අමුද්‍රව්‍යවල අඩංගු පෝෂණ තත්ත්වයන්, එහි ස්වභාවය සහ ගුණාංග, ගුණාත්මක බව

(2) සුලබ බව පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි වීම, භාවිතයට පහසු බව

(3) මිල අඩු බව **(02 × 3)**

(E) ජෛව පද්ධති ඉංජිනේරු යෙදුම්වල දී පාලක පද්ධති පුළුල්ව යොදා ගැනේ.

(i) ආහාර නිෂ්පාදනය හා සම්බන්ධ ජෛව පද්ධති ඉංජිනේරු යෙදුම්වල දී පාලක පද්ධතියක් යොදා ගැනීම පිළිබඳ උදාහරණයක් ලියන්න.

- කිරි පැස්ටරීකරණයේ දී උෂ්ණත්වය හා කාලය පාලනය කිරීම, පැසවීමේ දී උෂ්ණත්වය, pH පාලනය කිරීම, උඳුන්වල උෂ්ණත්ව පාලනය, පීඩන තාපකයේ පීඩනය පාලනය **(02)**

(ii) අතින් ක්‍රියා කරවීමට සාපේක්ෂකව ඉහත **(i)** හි සඳහන් කළ උදාහරණය යොදා ගැනීමේ වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

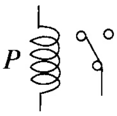
(1) මිනිස් ශ්‍රමය වැයවීම අඩු ය, නිවැරදි උෂ්ණත්වයක් හා කාල පරාසයන්ට අනුව ආහාරය නිෂ්පාදනය වීම

(2) නිරවද්‍යතාවය වැඩි ය. **(02 × 2)**

(iii) ඉහත සඳහන් කළ පාලක පද්ධතියේ යොදා ගන්නා සංවේදකයේ කාර්යය සඳහන් කරන්න.

- පාලනය කරනු ලබන භෞතික සාධකය (උෂ්ණත්වය, pH ආදී) අගයන්ට අනුකූලව විද්‍යුත් සංඥා පාලකයට ලබා දීම **(02)**

(iv) විද්‍යුත් චුම්භක පිළියවනයක ක්‍රමානුරූප සටහනක් පහත දැක්වේ. ප්‍රශ්න අංක **(1)** හා **(2)** ට පිළිතුරු සැපයීමට මෙම රූපසටහන යොදා ගන්න.



(1) ඉහත රූප සටහනෙහි ***P*** හි කාර්යය ලියන්න.

විද්‍යුත් ශක්තිය චුම්භක බවට පත් කිරීම, විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය **(02)**

(2) පාලක පද්ධතියක ඉහත රූපසටහනෙහි දක්වා ඇති උපකරණය යොදාගත් අවස්ථාවකට උදාහරණයක් සඳහන් කරන්න.

පාලක පද්ධතියට සම්බන්ධ උපකරණයක් (වතුර මෝටරයක්, මෝටරයක්, විදුලි තාපකයක්) සඳහා ස්විචයක් ලෙස භාවිත වන අවස්ථාවක් **(02)**

(F) ජලය ඉහළට එසවීම සඳහා පොම්ප සුලභව යොදා ගැනේ.

(i) ජලය එසවුම් උපකරණ ලෙස කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පවලට සාපේක්ෂව පිස්ටන් පොම්ප සුලභ නොවේ. මෙයට ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?

- අලුත්වැඩියාව, නඩත්තුව අපහසු වීම, අවක්ෂේප සහිත ජලය පොම්ප කිරීමට නුසුදුසු වීම, මිල වැඩි වීම, විසර්ජන සීඝ්‍රතාවට අඩුයි. විසර්ජන ඒකාකාරී නොවීම **(02)**

(ii) පොම්පවලට අමතරව වෙනත් ජල එසවුම් උපකරණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) කප්පි, යොත්ත, ජල රෝධය, ආඬියා ළිඳ, පැද්දෙන ගොටුව

(2) ආකිමිඩීස් ඉස්කුරුප්පුව, ඩබරය, කැරකෙන දඟරය, පර්සියන් රෝදය **(02 × 2)**

(G) මිශ්‍රිත පිටි **(Composite flour)** සූත්‍රණය සඳහා බැද පිටිකර ගත් ධාන්‍ය හා මාශබෝග මිශ්‍ර කරනු ලැබේ. ඉහත සඳහන් මිශ්‍රිත පිටිවල අඩංගු අත්‍යවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල දෙකක් නම් කරන්න.

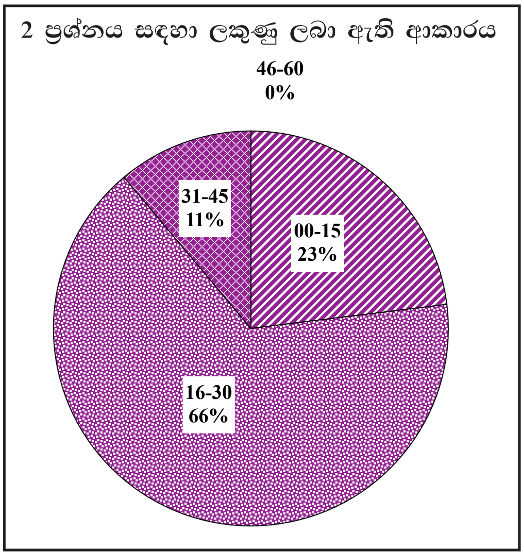
(1) ලයිසින්

(2) මෙතයිනීන් / මෙතියොනීන් **(02 × 2)**

(H) ආහාර විවිධාංගීකරණය, වෙළෙපොළෙහි ආහාර සුලභතාව වැඩි කරයි. වෙළෙඳපොළෙහි ඇති විවිධාංගීකරණයට බඳුන් වූ ආහාර තුනක් ලැයිස්තුගත කර එක් එක් ආහාරය විවිධාංගීකරණය කිරීමට යොදා ගත් තාක්ෂණය සඳහන් කරන්න.

	විවිධාංගීකරණය කළ ආහාර	යොදාගත් තාක්ෂණය	
(i)	ජෑම්, කෝඩියල්	අධික සීනි ද්‍රාවණයක රත් කිරීම	**(02 × 2)**
	යෝගට්	ක්ෂුද්‍ර ජීවී මගින් පැසවීම	
(ii)	කිරිපිටි, බිත්තර පවුඩර්	අධික උෂ්ණත්වයක වියළීම / විසිරි වියළීම	**(02 × 2)**
	සොසේජ්	රසායනික පරිරක්ෂණය	
(iii)	චීස්	පැසවීම	**(02 × 2)**

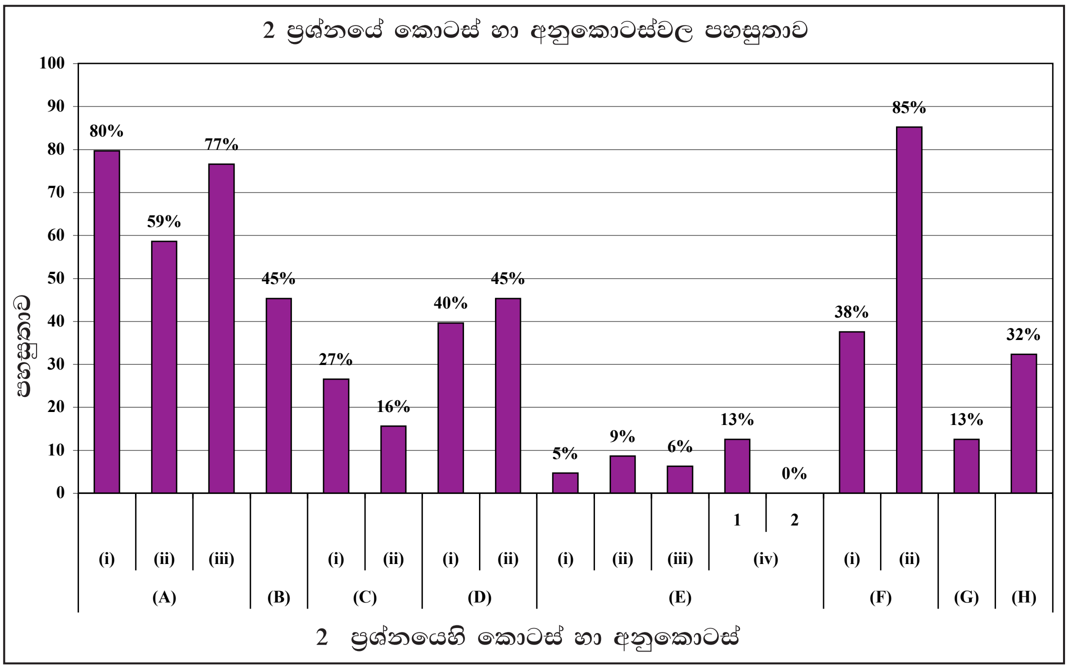
2 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



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

ඉන් ලකුණු 00 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 23%ක් ද,
ලකුණු 16 - 30 ප්‍රාන්තරයේ 66%ක් ද,
ලකුණු 31 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 11%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 අයදුම්කරුවන්ගෙන් 89%ක්ම ලකුණු ලබා ඇත්තේ 30 හෝ ඊට අඩුවෙනි.



★ 2 වන ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 17ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 34.7%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු අනුකොටස් ගණන 9කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ *(E)* (iv) (2) වන අතර එහි පහසුතාව 0%කි. පහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ *(F)* (ii) වන අතර එහි පහසුතාව 85%කි.

2 ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් අතුරින් 72%ක් වන වැඩි ම සමස්ත පහසුතාවක් දක්වන ලද්දේ (A) අනුකොටස සඳහා ය. ශාකවල බහුල ව වර්ධක ප්‍රචාරණය සඳහා යොදාගනු ලබන සුලභ ප්‍රචාරණ ව්‍යුහ පිළිබඳ ව විමසා තිබීම හේතුවෙන් වැඩි සිසුන් පිරිසකට මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමට හැකියාව ලැබී ඇත. එසේම රූප සටහන භාවිතා කර පහසුවෙන් ප්‍රචාරණ ව්‍යුහය හඳුනා ගත හැකි වීම ද පිළිතුරු සැපයීමේ දී අපේක්ෂකයන්ට අත්වැලක් වී ඇත.

(B) කොටස සඳහා අපේක්ෂකයන් දැක් වූ පහසුතාවය 45%ක් වූ අතර පිළිතුරු සැපයීමේ දී ආහාර සුරක්ෂිතතාව හා ආහාර සෞඛ්‍යාරක්ෂිතතාව යන සංකල්පවල වෙනස පිළිබඳ ව අවබෝධ කරගෙන නොතිබීම නිසා බහුතර අපේක්ෂකයින් පිරිසක් ලකුණු අහිමි කරගෙන තිබිණි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී තත්ත්ව සහතික ලබාගැනීම, ඒවායේ වැදගත්කම හා ඒවා පවත්වාගෙන යාම පිළිබඳ ව සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

(C) කොටස සඳහා දැක් වූ පහසුතාව 21.5%ක් වූ අතර එය 2 වන ප්‍රශ්නයේ සමස්ත පහසුතාවයට ද වඩා අඩු අගයක් ගනී. මෙහි දී පෝෂණීය ලේබල්කරණය පිළිබඳ ව සිසුන් තුළ අවබෝධයක් තිබුණ ද, ප්‍රශ්නය මගින් විමසා ඇත්තේ **පෝෂණීය ලේබල්කරණයෙන් නිදහස් කළ ආහාරයක්** යන්න අපේක්ෂකයන් විසින් පිළිතුරු සැපයීමේ දී නොසලකා හැර ඇත. ප්‍රශ්න නිවැරදිව කියවා අවබෝධයෙන් යුතු ව පිළිතුරු සැපයීමේ වැදගත්කම ද සිසුන්ට පහදා දිය යුතු ය.

(D) අනුකොටස සැලසීමේ දී එහි පහසුතාව 42.5%ක් වේ. මෙහි නව ආහාර නිෂ්පාදනයක වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම නිර්ණය කිරීමේ ක්‍රම, සෘජුවම දැනුම ඇසුරෙන් පිළිතුරු ලිවිය හැකි ප්‍රශ්නයක් වුව ද අපේක්ෂකයින් තුළ මූලික විෂයය කරුණු ග්‍රහණය කර ගැනීමේ අඩුපාඩු හේතුවෙන් මෙම කොටසට අඩු පහසුතාවක් පෙන්වන ලදී. බහුතරයක් අපේක්ෂකයින් පිරිසක් පිළිතුර ලෙස ''රූපවාහිනී, ගුවන් විදුලි මාධ්‍යවල පූර්ව වෙළෙඳ ප්‍රචාරණය කිරීම'' යන්න පිළිතුරු ලෙස සපයා තිබුණි. නමුත් ''නව ආහාර නිෂ්පාදනයක වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම නිර්ණය සඳහා පූර්ව වෙළෙඳ ප්‍රචාරණ සිදු නොකරන බව සිසුන් නිසි ලෙස අවබෝධ කර ගෙන නොතිබුණි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම සෙවීමේ ක්‍රමවේද අතරින් අවශ්‍ය පිළිතුරු ගොනු කිරීමට සිසුන් පුහුණු කළ යුතු ය.

2 ප්‍රශ්නයේ පවතින සියලු ම අනුකොටස් අතුරින් 6.6%ක් වැනි අඩුම පහසුතාවක් පෙන්වන ලද අනුකොටස වන්නේ (E) අනුකොටසයි. ජෛවපද්ධති ඉංජිනේරු යෙදුම්වල දී භාවිත වන පාලක පද්ධතියක් තුළ දී සංවේදක මගින් යම් පරාමිතියක් (උෂ්ණත්වය, pH අගය, පීඩනය) සංවේදනය කර එය සම්මත අගය සමග ගළපා පාලකය මගින් නිවැරදි කිරීම් සිදුකරයි. ඉන්පසු එය පාලකය මගින් ප්‍රතිදානය වෙත ලබා දේ.

(E) (i) අනුකොටස සඳහා ආහාර නිෂ්පාදනාගාරයක් තුළ භාවිත වන පාලක පද්ධතියක් පිළිතුර ලෙස ලිවිය යුතු ය. මෙහි දී අපේක්ෂකයින් බහුතරයක් පද්ධතිය තුළ පාලනය වන පරාමිතිය පමණක් (උදා: උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීම) සඳහන් කිරීම නිසා ලකුණු අහිමි කරගෙන තිබිණ. එමෙන්ම (i), (ii) හා (iii) අනුකොටස් එකිනෙක සම්බන්ධව පවතින නිසා (i) කොටසට වැරදි පිළිතුරු සැපයූ විට හෝ පිළිතුරු සපයා නොමැති විට දී (ii) හා (iii) කොටස් සඳහා ද ලකුණු අහිමි විය. එහි දී අපේක්ෂකයින්ගේ නොසැලකිලිමත් බව නිසා එම කොටස්වල ඇති ''ඉහත (i)හි සඳහන්'' යන්න පිළිබඳ ව අවධානය යොමු නොවීම ද පැහැදිලිව දක්නට ලැබුණි. එමනිසා ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී ප්‍රශ්න මනා අවබෝධයකින් කියවීම, ප්‍රශ්න අතර සම්බන්ධතාව වටහා ගැනීම පිළිබඳ ව සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

(E) (iv) හි අනුකොටසට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝන විද්‍යාවේ දී භාවිත වන සංකේත පිළිබඳ ව හා එම සංකේතවලට අදාළ උපාංගයේ ප්‍රායෝගික භාවිතය පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයා සතු දැනුම පිළිබඳ ව විමසා ඇත. මෙම කොටසේ දී ද අපේක්ෂකයින් ඉතා අඩු පහසුතාවක් පෙන් වූ අතර ප්‍රායෝගික භාවිතය පිළිබඳ ව පහසුතා අගය 0%කි. මේ අනුව ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය පිළිබඳ ප්‍රායෝගික භාවිතයන්, ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කළ යුතු බව සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

(E) කොටස සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ දී සිසුන් විසින් පෙන්නුම් කරන ලද හා ඉහත දී සාකච්ඡා කරන ලද දුර්වලතාවයන් පහත උදාහරණ මගින් මනාව පෙන්වනු ලබයි.

(E) ජෛව පද්ධති ඉංජිනේරු යෙදුම්වල දී පාලක පද්ධති පුළුල්ව යොදා ගැනේ.

(i) ආහාර නිෂ්පාදනය හා සම්බන්ධ ජෛව පද්ධති ඉංජිනේරු යෙදුම්වල දී පාලක පද්ධතියක් යොදා ගැනීම පිළිබඳ උදාහරණයක් ලියන්න.

.... බෝග වලට ජලය සම්පාදනය කිරීමේදී. ....

(ii) අතින් ක්‍රියා කරවීමට සාපේක්ෂව ඉහත (i) හි සඳහන් කළ උදාහරණය යොදා ගැනීමේ වාසි **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(1) .... නියමිත කාලාන්තරයෙන් ජලය යෙදිය හැකි වීම. ....

(2) .... නියමිත ප්‍රමාණයෙ පමණක් ජලය යෙදීම. ....

(iii) ඉහත සඳහන් කළ පාලක පද්ධතියේ යොදා ගන්නා සංවේදකයේ කාර්යය සඳහන් කරන්න.

.... බෝගයේ මුල් පද්ධතිය අවට ජල ප්‍රතිශතය ලබා ගැනීම. ....

(iv) විද්‍යුත් චුම්බක පිළියවනයක ක්‍රමානුරූප සටහනක් පහත දැක්වේ. ප්‍රශ්න අංක (1) හා (2) ට පිළිතුරු සැපයීමට මෙම රූපසටහන යොදා ගන්න.

(1) ඉහත රූපසටහනෙහි P හි කාර්යය ලියන්න.

.... ධාරාව ගෙනයාම. ....

(2) පාලක පද්ධතියක ඉහත රූපසටහනෙහි දක්වා ඇති උපකරණය යොදාගත් අවස්ථාවකට උදාහරණයක් සඳහන් කරන්න.

.... ගොවිපල සතුන්ට ආහාර සැපයීමේදී ....

මෙම ප්‍රශ්නයේ (G) කොටස සඳහා පහසුතාව 13%ක් වූ අතර, එය ද සමස්ත පහසුතාවට වඩා අඩු අගයක් ගනී. ධාන්‍ය හා මාශබෝග ආශ්‍රිත ආහාරයක් සැකසීම පිළිබඳ ප්‍රායෝගික හා න්‍යායාත්මක දැනුම ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී නිවැරදි ව ග්‍රහණය නොවීම නිසා අපේක්ෂකයින් මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා අඩු පහසුතාවක් පෙන්වා තිබිණ. සෘජුවම දැනුම පදනම් කරගෙන නිර්මාණය වූ මෙවැනි ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීම මනා අවබෝධයක් තිබීම අත්‍යාවශ්‍ය බව අවධාරණය කළ යුතු ය.

(H) කොටසේ පහසුතාව 32%ක් වූ අතර, මෙය ප්‍රශ්නයේ සමස්ත පහසුතාවට වඩා අඩු අගයක් ගනී. ආහාරයේ ගුණාත්මක බව විෂය පථය ඔස්සේ සැකසී ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ආහාර විවිධාංගීකරණය යන්න අපේක්ෂකයන් නිවැරදි ව ග්‍රහණය කර ගැනීම අවශ්‍ය වේ. එලෙසම එම සිද්ධාන්ත නිවැරදි ව වටහා නොගැනීම නිසා සිසුන් විසින් ලකුණු අහිමි කරගත් අවස්ථාවක් පහත දක්වා ඇත.

(H) ආහාර විවිධාංගීකරණය, වෙළෙඳපොළෙහි ආහාර සුලභතාව වැඩි කරයි. වෙළෙඳපළෙහි ඇති විවිධාංගීකරණයට බඳුන් වූ ආහාර **තුනක්** ලැයිස්තුගත කර එක් එක් ආහාරය විවිධාංගීකරණය කිරීමට යොදා ගත් තාක්ෂණය සඳහන් කරන්න.

	විවිධාංගීකරණය කළ ආහාර	යොදාගත් තාක්ෂණය
(i)	ජෑම් (2)	සාන්ද්‍රිකරණය (2)
(ii)	බාබකියු	දුම් ගැසීම.
(iii)	වයින්	පැසවීම.

විවිධාංගීකරණය කළ ආහාර නිපදවීම සඳහා එකිනෙකට වෙනස් තාක්‍ෂණයන් යොදා ගන්නා බවත්, එක් එක් ආහාර වර්ගයට උචිත තාක්‍ෂණයන් පිළිබඳවත්, සිසුන්ට පැහැදිලි අවබෝධයක් ලබා දීම ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සිදු කළ යුතු ය.

3 ප්‍රශ්නය

3. **(A)** පළිබෝධ, රෝග හා වල්පැළෑටිවලින් කෘෂිකාර්මික ජෛව පද්ධතිවලට හානිකර බලපෑම් ඇති වේ.

(i) රූපානු විද්‍යාත්මක ලක්‍ෂණ පදනම්ව වල්පැළෑටි ප්‍රධාන කාණ්ඩ තුනකට වර්ග කර දක්වන්න.

(1) පළල් පත්‍ර

(2) පන් වර්ග

(3) තෘණ **(02 × 3)**

(ii) පහත දක්වා ඇති එක් එක් වල්පැළෑටි පාලනයට වඩාත් උචිත වල් මර්ධන ක්‍රමයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

(1) ***Panicum repens*** : සංස්ථානික වල් නාශක / පරිසංක්‍රමණ වල්නාශක

(2) ***Cyperus iria*** : ජලයෙන් යට කිරීම, සංස්ථානික වල් නාශක භාවිතය, පසට යට කිරීම

(02 × 2)

(iii) පහත දක්වා ඇති එක් එක් කෘමි පළිබෝධකයින්ගේ හානියේ ස්වභාවය හා පාලන ක්‍රමයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

	කෘමි පළිබෝධකයා	හානියේ ස්වභාවය	පාලන ක්‍රමය
(1)	***Drosicha mangiferae*** (අඹ පිටි මකුණා)	පත්‍ර යුෂ උරා බීම, කළු පුස් ඇති වීම, කළු දුඹුරු ලප හෝ පැල්ලම් ඇති වීම	ජෛව විද්‍යාත්මක පාලනය, සබන් දියරය ඉසීම, අධික පීඩනයෙන් ජලය ඉසීම, දුම්කොළ නිස්සාරණය
(2)	***Dacus cucurbitae*** (පලතුරු මැස්සා)	කීටයා විසින් ඵලයේ අභ්‍යන්තරය කා දැමීම	ඵල ආවරණය කිරීම, ක්ෂේත්‍ර සනීපාරක්‍ෂාව, පෙරමෝන උගුල් භාවිතය
(3)	***Maruca resulalis*** (රනිල කරල් විදින්නා)	කීටයා විසින් නොමේරූ කරල් සිදුරු කිරීම	බෝග මාරුව, පළිබෝධ නාශක යෙදීම, ක්ෂේත්‍ර සනීපාරක්‍ෂාව රැක ගැනීම

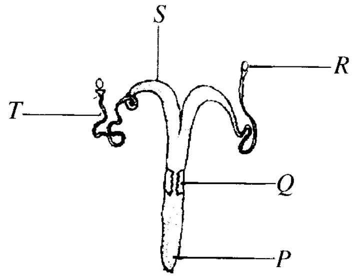
(02 × 6)

(B) බෝග ශාකයක හොඳ ප්‍රරෝහණයක් හා වර්ධනයක් සහතික කිරීමට බීජ පූර්ව ප්‍රතිකර්ම වැදගත් වේ. පහත දැක්වෙන බීජ සඳහා සුදුසු බීජ පූර්ව ප්‍රතිකර්ම සඳහන් කරන්න.

බීජ වර්ගයේ නම	බීජ පූර්ව ප්‍රතිකර්මය
(1) වී	ජලයේ පෙඟවීම
(2) දඹල	බීජාවරණය සිරීම / ජලයේ පෙඟවීම
(3) වැල් දොඩම්	බීජය වටා ඇති ශ්ලේෂ්මල (Mucilage) ඉවත් කිරීම

(02 × 3)

(C) එළදෙනකගේ ප්‍රජනක පද්ධතිය පහත රූප සටහනෙන් දැක්වේ. ප්‍රශ්න අංක **(i)** සිට **(ii)** දක්වා පිළිතුරු සැපයීමට මෙම රූපසටහන යොදා ගන්න.



(i) ඉහත රූපසටහනේ ***P, Q, R, S*** සහ ***T*** ලෙස ලේබල් කර ඇති කොටස් නම් කරන්න.

(1) ***P*** **:** යෝනි මාර්ගය
(2) ***Q*** **:** ග්‍රීවය / ගැබ්ගෙල
(3) ***R*** **:** ඩිම්බ කෝෂ
(4) ***S*** **:** ගර්භාෂ කේතු
(5) ***T*** **:** පැලෝපීය නාලය / ඩිම්බ නාල / ඩිම්බ ප්‍රනාල **(02 × 5)**

(ii) කෘතිම සිංචනයේ දී ශුක්‍ර තැන්පත් කරන ස්ථානය නම් කරන්න.

- ග්‍රීවය **(Q)** **(02)**

(iii) සංසේචනය හට ගන්නා ස්ථානය සඳහන් කරන්න.

- පැලෝපීය නාලය **(T)** **(02)**

(D) පොකුණු මත්ස්‍ය වගාවෙහි යෙදෙන ගොවියකු උදෑසන පොකුණ වෙත ගියවිට මාළු රංචුවක් මුව විවෘතව තබාගෙන ජලය මතුපිටට ආසන්නව පිහිනන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරනු ලැබීය.

(i) ඔහුගේ නිරීක්ෂණයට වඩාත් පාදක වන හේතුව කුමක් විය හැකි ද?

- ජලයේ ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය අඩු වීම **(02)**

(ii) මෙම තත්ත්වය මගහරවා ගැනීමට ගත හැකි සුදුසු ක්‍රියාමාර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

- පොකුණ වාතනය කිරීම, පොකුණෙහි ජලයෙන් කොටසක් ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම **(02)**

(E) ඉන්ධන මිල ඉහළ යාම සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල ආර්ථික සංවර්ධනයට බාධා ඇති කරයි.

(i) ඉහත ගැටලුව මගහරවා ගැනීමට යොදා ගත හැකි පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභව දෙකක් නම් කරන්න.

(1) හිරු එළිය, සුළඟ, මුහුදු රළ, භූ තාපය, ජෛව ස්කන්ධ
(2) ජීව වායුව, ජෛව ඩීසල්, ජලයේ විභව හෝ චාලක ශක්තිය **(02 × 2)**

(ii) **ජෛව ස්කන්ධ භාවිතයෙන් බලශක්ති නිෂ්පාදනය හා පොසිල ඉන්ධන භාවිතයෙන් බලශක්ති නිෂ්පාදනය අතර ප්‍රධාන වෙනස සඳහන් කරන්න.**

- ශුද්ධ CO_2 විමෝචනය ශුන්‍ය වීම, ජෛව ස්කන්ධ දහනයෙන් පිටවන CO_2 සංවෘත කාබන් චක්‍රයට එකතු වීම **(02)**

(F) **උපද්‍රවයක් මගින් අනතුරකට භාජනය වියහැකි ඉලක්කයකට හානියක් වීමට වැඩි ඉඩ කඩක් තිබිය හැකි බැවින් උපද්‍රව අවදානම අවම කිරීමට බොහෝ පියවර ගනු ලැබේ.**

(i) **OHSAS 18001 යනු කුමක් ද?**

- වෘත්තීය සුරක්ෂිතතාවය සහ සෞඛ්‍ය පිළිබඳ ජාත්‍යන්තර තත්ත්ව සහතිකයයි. **(02)**

(ii) **ආදේශනය යනු උපද්‍රව පාලනයේ එක් ක්‍රමයකි. උපද්‍රව පාලන ක්‍රමයක් ලෙස ආදේශනය යොදා ගැනීමට එක් උදාහරණයක් නම් කරන්න.**

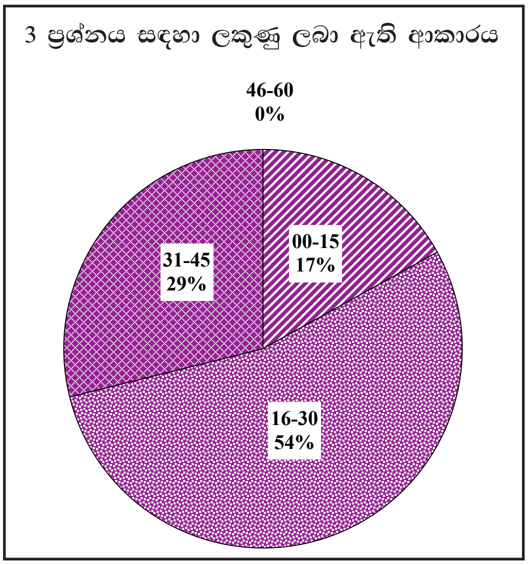
- ඉහළ ස්ථානයක තීන්ත ගෑමට පින්සලක් වෙනුවට රෝලරයක් භාවිත කිරීම, ඩීසල් මෝටර් වෙනුවට විදුලි මෝටර් භාවිතා කිරීම, රසායනික කෘමිනාශක වෙනුවට ජෛව කාමිනාශක යෙදීම, ගැඹුරු ළිඳකින් වතුර අතින් ඇදීම වෙනුවට මෝටරයක් භාවිතය **(02)**

(G) **වික්‍රමාන්විත දේශාටනයට (Adventure tourism) යම් ප්‍රමාණයක අනතුරුදායක බවක් සමග මිශ්‍ර වූ ගවේෂණය අයත් වන අතර ඒ සඳහා විශේෂ කුසලතා හා කායික වෙහෙසවීම අවශ්‍ය වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ වික්‍රමාන්විත දේශාටනය යටතේ සිදු කරනු ලබන ක්‍රියාකාරකම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.**

(1) ජල මත ලිස්සා යෑම, සැඩපහරේ බෝට්ටු පැදීම

(2) ගිරිදුර්ග හරහා කඳු තරණය, දියඇලි තරණය **(02 × 2)**

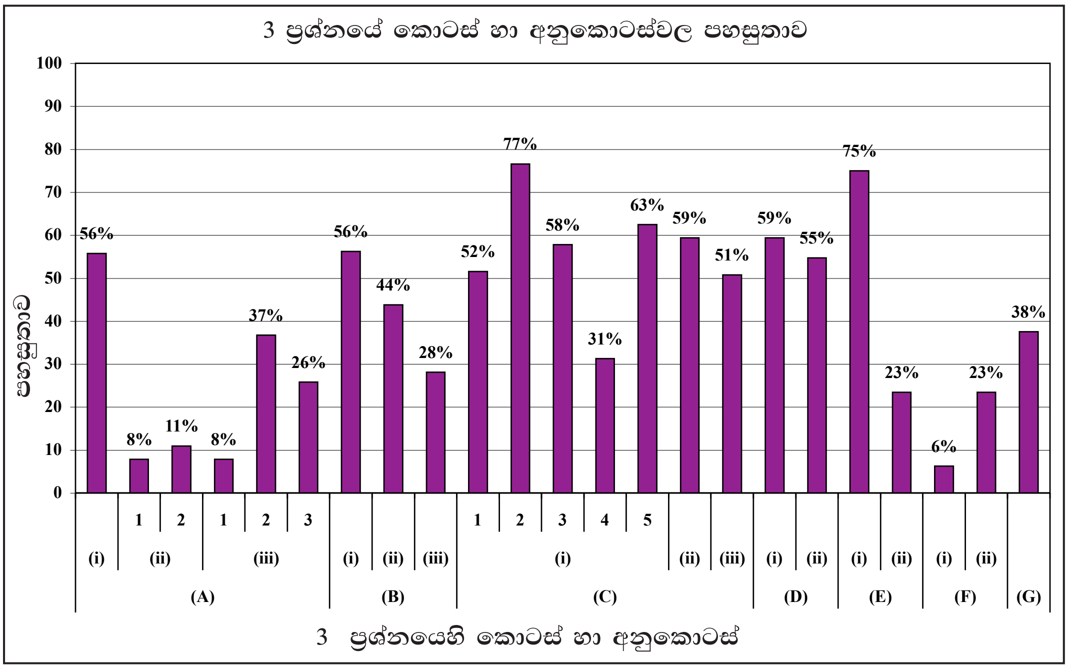
3 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



3 ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත්, පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 95%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 60ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 17%ක් ද,
ලකුණු 16 - 30 ප්‍රාන්තරයේ 54%ක් ද,
ලකුණු 31 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 29%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 17%කි. එමෙන් ම අයදුම්කරුවන්ගෙන් 71%ක්ම ලබා ගෙන ඇත්තේ ලකුණු 30 හෝ ඊට අඩුවෙනි.



- 3 වන ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 23ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 41.04%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු අනුකොටස් ගණන 11කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ *(F)* (i) වන අතර එහි පහසුතාව 6%කි. පහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ *(C)* (i) (2) වන අතර එහි පහසුතාව 77%කි.

3 ප්‍රශ්නයේ (A) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 24.33%කි. මෙය පළිබෝධ පාලනය පිළිබඳ විෂය කරුණු ආවරණය කරමින් සකසන ලද ප්‍රශ්නයකි.

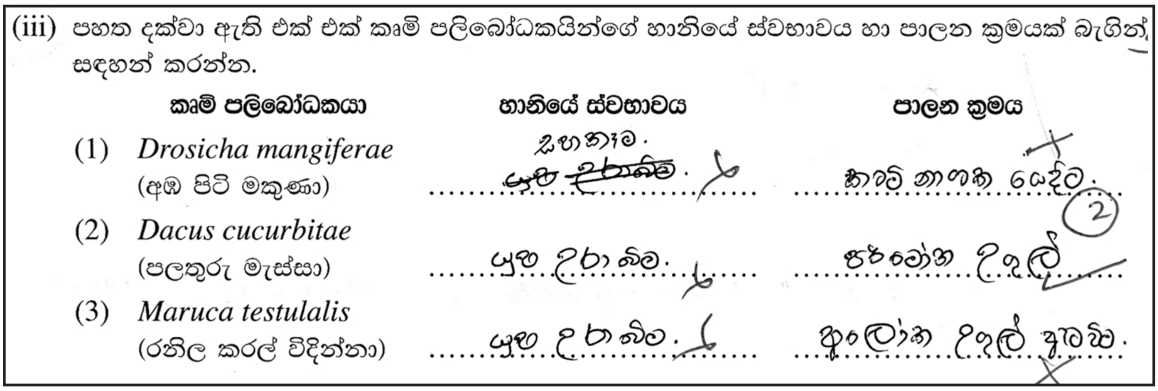
(A) (i) අනුකොටස දැනුම පදනම් වූ ප්‍රශ්නයක් වන අතර අපේක්ෂකයින් එයට සාර්ථකව පිළිතුරු සපයා තිබිණ.

(A) (ii) අනුකොටසේ දී වල්පැළෑටි පාලන ක්‍රම ආශ්‍රිතව ගොඩනැගුණු ප්‍රශ්නය මගින් ස්වභාවයේ බහුලව පවතින වල්පැළෑටිවල විද්‍යාත්මක නාම පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයාගේ ප්‍රායෝගික භාවිතය විමසා ඇත. දැනුම හා භාවිතය ඇසුරින් ගොඩනැංවූ මෙම ප්‍රශ්නයට නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා තිබුණේ අවම ප්‍රතිශතයකි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී න්‍යායාත්මක හා ප්‍රායෝගිකව වල්පැළෑටි පිළිබඳ දැනුම ලබා ගැනීමේ වැදගත්කම සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

(A) (iii) අනුකොටස කෘමි පළිබෝධකයින් කළමනාකරණය පිළිබඳ ව දැනුම හා භාවිතය මත පදනම් ව ගොඩනැගුණු ප්‍රශ්නයකි. කෘමි පළිබෝධකයාගේ හානියේ ස්වභාවය ඉතාමත් නිරවද්‍යව පිළිතුරු ලෙස බලාපොරොත්තු වී තිබිණ.

(උදා : අඹ පිටි මකුණාගේ හානිය ''යුෂ උරා බීම'' ලෙස නොව ''පත්‍රවලින් යුෂ උරා බීම'' ලෙස තිබිය යුතු ය).

ඒ හේතුවෙන් බහුතර අපේක්ෂකයින් පිරිසක් හානියේ ස්වභාවය නිවැරදිව සඳහන් කර නොතිබුණ ද සමහර අපේක්ෂකයන් පාලන ක්‍රමය නිවැරදිව සඳහන් කර තිබිණි. ඒ සඳහා උදාහරණයක් මෙම කොටසේ විස්තරය අවසානයේ දක්වා ඇත. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී න්‍යායාත්මකව මෙන්ම ප්‍රායෝගිකව ද කෘමි පළිබෝධකයින්, හානියේ ස්වභාවයන් හා පාලන ක්‍රියාවලින් අත්හදා බැලීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සලසා දිය යුතු ය.



(iii) පහත දක්වා ඇති එක් එක් කෘමි පලිබෝධකයින්ගේ හානියේ ස්වභාවය හා පාලන ක්‍රමයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

කෘමි පලිබෝධකයා	හානියේ ස්වභාවය	පාලන ක්‍රමය
(1) *Drosicha mangiferae* (අඹ පිටි මකුණා)	....	කෘමි නාශක යෙදීම.
(2) *Dacus cucurbitae* (පලතුරු මැස්සා)	පූෂ උරා බීම.	ජීරෝමොන උගුල්
(3) *Maruca testulalis* (රනිල කරල් විදින්නා)	පූෂ උරා බීම.	ආලෝක උගුල් ඇටවීම.

(B) කොටස ගුණාත්මක තවාන් පැළ නිෂ්පාදන විෂයය ඒකකයට අදාළ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකමක් වන බීජ ප්‍රතිකාර ක්‍රම ඇසුරින් ගොඩනගන ලද ප්‍රශ්නයකි. මෙය දැනුම හා භාවිතය මත පදනම් වී ඇති අතර බහුතර අපේක්ෂකයන් පිරිසක් නොසැලකිලිමත් බව නිසා ලකුණු අහිමි කරගෙන තිබිණ. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී තමන් උගත් න්‍යායාත්මක දැනුම එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ප්‍රායෝගිකව භාවිත කිරීමේ වැදගත්කම සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

(C) කොටසේ (i)හි දී එළදෙනකගේ ප්‍රජනක පද්ධතිය පිළිබඳ ව රූප සටහනක් ඇසුරින් විමසා තිබූ අතර සාපේක්ෂව බහුතර අපේක්ෂකයන් පිරිසක් එය නිවැරදි ව හඳුනාගෙන තිබිණි. තවත් අපේක්ෂක පිරිසක් අදාළ කොටස් රූප සටහනේ දී නිවැරදි ව හඳුනා ගෙන නොතිබූ නමුත් (C) (ii) හා (iii) කොටස් සඳහා නිවැරදි ලෙස පිළිතුරු සැපයූ අවස්ථා ද දක්නට ලැබිණි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී ජීවී ව්‍යුහ පිළිබඳ ඉගැන්වීම සඳහා ඉගෙනුම් ආධාරක භාවිත කිරීම මගින් සිසුන්ට වඩාත් ඵලදායී ලෙස විෂය කරුණු අවබෝධ කරවීම සිදු කළ යුතු ය.

(D) කොටස ජලජීවී වගාව විෂය පථය ආශ්‍රිතව උගත් විෂය කරුණු ප්‍රායෝගිකව යොදා ගන්නා ආකාරය විමසීමට සකසන ලද ප්‍රශ්නයකි. බහුතර සිසුන් පිරිසක් නිවැරදි පිළිතුරු සපයා තිබිණි. නමුත් කෘත්‍රිමව O_2 සැපයීම වැනි අර්ථ සපයන පිළිතුරු ද දක්නට ලැබිණි. මත්ස්‍ය පොකුණු තුළ පවත්වා ගත යුතු පරාමිතීන් නිවැරදි ව සැකසීම පිළිබඳ ව ක්ෂේත්‍ර චාරිකා ආදිය මගින් ප්‍රායෝගිකව අත්විදීමට ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී ඉඩ ලබා දීම වඩාත් සුදුසු ය.

(E) කොටසේ සමස්ත පහසුතාව 49%කි. මෙම කොටස විකල්ප බල ශක්ති ප්‍රභව ඇසුරින් සකසන ලද ප්‍රශ්නයකි. (E) (i) කොටස සඳහා ද සිසුන් ඉහළ පහසුතාවක් පෙන්වුව ද (E) (ii) කොටසේ දී පහසුතාව 23%ක් වැනි ඉතා අඩු අගයක් ලෙස දක්නට ලැබිණ. සිසුන්ට ජෛව ස්කන්ධ සහ පොසිල ඉන්ධන පිළිබඳ සාමාන්‍ය ලෙස අවබෝධයක් තිබුණ ද එහි ප්‍රධාන වෙනස ඒවා සංවෘත කාබන් චක්‍රයට සිදු කරන බලපෑම බව වටහා නොගැනීම නිසා බහුතර සිසුන් පිරිසක් පිළිතුරු ලෙස වෙනත් සාමාන්‍ය වෙනස්කම් (පුනර්ජනනීය වීම/නොවීම, පරිසර දූෂණය වීම/නොවීම වැනි) සඳහන් කර තිබිණි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී විකල්ප බල ශක්ති ප්‍රභවවල වාසි, වැදගත්කම් පිළිබඳ සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

(F) කොටසේ අනුකොටස් 2කින් සමන්විත වන අතර, එහි සමස්ත පහසුතාව 14.5%කි. වෘත්තීය සෞඛ්‍ය හා සුරක්ෂිතතාවය ඒකකය යටතේ ගොඩනංවා තිබූ මෙම ප්‍රශ්නය සිසුන් බහුතරයක් අඩු ලකුණු ලබා තිබූ කොටසකි.

(F) (i) අනුකොටසේ දී වෘත්තීය සෞඛ්‍ය හා සුරක්ෂිතතාවයට අදාළ ජාත්‍යන්තර තත්ත්ව සහතිකය පිළිබඳ විමසා තිබූ අතර මෙය දැනුම මත පදනම් වූ ප්‍රශ්නයකි. එහි දී අපේක්ෂකයින් දේශීය/ ජාත්‍යන්තර තත්ත්ව සහතික නිවැරදිව නම් කිරීම පිළිබඳ ව දැක් වූ අනවබෝධය නිසා ලකුණු අහිමි කරගෙන තිබිණි. (F) (ii) කොටස සඳහා සිසුන් පිළිතුරු සපයා තිබුණ ද ''ආදේශනය'' යන උපද්‍රව පාලන ක්‍රමවේදය නිවැරදිව පිළිතුරු ලෙස ගොනු කිරීමේ ගැටලුවක් තිබිණ. බහුතරයක් සිසුන් ''ඉහළ ස්ථානයක තීන්න ගැමට රෝලරයක් භාවිතය'' වැනි පිළිතුරු සපයා තිබිණි. නමුත් රෝලරය කවරක් සඳහා යොදාගත් ආදේශයක් දැයි යන්න පිළිතුර තුළ සඳහන් නොවීම නිසා ලකුණු අහිමි වී තිබිණ. පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රශ්නයට අදාළ ව පිළිතුරු සැපයීමට ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

(G) කොටස පාරිසරික සංචාරක කර්මාන්තය ඇසුරින් ගොඩනගා තිබූ ගැටලුවකි. එහි පහසුතාව 38%ක් පමණ අඩු මට්ටමක් විය. මෙහි දී අපේක්ෂකයින් වික්‍රමාන්විත දේශාටනය යනු ''ත්‍රාසය මුසු වූ එළිමහන් ක්‍රියාකාරකම්වලින් පරිසරය සමග අත්දැකීම් ලබා ගැනීම වේ'' යන්න නිවැරදි ව අවබෝධය කර නොතිබීම නිසා ලකුණු ලබා ගැනීමේ අවස්ථා අහිමි කර ගෙන තිබිණ. මේ පිළිබඳ ව සිසුන්ට ප්‍රායෝගික අත්දැකීම් ලබාදීම වඩාත් ප්‍රතිඵලදායක වනු ඇත.

4 ප්‍රශ්නය

4. (A) ව්‍යවසායකත්ව සාර්ථකත්වය සහිත මිනිසුන් ''ධෛර්ය සම්පන්න ව්‍යාපාරිකයන්'' ලෙස හැඳින්වේ.

(i) පහත ලක්ෂණ සහිත එක්තරා පුද්ගලයෙකුට තමාගේ ම කෘෂි ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කිරීමට අවශ්‍යව ඇත.

- **බොහෝ මිතුරන් ඇතිකර ගැනීමට හැකියාව ඇත.**
- **මුදල් කළමනාකරණය කර ගැනීමට හැකියාව ඇත.**
- **පාඩු විඳදරා ගැනීමට හැකියාව ඇත.**
- **අවදානම් මඟහැර ගැනීමට හැකියාව ඇත.**
- **ආතතිය සමග ජීවත් වීමට හැකියාව ඇත.**
- **නව ප්‍රවණතා සොයා ගැනීමට හැකියාව ඇත.**
- **ශක්තීන් හා දුර්වලතා හඳුනා ගැනීමට හැකියාව ඇත.**
- **එලදායී මිනිසුන් කුලියට ගැනීමට හැකියාව ඇත.**

ඉහත ලක්ෂණ අතුරෙන් ව්‍යවසායකයකු ලෙස දියුණු වීමට අවශ්‍ය කුසලතා තුනක් ලැයිස්තු ගත කරන්න.

(1) පාඩු විඳදරා ගැනීමේ හැකියාව, මුදල් කළමනාකරණය කර ගැනීමට ඇති හැකියාව

(2) නව ප්‍රවණතා සොයා ගැනීමට හැකියාව ඇත. එලදායී මිනිසුන් කුලියට ගැනීමට ඇති හැකියාව

(3) ශක්තීන් හා දුර්වලතා හඳුනා ගැනීමට හැකියාවන් ඇත. **(02 × 3)**

(ii) ව්‍යාපාර සැලැස්මක් යනු කුමක් ද?

- ව්‍යාපාරයේ අනාගත අපේක්ෂාවන් පිළිබඳ විස්තරයක් සහිත ආර්ථික වර්ධනය ස්ථාවරත්වයට පත්වීම, ව්‍යාපාර ශක්තීන් ඇතුලු සියලු ම අංග ඇගයීමට ලක්කරන හා විශ්ලේෂණයක් කරන ලිඛිත ලියවිල්ලක් **(04)**

(B) ශාක ස්‍රාව යනු යම් කාර්යයක් සඳහා යොදා ගැනීම පිණිස ශාක පටකවලින් නිස්සාරණය කරගනු ලබන ද්‍රව්‍යයකි. පහත සඳහන් එක් එක් කාර්යය සඳහා යොදා ගන්නා ශාක ස්‍රාවවලට උදාහරණය බැගින් සඳහන් කරන්න.

(i) පළිබෝධ නාශකයක් ලෙස : පයිනස් කිරි/ පයිනස් රෙසිනය/ පැඟිරි තෙල්/ කරාබු නැටි තෙල් / ඉයුජිනෝල් / කොහොඹ ඇට නිස්සාරකය **(02)**

(ii) රූපලාවන්‍ය ද්‍රව්‍යයක් ලෙස : පැපොල් කිරි ස්‍රාවය / කෝමාරිකා / කහ දියර/ සඳුන් / පයිනස් රෙසිනය **(02)**

(iii) සුවඳ විලවුන් ලෙස : වල්ලපට්ට රෙසිනය / රෝස/ පිච්ච/ ලැවෙන්ඩ්‍රා / කුරුඳු **(02)**

(iv) දියර පොහොරයක් ලෙස : රනිල ශාක පත්‍ර නිස්සාරකය / වල් සූරියකාන්ත පත්‍ර නිස්සාරකය **(02)**

(C) ප්‍රජා වන වගාවේ දී ප්‍රාදේශීය ප්‍රජාව, වන කළමනාකරණය හා භූමි භාවිත තීරණ ගැනීමේ දී වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි. ප්‍රජා වන වගාවේ වැදගත්කම් තුනක් ලැයිස්තුගත කරන්න.

(i) ආදායම් මාර්ග සපයා ගැනීම **(02)**

(ii) වනාන්තර සංරක්ෂණය කිරීම **(02)**

(iii) රටේ දැව අවශ්‍යතාවය සම්පූර්ණ කළ හැකි වීම, පරිසර සංරක්ෂණය **(02)**

(D) ශ්‍රී ලංකාවේ විසිතුරු මත්ස්‍ය කර්මාන්තය, විදේශ විනිමය උපයන මාර්ගයක් බවට පත්ව ඇත.

(i) විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාවේ සුලභව භාවිත කරන ව්‍යූහ තුනක් නම් කරන්න.

(1) වීදුරු ටැංකි / ව්‍යූහ

(2) ෆයිබර් ග්ලාස් ටැංකි

(3) සිමෙන්ති ටැංකි, මඩ පොකුණු **(02 × 3)**

(ii) ඉහළ අපනයන වටිනාකමක් ඇති විසිතුරු මත්ස්‍ය විශේෂ තුනක් සඳහන් කරන්න.

(1) ගප්පි, ප්ලේටි, ස්වෝර්ඩ් ටේල්, බාර්බ්

(2) ටෙට්රා, එන්ජල්, ගුරාමි

(3) කැට්ෆිෂ්, ගෝල්ඩ් ෆිෂ් **(02 × 3)**

(E) වාණිජ කෘෂිකර්මයේ දී ඉහළ ගුණාත්මයෙන් යුතු වැඩි අස්වැන්නක් ලබා ගැනීම සඳහා පාලිත පරිසර තත්ත්ව සුලභව යොදා ගනු ලැබේ.

(i) ''පාලිත පරිසර කෘෂිකර්මයේ'' දී පාලනය කරනු ලබන ප්‍රධාන පරිසර තත්ත්ව තුනක් ලැයිස්තුගත කරන්න.

(1) උෂ්ණත්වය

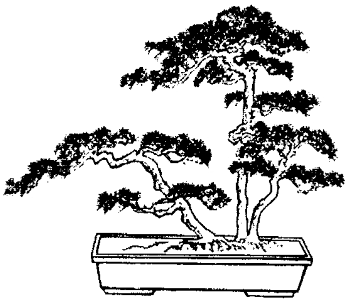
(2) ආර්ද්‍රතාව, ආලෝකය

(3) වාතය, CO_2 සාන්ද්‍රණය **(02 × 3)**

(ii) පහත සඳහන් කෘෂි දේශගුණික කලාප සඳහා වඩාත් සුදුසු පොලිතින් උමං ආකාරය සඳහන් කරන්න.

කෘෂි දේශගුණික කලාපය	වඩාත් සුදුසු පොලිතින් උමං ආකාරය
(1) පහතරට	(Top vent arch type) මුදුන් වාකවුළු සහිත පීප්ප ආකාරය කියත් දැති ආකාරය, උස් වූ වහල, ද්විත්ව වහල
(2) උඩරට	සම බෑවුම් වහල සහිත පොලිතින් උමං, ආරුක්කු ආකාර පොලිතින් උමං **(02 × 2)**

(F) ප්‍රශ්න අංක **(i)** හා **(ii)** ට පිළිතුරු සැපයීමට පහත රූපසටහන යොදා ගන්න.



(i) ඉහත රූපසටහනේ දක්වා ඇති ශාක වගා කිරීමේ කලාව කුමක් ද?

- බොන්සායි **(02)**

(ii) මෙම ආකාරයේ වගාවක ඇති ප්‍රධාන වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) ප්‍රවාහනය පහසු වීම, නිවෙස් ඇතුළත අලංකරණය සඳහා යොදා ගත හැක. සීමිත ඉඩකඩක වගා කළ හැකි වීම

(2) නඩත්තුව පහසු වීම, කුඩා පරිමාණයේ පරිණත ශාක ලබා ගතහැකි වීම **(02 × 2)**

(iii) මෙම ආකාරයේ වගාවකට සුදුසු ශාක විශේෂයක් නම් කරන්න.

- බෙන්ජමිනා, ක්‍රිස්ටිනා, නුග, ඇට්ටෙරියා, සයිප්‍රස්, කුඹුක් **(02)**

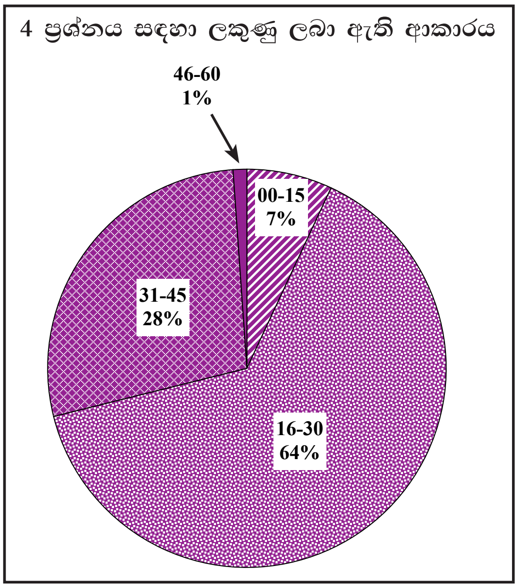
(G) ශ්‍රම හිඟය හේතුකොට ගෙන වත්මන් කෘෂිකර්මයේ දී ගොවිපළ යන්ත්‍ර භාවිතය ජනප්‍රිය වී තිබේ. ප්‍රාථමික බිම් සැකසීම සඳහා ගොවිපළ යන්ත්‍ර තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු සාධක තුනක් සඳහන් කරන්න.

(1) වියදම, ඉඩමේ විශාලත්වය, පසේ ස්වභාවය (වයනය, ව්‍යූහය, සංස්තිරීය)

(2) භූමියේ ස්වභාවය (බෑවුම/ සමතලා)

(3) පාංශු ජලය, උපකරණයේ කාර්යක්ෂමතාවය, යන්ත්‍රයේ ධාරිතාව, පාංශු සුසංහනය **(02 × 3)**

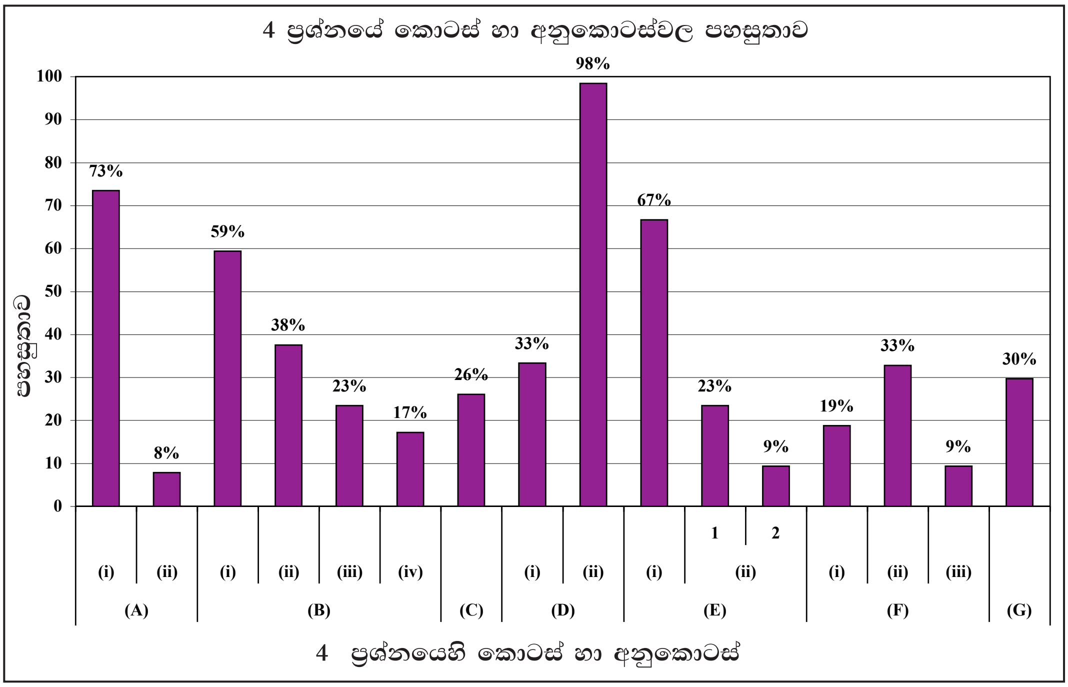
4 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා:



4 ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත්, පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 94%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 60ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 7%ක් ද,
ලකුණු 16 - 30 ප්‍රාන්තරයේ 64%ක් ද,
ලකුණු 31 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 28%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 7%කි. එමෙන් ම අයදුම්කරුවන්ගෙන් 71%ක්ම ලකුණු ලබා ගෙන ඇත්තේ 30 හෝ ඊට අඩුවෙනි.



★ 4 වන ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 16ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 35.31%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු අනුකොටස් ගණන 11කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ *(A)* (ii) වන අතර එහි පහසුතාව 8%කි. පහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ *(D)* (ii) වන අතර එහි පහසුතාව 98%කි.

මෙම ප්‍රශ්නය අනිවාර්යය ප්‍රශ්නයක් වූ අතර මෙහි සමස්ත පහසුතාව 35.31%කි. මෙයින් (A) කොටස සඳහා පහසුතාව 40.5%ක් වේ. (A) (i)හි අනුකොටස සඳහා සපයන ලද ලක්ෂණ ඇසුරින් ව්‍යවසායකත්ව ලක්ෂණ තෝරා ගත යුතු අතර, අපේක්ෂකයන් 73%ක් පමණ නිවැරදි පිළිතුරු සපයා ඇත. නමුත් දැනුම මත පදනම් ව සැකසූ (A) (ii) අනුකොටස අඩු ම පහසුතාවක් එනම් 8%ක් පමණක් නිවැරදි පිළිතුරු සැපයූ ප්‍රශ්නයකි. මෙම අනුකොටසට අඩුම පහසුතාවක් ලැබීමට ප්‍රධාන හේතුව වන්නේ අපේක්ෂකයන් ව්‍යාපාර සැලැස්ම පිළිබඳ ව නිර්වචනය නිවැරදිව අවබෝධ කරගෙන නොතිබීම වේ. එහි දී ව්‍යාපාර සැලැස්මක් යනු ව්‍යාපාරයක අඩංගු සියලු අංග ඇගයීමට ලක්වන ලිඛිත ලියවිල්ලක් බව සිසුන්ට අවබෝධ කළ යුතු ය. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අර්ථ දැක්වීම් නිවැරදි ව අවබෝධය හා එහි ඇති අත්‍යාවශ්‍ය කොටස් පිළිබඳ සැලකිලිමත් වීම පිළිබඳ සිසුන්ට අවධාරණය කරන්න.

(B) කොටසේ පහසුතාව 34.25%ක් වූ අතර, ශාක ස්‍රාව පිළිබඳ ව මෙම ප්‍රශ්නය ගොනු කර තිබිණි. මෙහි දී ප්‍රශ්නයේ ශාක ස්‍රාව පිළිබඳ නිර්වචනයක් ලබා දී ඇති අතර එයට අදාළ ව පිළිතුරු විමසා තිබිණ. ප්‍රශ්නය නිවැරදි ව ග්‍රහණය නොකිරීම නිසා බහුතරයක් සිසුන් නිවැරදි පිළිතුරු සැපයීමට අපොහොසත් වී තිබිණ. ප්‍රශ්නයේ දී ලබා දී තිබූ නිර්වචනයට අදාළ ව ශාක ස්‍රාවවල භාවිත සඳහා උදාහරණ විමසා තිබූ අතර බොහෝ අපේක්ෂකයන් දියර පොහොර සහ සුවඳ විලවුන් සඳහා යොදා ගන්නා ශාක ස්‍රාව සඳහන් නොකිරීම නිසා ලකුණු අහිමි වී තිබිණි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ප්‍රශ්නය හොඳින් කියවා අදාළ පිළිතුරු සැපයීමේ වැදගත්කම සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

(D) (i) අනුකොටසේ විසිතුරු මත්ස්‍ය වගාවේ සුලභ ව භාවිතා කරන ව්‍යූහ පිළිබඳ ව විමසා ඇති අතර බොහෝ අපේක්ෂකයන් පිරිසක් ''ටැංකි'' යනුවෙන් පමණක් සඳහන් කර තිබීම නිසා පිළිතුර අසම්පූර්ණ වුණි. විවිධාකාරයේ අමුද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් නිපදවා ඇති ටැංකි වර්ග පවතින බව සිසුන්ට මෙහි දී අවධාරණය කළ යුතු ය. එමෙන්ම බහුතර අපේක්ෂකයින් ප්‍රශ්නයේ ඇති ''සුලභව භාවිත වන'' යන කොටස නිසි පරිදි ග්‍රහණය නොකිරීම නිසා ද ලකුණු අහිමි වී තිබිණ.

(E) කොටස සඳහා 33%ක පහසුතාවක් පැවති අතර ඉන් (i) වන අනුකොටස සඳහා 67%ක පහසුතාවක් පෙන්වන ලදී. පාලිත තත්ත්ව යටතේ වගා කිරීමේ දී පාලනය කරන ප්‍රධානම සාධක පිළිබඳ ව සිසුන් තුළ පැහැදිලි අවබෝධයක් තිබිය යුතු බව මෙම ප්‍රශ්නය තුළින් විද්‍යාමාන විය. දැනුම ඇසුරෙන් පිළිතුරු ලිවිය හැකි ප්‍රශ්නයක් වූ නමුත් සිසුන් විසින් ප්‍රායෝගිකව පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව සිදු කරනු ලැබුවේ නම් ඉතා පහසුවෙන් පිළිතුරු ලිවිය හැකි ප්‍රශ්නයකි. මෙහි (ii) අනුකොටසේ කෘෂි දේශගුණ ආකාරයට අධ්‍යයනය කරනු ලබන කලාප සඳහා සුදුසු පොලිතීන් උමං ආකාර පිළිබඳ ව විමසා ඇති අතර එහි දී පහතරට හා උඩරට කලාපවල උෂ්ණත්ව විචලනයන් අවබෝධ කරගෙන ඒ අනුව තැනිය යුතු උමං ආකාරය පිළිබඳ ව තීරණය කිරීමේ හැකියාව සිසුන් සතු විය යුතු ය.

4 වන ප්‍රශ්නයේ අඩු ම පහසුතාවක් සහිත එනම් 20.33%ක් වන්නේ (F) කොටස සඳහා ය. මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා රූප සටහනක් ඉදිරිපත් කරන ලද අතර ඒ ඇසුරින් ශාක වගා කිරීමේ ''බොන්සායි'' නැමැති කලාව පිළිබඳව විමසා ඇත. නමුත් සිසුන්ට මෙම කලාව හඳුනාගැනීම අපහසු වී ඇත. උද්‍යාන අලංකරණය වැනි කොටසක් ඉගෙනීමේ දී එහි පවතින ප්‍රායෝගික බව අනුව නව තාක්ෂණික ක්‍රම පිළිබඳ ගවේෂණයේ වැදගත්කම මෙම ප්‍රශ්නය තුළින් පැහැදිලිව අවබෝධ වේ. සිසුන්ට යාවත්කාලීන ප්‍රායෝගික දැනුම හඹා යාම සඳහා හුරු කිරීම සඳහා මේ ආකාරයේ ප්‍රශ්න වැදගත් වන බව අවබෝධ කර ගත යුතු ය. එලෙසම මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී සිසුන් වෙනත් කොටස් සමග වරදවා වටහා ගෙන පිළිතුරු ලිවීම ද දක්නට ලැබුණි. (උදාහරණයක් ලෙස නොගැඹුරු පෝෂණ ධාරා පටල තාක්ෂණය ලෙස පිළිතුරු සපයා තිබුණි.) මේ පිළිබඳ ව නිවැරදි අවබෝධයක් සිසුන්ට ලබා දිය යුතු ය.

(G) කොටසේ පහසුතාව 30%ක් වූ අතර මේ කොටසට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ගොවිපොළ යන්ත්‍ර තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු සාධක පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කළ යුතු ය. පාංශු ස්වභාවය විස්තර කිරීමේ දී එහි ලක්ෂණ වෙන වෙන ම ලියූ විට නිවැරදි නොවන බව ද එක් පිළිතුරක් ලෙස පමණක් සලකන බව ද සිසුන් අවබෝධ කරගත යුතු ය. (උදා: පාංශු වයනය, ව්‍යූහය, සංස්ථිතිය ලෙස වෙන වෙන ම දැක්වීම නිවැරදි නොවේ.)

B කොටස - රචනා

5 ප්‍රශ්නය

1. *(a)* ජලජීවී වගා පද්ධති මත උෂ්ණත්වයේ හා වර්ෂාපතනයේ බලපෑම විස්තර කරන්න.

''ජලජීවී වගා පද්ධතියක්'' යනු ජලජ පරිසරයේ පවතින මිනිසාට ප්‍රයෝජනවත් මත්ස්‍ය හා මත්ස්‍ය නොවන ජීව සම්පත් වගා කිරීමට යොදා ගන්නා සමස්ත පද්ධතිය වේ.

වැඩි උෂ්ණත්වයේ බලපෑම

- පරිවෘත්තීය ක්‍රියා ප්‍රශස්ත මට්ටමින් පවත්වාගත නොහැකි වීම.
  උදා :- ප්‍රභාසංස්ලේෂණය, ශ්වසනය
- සංකීර්ණ විෂවීම් (Compound toxicity) ඇති වීම.
- සන්නායකතාවය හා ලවණතාවය වැඩි වීම.
- ජලයේ ඝනත්වය අඩු වීම.
- ද්‍රාව්‍ය ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය අඩු වීම - ශ්වසන අපහසුතා ඇතිවීම
- ජලයේ pH අගය අඩු වීමෙන් ජලජ ජීවීන්ගේ කායික ක්‍රියා අඩාල වීම
- දේහ පරිවෘත්තීය ක්‍රියාකාරකම් අඩාල වේ
- බැරලෝහවල ද්‍රාව්‍යතාවය වැඩි වීම නිසා ජීවීන්ට විෂ සහිත වීම
- BOD අගය වැඩි වීම

අඩු උෂ්ණත්වයේ බලපෑම

- ජෛව රසායනික ක්‍රියා අඩාල වීම.
- ඉතා අඩු උෂ්ණත්වවල දී ජලය මිදීමෙන් ජීවීන්ගේ පැවැත්මට බාධා ඇති වීම.

අධික වර්ෂාපතනයේ බලපෑම

- කාලීන ජලාශ පිරීම නිසා මසුන් හඳුන්වා දිය හැකි වීම
- ප්‍රජනන රටා වෙනස් වීම
- මත්ස්‍ය ගහනය වෙනස් වීම.
- කරමල් අවහිර වීම නිසා ශ්වසන ආබාධ ඇති වීම
- පාවෙන ජලජ ශාකවලට යාන්ත්‍රික හානි සිදු වීම
- ජලජ ශාකවල ප්‍රභාසංස්ලේෂණයට බාධා ඇති වීම
- කිවුල් දියෙහි ලවණතාව අඩු වීමෙන් කිවුල් දිය ජීවීන්ගේ ජීව ක්‍රියාවලින්ට බාධා පැමිණීම

අඩු වර්ෂාපතනයේ බලපෑම

- ජලාශ සිඳී යාමෙන් ජලජ ජීවීන් මියයාම
- ප්‍රජනන රටා වෙනස් වීම
- පෝෂක රටා වෙනස් වීම
- ජලාශවල ලවණතාවය වැඩි වීම

ජලජීවී වගා පද්ධතිය හැඳින්වීම	**ලකුණු 06යි.**
උෂ්ණත්වයේ බලපෑම (කරුණු 04ක් සඳහා ලකුණු 03 බැගින්)	**ලකුණු 12යි.**
වර්ෂාපතනයේ බලපෑම (කරුණු 04ක් සඳහා ලකුණු 03 බැගින්)	**ලකුණු 12යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

(b) බාධකවලින් තොර කුඩා බිම් කැබැල්ලක වර්ගඵල මැනීම සඳහා තලමේස (Plain table) මිතික බිම් මැනීමක් ''අරීය ක්‍රමය'' භාවිතයෙන් සිදු කරන ආකාරය විස්තර කරන්න.

තල මේස බිම් මැනිමේ අරීය ක්‍රමය යනු

ඉඩමේ මායිම් පැහැදිලිව පෙනෙන ක්ෂේත්‍රයක මැදට වන්නට තල මේසය තබා ක්ෂේත්‍රයේ සිතියම ඇඳ ගන්නා ක්‍රමයකි.

- ක්ෂේත්‍රයේ මැදට වන සේ ලක්ෂයක් ලකුණු කිරීම.
- තල මේසයේ ඇඳීම් පුවරුවට කඩදාසිය තබා අල් පෙනෙති මගින් සවි කිරීම.
- ක්ෂේත්‍රයේ මැද ඉහත ලකුණු කරගත් ලක්ෂය මත තෙපාව ස්ථාවරව තැබීම.
- ස්ප්‍රිතුලෙවලය ආධාරයෙන් තල මේසය මට්ටම් කිරීම.
- තල මේසය මත රැඳවූ කඩදාසියේ මැද ඇල්පෙනෙත්තක් පිහිටුවීම.
- මාලිමාව භාවිතයෙන් දිශානතිය සකසා ගැනීම.
- කඩදාසියේ මධ්‍ය ලක්ෂය (ඇල්පෙනෙත්ත ගැසූ ස්ථානය) හා පොළොවේ ඇති ලකුණු
- කරගත් ලක්ෂය එකම සිරස් රේඛාවකට සැකසීම. ඒ සඳහා ලඹය සහ ලඹකරුව භාවිතා කිරීම. ඉඩමේ මායිමේ තෝරාගත් ස්ථානවල (අවශ්‍යතාවය අනුව) රිටි ස්ථාපනය කර ඇලිඩේඩයෙන් බලා එම ලක්ෂයන්ට රේඛා ඇඳීම.
- ඉන්පසු ක්ෂේත්‍රයේ සලකුණු කළ ලක්ෂයේ සිට එක් එක් පෙළ ගැන්වූ රිටි සඳහා ඇති තිරස් දුරවල් මිනුම් පටියෙන් මැනිම.
- එම දුරවල් කඩදාසිය මත කේන්ද්‍ර ලක්ෂයේ සිට රේඛා දිගේ පරිමාණයට ලකුණු කිරීම.
- කඩදාසිය මත ලකුණු කළ ඉඩමේ මායිම් ලක්ෂ එකිනෙක යා කොට ඉඩමේ සිතියම ඇඳීම.
- සුදුසු ක්‍රමයක් භාවිත කර සිතියමේ වර්ගඵලය මැන ගැනීම.
- සිතියම ඇඳීම සඳහා භාවිතා කළ පරිමාණය භාවිතා කොට භූමියේ වර්ගඵලය ගණනය කිරීම

හැඳින්වීම	**ලකුණු 03යි.**
පියවර 09කින් විස්තර කිරීමට ලකුණු 03 බැගින්)	**ලකුණු 27යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

(c) බෝගවල පසු අස්වනු හානි කෙරෙහි පූර්ව - අස්වනු ක්‍රියාකාරකම්වල ඇති කරන ධනාත්මක හා ඍණාත්මක බලපෑම් විස්තර කරන්න.

පසු අස්වනු හානි යනු බෝග අස්වනු නෙළීමේ සිට පාරිභෝගිකයා අතට පත්වීම තෙක් ක්‍රියාවලියේ දී සිදුවන ප්‍රමාණාත්මක හා ගුණාත්මක හානියයි.

පූර්ව අස්වනු ක්‍රියාකාරකම් යනු අස්වනු නෙළීමට පෙර සිදු කරනු ලබන ක්‍රියාකාරකම් ය.

ධනාත්මක බලපෑම්

- ඵල ආවරණ යෙදීම

  කෘමි හානිවලින් ඵල ආරක්ෂා වේ.

  උදා :- කුකර්බිටේසියේ කුලයේ ඵල ඉල් මැස්සා ගෙන් ආරක්ෂා කිරීම.

  අඹ, කෙසෙල් වැනි ඵල වල ගුණාත්මය වැඩි දියුණු කිරීම.
- මඤ්ඤොක්කා අස්වනු නෙළීමට පෙර ජල සම්පාදනය මගින් අස්වනු නෙළීමේ දී සිදුවන යාන්ත්‍රික හානි අවම කර ගත හැක.
- වී වැනි ධාන්‍යවල අස්වනු නෙළීමට කලින් ජල සම්පාදනය නතර කිරීම මගින් ඉක්මනින් පරිණත වී අස්වැන්න නෙළිමේ දී වන හානි අවම වේ.

- අර්තාපල් අල සූර්යාලෝකයට නිරාවරණය නොවන සේ පස්වලින් වැසීමෙන් සොලනින් නිෂ්පාදනය වළක්වා ගත හැක.
- උගුල් භාවිතය මඟින් පළිබෝධකයන් ගෙන් අස්වනුවලට වන හානි අවම කළ හැක.
- ශාක නිසි ලෙස කප්පාදුව මඟින් ගුණාත්මයෙන් වැඩි ඵල ලැබීමෙන් පසු අස්වනු හානිය අවම වේ.
- නිර්දේශිත පොහොර නිසි ප්‍රමාණවලින් නියමිත කාලාන්තරවල දී යෙදීමෙන් ගුණාත්මක අස්වනු ලැබේ.

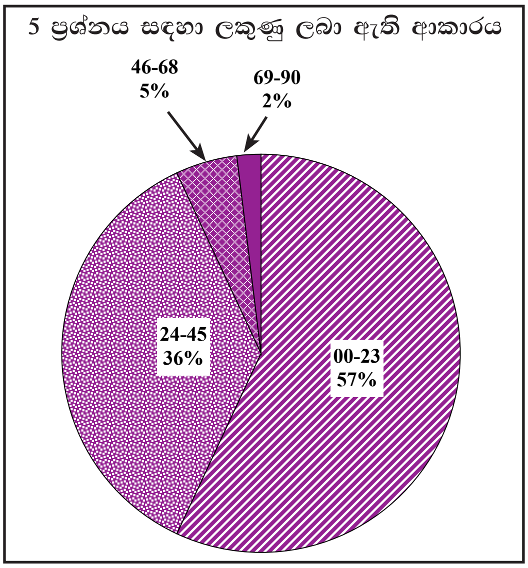
  උදා :- අන්නාසි සහ ඇපල්වලට කැල්සියම් ඉස්නාවක් යෙදීමෙන් පසු අස්වනු කාලය දීර්ඝ වේ.
- භෝගවලට කෘෂි රසායන යෙදීමේ දී ඒ ඒ බෝගවල අස්වනු නෙළීමට ප්‍රථම නිර්දේශිත කාලයේ දී යෙදිය යුතුය. එවිට අස්වනු ගුණාත්මක වේ. (නෙළීමට නියමිත කාලයකට පෙර කෘෂි රසායන යෙදීම නතර කිරීම)
- වැල් බෝග වර්ග මැසි වලට පුහුණු කිරීම මඟින් අස්වනු පස සමඟ නොගැටීම. එමඟින් පාංශු ආසාදන අවම වේ.
- ස්ට්‍රෝබෙරි ඵල පස සමඟ ගැටීම වැළැක්වීම සඳහා පස පොලිතීන්වලින් ආවරණය කිරීම.
- වගාබිම සැමවිටම පිරිසිදුව තබා ගැනීම මඟින් රෝග පළිබෝධ ව්‍යාප්තිය වළක්වා පසු අස්වනු හානි අවම කිරීම.

සෘණාත්මක බලපෑම්

- ඉහත ක්‍රියාකාරකම් නිසි පරිදි සිදු නොකිරීමෙන් පසු අස්වනු හානි වැඩි වේ.
- අස්වනු නෙළීමට පෙර අධික ලෙස ජලසම්පාදනයෙන් ඵල තුළ නිදහස් ජල ප්‍රමාණය වැඩි වී ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආසාදන ප්‍රමාණය වැඩි විය හැක.
- අස්වනු නෙළීම ආසන්නයේ දී කෘෂි රසායන යෙදීමෙන් විෂ රසායනික ද්‍රව්‍ය අස්වනු තුළ අන්තර්ගත වීම.
- ඵල ආවරණය නොකිරීමෙන් කෘමින්ගෙන් හානි සිදුවීම.
- යෝග්‍ය පොහොර නියමිත පරිදි නිවැරදි කාලයට නොයෙදීමෙන් අස්වැන්නේ ගුණාත්මය අඩුවීම.

හැඳින්වීමට ලකුණු 03 බැගින්	**ලකුණු 06යි.**
ධනාත්මක බලපෑම් 05ක් සඳහා ලකුණු 03	**ලකුණු 15යි.**
සෘණාත්මක බලපෑම් 03ක් සඳහා ලකුණු 03	**ලකුණු 09යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

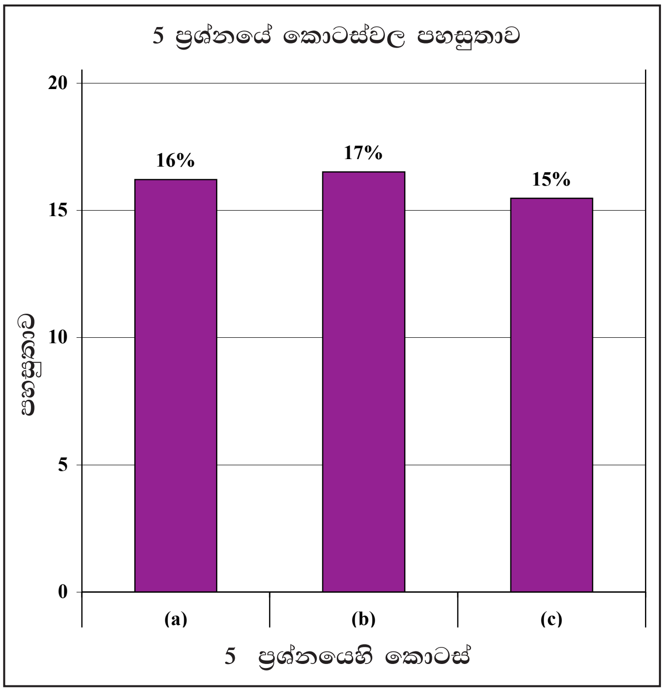
5 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



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

ඉන් ලකුණු 00 - 23 ප්‍රාන්තරයේ 57%ක් ද,
ලකුණු 24 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 36%ක් ද,
ලකුණු 46 - 68 ප්‍රාන්තරයේ 5%ක් ද,
ලකුණු 69 - 90 ප්‍රාන්තරයේ 2%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 69 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 2%ක් වන අතර ලකුණු 23 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 57%කි. එමෙන් ම අයදුම්කරුවන්ගෙන් 93%ක්ම ලකුණු ලබා ගෙන ඇත්තේ ලකුණු 45ට අඩුවෙනි.



- 5 වන ප්‍රශ්නයේ කොටස් 03ක් ඇති අතර, අයදුම්කරුවන් දැක් වූ සමස්ත පහසුතාව 16%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු කොටස් ගණන 01කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ *(c)* වන අතර එහි පහසුතාව 15%කි. පහසු ම කොටස වී ඇත්තේ *(b)* වන අතර එහි පහසුතාව 17%කි.

5 වන ප්‍රශ්නය සැලකූ විට ලකුණු 45ට අඩුවෙන් ලබා ඇති අපේක්ෂක ප්‍රමාණය 93%ක් වේ. එලෙස ම මෙම ප්‍රශ්නයේ සමස්ත පහසුතාවය 16%ක් වේ. අපේක්ෂකයන්ට පහසුවෙන් ලකුණු ලබා ගැනීමට නොහැකි වූ ප්‍රශ්නයක් ලෙස මෙම ප්‍රශ්නය හැඳින්විය හැක. මෙම ප්‍රශ්නයේ (a) කොටස සැලකූ විට එහි පහසුතාවය ද 16%ක් වේ. මෙය ජලජීවී වගා පද්ධති පිළිබඳ ගැටලුවක් වන අතර බොහෝ අපේක්ෂකයන් පිරිසක් මෙම ප්‍රශ්නයේ මූලික වදන අවබෝධ කර නොගැනීමත්, එය නිවැරදි ව අර්ථකථනය නොකිරීමත් දක්නට ලැබිණි. එලෙසම උෂ්ණත්වයේ හා වර්ෂාපතනයේ බලපෑම කොටස් දෙකක් යටතේ විස්තර කළ යුතු බව ද අපේක්ෂකයන් බොහෝ පිරිසක් අමතක කර ඇත. උෂ්ණත්වයේ හා වර්ෂාපතනයේ බලපෑම අඩු හා වැඩි ලෙස ද විස්තර කළ හැකි බව හා එම කරුණු තුලනාත්මකව ඉදිරිපත් කිරීමේ වැදගත්කම ද සිසුන්ට අවබෝධ කළ යුතු ය.

මෙම ප්‍රශ්නයේ (b) කොටස සැලකූ විට එය බිම් මැනීම සඳහා යොදා ගන්නා තලමේස මිනිත ක්‍රමයේ අරීය ක්‍රම පිළිබඳ ව විමසා ඇති ප්‍රශ්නයකි. ප්‍රායෝගිකව, තලමේස, මිනිත බිම් මැනීමේ අරීය ක්‍රමය යටතේ සිතියමක් ඇඳ ඇති අපේක්ෂකයන්ට ඉතා පහසු ප්‍රශ්නයක් ලෙස හැඳින්විය හැක. අපේක්ෂකයන් විසින් පිළිතුරු සැපයීමේ දී නිවැරදි අනුපිළිවෙළට අරීය ක්‍රමය විස්තර කර නොමැති අතර අවසානයේ දී සුදුසු ක්‍රමයක් භාවිතයෙන් සිතියමේ වර්ගඵලය සෙවීම ද, ඒ සඳහා භාවිතා කළ ක්‍රමය ලිවීමට නිසි පරිමාණයක් යොදා ගැනීම ද යන කරුණු පිළිබඳ ව විස්තර නොකිරීම මගින් විස්තර කිරීමට අදාළ ලකුණු අඩුවෙන් ලැබීමට හේතු වී ඇත. තලමේස මිනිත බිම් මැනීමේ මූලික පියවරයන් පිළිබඳ ව සිසුන් වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු ය.

(C) කොටස සඳහා පහසුතාව 15%ක් වූ අතර සිසුන් විසින් පිළිතුරු ලිවීමේ දී පසු අස්වනු හානිය හා පූර්ව අස්වනු ක්‍රියාකාරකම් ලෙස මූලික වදන් දෙකක් පවතින බව විස්තර කර නොමැති වීම ලකුණු අඩුවීම සඳහා හේතු විය. පසු අස්වනු හානිය හා පූර්ව අස්වනු ක්‍රියාකාරකම් යන ''මූලික වදන්'' දෙකම ප්‍රශ්නය තුළ විස්තර විය යුතු ය. එමෙන්ම ධනාත්මක හා ඍණාත්මක බලපෑම් වෙන වෙන ම විස්තර කිරීම තුළින් ඉතා පහසුවෙන් ලකුණු ලබා ගැනීමට හැකියාව පවතී. එලෙසම මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී අස්වනු නෙළීමට ආසන්න අවස්ථාවේ දී සිදු කරනු ලබන ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ ව විස්තර කළ යුතු බව ඔවුන්ට අවබෝධ කළ යුතු ය. එලෙසම එම බලපෑම්, උදාහරණ ඇසුරින් ප්‍රකාශ කිරීමේ වැදගත්කම ද සිසුන් අවබෝධ කර ගත යුතු ය.

6 ප්‍රශ්නය

6. *(a)* උපරිම බෝග වර්ධනයක් සහ අස්වැන්නක් සුරක්ෂිත කිරීම සඳහා ආරක්ෂිත ගෘහයක් තුළ ප්‍රධාන පරිසර සාධක මෙහෙයවන ආකාරය පැහැදිළි කරන්න.

පාරිසරික තත්ත්ව පාලනය කරමින් බෝග වගාව සඳහා නිර්මාණය කර ඇති ව්‍යුහයක් ආරක්ෂිත ගෘහයක් වේ.

පරිසර සාධක මෙහෙයවන ආකාරය

උෂ්ණත්වය මෙහෙයවීම

- උෂ්ණත්වය වැඩි වූ විට පිටකර පංකා මගින් උණුසුම් වාතය පිටතට යැවීම
- වහලයේ හෝ ඊට ආසන්න ප්‍රදේශ වල වා කවුළු යෙදීම
- හරිතාගාරයේ උෂ්ණත්වය වැඩි වූ විට උෂ්ණත්ව සංවේදි ව්‍යුහවල පාලක මගින් අභ්‍යන්තර කුටිරය පුරා ජල වාෂ්ප මීදුමක් ලෙස පිට කිරීම
- Fan - Pad (තෙත මෙට්ට) හරහා ජල වාෂ්ප සහිත සිසිල් සුළං ධාරා හරිතාගාරයට ලබා දීමෙන් අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය අඩු කිරීම
- අඩු උෂ්ණත්වයේ දී තාපන දඟර භාවිතය මගින් අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීම
- උණු ජලය හා ජල වාෂ්ප හරිතාගාරයේ අභ්‍යන්තරයට නළ තුළින් යැවීම

ආර්ද්‍රතාවය මෙහෙයවීම

- ආර්ද්‍රතාවය අඩු වූ විට විසුරුම් ජනක හෝ මිහිදුම් ජනක භාවිත කිරීම මගින් අභ්‍යන්තර ආර්ද්‍රතාවය වැඩි කිරීම
- ආර්ද්‍රතාවය අඩු වූ විට පැති බිත්ති වලට ජලය පෙඟවූ ගෝනි හෝ තෙත මෙට්ට සවි කිරීම මගින් ආර්ද්‍රතාවය වැඩි කිරීම
- ආර්ද්‍රතාවය වැඩි වූ විට විදුලි පංකා හා වා කවුළු විවෘත කර අභ්‍යන්තර ආර්ද්‍රතාවය අඩු කිරීම

ආලෝකය මෙහෙයවීම

- ආලෝක තිව්‍රතාව වැඩි වූ විට සෙවන දැල් භාවිතයෙන් ආලෝකය පාලනය කිරීම
- ආලෝක පරාවර්තනය කරන ආවරණ භාවිතා කිරීම (eg. Aluminet) මගින් ආලෝක තිව්‍රතාව අඩු කිරීම
- ආලෝක තිව්‍රතාව අඩු වූ විට ආලෝක ප්‍රභව යොදා ගැනිම මගින් ආලෝක තිව්‍රතාව වැඩි කිරීම
- විවිධ වර්ණ සහිත ආලෝකය ලබා දීමට අවශ්‍ය වූ විට විවිධ වර්ණ සහිත දැල් හෝ විවිධ වර්ණ සහිත විදුලි බුබුලු මගින් එම ආලෝකය ලබා දීම.

වාතනය මෙහෙයවීම

- වායු සංසරණ පංකා හා පිටාර පංකා සවි කිරීම

ආරක්ෂිත ගෘහය හැඳින්වීම	**ලකුණු 06යි.**
උෂ්ණත්වය මෙහෙය වීම කරුණු 03 සඳහා ලකුණු 03 බැගින්	**ලකුණු 09යි.**
ආර්ද්‍රතාව මෙහෙය වීම කරුණු 02 සඳහා ලකුණු 03 බැගින්	**ලකුණු 06යි.**
ආලෝකය මෙහෙය වීම කරුණු 02 සඳහා ලකුණු 03 බැගින්	**ලකුණු 06යි.**
වාතනය මෙහෙය වීම කරුණු 01 සඳහා ලකුණු 03 බැගින්	**ලකුණු 03යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

(b) බෝගයක් සඳහා වාරි ජලසම්පාදන පද්ධතියක් තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බලනු ලබන සාධක විස්තර කරන්න.

බෝගයේ ජල අවශ්‍යතාවය සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා ස්වභාවික ජල සැපයුමට අමතරව කෘත්‍රිමව ජලය ක්ෂේත්‍රයට සැපයීම සඳහා ස්ථාපිත කර ඇති පද්ධතියක් වාරි ජලසම්පාදන පද්ධතියක් ලෙස හැඳින්වේ.

1. වියදම

ජලසම්පාදන පද්ධතියක් තේරීමේ දී ඒ සඳහා දැරිය හැකි වියදම සැලකිය යුතුය.

2. ක්ෂේත්‍රයේ විශාලත්වය හා හැඩය

භූමියෙහි බෑවුම, පිහිටීම සහ විශාලත්වය මත ජල සම්පාදන ක්‍රම තේරිය යුතු ය.

උදා :- බෑවුම් සහිත භූමි සඳහා පෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදන හා විසිරුම් ජලසම්පාදන ක්‍රම භාවිතයේ දී ගැටලු ඇති වීම.

3. පසක ජලය රඳවා ගැනීමේ ධාරිතාව

පසක ජලය රඳවා ගැනීමේ ධාරිතාව මත ජලසම්පාදන පද්ධතිය වෙනස් වේ.

උදා :- වැලි පසක ජලය රඳවා ගැනීමේ ධාරිතාව අඩු බැවින් පෘෂ්ඨීය ජලසම්පාදන පද්ධතියක් නුසුදුසු ය.

4. ජල සැපයුම් ප්‍රභවය

ජල ප්‍රභවයෙන් ලබා ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය මත ජලසම්පාදන පද්ධතිය තීරණය වේ.

5. ජලයේ ගුණාත්මක බව

භාවිතා කරන ජලයේ ගුණාත්මය මත ජලසම්පාදන පද්ධතිය තීරණය වේ.

උදා :- කඨිනත්වය වැඩි ජලය බිංදු ජලසම්පාදන පද්ධතියක් සඳහා උචිත නොවේ.

6. දේශගුණය

දේශගුණික සාධක මත බෝගයට අවශ්‍ය වන ජලය රඳා පවතින බැවින් ජලසම්පාදන ක්‍රමය තේරීමේ දී ප්‍රදේශයේ දේශගුණය සලකා බැලීම වැදගත් වේ.

උදා :- සුළං අධික ප්‍රදේශවලට විසිරුම් ජලසම්පාදනය යෝග්‍ය නොවේ.

7. බෝග වගා රටා

වගා කරනු ලබන බෝග විශේෂය, බෝග අතර පරතරය අනුව බෝග වගා රටාව වෙනස් වේ. ඒ අනුව යොදා ගන්නා ජලසම්පාදන ක්‍රමය වෙනස් වේ.

හැඳින්වීම	**ලකුණු 06යි.**
සාධක 06 නම් කිරීමට ලකුණු 01 බැගින්	**ලකුණු 06යි.**
සාධක 06 විස්තර කිරීමට ලකුණු 03 බැගින්	**ලකුණු 18යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

(c) යන්ත්‍රෝපකරණවල භාවිත කරනු ලබන ස්නේහකවල ලක්ෂණ හා කාර්යයන් විස්තර කරන්න.

ස්නේහක යනු :-

චලනය වන යන්ත්‍ර කොටස්වල සර්ෂණය අඩු කරමින් මෘදු සම්බන්ධතාවයක් පවත්වා ගැනීමට භාවිතා කරන ද්‍රව්‍යයකි.

ස්නේහකවල ලක්ෂණ

1. දුස්ස්‍රාවිතාව/උකුබව
   දුස්ස්‍රාවිතාව වැඩි වන විට ගලා යාම අඩු වේ. එවිට තෙරපුමක් යටතේ රැඳී සිටීමට ඇති හැකියාව වැඩිවේ. SAE අගය වැඩි ස්නේහකවල දුස්ස්‍රාවිතාව වැඩිය.
   උදා :- ඩීසල් එන්ජින් සඳහා SAE 30, SAE 40

2. අවම මිදීමේ ගුණයක් සහිත වීම

3. අවශ්‍ය ක්‍රියාකාරී කොටස්වල උෂ්ණත්වය ස්ථායිකර තබා ගැනීම.
   ස්නේහක නිසා සර්ෂණය අවම වීමෙන් තාපය උත්පාදනය වීම අවම වේ.

4. ඔක්සිකරණය වැළැක්වීම
   ලෝහ කොටස් මත ආවරණයක් ලෙස පැවතීම නිසා ලෝහ ඔක්සිකරණය විම අවම කරයි.

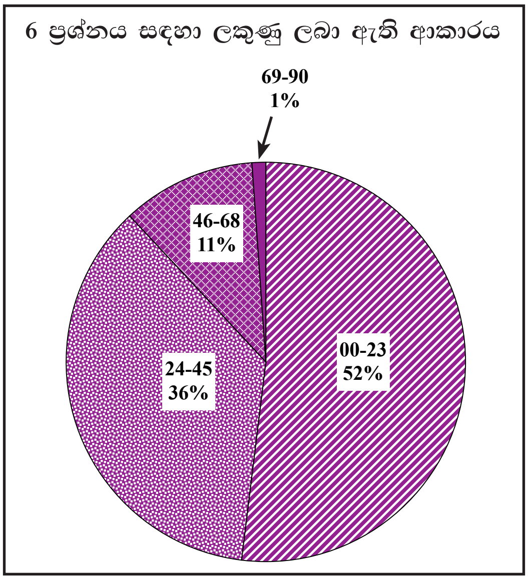
5. ද්‍රව ස්ථායිතාව
   ඉහළ හා පහළ උෂ්ණත්වයන් හි දී ද්‍රවයේ ගුණාංග වෙනස් නොවී පවත්වා ගැනීම නිසා මිදුම හා වාෂ්ප වීම අවම වේ.

ස්නේහකවල කාර්යය :-

1. චලනය වන කොටස් අතර මෘදු සම්බන්ධතාවක් තබා ගැනීම
2. ක්‍රියාකාරි කොටස් අතර සර්ෂණය අවම කිරීම
3. ගෙවී යන ලෝහමය කොටස් හා ක්ෂුද්‍ර අංශු එක්රැස් කිරීම
4. බලය සම්ප්‍රේෂණය කිරීම
5. ගෙවී යාම්වලට එරෙහිව කටයුතු කිරීම
6. අභ්‍යන්තර කොටස්වල මළ බැඳීම වැළැක්වීම
7. මුද්‍රාවක් ලෙස කටයුතු කිරීම

ස්නේහක හැඳින්වීම	**ලකුණු 06යි.**
සාධක 04 නම් කිරීමට ලකුණු 03 බැගින්	**ලකුණු 12යි.**
කාර්යය 04 විස්තර කිරීමට ලකුණු 03 බැගින්	**ලකුණු 12යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

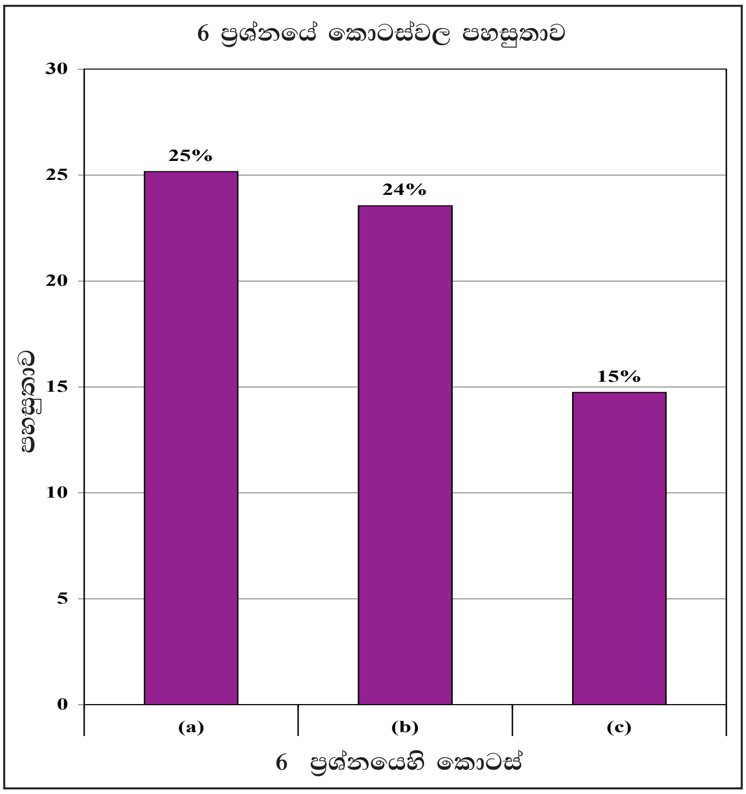
6 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



6 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 81%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 90ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 23 ප්‍රාන්තරයේ 52%ක් ද,
ලකුණු 24 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 36%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 52%කි. එමෙන් ම අයදුම්කරුවන්ගෙන් 88%ක්ම 45ට අඩුවෙන් ලකුණු ලබා ගෙන ඇත.



★ 6 වන ප්‍රශ්නයේ කොටස් 03ක් ඇති අතර, ඒ සඳහා අයදුම්කරුවන් දැක් වූ සමස්ත පහසුතාව 21.33%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු අනුකොටස් ගණන 01කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම කොටස වී ඇත්තේ *(c)* වන අතර එහි පහසුතාව 15%කි. පහසු ම කොටස වී ඇත්තේ *(a)* වන අතර එහි පහසුතාව 25%කි.

6 වන ප්‍රශ්නය සඳහා අපේක්ෂකයින්ගෙන් 81%ක් පිළිතුරු සපයා ඇත. එම ප්‍රශ්නයට අපේක්ෂකයින් දැක් වූ සමස්ත පහසුතාව 21.33%කි.

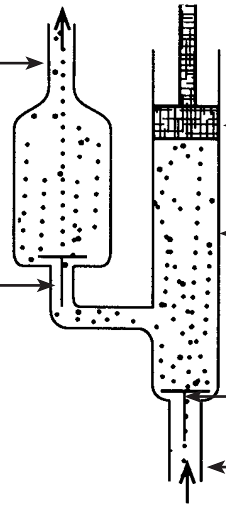
6 (a) කොටසෙහි පහසුතාව 25%කි. මෙම ප්‍රශ්නය පහසු ප්‍රශ්නයක් බවට එකවර පෙනී ගියත්, ප්‍රශ්නය අවසානය වන තෙක් නිසි ලෙස කියවා අවබෝධ කර නොගත් ආකාරයක් දිස් විය. ආරක්ෂිත ගෘහයක් තුළ ප්‍රධාන පරිසර සාධක වෙන් කර, ඉන්පසුව ඒවා මෙහෙයවන ආකාරයන් 3ක් හෝ 2ක් වෙන් කර ලිවීමට බොහෝ අපේක්ෂකයන් අපොහොසත් වී තිබුණි. පරිසර සාධක මෙහෙය වන ආකාරයන් වෙනුවට පරිසර සාධක විස්තර කර තිබුණු අපේක්ෂකයන් ද සැලකිය යුතු සංඛ්‍යාවක් හමු විය. ප්‍රශ්න අවධාරණයෙන් කියවා විමසා ඇති කරුණු හඳුනාගෙන පිළිතුරු ලිවීමට අපේක්ෂකයින් යොමු කළ යුතු ය.

6 (b) කොටසෙහි පහසුතාව 24%කි. බෝග වගාව සඳහා වාරි ජලසම්පාදන පද්ධතියක් තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බලනු ලබන සාධක විස්තර කිරීමේ දී ''වාරි'' යන වචනය පිළිබඳ ව නිසිලෙස වටහා ගෙන නොතිබුණි. ක්ෂුද්‍ර ජල සම්පාදන පද්ධති පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කිරීමට සිසුන් පෙළඹී තිබිණ. පිළිතුර නිසි ලෙස විග්‍රහ කිරීමේ දුර්වලතා දිස් විය. කරුණ නම් කර, විස්තර කිරීමේ දී උදාහරණ සහිතව එය පැහැදිලි කිරීමට බොහෝ අපේක්ෂකයන් අපොහොසත් වී තිබිණි. යම් කරුණක් විස්තර කිරීමේ දී එයට අදාළ උදාහරණ හැකිතාක් ලබා දීමට සිසුන් යොමු කරවිය යුතු ය.

(c) කොටසෙහි සමස්ත ප්‍රශ්නය දෙස බැලූකළ මෙම (c) කොටස සඳහා දක්වා ඇති පහසුතාව 15%කි. ''ගොවිපළ යාන්ත්‍රීකරණය'' විෂයය ඒකකය යටතේ හමුවන මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා අපේක්ෂකයන් දැක්වූ ප්‍රතිචාරයන් අනුව පෙනී යන්නේ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී වැඩි අවධානයක් යොමු නොකළ කොටසක් බවයි. ප්‍රශ්නයේ අසා ඇති ස්නේහකවල ලක්ෂණ හා කාර්යයන් යන කොටස් 2 වෙන වෙන ම විග්‍රහ කර තිබුණේ සුළු පිරිසකි. පොදුවේ කාර්යයන් හා ලක්ෂණ ලියා තිබුණි. ඇතැම් සිසුන් කාර්යයන් වෙනුවට ලක්ෂණ ද ලක්ෂණ වෙනුවට කාර්යයන් ද ලැයිස්තු ගත කර තිබිණි. එකම කරුණ කොටස් 2ක් යටතේ ම ලියූ අවස්ථා ද දක්නට ලැබුණි. එමනිසා ප්‍රශ්නය ඉතා හොඳින් කියවා තේරුම් ගෙන දළ සැකිල්ලක් සැකසීමෙන් පසුව පිළිතුරු ලිවීමට සිසුන් හුරු කළ යුතු ය. පිළිතුරු ලිවීමේ දී කරුණ විස්තර කිරීම සඳහා පෙළඹුණු අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාව අඩු බවක් පෙනුණි. අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී උදාහරණ මගින් කරුණු පැහැදිලි කිරීමට ද සිසුන්ට උපදෙස් ලබා දිය යුතු ය. සිසුන්ගේ සාමාන්‍ය අත්දැකීම් හා දැනුම භාවිතයෙන් පිළිතුරු සපයා තිබුණු අවස්ථා ද මෙහි දී දක්නට ලැබුණි.

7 ප්‍රශ්නය

7. ***(a)*** **පහත රූප සටහන ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කර ගෙන එහි ප්‍රධාන කොටස් නම් කර, මෙම ජලය එසවීමේ යන්ත්‍රයේ ක්‍රියාකාරිත්වය විස්තර කරන්න.**



හැඳින්වීම

සිලින්ඩරයක් තුළ පිස්ටනයක් චලනය මඟින් ජලය ඉහළට එසවීම සඳහා යොදාගනු ලබන යන්ත්‍රයකි.

1. පිස්ටනය ඉහළට චලනය වන විට සිලින්ඩරය තුළ පරිමාව වැඩි වී පීඩනය අඩු වී සිලින්ඩරය තුළ අඩු පීඩන තත්වයක් ඇතිවීම
2. එවිට පිටාර කපාටය වැසී චූෂණ කපාටය විවෘත වී සිලින්ඩරය ජලයෙන් පිරීයාම
3. පිස්ටනය පහළට චලනය වන විට සිලින්ඩරය තුළ පරිමාව අඩු වී පීඩනය වැඩිවීම
4. එවිට චූෂණ කපාටය වැසී පිටාර කපාටය විවෘත වීම
5. සිලින්ඩරය තුළ ඇති ජලය, ජලය පිටකරන කුටීරයට ගමන් කර එහි විවරයෙන් පිට වී යාම

හැඳින්වීම	**ලකුණු 03යි.**
රූප සටහනේ ප්‍රධාන කොටස් 06 නම් කිරීම ලකුණු 02 බැගින්	**ලකුණු 12යි.**
ක්‍රියාකාරිත්වය පියවර 5 සඳහා ලකුණු 03 බැගින්	**ලකුණු 15යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

(b) **මත්ස්‍ය පොකුණක ජලයේ උචිත ගුණාත්මක තත්ත්වයන් පවත්වා ගැනීම සඳහා ඔබ විසින් අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග විස්තර කරන්න.**

මත්ස්‍ය පොකුණක ජලයේ ගුණාත්මය යනු :-

සාර්ථක මත්ස්‍ය වගාවක් සඳහා පොකුණක ජලයෙහි පවත්වා ගත යුතු භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය තත්ත්වයන් වේ.

1. ජලයේ ප්‍රශස්ථ pH අගය පවත්වා ගැනීම.
   - ජලයේ pH අගය අඩු වූ විට අළු හුණු (CaO) හෝ ඩොලමයිට් ($CaCO_3$, $MgCO_3$) යොදා pH ඉහළ නැංවීම.
   - සුදුසු භූමියක පොකුණු පිහිටුවීම.

2. ජලයේ ප්‍රශස්ථ ලවණතාවය පවත්වා ගැනීම

- ලවණතාවයෙන් තොර භූමියක් තුළ පොකුණු ඇති කිරීම.
- පොකුණෙහි ජලයෙන් කොටසක් ඉවත් කර නැවත ජලය පිරවීම.

3. ජලයේ ප්‍රශස්ථ ද්‍රාව්‍යය ඔක්සිජන් මට්ටම පවත්වා ගැනීම

- නියමිත ප්‍රමාණයට ශාක ප්ලවාංග පවත්වා ගැනීම.
- වායු කලම්භන (Puddle Wheels) භාවිතා කිරීම.
- ජලය හුවමාරු කිරීම.

4. ජලයේ NH_3 සාන්ද්‍රණය පාලනය

- පොකුණ තුළ මත්ස්‍ය ගහණ ඝනත්වය පාලනය
- නියමිත ප්‍රමාණයට ආහාර සැපයීම
- ජලය හුවමාරු කිරීම

5. ජලයේ කඨිනත්වය පාලනය කිරීම

- සුදුසු භූමියක පොකුණ ස්ථාපනය කිරීම
- ජලය හුවමාරු කිරීම

6. ජලයේ ආවිලතාවය පාලනය කිරීම

- ඇලම් $Al_2(SO_4)_3$ හා ජිප්සම් $(CaSO_4)$ භාවිතා කිරීම
- අනවශ්‍යය ඇල්ගී ඉවත් කිරීම
- ජලය හුවමාරු කිරීම
- අපධාවයෙන් ලැබෙන ජලය පොකුණ තුළට ඒම වැළැක්වීම

හැඳින්වීම	**ලකුණු 06යි.**
ක්‍රියාමාර්ග 06 නම් කිරීම ලකුණු 01 බැගින්	**ලකුණු 06යි.**
ක්‍රියාමාර්ග 06 විස්තර කිරීම ලකුණු 03 බැගින්	**ලකුණු 18යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

(c) උපරිම ජීව වායු නිෂ්පාදනයක් ලබා ගැනීම සඳහා ජීව වායු ඒකකයක් තුළ පවත්වා ගැනීමට අවශ්‍ය තත්ත්ව මොනවාදැයි විස්තර කරන්න.

ජීව වායු ඒකකයක් යනු :-

කාබනික ද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් අවශ්‍ය පරිසර තත්ත්ව ලබා දෙමින් ජීව වායුව නිපදවීම සඳහා සකසා ඇති ව්‍යුහයකි.

1. නිර්වායු තත්ත්වය :-

- නිෂ්පාදන පියවර අතුරින් මීතේන් නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා නිර්වායු තත්ත්ව පැවතීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.
- ජීරක කුටීරය සංවෘත ලෙස පවත්වාගත යුතු ය.

2. උෂ්ණත්වය :-

- මීතේන් නිපදවන බැක්ටීරියා උෂ්ණත්ව විචලන සඳහා ක්ෂණික ප්‍රතිචාර දක්වයි.
- වඩාත් සුදුසු උෂ්ණත්ව පරාසය වන්නේ (30 - 35) °C වේ. (ලංකාව වැනි රටවලට)

3. pH අගය :-

- pH 6.5 - 8.0 අතර බැක්ටීරියා ප්‍රශස්ත ක්‍රියාකාරිත්වය පෙන්වයි.
- 6.5 ට අඩු හෝ 8.5 ට වැඩි pH අගයන්වල දී බැක්ටීරියා ක්‍රියාකාරිත්වය අඩු වී නිෂ්පාදනයට බාධා ඇති වේ.

4. C:N අනුපාතය :-

- ප්‍රශස්ත C:N පරාසය වන්නේ 25:1 සිට 30:1 වේ.
- නයිට්‍රජන් (N), බැක්ටීරියා වර්ධනයට වැදගත් වේ.

5. ඝන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය :-

- 10% - 12 % ප්‍රමාණයට ඝන ද්‍රව්‍ය පැවතීම වැදගත් ය.
- ඝන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය වැඩි වීම ජීව වායු නිෂ්පාදන වේගය අඩු කරයි.

6. අමුද්‍රව්‍ය සංයුතිය :-

- අමුද්‍රව්‍යවල අඩංගු කාබෝහයිඩ්‍රේට, ප්‍රෝටීන හා මේද ප්‍රමාණය මත නිෂ්පාදනය කළ හැකි ජීව වායු ප්‍රමාණය වෙනස් වේ.

7. පෝෂක ද්‍රව්‍ය :-

- ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරිත්වයට අවශ්‍ය මහා පෝෂක හා ක්ෂුද්‍ර පෝෂක පැවතීම මත ජීව වායු නිෂ්පාදනය ප්‍රශස්ත කළ හැක.

  උදා :- මහා පෝෂක N හා P

  ක්ෂුද්‍ර පෝෂක Co, Fe, Ni, S

8. විෂ ද්‍රව්‍ය හා නිශේධක නොමැති වීම

- විෂ ද්‍රව්‍ය නිසා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය සම්පූර්ණයෙන් නැවතීම හෝ ජීව වායු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය අඩපණ වීම සිදු වේ.

  උදා :- NH_3, H_2S බැර ලෝහ

9. රඳවා ගැනීමේ කාලය

- නියමිත කාල සීමාවට වඩා රඳවා තැබීම මඟින් නිෂ්පාදන ධාරිතාව අඩුවේ.

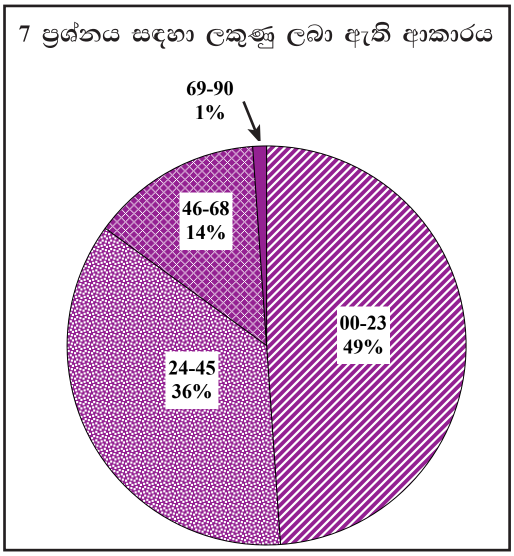
10. ජීරකයට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හඳුන්වා දීම

- ජීව වායු ජනකයට පළමු අවස්ථාවේ දී නිර්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් බහුල මාධ්‍යයකින් කොටසක් හඳුන්වා දීම මඟින් ජීවී ගහනය වැඩි කළ හැක.

  උදා :- ගොම

හැඳින්වීම	**ලකුණු 06යි.**
තත්ත්ව 08 නම් කිරීම ලකුණු 01 බැගින්	**ලකුණු 08යි.**
තත්ත්ව 08 විස්තර කිරීම ලකුණු 02 බැගින්	**ලකුණු 16යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

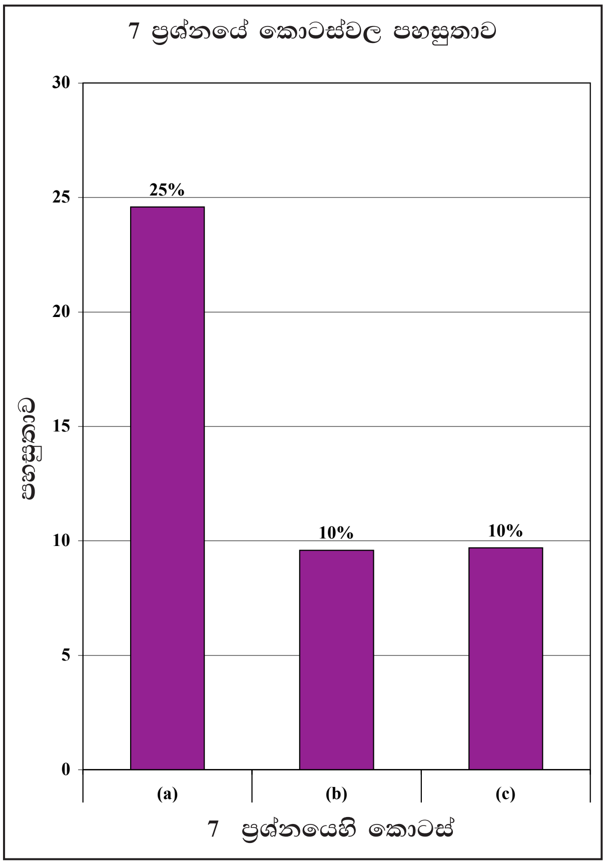
7 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



7 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 58%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 90ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 23 ප්‍රාන්තරයේ 49%ක් ද,
ලකුණු 24 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 36%ක් ද,
ලකුණු 46 - 68 ප්‍රාන්තරයේ 14%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 49%කි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 85%ක්ම ලකුණු ලබා ගෙන ඇත්තේ 45ට අඩුවෙනි.



- 7 වන ප්‍රශ්නයේ කොටස් 03ක් ඇති අතර, ඒ සඳහා අයදුම්කරුවන් දැක් වූ සමස්ත පහසුතාව 15%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු කොටස් ගණන 02කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම කොටස් වී ඇත්තේ *(b)* හා *(c)* වන අතර එහි පහසුතාව 10%කි. පහසු ම කොටස වී ඇත්තේ *(a)* වන අතර එහි පහසුතාව 25%කි.

7 වන ප්‍රශ්නය සැලකූ විට අපේක්ෂකයන්ගෙන් 58%ක් ප්‍රශ්නය තෝරා ගෙන ඇති අතර ඒ සඳහා ඔවුන් පෙන් වූ සමස්ත පහසුතාව 15%ක් වැනි ඉතා අඩු අගයකි. අපේක්ෂකයින්ගෙන් 85%ක්ම මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇත්තේ 45ට අඩුවෙනි.

ප්‍රශ්නයේ (a) කොටස සැලකූ විට පහසුතාව 25%කි. මෙම කොටස ජලය එසවීම හා සම්බන්ධව ගොඩනැගී තිබූ ප්‍රශ්නයකි. අපේක්ෂකයින් බහුතරයක් මූලික වදන නිවැරදි ව අර්ථ දක්වා තිබූ අතර සාපේක්ෂව ඔවුන් ලකුණු හිමිකරගෙන තිබූ කොටස වේ. රූප සටහන නම් කිරීමේ දී හා පියවර සඳහන් කිරීමේ දී නොසැලකිලිමත් බව නිසා අපේක්ෂකයින්ට ලකුණු අහිමි වී තිබිණ. පිළිතුරු සැපයීමට පෙර ප්‍රශ්නය නිවැරදි ව කියවා අවබෝධ කර ගැනීම අනිවාර්යයෙන් සිදු කළ යුතු බව සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය. අපේක්ෂකයින්, ප්‍රශ්නයේ තිබූ ''මෙම ජලය එසවීමේ යන්ත්‍රයේ'' යන කොටස නොසැලකීම නිසා පන්ති කාමරයේ දී උගත් පිස්ටන් පොම්පයේ මූලධර්මය පිළිතුරු ලෙස ගොනු කර තිබිණි. එනිසා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී තමා උගත් මූලධර්ම ප්‍රායෝගික අවස්ථාවන් සඳහා ගැළපීමට සිසුන් හුරුකරවිය යුතු ය. එමෙන්ම රූප සටහන් නම් කිරීමේ දී එය නිවැරදි ව නම් කිරීමට, ක්‍රියාවලියක පියවර නිසිලෙස ගැළපීමට සිසුන් සූදානම් කළ යුතු ය.

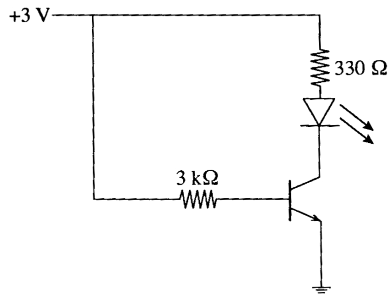
(b) කොටසේ පහසුතාව 10%ක් වැනි ඉතා අඩු අගයකි. මෙය ජලජීවී වගාව නිපුණතාව යටතේ ගොඩනැගී තිබූ ප්‍රශ්නයකි. බහුතරයක් අපේක්ෂකයින් ''මූලික වදන'' නිවැරදි ව හඳුනා ගැනීමට අපොහොසත් වීම නිසා ලකුණු අහිමි වී තිබිණ. ඔවුන් ජලයේ ගුණාත්මක බව මුල් වදන ලෙස අර්ථ දක්වා තිබිණ. පිළිතුරු සැපයීමේ දී පොකුණු ජලයේ භෞතික, රසායනික, ජෛවීය පරාමිතීන් නිසා මත්ස්‍යයින්ට සිදුවන බලපෑම විස්තර කිරීමට අපේක්ෂකයින් පෙළඹී තිබීම නිසා ලකුණු අහිමි වී තිබූ අතර ඔවුන් ප්‍රශ්නයේ ඇති ''ඔබ විසින් අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග'' යන කොටස නිවැරදි ව ග්‍රහණය කර නොගත් බව පිළිතුරුවලින් පැහැදිලි විය. එමෙන් ම කරුණු විස්තර කිරීම දුර්වල මට්ටමක පැවතුණ අතර ප්‍රමාණවත් කරුණු සංඛ්‍යාවක් විස්තර නොකිරීමද කැපී පෙණුනි.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී කාල කළමනාකරණය කරමින් පිළිතුරු අවශ්‍ය කරුණු සහිතව ලිවීමට සිසුන් පුහුණු කළ යුතු ය.

(c) කොටස ජීව වායු නිෂ්පාදනය ආශ්‍රිතව සැකසූ ප්‍රශ්නයක් වන අතර එහි පහසුතාව 10%ක් වැනි ඉතා අඩු අගයකි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා අපේක්ෂකයින් පිළිතුරු සැපයීමේ දී ලකුණු දීමේ පටිපාටියට අනුකූලව ප්‍රමාණවත් කරුණු සංඛ්‍යාවක් විස්තර කර නොතිබීම කැපී පෙණුනි. අපේක්ෂකයින් බහුතරයක් ජීව වායු ඒකකය තුළ පවතින තත්ත්ව සඳහන් කර තිබුණ ද ඒවා නිවැරදි ලෙස විස්තර කිරීමට අපොහොසත් වී තිබුණි. මෙම ප්‍රශ්නය පෙර විභාග ප්‍රශ්නයක් ලෙස විමසා තිබූ ගැටලුවක් නිසා ලකුණු දීමේ පටිපාටි, ප්‍රශ්න පත්‍ර පිළිබඳ අවධානයක් යොදවා තිබූ අපේක්ෂකයින්ට මෙම කොටසට ඉතා පහසුවෙන් පිළිතුරු සැපයීමට හැකියාව ලැබිණි. පෙර විභාග ප්‍රශ්නයක් බැවින් ඒ පිළිබඳ ව අවධානයක් යොමු නොකර සිටීම ද ලකුණු අඩුවීමට හේතුවක් වී තිබුණු බව පැහැදිලි ය. එබැවින් පෙර විභාග ප්‍රශ්න පිළිබඳ ව අධ්‍යයනයේ දී එම ප්‍රශ්න නැවත නොවිමසා සිටියි යැයි නොසිතා ඒවා පිළිබඳ අවධානය යොමු කිරීම වැදගත් ය.

8 ප්‍රශ්නය

8. *(a)* පහත පරිපථයේ ක්‍රියාකාරීත්වය විස්තර කරන්න. මෙයට සමාන පරිපථයක්, ස්වයංක්‍රීයකරණයේ දී යොදා ගන්නා අවස්ථාවකට උදාහරණයක් සඳහන් කරන්න.



- මෙය ට්‍රාන්සිස්ටරයක් (NPN) ස්විචයක් ලෙස යොදා ගන්නා ලද පරිපථයකි.
- මෙහි දී ට්‍රාන්සිස්ටරය ON, OFF (විවෘත, සංවෘත) ස්විචයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.
- මෙහි පාදම 3kΩ ප්‍රතිරෝධකයකටද, විමෝචකය භූගත කර ද ඇති අතර, සංග්‍රාහකය ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩයකට ද සම්බන්ධ කර ඇත.
- පාදම ධන වෝල්ටීයතාවයකට සම්බන්ධ කර ට්‍රාන්සිස්ටරය සක්‍රීය කර ඇත.
- මෙම පරිපථයේ පාදම හා සංග්‍රාහක වෝල්ටීයතාවය නිසි පරිදි පවතින විට ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩය හරහා ධාරාවක් ඇතිවී එය දැල්වේ. එය සංවෘත ස්විචයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- පාදම හි වෝල්ටීයතාව නිසි පරිදි නොපවතින විට ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩ හරහා ධාරාවක් නොපවතින අතර එය නොදැල්වේ. එය විවෘත ස්විචයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

  උදාහරණ :- ට්‍රාන්සිස්ටර් ස්විචය මගින් පිළියවනයක් (Relay) ක්‍රියාකරවීම
  ට්‍රාන්සිස්ටර් ස්විචය භාවිතයෙන් කුඩා ධාරාවක් මගින් ක්‍රියාකරන ඕනෑම උපකරණයක් ක්‍රියාකරවීම
  (උපකරණ - බල්බය, කුඩා මෝටරය)

ක්‍රියාකාරිත්වය විස්තර කිරීමේ පියවර 05ක් සඳහා ලකුණු 05 බැගින්	**ලකුණු 25යි.**
උදාහරණයට	**ලකුණු 05යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

***(b)* සත්ව පාලන ක්ෂේත්‍රයේ කාර්යක්ෂමතාවය වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා නූතන තාක්ෂණ යෙදුම් භාවිතා කර ඇති ආකාරය පැහැදිළි කරන්න.**

සත්ව පාලනයේ කාර්යක්ෂමතාවය යනු :-

සත්ව පාලනයේ දී අඩු යෙදවුම් ප්‍රමාණයකින් කෙටි කාලයක් තුළ වැඩි ඵලදායීතාවක් ලබා ගැනීමයි.

- සතුන් සුව පහසු කලාපයේ පවත්වා ගනිමින් උපරිම නිෂ්පාදනය ලබා ගැනීම.
- සංවෘත නිවාස ඉදි කිරීම (Closed house system)
- (Brooding) පැටවුන් රැකබලා ගැනීම සඳහා උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමට විකිරණ තාපක භාවිතය.
- ස්වංක්‍රීය ආහාර හා ජල බඳුන් භාවිතය
- දෙනුන්ගේ මදයට පැමිණීම, කිරි නිෂ්පාදනය, පෝෂණය හා රෝගී තත්ත්ව හඳුනා ගැනීමට ගෙලට සවිකරන සංවේදක සහිත කොළර භාවිතය.

- දෙනුන්ගේ වලිගයට ඉහළ කොටසේ බැටරියකින් ක්‍රියාත්මක වන රේඩියෝ සම්ප්‍රේෂකයක් යෙදීම.

  එමඟින් මදයට පැමිණි දිනය හා වේලාව ස්වයංක්‍රීයව පරිගණක ගත වේ.
- කෘත්‍රිම සිංචනය සිදු කර එක් විමෝචනයක දී ලැබෙන ශුක්‍ර මඟින් සතුන් විශාල සංඛ්‍යාවක් ගැබ් ගැන්වීම.
- කළල මාරුව සිදු කිරීම

  මෙමඟින් උසස් ගුණාත්මයෙන් යුත් ගව ගහනය වැඩි කර ගත හැකිය.
- මද සමායෝජනය සිදු කිරීම.

  කාලීනව සැලසුමක් සහිතව සම වයසේ පැටවුන් හා කිරි නිෂ්පාදනයක් ලබා ගත හැකිවීම.
- ලිංග නිර්ණය කරන ලද ශුක්‍රාණු භාවිතය

  වැඩි කිරි නිෂ්පාදනයක් සඳහා ගැහැණු පැටවුන් බිහි කිරීම
- රූමනයේ ආම්ලිකතාව පිළිබඳ තොරතුරු ලබා ගැනීමට රූමනයේ තැම්පත් කළ ක්ෂුද්‍ර චිපයක් භාවිත කිරීම.
- ස්වයංක්‍රීය බුරුසු භාවිතය මඟින් සතුන්ගේ සමේ නිරෝගීතාවය පවත්වා ගැනීම
- සත්ව නිෂ්පාදන සැකසීමේ දී රෝබෝ තාක්ෂණය භාවිතය.
- ස්වංක්‍රීය කිරි දෙවීමේ යන්ත්‍ර භාවිතය.
- ස්වංක්‍රීය බිත්තර එකතු කරන උපකරණ භාවිතය.
- කෘත්‍රිම බිත්තර රක්කවන භාවිතය.
- RFID ක්‍රමය භාවිතය
- රේඩියෝ තරංග භාවිතයෙන් සතුන් හඳුනා ගන්නා ක්‍රමවේදයකි.

  උදා :- සතුන්ගේ මැස්ටයිටිස් වැනි රෝග තත්ත්ව හඳුනා ගැනීම හා ඔවුන්ගේ කිරි දෙවිම ස්වයංක්‍රීයව පාලනය කිරීම.

  ස්වයංක්‍රීයව පවත්වා ගැනීම
  - කිරි නිෂ්පාදන වාර්තා
  - ඇවිදීමේ අපහසුතා
  - ආහාර ගැනීමේ වෙනස්කම්
  - දෙනුන් මදයට පැමිණීම
  - රුධිර සංයුතිය (Blood Profile) සහ පෝෂණ අවශ්‍යතාවය (Nutrition Requirements)

හැඳින්වීම	**ලකුණු 06යි.**
කරුණු 08 නම් කිරීමට ලකුණු 01 බැගින්	**ලකුණු 08යි.**
කරුණු 08 විස්තර කිරීමට ලකුණු 02 බැගින්	**ලකුණු 16යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

(c) කැපූ මල් සහ කැපූ පත්‍රවල ජීව කාලය වැඩි කර ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි පසු අස්වනු තාක්ෂණික ක්‍රම විස්තර කරන්න.

කැපූ මල් හා පත්‍ර යනු :-
අලංකරණය සඳහා කපා වෙන් කර ඉදිරිපත් කරන මල් හා පත්‍ර වේ.

පසු අස්වනු තාක්ෂණික ක්‍රම යනු :-
මල් හා පත්‍ර නෙලීමේ සිට පාරිභෝගිකයාගේ අරමුණ ඉටුවන තෙක් ජීව කාලය වැඩි කර ගැනීම සඳහා යොදා ගන්නා උපක්‍රම වේ.

- කැපූ මල් හා පත්‍රවල සංචිත ආහාර ඉහළ මට්ටමක පවත්වා ගැනිම.
  - මේ සඳහා සුක්‍රෝස් වැනි සිනි ජලයට එක් කරයි.

- අඩු උෂ්ණත්ව තත්ත්ව යටතේ කැපුමල් හා පත්‍ර ගබඩා කිරීම
  - එතිලීන් නිෂ්පාදනය අවම වේ.
  - එම නිසා පටක වෘද්ධ විම හා මිය යාම පමා වේ.

- කල් තබා ගැනීමේ ද්‍රාවණවලට විෂ බීජ නාශක එක් කිරීම
  උදා :- STS (සිල්වර් තයෝසල්ෆේට්)
  $AgNO_3$ (සිල්වර් නයිට්රේට්)

- මෙමගින් කැපුම් අග්‍ර මත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් තට්ටුවක් ලෙස වැඩි ජල අවශෝෂණය අවහිර විම වළක්වයි.

- අඩු උෂ්ණත්ව හා වැඩි ආර්ද්‍රතා තත්ත්ව යටතේ ගබඩා කිරීමෙන් උත්ස්වේදනය අඩු වේ. මල් හා පත්‍ර වියළීම වළක්වයි.

- කැපුම් පෘෂ්ඨ මත තෙත පුළුන් තබා එතීම. මෙමගින් මල් හා පත්‍ර වියළීම වළක්වයි.
- ලවණ රහිත පිරිසිදු ජලයේ බහා තැබීම.
  - බාහිරාසෘතිය නිසා මල් හා පත්‍ර වියලීම වැලැක්වීම

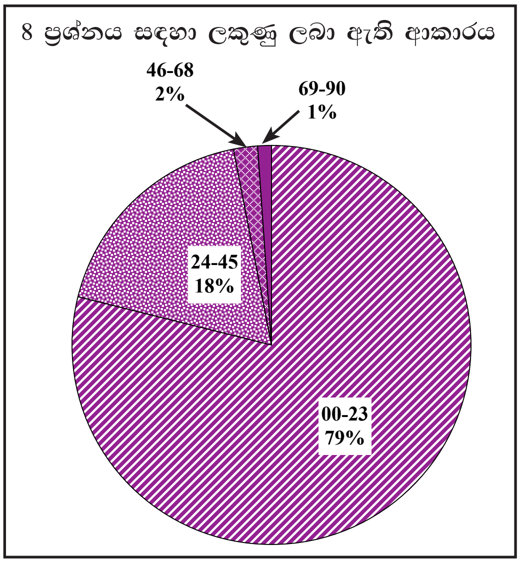
- මද උණුසුම්, ආම්ලික (pH 3 - 3.5) ජලයේ ගිල්වීම
  - ජල අවශෝෂණ වේගය වැඩිවන අතර ආම්ලිකතාව මගින් ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධනය පාලනය කිරීම.

- මල්/කැපූ පත්‍ර ටිෂූ කඩදාසිවලින් ආවරණය කර ඇසිරීම.
  - මල් හෝ පත්‍ර එකිනෙක ගැටී සිදුවන හානි වැලැක්වීම, තාප පරිවාරකයක් විම

- අඩු උසක් සහිත කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටිවල ඇසිරීම
  - යාන්ත්‍රික හානි අවමවන ලෙස ප්‍රවාහනයට උපකාරී වේ.

හැඳින්වීම	**ලකුණු 06යි.**
කරුණු 06 නම් කිරීමට ලකුණු 01 බැගින්	**ලකුණු 06යි.**
කරුණු 06 විස්තර කිරීමට ලකුණු 03 බැගින්	**ලකුණු 18යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

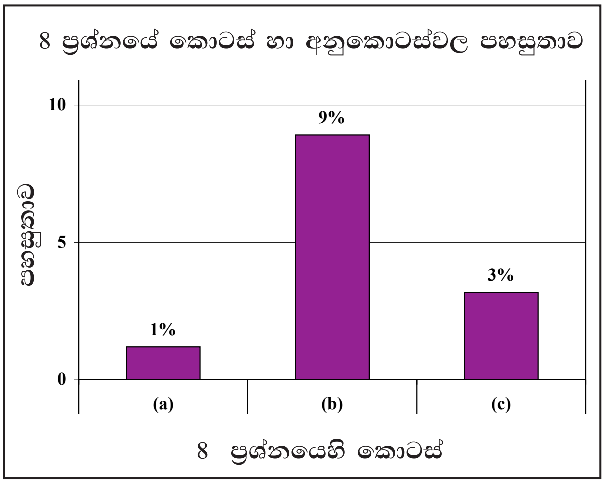
8 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



8 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 35%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 90ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 23 ප්‍රාන්තරයේ 79%ක් ද,
ලකුණු 24 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 18%ක් ද,
ලකුණු 46 - 68 ප්‍රාන්තරයේ 2%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 79%කි. එමෙන් ම අයදුම්කරුවන්ගෙන් 97%ක්ම ලකුණු ලබා ගෙන ඇත්තේ 45ට අඩුවෙනි.



⋆ 8 වන ප්‍රශ්නයේ කොටස් 03ක් ඇති අතර, ඒ සඳහා අයදුම්කරුවන් දැක් වූ සමස්ත පහසුතාව 4.33%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු කොටස් ගණන 02කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම කොටස වී ඇත්තේ *(a)* වන අතර එහි පහසුතාව 1%කි. පහසු ම කොටස වී ඇත්තේ *(b)* වන අතර එහි පහසුතාව 9%කි.

8 වන ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයන්ගෙන් 35%ක් තෝරාගෙන තිබිණි. මෙම ප්‍රශ්නයේ සමස්ත පහසුතාව 4.33%කි. අපේක්ෂකයන්ගෙන් 97%ක් ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 45ට අඩුවෙනි.

මෙම ප්‍රශ්නයේ (a) කොටස සැලකූ විට එහි පහසුතාව 1%කි. මෙය ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්‍ෂණයේ ප්‍රායෝගික හා න්‍යායාත්මක දැනුම පදනම් කරගෙන නිර්මාණය වී ඇත. ට්‍රාන්සිස්ටරයක් සහිත පරිපථයක් ක්‍රියාකරවීම සඳහා ට්‍රාන්සිස්ටර පෙර නැඹුරු අවස්ථාවට පත් කළ යුතු බව බොහෝ අපේක්ෂකයන් ප්‍රමාණයක් හඳුනාගෙන නොතිබිණි. මෙම පරිපථය ට්‍රාන්සිස්ටරය ස්විචයක් ලෙස භාවිත වන අවස්ථාවක් ලෙසත් හඳුනාගෙන නොතිබිණි. ඉලෙක්ට්‍රොනික විෂය තුළ ඇති කරුණු නිවැරදි ව ග්‍රහණය කර ගැනීම තුළින් මෙවන් ප්‍රශ්නවලට පහසුවෙන් පිළිතුරු සැපයිය හැකි ය. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්‍ෂණය වැනි ව්‍යවහාරික විෂයයක් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සමග අත්හදා බැලීමට අවශ්‍ය පහසුකම් සිසුන්ට ලබා දිය යුතු ය.

ජෛව පද්ධති සඳහා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්‍ෂණය බහුලව යොදා ගන්නා බැවින් එම යොදා ගැනීම් පිළිබඳ අත්දැකීම් ලබාගැනීම සඳහා සිසුන් යොමුකළ යුතු ය. එලෙස ම මෙම ප්‍රශ්නය තුළ පවතින උපාංගවල සංකේත නිවැරදිව හඳුනාගැනීම සඳහා සිසුන් යොමු කළ යුතු ය.

8 (b) කොටසේ පහසුතාව 9%කි. ඉතා සරල අනුකොටසක් වන මෙය සත්ත්ව පාලනයේ යෙදෙන තාක්‍ෂණය පදනම් කරගෙන නිර්මාණය වී ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය තුළ ඇති මූලික වදන වන ''සත්ත්ව පාලන කාර්යක්‍ෂමතාවය'' යන්න නිවැරදි ලෙස අවබෝධ කර නොගැනීම නිසා මෙම අඩු පහසුතාව ඇති වී තිබිණි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ සිසුන්ට මූලික වදන් හඳුනාගැනීම මෙන්ම ඒවා නිවැරදි ආකාරයට ඉදිරිපත් කිරීම පුහුණු කරවිය යුතු ය.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී වැඩි කරුණු සංඛ්‍යාවක් සහිතව අධ්‍යයනය කරන කොටස් ආශ්‍රයෙන් සකසා ඇති ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ දී ප්‍රමාණවත් කරුණු සංඛ්‍යාවක් අඩංගු කොට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා සිසුන් හුරුකරවිය යුතු ය. එසේම ප්‍රශ්නවල දී කාල කළමනාකරණය කරගන්නා ආකාරය පිළිබඳ ව ඔවුන් දැනුම්වත් කිරීම ද වැදගත් වේ. පිළිතුරු සැපයීමේ දී එකම කරුණ නැවත නැවත විස්තර වීම තුළින් ලකුණු අඩුවීම සිදු වේ. ගුරු අත්පොත් හා විෂය නිර්දේශවල දක්වා ඇති කරුණු මෙන්ම පරිශීලන ග්‍රන්ථ, අන්තර්ජාල වැනි ක්‍රම භාවිතයෙන් දැනුම වැඩි දියුණු කර ගැනීම කෙරෙහි ද අපේක්ෂකයන් අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

(c) කොටසේ පහසුතාව සැලකූ විට 3%කි. උද්‍යාන අලංකරණය යන විෂය ඒකකය මගින් නිර්මාණය වී ඇති ප්‍රශ්නයකි. ප්‍රශ්නය තුළ ඇති මූලික වදන් හඳුනා ගැනීම පළමුව අපේක්ෂකයන් විසින් සිදුකළ යුතු ය. පිළිතුර තුළ දී උදාහරණ සැපයීම සිදු කළ හැකි අවස්ථාවන්වල, ඒවාට අනිවාර්යයෙන් උදාහරණ සැපයීම තුළින් සාර්ථක පිළිතුරක් අපේක්ෂකයාට ගොඩ නඟාගත හැකි ය. කැපූ මල් හා පත්‍රවල ජීව කාලය වැඩි කර ගැනීමේ ක්‍රමවේද ප්‍රායෝගිකව අත්හදා බලමින් ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සිදු කිරීමෙන් මෙවැනි ප්‍රශ්න සඳහා සාර්ථක පිළිතුරු ලිවීමේ හැකියාවක් සිසුන් තුළ ඇති කළ හැකි ය.

9 ප්‍රශ්නය

9. *(a)* නව ආහාර නිෂ්පාදනයක වෙළඳපොළ ඉල්ලුම නිර්ණය කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාවලිය විස්තර කරන්න.

විවිධ ආහාරමය අමුද්‍රව්‍යයන් විවිධ අනුපාතවලින් මිශ්‍රකර අවශ්‍යතාවය හා ඉල්ලුමට සරිලන පරිදි නව මුහුණුවරකින් නිපද වූ ආහාරයක් නව ආහාර නිෂ්පාදනයකි.

වෙළඳපොළ ඉල්ලුම සොයා බැලීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රමවේද අනුගමනය කළ හැක.

1. සම්මුඛ සාකච්ඡා පැවැත්වීම
   නව ආහාර නිෂ්පාදනය පිළිබඳ පාරිභෝගික අදහස් සාකච්ඡාවක් මඟින් ලබා ගැනීම.

2. ප්‍රශ්නාවලියක් ඉදිරිපත් කිරීම
   නව නිෂ්පාදනය ඉදිරිපත් කිරීමේ අරමුණු වලට අදාලව ප්‍රශ්නාවලියක් සකස් කර ඒ තුළින් පාරිභෝගික අදහස් ලබා ගැනීම.

3. ප්‍රශ්නාවලියත් සමග නියැදිය (sample) ලබා දීම
   නව නිෂ්පාදනයේ සාම්පලයක් ලබා දී පාරිභෝගික අදහස් ප්‍රශ්නාවලිය තුළින් ලබා ගැනිම.

4. දැනට ජනප්‍රිය මට්ටමේ පවතින එවැනි නිෂ්පාදනයක ගුණාංග පරීක්ෂා කිරීම
   වෙළෙඳපොලෙහි දැනට පවතින නිෂ්පාදනයක ඉන්ද්‍රියගෝචර ලක්ෂණ, ඇසුරුම් ද්‍රව්‍යය, ඇසුරුමෙහි අඩංගු දත්ත සටහන් සොයා බැලීම.

හැඳින්වීම	**ලකුණු 06යි.**
කරුණු 04 නම් කිරීමට ලකුණු 02 බැගින්	**ලකුණු 08යි.**
කරුණු 04 විස්තර කිරීමට ලකුණු 04 බැගින්	**ලකුණු 16යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

***(b)* පාංශු හායනය සිදු වීමට මූලික වන්නා වූ ක්‍රියාවලිය විස්තර කරන්න.**

පාංශු හායනය යනු :-
අක්‍රමවත් භූමි පරිහරණය හේතුවෙන් පසෙහි භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය ගුණාංග පිරිහී යාම වේ.

1. පාංශු සුසංහනය
   එකම බෝගය ක්ෂේත්‍රයේ දීර්ඝ කාලිනව වගාව, පසෙහි කාබනික ද්‍රව්‍යය අඩු වීම, දීර්ඝ කාලයක් බරින් වැඩි යන්ත්‍ර සූත්‍ර භාවිතා කිරීම, ගැඩවිලුන් වැනි පාංශු ජීවින්ගේ ගහනය අඩුවීම නිසා පස තදවිම.

2. ජල වහනය අක්‍රමවත් වීම
   - පසෙහි ජලය රදා පැවතීම නිසා,
   - පාංශු ව්‍යුහය දුර්වල වීම
   - පාංශු වාතනය අඩු වීම
   - පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවි ගහණය අඩු වී කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය අඩු වීම

3. පසෙහි කාබනික ද්‍රව්‍යය හිඟ වීම
   - පසෙහි පෝෂක හිග වීම
   - පාංශුජීවීගහණය අඩු වීම
   - පාංශු ව්‍යුහය දුර්වල විම

4. පසෙහි pH අගය වෙනස් වීම
   පසක් ආම්ලික විම, භාෂ්මික වීම හෝ ලවණිකරණය හේතුවෙන් පාංශු ගුණාංග පිරිහී යාම

5. පස දූෂණය විම
   අනිසි අයුරින් රසායනික පොහොර, පළිබෝධක නාශක, වර්ධක යාමක හා නිශේධක භාවිතය මඟින් පසෙහි ගුණාංග පිරිහියාම.

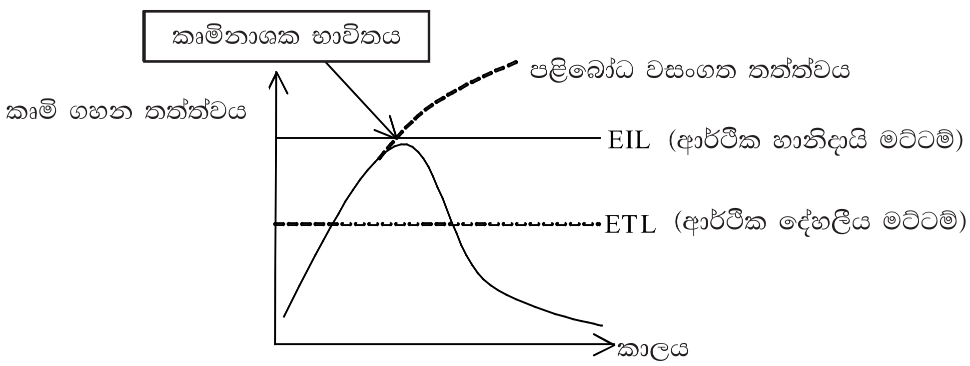
6. පාංශු ඛාදනය වීම
   අධික වර්ෂාපතනය, අක්‍රමවත් භූමි පරිහරණය හේතුවෙන් පාංශු ඛාදනය වීමෙන් පාංශු ගුණාංග පිරිහිම.

හැඳින්වීම	**ලකුණු 06යි.**
කරුණු 06 නම් කිරීමට ලකුණු 01 බැගින්	**ලකුණු 06යි.**
කරුණු 06 විස්තර කිරීමට ලකුණු 03 බැගින්	**ලකුණු 18යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

(c) ආර්ථික හානිදායී මට්ටම (EIL) සහ ආර්ථික දේහලීය මට්ටම (ETL) අතර වෙනස දක්වමින් පළිබෝධ පාලනයේ දී ඉහත අගයන් දෙකෙහි වැදගත්කම පැහැදිළි කරන්න.

ආර්ථික හානිදායී මට්ටම (EIL) යනු :-
යම් වගාවකට ආර්ථික හානියක් සිදු කිරීමට පටන් ගන්නා අවම පළිබෝධ ගහන ඝනත්වය වේ.

ආර්ථික දේහලීය මට්ටම (ETL) යනු
යම් පළිබෝධ ගහනයක් ආර්ථික හානිදායි මට්ටම කරා එළඹීම වළක්වා ගැනීමට පළිබෝධ පාලන ක්‍රම යෙදීම ආරම්භ කළ යුතු පළිබෝධ ගහන ඝනත්වය වේ.

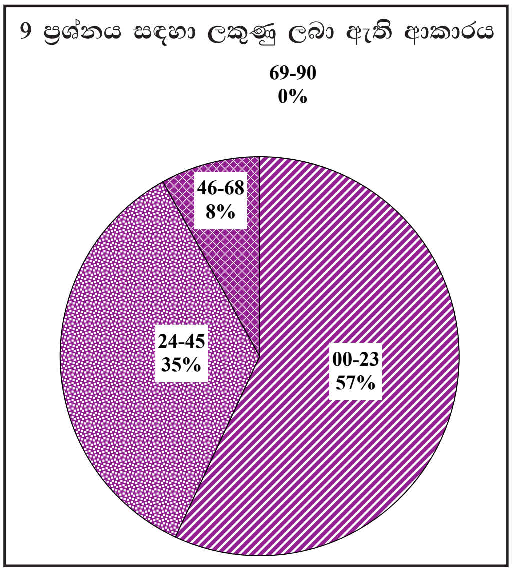


EIL හා ETL අතර වෙනස :-
- ETLහි දී පළිබෝධ ගහන ඝනත්වය EILහි දී පළිබෝධ ගහන ඝනත්වයට වඩා අඩුය.
- ETLහි දී බෝගයට වන හානිය EILහි දී බෝගයට වන හානියට වඩා අඩුය.
- ETLහි දී පළිබෝධ පාලනය සඳහා වැයවන වියදම හානියට වඩා අඩු වන අතර EILහි දී පළිබෝධකයාගේ හානිය පළිබෝධ පාලනයට වැයවන වියදමට සමාන වේ.

- ETLහි දී පළිබෝධ ගහනය අඩු නිසා බෝගයට වන ආර්ථික හානිය අඩු බැවින් රසායනික නොවන පළිබෝධ පාලන ක්‍රම මඟින් පළිබෝධ කළමනාකරණය කර ගත හැක. එමගින් පළිබෝධ ගහනය ආර්ථික හානිදායී මට්ටම කරා ලඟාවීම වළක්වා ගත හැක.
- EILහි දී පළිබෝධ ගහනය වසංගත මට්ටමට පත් වීම වැළැක්විම සඳහා රසායනික පළිබෝධ පාලන ක්‍රම යොදනු ලැබේ. එමගින් පළිබෝධ ගහනය වසංගත තත්වය දක්වා වැඩි වීම පාලනය කළ හැක.

නිවැරදි ව නම් කරන ලද ප්‍රස්තාරයක් යොදා ගැනීම	**ලකුණු 06යි.**
කරුණු 04 නම් කිරීමට ලකුණු 02 බැගින්	**ලකුණු 08යි.**
කරුණු 04 විස්තර කිරීමට ලකුණු 04 බැගින්	**ලකුණු 16යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

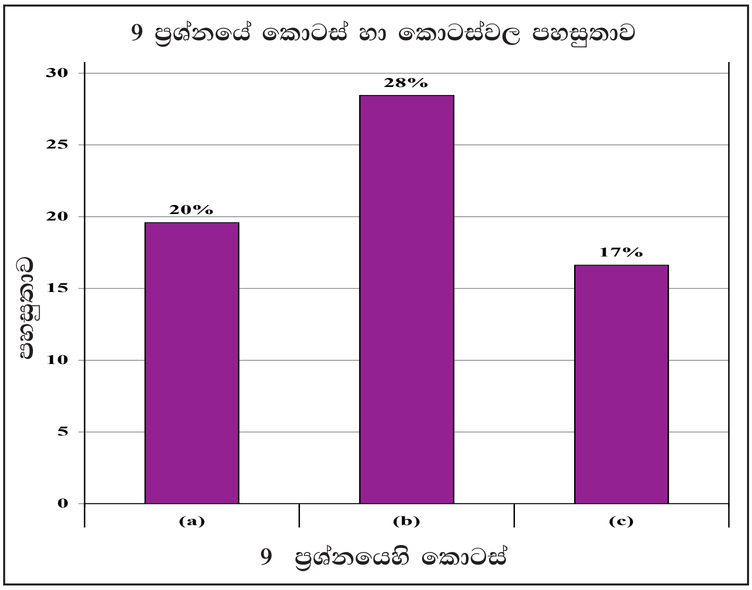
9 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්‍ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



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

ඉන් ලකුණු 00 - 23 ප්‍රාන්තරයේ 57%ක් ද,
ලකුණු 24 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 35%ක් ද,
ලකුණු 46 - 68 ප්‍රාන්තරයේ 8%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 57%කි. අයදුම්කරුවන්ගෙන් 92%ක්ම ලකුණු ලබා ගෙන ඇත්තේ 45ට අඩුවෙනි.



★ 9 වන ප්‍රශ්නයේ කොටස් 3ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 21.66%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු කොටස් ගණන 02කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම කොටස වී ඇත්තේ *(c)* වන අතර එහි පහසුතාව 17%කි. පහසුම කොටස වී ඇත්තේ *(b)* වන අතර එහි පහසුතාව 28%කි.

9 වන ප්‍රශ්නය සැලකූ විට තෝරාගත් ප්‍රතිශතය 76%කි. එහි අනුකොටස් 3හි සමස්ත පහසුතාව 21.67%කි.

මෙම ප්‍රශ්නයේ (a) කොටස සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ පහසුතාව 20%කි. නව ආහාරයක් වෙළෙඳපොළට ඉදිරිපත් කිරීමේ සමස්ත ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ විස්තර කිරීමට අපේක්ෂකයින් යොමු වන අතර ප්‍රශ්නය නිවැරදි ව වටහා නොගැනීම නිසා අඩු ලකුණු ප්‍රමාණයක් ලබා ගෙන ඇත. එනම් ''වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම නිර්ණය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය'' පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධයක් නොමැතිව සමස්ත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියම විස්තර කිරීමට පෙළඹීමෙන් ප්‍රශ්නයට අදාළ කරුණු සඳහා ලකුණු රැස් කිරීමට නොහැකි වී ඇත. එසේම වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම් සොයා බැලීම් ක්‍රමවේද සඳහන් කළ ද එම කරුණු විස්තර කිරීමට අපොහොසත් වූ බැවින් අඩු ලකුණු ප්‍රමාණයක් ලැබී ඇත. මෙවන් ගැටලුවල දී ප්‍රශ්නය හොඳින් කියවා බලා, උගත් කරුණු අතුරින් ප්‍රශ්නයේ පිළිතුර ලෙස යොදා ගත හැකි කරුණු පමණක් උකහා ගෙන පිළිතුරු ගොනු කිරීමට සිසුන්ව හුරු කළ යුතු ය.

මෙම ප්‍රශ්නයේ (b) කොටසට පිළිතුරු සැපයීමේ පහසුතාව 28%ක් වන අතර පාංශු හායනය නම් විශාල විෂයය කොටසක මතකය පිරික්සන ගැටලුවක් වීමෙන් අපේක්ෂකයන් පිළිතුරු සැපයීමට අපොහොසත් වී ඇත. මෙවැනි ගැටලුවල දී විෂය කරුණු ප්‍රශ්නයට අදාළ ව ගළපා පිළිතුරු ලෙස ගොනු කිරීමට ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සූදානම් කරවිය යුතු ය.

මෙම ප්‍රශ්නයේ (c) කොටසට පිළිතුරු සැපයීමේ පහසුතාව 17%කි. ''පළිබෝධ කළමනාකරණය'' විෂයය කොටස හා බැඳුණු ගැටලුවකි. අපේක්ෂකයාගේ අවබෝධය පිරික්සීමත්, සංසන්දනාත්මකව කරුණු ඉදිරිපත් කිරීමේ හැකියාවත් ගැටලුවට අනුව පිළිතුර පැහැදිලි කිරීමත් බලාපොරොත්තු වී ඇති අතර එලෙස පිළිතුරු ගොනුකර ලිවීමට ඔවුන් අපොහොසත් වී ඇත. එසේම ප්‍රස්තාර භාවිතයෙන් විශ්ලේෂණාත්මකව පිළිතුරු ඉදිරිපත් නොකිරීමෙන් ඒ සඳහා අදාළ ලකුණු ලබා ගැනීමට නොහැකි වී ඇත. ප්‍රශ්නයේ සඳහන් වන පරිදි EIL හා ETL අතර වෙනස දක්වමින් වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීම සිදුකළ අපේක්ෂකයින් ද නිවැරදි ව ප්‍රශ්නය වටහා නොගැනීමෙන් අසම්පූර්ණව පිළිතුරු සැපයීම නිසා අඩු ලකුණු ප්‍රමාණයක් ලබා ගෙන ඇත. ප්‍රශ්නය තුළ මූලික වදන් දෙකක් ලෙස EIL හා ETL නිර්වචනය කොට දැක්වීම ද වෙනස පැහැදිලි කිරීම සඳහා ප්‍රස්ථාරික විග්‍රහයක් යොදා ගැනීම සුදුසු හා පහසු බව ද සිසුන් අවබෝධ කරගැනීම වැදගත් වේ. එබැවින් සිසුන්ට තමා අවබෝධ කරගන්නා විවිධ සංකල්ප දී ඇති ගැටලුවකට අදාළ වන පරිදි ගොනුකර ගැනීමේ අවශ්‍යතාව ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී මෙවැනි ප්‍රශ්න ඇසුරින් අවධාරණය කරවිය යුතු ය.

10 ප්‍රශ්නය

10. *(a)* විජලනය කරන ලද එළවළුවල අවසාන ගුණාත්මය කෙරෙහි සුබ්‍රිකරණයේ බලපෑම පැහැදිලි කරන්න.

සුබ්‍රිකරණය යනු :-

ඉහළ උෂ්ණත්ව භාවිතා කරමින් ආහාරයට සිදු කරන පූර්ව ප්‍රතිකර්මයකි.

1. එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියාවන් සිදු නොවීම.
   ආහාරයේ ස්වභාවික එන්සයිම අක්‍රිය වීම නිසා පටකවල සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා නවතී.
   උදා :- එන්සයිමීය දුඹුරු වීම

2. ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරිත්වය අවම විම.
   එළවළු අධික උෂ්ණත්වයට රත් කිරීම නිසා මතුපිට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ වීම.

3. අහිතකර රස හා සුවඳ ඉවත් වීම.
   එළවළුවල අඩංගු අහිතකර රස හා සුවඳට හේතුවන රසායනික සංයෝග ඉවත් විම.

4. ස්වභාවික වර්ණය පවත්වා ගැනීම.
   සුබ්‍රිකරණය කරන විට දී 1% SMS (සෝඩියම් මෙටා බයිසල්ෆයිට්) හෝ $NaHCO_3$ (ආප්ප සෝඩා) එකතු කිරීම මඟින් එළවළුවල සිදුවන හරිතප්‍රද බිඳ වැටිම වළක්වා වර්ණය පවත්වා ගැනීම.

5. පරිමාව අඩුවිම නිසා ඇසිරීම පහසු විම.
   පටක තුළ අඩංගු වායුන් ඉවත් වීම නිසා එළවළු වල පරිමාව අඩුවිම.

6. විටමින් C සංරක්ෂණය.
   විටමින් C ඔක්සිකරණය කිරීමට අදාළ එන්සයිම (ඇස්කෝබික් ඔක්සිඩේස්) අක්‍රීය වීම සිදු වීම.

7. පෝෂක කොටස් සැළකිය යුතු ප්‍රමාණයකින් අඩු වීම.
   එළවළු අධික උෂ්ණත්වයට ලක් කිරීම නිසා විටමින, ප්‍රෝටීන වැනි පෝෂක කොටස් විනාශ වීම.

8. එළවළුවල අඩංගු ජල ද්‍රාව්‍යමය සංඝටක ඉවත් වීම.
   අධික උෂ්ණත්වයට එළවළු පත් කිරීමේ දී ජලය සමඟ ජල ද්‍රාව්‍ය සංඝටක වාෂ්ප ලෙස ඉවත් වීම.

9. උෂ්ණත්ව පාලනය නිසි ලෙස සිදු නොවීමෙන් අධික උෂ්ණත්වවලට එළවළු ලක් වී පැහැය, සුවඳ, රසය, වැනි එයට ආවේනික ගුණාංග ඉවත් වීම.

හැඳින්වීම	**ලකුණු 06යි.**
කරුණු 06 නම් කිරීමට ලකුණු 01 බැගින්	**ලකුණු 06යි.**
කරුණු 06 විස්තර කිරීමට ලකුණු 03 බැගින්	**ලකුණු 18යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

(b) සාර්ථක ව්‍යවසායකයෙකු වීම සඳහා අවශ්‍ය පෞර්ෂ කුසලතා විස්තර කරන්න.

ව්‍යවසායකයෙකු යනු

ව්‍යාපාරික අවස්ථා පිළිබඳ නිර්මාණශීලීව හඳුනා ගනිමින් අවධානමක් දරමින් නවෝත්පාදන බිහිකිරීම තුළින් ආර්ථිකව ලාභ ලැබීම හා සමාජ සුභ සාධනය ඇති කිරීමේ ක්‍රියාවලියෙහි නිරත වන්නෙකි.

1. අවදානම් කළමනාකරණය :-
   උපක්‍රම භාවිතා කර ව්‍යාපාරයක " අවදානම හා අඩමානය'' කළමනාකරණය කිරීම

2. ව්‍යාපාර අවස්ථා හඳුනා ගැනීම :-
   වෙළඳ පොළෙහි පවතින ගැටළුවකට හෝ මෙතෙක් ඉටු නොවුණු අවශ්‍යතාවයක් හෝ උවමනාවක් ඉටු කිරීමේ අවශ්‍යතාවක් මත ව්‍යාවසායකයෙක් තුළ ව්‍යාපාරික අදහස් බිහිවීම.

3. නිර්මාණශීලිත්වය :-
   භාණ්ඩයක් හෝ සේවාවක් වඩා නිර්මාණශීලි ලෙස වෙළඳපොළට ඉදිරිපත් කිරීමේ හැකියාව.

4. නව්‍යකරණය :-
   නව ව්‍යාපාර අදහස් ව්‍යවසායකයකු තුළ ඇති වීම.

5. සහයෝගීතාවය :-
   අන්‍ය පුද්ගලයින් සමඟ සුහදශීලි ලෙස කටයුතු කරමින් ව්‍යාපාරයක දියුණුව ළඟා කර ගැනීමේ හැකියාව.

හැඳින්වීම	**ලකුණු 06යි.**
කරුණු 04 නම් කිරීමට ලකුණු 02 බැගින්	**ලකුණු 08යි.**
කාර්යය 04 විස්තර කිරීමට ලකුණු 04 බැගින්	**ලකුණු 16යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

(c) ශාක ස්‍රාව ලබා ගැනීමේ දී මුහුණ දීමට සිදුවන ගැටළු හා එම ගැටළු මැඩපවත්වා ගන්නා මාර්ග පැහැදිළි කරන්න.

ශාක ස්‍රාව යනු :-

විවිධ ශාක පටක/සෛල වල නිපද වී සෛල අවකාශ/ග්‍රන්ථි තුළ එක්රැස් වී කැපුමක්/තුවාල කිරීමක් නිසා ශාකවලින් පිටතට වෑස්සෙන දියරමය ද්‍රව්‍ය වේ.

1. ශාක පළුදු කිරීමේ දී ශාකයට/ශාක කොටසට හානි සිදු වීම
   විසඳුම :- කැපුම යොදන පටකය නිවැරදිව හඳුනා ගැනීම, කැපුම යොදන ආකාරය පිළිබඳව දැනුවත් වීම.

2. අහිතකර කාලගුණික තත්ව මගින් ශාක ස්‍රාවවල ගුණාත්මය අඩුවීම
   උදා :- වර්ෂාව නිසා රබර් කිරි කැපිමේ දී ගැටලු මතු වීම
   විසඳුම :- අධික වර්ෂාව ඇති ප්‍රදේශවල ශාකවල කැපුම් පට්ට පොලිතීන්වලින් ආවරණය කිරීම.

3. ශාක ස්‍රාව සමේ තැවරීමෙන් ඇති වන අයහපත් සෞඛ්‍යමය ගැටලු
   උදා :- පැපොල් කිරි සමේ තැවරීමෙන් ආසාත්මිකතා ඇතිවීම.
   විසඳුම :- ස්‍රාව ලබාගැනිමේ දී අත්වැසුම් වැනි ආරක්ෂක උපාංග භාවිතා කිරීම.

4. ස්‍රාව ආශ්‍රිත කර්මාන්ත සඳහා නව පරපුරේ ඇති අකමැති බව

   උදා :- රබර් කිරි කපන්නන්, රා මදින්නන් හිඟ වීම

   විසඳුම :- නව තාක්ෂණය උපයෝගි කරගත් නිෂ්පාදන ක්‍රමවේද හඳුන්වා දීම මගින් මෙම කර්මාන්ත ජනප්‍රිය කරවීම.

5. කැපුම් උපකරණ සෞඛ්‍යාරක්ෂිත නොවීම නිසා ශාකවලට රෝග ඇති වීම

   විසඳුම :- ශාක ස්‍රාව ලබාගැනීමට යොදා ගන්නා කැපුම් උපකරණ නිසි ලෙස ජීවාණුහරණය කර භාවිතා කිරීම.

6. ශාක ස්‍රාව ලබා ගැනීම පිළිබඳ තාක්ෂණික දැනුම හිඟ වීම.

   උදා :- රබර් කිරි කැපීමේ කැපුම් කෝණය, පැපොල් කිරි නිස්සාරණයේ දී ග්‍රන්ථි පිහිටා ඇති ගැඹුර, කැපුම් සුව වීමට ගතවන කාලය

   විසඳුම :- ස්‍රාව ලබාගැනීම පිළිබඳ තාක්‍ෂණික දැනුම ලබා දීම.

7. ගස් උස යාම වැනි ගැටලු නිසා ඇතිවන දුෂ්කරතා

   උදා :- පැපොල් කිරි ලබා ගැනීමේ දී උස ගස්වලින් කිරි ගැනීම අපහසු වීම.

   විසඳුම :- අඩු උසකින් යුත් වැඩි ඵලදා සහිත පැපොල් ශාක භාවිතය

8. නිවැරදි ආකාරයට ස්‍රාව ලබා නොගැනීම නිසා අස්වැන්නේ ප්‍රමාණාත්මක හා ගුණාත්මක හානි සිදුවීම

   උදා :- පැපොල් කිරි සඳහා කැපුමේ ගැඹුර 1 mm - 2 mmට වඩා වැඩි වූ විට කිරි සමග පිෂ්ඨය මිශ්‍ර වීමෙන් ගුණාත්මය ද, රබර් කිරි කැපුම් කෝණය වෙනස් වූ විට කිරි ප්‍රමාණය ද වෙනස් වේ.

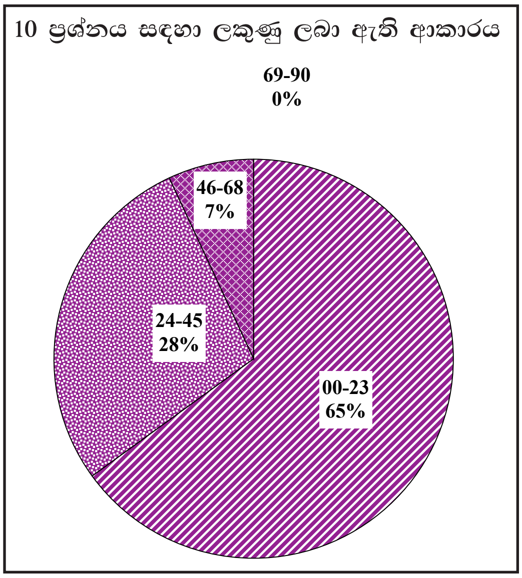
   විසඳුම :- ශාක ස්‍රාව ලබා ගැනීම පිළිබඳ ශිල්පීය දැනුමක් ලබා දීම.

9. සුදුසු පරිණත අවධියේ ශාක තෝරා නොගැනීම නිසා ස්‍රාවවල ගුණාත්මය / ප්‍රමාණය වෙනස් වීම

   විසඳුම :- ශාකවල ස්‍රාවයන් ලබා ගත හැකි නියමිත පරිණත අවධි පිළිබඳ දැනුවත් වීම

හැඳින්වීම	**ලකුණු 06යි.**
ගැටලු 06 නම් කිරීමට ලකුණු 02 බැගින්	**ලකුණු 12යි.**
විසඳුම් 06 විස්තර කිරීමට ලකුණු 02 බැගින්	**ලකුණු 12යි.**
	මුළු ලකුණු 30යි.

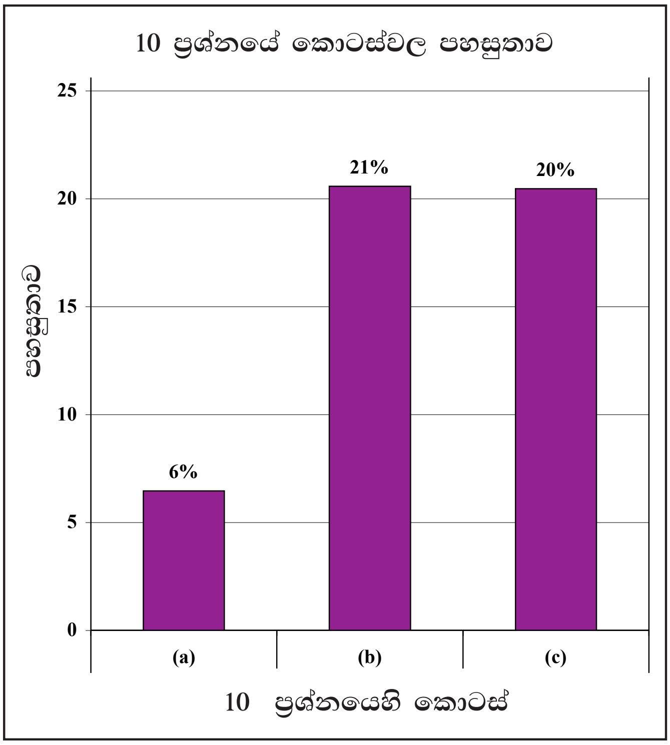
10 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



10 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 56%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 90ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 23 ප්‍රාන්තරයේ 65%ක් ද,
ලකුණු 24 - 45 ප්‍රාන්තරයේ 28%ක් ද,
ලකුණු 46 - 68 ප්‍රාන්තරයේ 7%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 65%කි. එමෙන් ම අයදුම්කරුවන්ගෙන් 93%ක්ම ලකුණු 45ට අඩුවෙන් ලබා ගෙන ඇත.



- 10 වන ප්‍රශ්නයේ කොටස් 03ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 15.66%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු අනුකොටස් ගණන 01කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම කොටස වී ඇත්තේ *(a)* වන අතර එහි පහසුතාව 6%කි. පහසු ම කොටස වී ඇත්තේ *(b)* වන අතර එහි පහසුතාව 21%කි.

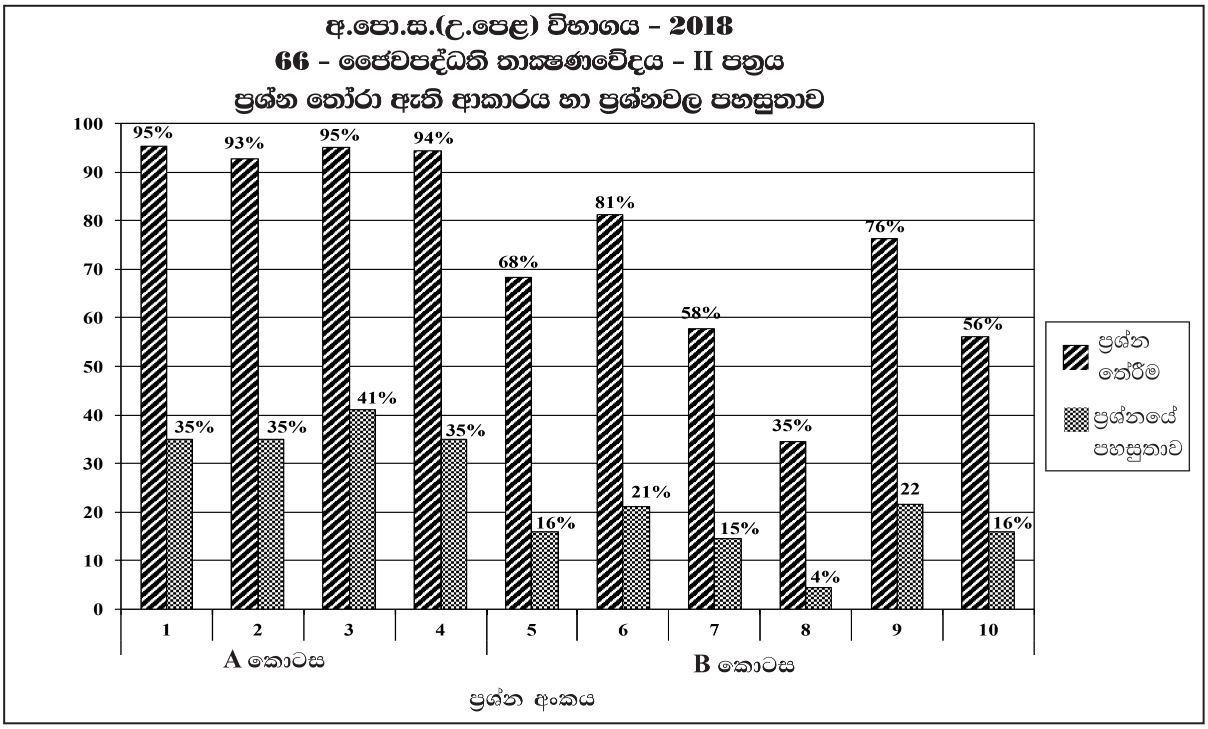
10 වන ප්‍රශ්නය අයදුම්කරුවන්ගෙන් 56%ක ප්‍රමාණයක් තෝරාගෙන ඇති අතර මෙම ප්‍රශ්නයේ සමස්ත පහසුතාව 15.66%කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ කොටස් අතරින් (a) කොටස සඳහා පහසුතාව 6%ක අගයක් ගන්නා ලදී. විජලනය කළ එළවළුවක ගුණාත්මය කෙරෙහි සුබ්‍රීකරණයේ බලපෑම මෙම ප්‍රශ්නයෙන් විමසා ඇත. සුබ්‍රීකරණය යනු ආහාර පරිරක්ෂණ ක්‍රමවේදයක් නොව පූර්ව ප්‍රතිකර්මයක් බව අපේක්ෂකයන් අවබෝධ කර ගත යුතු ය. සුබ්‍රීකරණ ක්‍රියාවලියේ දී ඉහළ උෂ්ණත්ව භාවිතය සිදු වන නිසා ඒ ආශ්‍රිතව ආහාරයේ සිදුවන මූලික වෙනස්කම් පමණක් බහුතර අපේක්ෂකයින් පිළිතුරු ලෙස ගොනු කර තිබිණ. එනිසා පිළිතුර ලෙස දක්වා තිබූ කරුණු සංඛ්‍යාව ප්‍රමාණවත් නොවීමෙන් අපේක්ෂකයින් ලකුණු අහිමි කරගෙන තිබිණ. සුබ්‍රීකරණය මගින් ආහාරයක ගුණාත්මයට හිතකර මෙන්ම අහිතකර තත්ත්වයන් ඇති වන බව අපේක්ෂකයින් දැනුවත් වීම අවශ්‍ය වේ. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සුබ්‍රීකරණ ක්‍රියාවලිය ප්‍රායෝගිකව අත්හදා බැලීමට සැලැස්වීමෙන් මෙවැනි ප්‍රශ්න සඳහා සාර්ථක පිළිතුරු සැපයීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සැලසිය යුතු ය.

(b) කොටස සඳහා 21%ක පහසුතාවක් දක්වා ඇත. ව්‍යවසායකත්වය ඇසුරෙන් විමසා ඇති මෙම කොටසේ දී ව්‍යවසායකත්වය යනු කුමක්දැයි පැහැදිලි ව හා නිරවුල් ව විස්තර කිරීමට බොහෝ අපේක්ෂකයින් පිරිසක් අසමත් වී ඇත. එසේ ම සාර්ථක ව්‍යවසායකයෙකු වීමට වැදගත් වන පෞර්ෂ කුසලතා හා කළමනාකරණ කුසලතා නිවැරදි ව වටහා නොගැනීම හේතුවෙන් ද අපේක්ෂකයින්ගෙන් ලකුණු ගිලිහී ගොස් තිබුණු ප්‍රශ්නයකි. මෙම ප්‍රශ්නය හා සම්බන්ධ ප්‍රශ්නයක් ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ද තිබූ නමුත් එය ඇසුරු කරගෙන පවා පිළිතුරු ගොනුකර ගැනීමට අපොහොසත් වූ අපේක්ෂකයින් බහුලව දක්නට ලැබුණි. එසේ ම ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්නයේ වූ ව්‍යවසායකයෙකු සතු විය යුතු හා ව්‍යවසායකයෙකු සතු නොවිය යුතු කුසලතා පිළිබඳ ව ද අවබෝධයකින් තොරව සියල්ල ම මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා පිළිතුරු ලිවීමේ දී යොදා ගත් අපේක්ෂකයන් ද දක්නට ලැබේ. එසේ ම අපේක්ෂකයින් විසින් සපයා තිබූ පිළිතුරු පිළිබඳ සැලකීමේ දී කරුණු වශයෙන් පමණක් පිළිතුර ගොනුකර තිබූ අවස්ථා සුලභ විණි. එමගින් පැහැදිලි වන්නේ ව්‍යවසායකත්ව කුසලතා පිළිබඳ ව නිරවුල් අවබෝධයක් සිසුන් සතු නොවූ බවත්, රචනා ප්‍රශ්නයක දී කරුණු සැපයීම හා කරුණු විස්තර කිරීම යන දෙකම අත්‍යාවශ්‍ය බව අපේක්ෂකයින් විසින් නොසලකා හැර තිබූ බවත් ය. ව්‍යවසායකත්වය වැනි සිසුන්ට අනාගතයේ දී ඉතා වැදගත් වන්නා වූ විෂයය සංකල්පයක් පිළිබඳ ව සිසුන් මීට වඩා වැඩි අවධානයකින් යුතු ව අධ්‍යයනය කළ යුතු බව මෙම ප්‍රශ්නය තුළින් පැහැදිලි වේ.

(c) කොටසේ පහසුතාව 20%කි. මෙම ප්‍රශ්නය ශාක ස්‍රාව ලබා ගැනීමේ දී මුහුණ දීමට සිදුවන ගැටලු හා එම ගැටලු මැඩ පැවැත්වීමට ගන්නා ක්‍රියාමාර්ග පැහැදිලි කිරීම සඳහා සකස් වූවකි. 20%ක් වැනි අඩු පහසුතාවක් දක්වා ඇත්තේ ප්‍රශ්නය වටහා ගැනීමේ හා පිළිතුරු ලිවීමේ ක්‍රමවේදය පිළිබඳ ව ඇති දුර්වලතාවය නිසා ය. ප්‍රශ්නයේ මුල් වදන අර්ථ දැක්වීම සඳහා බොහෝ අපේක්ෂකයන්ට ලකුණු හිමි විය. ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රයේ සඳහන් වූ අර්ථ දැක්වීම සඳහා ද ලකුණු පිරිනැමුණු නිසා අපේක්ෂකයන්ට පහසුවක් විය.

අපේක්ෂකයා පිළිතුරු සැපයීමේ දී ප්‍රශ්න තුළ ප්‍රධාන කොටස් 2ක් හඳුනා ගත යුතු ය. එනම් ගැටලු හා විසඳුම් ලෙසිනි. එම කොටස් 2ටම සමානව ලකුණු බෙදී ගොස් තිබුණු අතර බොහෝ සිසුන් ගැටලු වැඩි වශයෙනුත් විසඳුම් අඩු වශයෙනුත් සඳහන් කර තිබිණි. ගැටලුව සඳහන් කිරීමත් සමගම විසඳුම සටහන් කිරීම සිදු වූවා නම් අපේක්ෂකයන්ට වැඩි ලකුණක් ලබා ගත හැකිවනු ඇත. එසේ පරීක්ෂකවරුන්ට ද එය වඩාත් පැහැදිලි වනු ඇත. බොහෝ කරුණුවල විද්‍යාත්මක තත්ත්වයන් සඳහන් කර තිබීම දුර්වල මට්ටමක පැවතුණි. වගුවක ආකාරයෙන් වුව ද ගැටලුව හා විසඳුම පැහැදිලි ව විස්තර කළ හැකිවීම මෙම ප්‍රශ්නයේ ඇති වාසියකි. එවැනි ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීම සිදුකළ යුතු ආකාරය පිළිබඳ ව සිසුන්ව දැනුවත් කළ යුතු ය.

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



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

B කොටසේ රචනා ප්‍රශ්න අතරින් වැඩි ම පහසුතාවක් පෙන්වන ලද්දේ නවවන ප්‍රශ්නය සඳහා ය. එම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 22%ක් වේ. නමුත් අපේක්ෂකයන් බහුතර ප්‍රමාණයක් තෝරාගෙන ඇති ප්‍රශ්නය ලෙස හයවන ප්‍රශ්නය හැඳින්විය හැක.

A කොටසේ ප්‍රශ්න අතරින් අඩු ම පහසුතාවක් හා අඩුම තේරීමක් සිදු කරන ලද ප්‍රශ්නය වන්නේ දෙවන ප්‍රශ්නයයි.

B කොටසේ රචනා ප්‍රශ්න අතුරින් අඩුම පහසුතාවක් එනම් 4%ක් පෙන්වන ලද්දේ 8 වන ප්‍රශ්නය සඳහායි. අඩුම තේරීමක් සිදුකර ඇත්තේ ද එම ප්‍රශ්නයම වේ.එහි දී 8 වන ප්‍රශ්නය සැලකීමේ දී අපේක්ෂකයන් බහුතරයක් එම ප්‍රශ්නය තෝරා නොගැනීමත්, එම ප්‍රශ්නය දුෂ්කර වීමත් මගින් ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය කෙරෙහි සිසුන් තුළ පවතින අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොවන බව පැහැදිලි වේ. මෙහි දී ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය, ගොවිපොළ යාන්ත්‍රීකරණය වැනි විෂයය කොටස් පිළිබඳ ව ප්‍රායෝගික හා නිරවුල් අවබෝධයක් ලබා දීම වඩාත් උචිත වන බව අවබෝධ කර ගත යුතු ය.

සිසුන් බොහෝ පිරිසක් දැනුම මත පමණක් පාදක වූ ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු ලබා දී තිබුණ ද, අවබෝධය හා භාවිතය ආදිය යෙදුණු ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීම දුර්වල මට්ටමක පැවතුනි. එම නිසා තර්කානුකූලව ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමට වඩාත් උනන්දු විය යුතු බව තරයේ අවබෝධ කර ගත යුතු ය.

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

2.3.1 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ව්‍යුහය

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.

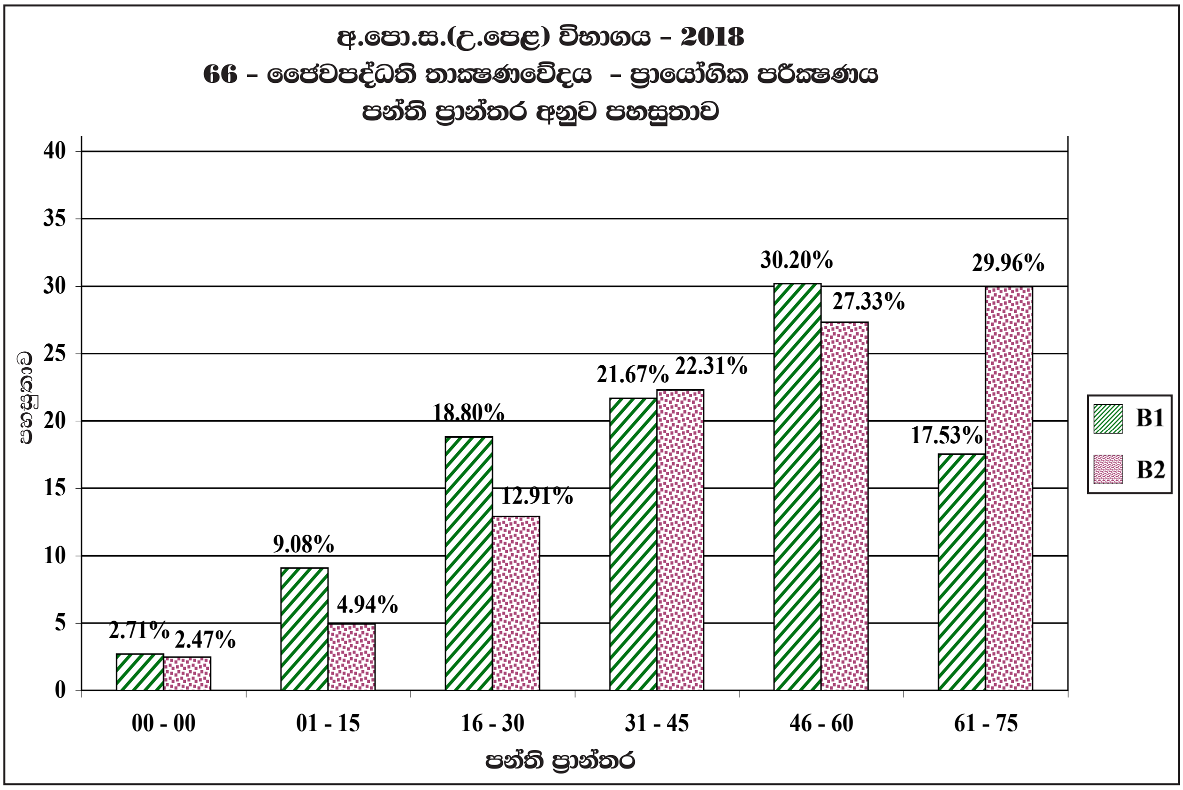
අවසන් ලකුණ ගණනය කිරීම :-

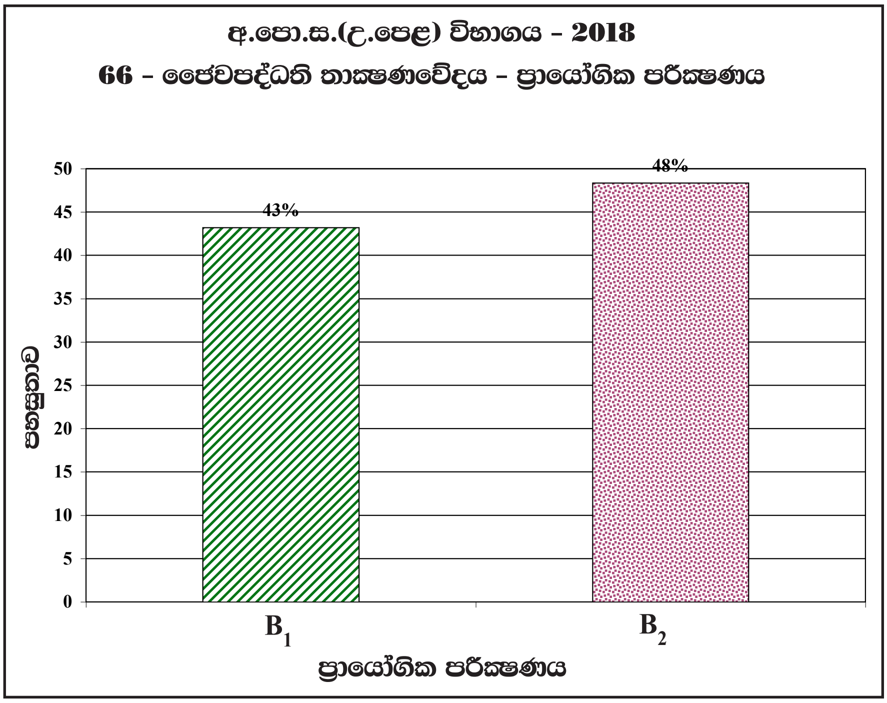
A කොටස = 150

B කොටස = 150

අවසන් ලකුණ = 300 ÷ 3 = 100

2.3.2 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය :





ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයට අදාළ B කොටසෙහි, B_1 උප කොටස සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් පාදක වී තිබුණේ විද්‍යාගාරය තුළ සිදු කළ හැකි ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ කිහිපයකි. ඒවා මෙසේ ය.

- T_1 - පොල් වතුර සාම්පල් දෙකින් විනාකිරි නිෂ්පාදනයට යෝග්‍ය සාම්පලය තේරීම
- T_2 - ප්‍රචාරණය සඳහා යෝග්‍ය දඬු කැබැල්ල නිවැරදි ව බඳුන් ගත කිරීම
- T_3 - ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථය නිවැරදි ව සැකසීම හා මල්ටි මීටරය භාවිතය
- T_4 - පැපේන් නිස්සාරණය සඳහා නිවැරදි ව කැපුම් සිදු කිරීම සඳහා හා ටුටි-ෆෘටි නිෂ්පාදනයේ මූලික පියවර නිවැරදි ව අනුගමනය කිරීම
- T_5 - RTS පලතුරු බීම නිෂ්පාදනයක් සඳහා හොඳම සූත්‍රණය තේරීම, සුදුසු හා ලාභදායී ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය තේරීම හා ලේබලයක් සැකසීම

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

ලකුණු	00 - 00	පරාසයේ	2.71%ක් ද,
ලකුණු	01 - 15	පරාසයේ	9.08%ක් ද,
ලකුණු	16 - 30	පරාසයේ	18.80%ක් ද,
ලකුණු	31 - 45	පරාසයේ	21.67%ක් ද,
ලකුණු	46 - 60	පරාසයේ	30.20%ක් ද,
ලකුණු	61 - 75	පරාසයේ	17.53%ක් ද,

ලෙස අයදුම්කරුවන් විසින් ලකුණු ලබා ගෙන ඇත.

අවම ලකුණු මට්ටම වූ ලකුණු 0 තුළ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 2.71%ක් සිටින අතර, 17.53%ක් පමණ, ඉහළ ම ලකුණු පරාසයේ රැඳී සිටින අතර බහුතරයක් වූ 30%ක ප්‍රමාණය ලකුණු 46 - 60 අතර රැඳී සිටි.

සමස්තයක් ලෙස ගත් කළ, B_1 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ කොටස සඳහා අයදුම්කරුවන් ලබා ගත් ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය ආසන්න වශයෙන් 43%ක් පමණ වේ. එම අගය 50%ට වඩා අඩු අගයක් ගැනීමට හේතු විය හැක්කේ විද්‍යාගාරය තුළ ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණවලට අදාළ උපකරණ භාවිතයේ හසුරු කුසලතාව අඩු බවත්, න්‍යායාත්මක දැනුම ප්‍රායෝගිකව යොදා ගැනීමට අදාළ ව සිදුකරන ක්‍රියාකාරකම්හි නිරත වීමේ මඳ බවත් ය. අවම ලකුණු පරාසයක සිසුන් යම් ප්‍රමාණයක් සිටීමට හේතු වන්නේ එම සිසුන් කිසිඳු අයුරකින් ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය, ප්‍රායෝගිකව සිදු කිරීමට උත්සාහයක් දරා නොමැති බව හෝ එම පරීක්ෂණ සඳහා සිසුන්ගේ කිසියම් හෝ සංකල්පයක් එනම් ප්‍රායෝගික හෝ න්‍යායාත්මක දැනුමක් නොමැති බවත් ය.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ සිදු කිරීමේදී දී ඇති පරීක්ෂණයේ සෑම පියවරක් සඳහා ම නිර්ණායක ලකුණු වෙනස් වන නිසා අපේක්ෂකයින් පරීක්ෂණය සිදු කිරීම සඳහා හැකි ආකාරයට උත්සාහයක් හෝ යෙදිය යුතු බවට (පියවර කිහිපයක් හෝ) අවධාරණය කළ යුතු ය. ඒ සඳහා පරීක්ෂණය සඳහා දී ඇති උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය ඇසුරින් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්හි පෙර දැනුම හා න්‍යායාත්මක දැනුම අනුසාරයෙන් පරීක්ෂණය ගොඩනගා ගැනීම සඳහා විද්‍යාගාර පරීක්ෂණවල දී සිසුන් හුරුකරවිය යුතු ය. එසේම උපකරණ භාවිතයේ හසුරු කුසලතාව ලබා දීමත්, ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අතරතුර න්‍යායාත්මක දැනුම භාවිතය පිළිබඳ අවධානයක් යොමු කිරීම ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ සංවර්ධනය විය යුතු ය.

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 - අංකුර බද්ධ කිරීම

T_2 - යෝගට් සෑදීම

T_3 - මට්ටම් ගැනීම මගින් උච්චත්වය සෙවීම

T_4 - ගුණාත්මකභාවයෙන් අඩු ජල සාම්පලය තේරීම

T_5 - සිරස් වගා මළුවක් සෑදීම

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

ලකුණු	00 - 00	පරාසයේ	2.47%ක් ද,
ලකුණු	01 - 15	පරාසයේ	4.94%ක් ද,
ලකුණු	16 - 30	පරාසයේ	12.91%ක් ද,
ලකුණු	31 - 45	පරාසයේ	22.31%ක් ද,
ලකුණු	46 - 60	පරාසයේ	27.33%ක් ද,
ලකුණු	61 - 75	පරාසයේ	29.96%ක් ද,

ලෙස අයදුම්කරුවන් විසින් ලකුණු ලබා ගෙන ඇත.

B_2 පරීක්ෂණය සඳහා සමස්තයක් ලෙස ගත්කළ අයදුම්කරුවන් ලබාගත් ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය ආසන්න වශයෙන් 48%කි. අපේක්ෂකයන් ආසන්න ලෙස 57%ක ප්‍රමාණයක් ලකුණු 46-75 පරසායක දක්නට ලැබේ. B_1 පරීක්ෂණයට සාපේක්ෂව B_2 පරීක්ෂණය සඳහා වඩා වැඩි ප්‍රතිශතයක් ලකුණු ලබා ගැනීමට හේතුව වී ඇත්තේ විද්‍යාගාරයට බැහැරව පරීක්ෂණ කිහිපයක් තිබීම විය හැක.

සාමාන්‍ය පරිසරය තුළ වුව ද යම් අත්දැකීම් සිසුන් තුළ පැවතීම හේතුවෙන් වැඩි සිසුන් පිරිසක් මෙම ක්‍රියාකාරකම්හි නිරත වීමේ දැනුමක් ඇත. නමුත් යෝගට් සෑදීම, ජලයේ ගුණාත්මය මැනීම සඳහා විද්‍යාගාරය තුළ සිදු කළ යුතු ක්‍රියාකාරකම් වන අතර, ස්වයංක්‍රීය ලෙවලය භාවිතය වැනි පරීක්ෂණ, ක්‍රියාකාරකම්හි මනාව නිරතවීමෙන් කුසලතාවයන් ලබා ගත යුතු පරීක්ෂණයන් ය. මෙම පරීක්ෂණ සිදු කිරීමට අදාළ කුසලතාව සිසුන් තුළ ඇති කරවීම සඳහා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්හි නිරත කරවීම ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ අනිවාර්යය අංගයක් වේ.

B_1 පරීක්ෂණයට සාපේක්ෂව යම් සාර්ථකත්වයක් B_2 පරීක්ෂණයට ලබා ඇති බව පැහැදිලි වේ. ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සිසුන් තුළ සමීප කරවීමේ වැඩි නැඹුරුතාවයක් තුළින් B_1 හා B_2 පරීක්ෂණ සඳහා වැඩි ලකුණු ප්‍රමාණයක් රැස්කර ගත හැකි බව පෙනී යයි.

2.3.3 ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය - A කොටස (ස්ථානීය පරීක්ෂණය) හා 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) A හා B නිදර්ශක නම් කරන්න.

නිදර්ශකය	නිදර්ශකයේ නම	
A	තෘණ	**(ලකුණු 01යි)**
B	පන්	**(ලකුණු 01යි)**

(ii) මෙම නිදර්ශක අතර වඩාත් විශේෂිත රූප විද්‍යාත්මක වෙනස්කම කුමක් ද?

පන්වල ත්‍රිකෝණාකාර කඳක් පැවතීම/ තෘණවල සිලින්ඩාකාර කඳක් පැවතීම

තෘණවල පර්ව ඇත / පන්වල පර්ව දැකගත නොහැක **(ලකුණු 02යි)**

(iii) B නිදර්ශකය පාලනය කිරීම සඳහා සුදුසු ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

පරිසංක්‍රමණ වල්නාශක භාවිතය **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 2

(i) නිදර්ශකයේ දක්නට ලැබෙන තත්ත්වය වඩාත් හොඳින් පැහැදිලි කළ හැකි වනුයේ,

1. **රෝගයක් ලෙස ය.** ☒
2. **ඌනතාවයක් ලෙස ය.** ☐
3. **පළිබෝධ හානියක් ලෙස ය.** ☐

(නිවැරදි පිළිතුර ඉදිරියෙන් ඇති කොටුවේ කතිර ලකුණක් යොදන්න.) **(ලකුණු 02යි)**

(ii) නිදර්ශකයේ දක්නට ලැබෙන තත්ත්වය පාලනය කිරීම සඳහා ඵලදායී ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

උදුරා පුලුස්සා දැමීම/ වාහකයා පාලනය කිරීම **(ලකුණු 02යි)**

(iii) ඉහත තත්ත්වයෙන් තොර ශාක නිපදවා ගැනීමට වඩාත් යෝග්‍ය ප්‍රචාරණ ක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

පටක රෝපණය **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 3

(i) නිදර්ශකය නම් කරන්න.

pH මීටරය **(ලකුණු 01යි)**

(ii) මෙම නිදර්ශකයේ පාඨාංක ලබා ගැනීමට පෙර සපුරාලිය යුතු පූර්ව අවශ්‍යතාවක් සඳහන් කරන්න.

ක්‍රමාංකනය කිරීම **(ලකුණු 02යි)**

(iii) බෝග වගාව සඳහා යොදාගනු ලබන පසක මෙම නිදර්ශකය භාවිතයෙන් ලබා ගන්නා පාඨාංකවල එක් වැදගත්කමක් සඳහන් කරන්න.

බෝග තෝරා ගැනීම/ පොහොර වර්ගය තීරණය කිරීම/ පාංශු ප්‍රතික්‍රියාව ගැන අදහසක් ලබා ගැනීම/ පාංශු පිළිසැකසුම (Reclaimation) **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 4

(i) **දී ඇති නිදර්ශකයේ දැක්වෙන ප්‍රචාරණ ක්‍රමය නම් කරන්න.**

සංයුක්ත අතු බැඳීම **(ලකුණු 02යි)**

(ii) **ඉහත ක්‍රමය මගින් ප්‍රචාරණය කරනු ලබන බෝගයක් සඳහා උදාහරණයක් සඳහන් කරන්න.**

සමන්පිච්ච/ වැල් රෝස **(ලකුණු 02යි)**

(iii) **මෙම ප්‍රචාරණ ක්‍රමයේ ප්‍රධාන වාසිය සඳහන් කරන්න.**

එක අත්තකින් පැළ කිහිපයක් ලබා ගැනීම **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 5

(i) **නිදර්ශකයේ දක්වා ඇති ව්‍යුහය නම් කරන්න.**

තනි ශාක ප්‍රචාරක ව්‍යුහය **(ලකුණු 01යි)**

(ii) **නිදර්ශකයේ දක්වා ඇති ව්‍යුහය තුළ පාලනය කරන පරාමිතීන් දෙකක් සඳහන් කරන්න.**

1. උෂ්ණත්වය **(ලකුණු 02යි)**
2. ආර්ද්‍රතාවය **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 6

(i) **A, B හා C නිදර්ශක පිළියෙල කිරීමේ දී භාවිත කරන ප්‍රධාන පරිරක්ෂණ තාක්ෂණය සඳහන් කරන්න.**

නිදර්ශකය	**ප්‍රධාන පරිරක්ෂණ තාක්ෂණය**	
A	තාපය මගින් පරිරක්ෂණය	**(ලකුණු 01යි)**
B	ආසුති විජලනය	**(ලකුණු 01යි)**
C	විසිරි වියළීම/ විජලනය	**(ලකුණු 01යි)**

(ii) **B නිදර්ශකය සඳහා භාවිත කරන පරිරක්ෂණ තාක්ෂණයේ ප්‍රධාන වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.**

1. රසයට සිදුවන වෙනස අවම වේ/ පෝෂක හානිය අඩු ය. **(ලකුණු 01යි)**
2. නැවුම් බව සුරකේ/ මනා වයනයකින් යුක්ත වීම **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 7

(i) **නිදර්ශකය නම් කරන්න.**

බ්‍රික්ස් මීටරය / රිෆ්‍රැක්ටොමීටරය **(ලකුණු 01යි)**

(ii) **මෙම නිදර්ශකයේ පාඨාංක ලබා ගැනීමට පෙර සපුරාලිය යුතු පූර්ව අවශ්‍යතා දෙකක් සඳහන් කරන්න.**

1. ක්‍රමාංකනය කිරීම **(ලකුණු 02යි)**
2. භාවිතයට පෙර ප්‍රිස්ම පෘෂ්ඨය හොඳින් පිරිසිදු කිරීම **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 8

(i) A හා B නිදර්ශකවල භාවිත කර ඇති ඇසුරුම් ක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

නිදර්ශකය	**ඇසුරුම් ක්‍රමය**	
A	රික්තක ඇසිරීම	**(ලකුණු 01යි)**
B	නවීකෘත අභ්‍යන්තර වායු පරිසර යටතේ ඇසුරුම (modified atmospheric packaging)	**(ලකුණු 01යි)**

(ii) A හා B නිදර්ශක සඳහා භාවිත කළ එක් එක් අසුරුමෙහි ප්‍රධාන වාසිය බැගින් සඳහන් කරන්න.

නිදර්ශකය	**ඇසුරුමෙහි වාසිය**	
A	වායුරෝධකව අසුරා ඇති නිසා ජීව කාලය වැඩි ය.	**(ලකුණු 01යි)**
B	නයිට්‍රජන් සහිත පරිසරයක අසුරා ඇති නිසා ජීව කාලය වැඩි වේ.	**(ලකුණු 01යි)**

(iii) C නිදර්ශකයෙහි ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය නම් කරන්න.

ටෙට්‍රා පැක් **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 9

(i) A හා B නිදර්ශක නිෂ්පාදනය සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය පිටි ආකාරය (flour type) සඳහන් කරන්න.

නිදර්ශකය	**පිටි ආකාරය**	
A	ග්ලූටන් අධික තිරිඟු පිටි (Hard wheat)	**(ලකුණු 01යි)**
B	ග්ලූටන් මධ්‍යම ප්‍රමාණයක් සහිත තිරිඟු පිටි (Soft wheat)	**(ලකුණු 01යි)**

(ii) A හා B නිදර්ශක නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත කරන පිපුම්කාරකයක් බැගින් නම් කරන්න.

නිදර්ශකය	**පිපුම්කරකය**	
A	යීස්ට්	**(ලකුණු 01යි)**
B	බිස්කට් ඇමෝනියා/ ඇමෝනියම් බයිකාබනේට්	**(ලකුණු 01යි)**

(iii) B නිදර්ශකය නිෂ්පාදනයේ දී පිපුම්කාරක භාවිත කිරීමේ අතිරේක වාසියක් සඳහන් කරන්න.

වර්ණය ලබා දීම **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 10

(i) දී ඇති නිදර්ශක අතුරෙන් සංයුක්ත පිටි මිශ්‍රණයක් (composite flour mixture) පිළියෙල කිරීම සඳහා වඩාත් සුදුසු අමුද්‍රව්‍ය තුන නම් කරන්න.

1. රනිලයක් **(ලකුණු 01යි)**
2. ධාන්‍යයක් **(ලකුණු 01යි)**
3. තෙල් බෝගයක් **(ලකුණු 01යි)**

} ආකාර තුනම නියෝජනය වන ඕනෑම මිශ්‍රණයක්

(ii) ඔබගේ ඉහත තෝරාගැනීම සඳහා හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. රනිල සමග ධාන්‍ය මිශ්‍රණයෙන් අත්‍යවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල ලබා දීම **(ලකුණු 01යි)**
2. අත්‍යවශ්‍ය මේද අම්ල සහිතව මේදය ලබා දීම **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 11

(i) නිදර්ශකය නම් කරන්න.

සෙචි තැටිය **(ලකුණු 01යි)**

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

ආවිලතාවය **(ලකුණු 02යි)**

(iii) මෙම නිදර්ශකය ආධාරයෙන් මැනිය හැකි වෙනත් පරාමිතියක් නම් කරන්න.

ආලෝකය විනිවිද යන ප්‍රමාණය **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 12

(i) දී ඇති නිදර්ශක අතුරෙන් ජලයේ මුළු අවලම්භිත ඝනද්‍රව්‍ය (TSS) ප්‍රමාණය මැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන නිදර්ශක තුනක් නම් කරන්න.

1. C, D, E සහ F අතුරෙන් ඕනෑම තුනක් **(ලකුණු 01යි)**
2. **(ලකුණු 01යි)**
3. **(ලකුණු 01යි)**

(ii) ජලයේ ඇති මුළු අවලම්භිත ඝනද්‍රව්‍ය (TSS) ප්‍රමාණය මගින් මිරිදිය පොකුණක ජීවත් වන මත්ස්‍යයන් හට ඇති වන ප්‍රධාන බලපෑමක් සඳහන් කරන්න.

ශ්වසන ආබාධ ඇති වීම **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 13

(i) දෙන ලද බිත්තරයේ හැඩ දර්ශකය කුමක් ද?

$$\frac{\text{බිත්තරයේ පළල}}{\text{බිත්තරයේ දිග}} \times 100$$

(මෙම අගය පරීක්ෂකවරයා විසින් ගණනය කර වාර්තා කර තබා ගත යුතු ය.) **(ලකුණු 03යි)**

(ii) හැඩ දර්ශකය පාදක කර ගනිමින් බීජෞෂණය සඳහා නිදර්ශකයේ ඇති යෝග්‍යතාවය සඳහන් කරන්න.

74% අගයටම ආසන්න අගයක් සහිත නම් යෝග්‍යයයි/ ඊට වෙනස් අගයන් යෝග්‍ය නොවේ. **(ලකුණු 01යි)**

(iii) ඉහත (ii)හි ඔබගේ පිළිතුර සඳහා හේතුව සඳහන් කරන්න.

බිත්තරයේ නියමිත හැඩයක් ඇත්තේ මෙම හැඩ දර්ශකයේ දී ය. අසාමාන්‍යතා රහිත බිත්තරයක් වන්නේ මෙම අගය ආසන්නයේ දී ය. **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 14

(i) පහත සඳහන් කාර්යයන් ඉටු කිරීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය නිදර්ශකය නම් කරන්න.

කාර්යය	නිදර්ශකය	
1. පටක රෝපණය	A	**(ලකුණු 01යි)**
2. උද්‍යාන නඩත්තුව (Gardening)	B	**(ලකුණු 01යි)**
3. රත් වූ ද්‍රව්‍ය හැසිරවීම	C	**(ලකුණු 01යි)**

(ii) ඉහත 1 හා 2 සඳහා ඔබගේ පිළිතුරුවලට හේතු සඳහන් කරන්න.

	හේතුව	
1. **පටක රෝපණය**	අපවිත්‍රණය (contamination) වළක්වා ගැනීමට	**(ලකුණු 01යි)**
2. **උද්‍යාන නඩත්තුව (Gardening)**	හොඳින් උපකරණ අල්ලා ගතහැකි වීම/ අත්වලට හානි නොවීම	**(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 15

(i) උපකරණය නම් කරන්න.

Analog multimeter **(ලකුණු 01යි)**

(ii) සකසා ඇති ඇටවුම යටතේ උපකරණයෙන් මැනිය හැකි පරාමිතිය සහ මැනිය හැකි උපරිම අගය කුමක් ද?

පරාමිතිය	**උපරිම අගය**	
AC වෝල්ටීයතාවය	250 V	**(ලකුණු 02යි)**

(iii) මෙම උපකරණයෙන් මැනිය හැකි උපරිම සරල ධාරා (DC) වෝල්ටීයතාවය කුමක් ද?

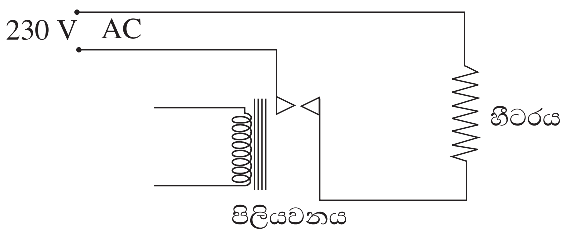
පරීක්ෂකවරයා විසින් උපකරණයෙන් මැනිය හැකි උපරිම වෝල්ටීයතාවය පරීක්ෂණයට පෙර සටහන් කර තබා ගත යුතු ය. **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 16

(i) නිදර්ශය නම් කරන්න.

විද්‍යුත් චුම්භක පිලියවනය **(ලකුණු 01යි)**

(ii) මෙම නිදර්ශකය භාවිතයෙන් (230 V AC) විදුලි හීටරයක් ක්‍රියා කරවීම හා ක්‍රියාවිරහිත කිරීම දැක්වීම සඳහා විද්‍යුත් පරිපථයක් අඳින්න.



(ලකුණු 04යි)

ස්ථානය 17

(i) නිදර්ශකය නම් කරන්න.

Alidade උපකරණය **(ලකුණු 01යි)**

(ii) ඉහත නිදර්ශකය භාවිත වන මිනුම් ක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

තල මේස මිනුම **(ලකුණු 02යි)**

(iii) බිම් තැනීමේ දී ඉහත උපකරණයේ ප්‍රධාන කාර්යය කුමක් ද?

පෙළගැන්නුම් රිටෙහි (Ranging pole) දිශාව සටහන මත ලකුණු කිරීම **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 18

(i) නිදර්ශකය නම් කරන්න.

පාදස්ථ කපාටය **(ලකුණු 01යි)**

(ii) ජල පොම්ප කිරීමේ පද්ධතියක ඉහත නිදර්ශකය සවි කළ යුතු ස්ථානය සඳහන් කරන්න.

ජල පොම්පයට සම්බන්ධ කර ඇති චූෂණ නළයේ පහළ කෙළවර **(ලකුණු 02යි)**

(iii) ජලය පොම්ප කිරීමේ පද්ධතියක දී මෙම නිදර්ශකයේ කාර්යය සඳහන් කරන්න.

ජල පොම්පය පූර්ණය (Priming) කර තබා ගැනීම **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 19

(i) එක්තරා උපකරණයක එක් උපාංගයක කොටස් නිදර්ශක ලෙස දී ඇත. මෙම නිදර්ශක අයත් වන උපාංගය නම් කරන්න.

නොසලය (නැප්සැක් ඉසින යන්ත්‍රයක) **(ලකුණු 02යි)**

(ii) මෙම උපාංගයේ කෘත්‍යය සඳහන් කරන්න.

ඉතා සියුම් බිඳිති ආකාරයෙන් ද්‍රාවණ විසුරුවා හැරීම **(ලකුණු 03යි)**

ස්ථානය 20

(i) නිදර්ශක නම් කරන්න.

A	Dripper	**(ලකුණු 01යි)**
B	බිංදු ජල සම්පාදන ටේප් කොටසක් (Drip irrigation tape)	**(ලකුණු 01යි)**
C	විසුරුම් හිස	**(ලකුණු 01යි)**

(ii) C නිදර්ශකයට සාපේක්ෂව A නිදර්ශකය භාවිත කිරීමේ වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. ජල යෙදවුම් කාර්යක්ෂමතාවය ඉහළයි/ අවශ්‍ය ජල ප්‍රමාණය අඩුයි **(ලකුණු 01යි)**
2. වල් පැළ වර්ධනය අඩුයි/ පොහොර ජලය සමග මිශ්‍ර කර සැපයිය හැකි වීම ය **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 21

(i) කෘෂිකර්මයේ දී වඩාත් ප්‍රයෝජනවත් නිදර්ශකය සඳහන් කරන්න.

A **(ලකුණු 02යි)**

(ii) ගෝලීය උණුසුම් වීම කෙරෙහි වඩාත් දායක වන වායුවක් නිදහස් කරන නිදර්ශකය සඳහන් කරන්න.

C **(ලකුණු 02යි)**

(iii) ඉහත (ii) ප්‍රශ්නයෙහි සඳහන් කළ නිදර්ශකය මගින් නිදහස් කරන එම වායුව නම් කරන්න.

CH_4 **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 22

(i) නිදර්ශකවල වයන පන්තිය සඳහන් කරන්න.

නිදර්ශකය	**වයන පන්තිය**	
A	මැටිමය	**(ලකුණු 01යි)**
B	වැලිමය	**(ලකුණු 01යි)**

(ii) වැඩිම ජලය රඳවා ගැනීමේ ධාරිතාවක් සහිත නිදර්ශකය සඳහන් කරන්න.

A **(ලකුණු 01යි)**

(iii) කෘෂිකාර්මික බෝග වගාව සඳහා B නිදර්ශකයේ ඇති පස වැඩි දියුණු කළ යුත්තේ කෙසේදැයි සඳහන් කරන්න.

කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම/ මැටි එකතු කිරීම **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 23

(i) පහත නිදර්ශකවලින් ශාක ස්‍රාව ලබා ගන්නා ආකාරය සඳහන් කරන්න.

නිදර්ශකය	**ශාක ස්‍රාව ලබා ගන්නා ආකාරය**	
A	කැපුම් යෙදීම මගින්	**(ලකුණු 02යි)**
B	අඹරා යුෂ ලබා ගැනීම	**(ලකුණු 02යි)**

(ii) B නිදර්ශකයෙන් ලබා ගන්නා ශාක ශ්‍රාවයේ ප්‍රායෝගික භාවිතයක් සඳහන් කරන්න.

ග්ලිරිසීඩියා - දියර පොහොර/ කොහොඹ - පළිබෝධ නාශක **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 24

(i) A හා B නිදර්ශකවල වර්ණ ඇති වීමේ විද්‍යාත්මක පදනම සඳහන් කරන්න.

නිදර්ශකය	**විද්‍යාත්මක හේතුව**	
A	එන්සයිමීය දුඹුරු වීමේ ප්‍රතික්‍රියාව	**(ලකුණු 02යි)**
B	කැරමලීකරණය	**(ලකුණු 02යි)**

(ii) A නිදර්ශකයේ වර්ණ ඇති වීම පාලනය කළ හැකි ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

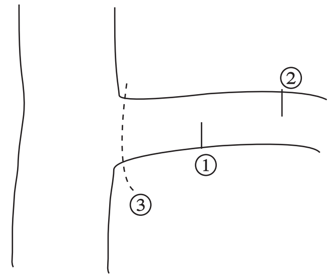
දෙහි යුෂ/ SMS ද්‍රාවණයකට දැමීම/ ඇස්කෝබික් අම්ලය යෙදීම **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 25

(i) මෙම නිදර්ශකවල විශේෂිත ප්‍රායෝගික භාවිතයන් සඳහන් කරන්න.

නිදර්ශකය	**ප්‍රායෝගික භාවිතය**	
A	විශාල අතු කප්පාදුව	**(ලකුණු 02යි)**
B	කුඩා අතු කප්පාදුව	**(ලකුණු 02යි)**

(ii) **ඉහත Aහි දක්වන ලද නිදර්ශකය, ප්‍රායෝගිකව භාවිතයේ දී අනුගමනය කළ යුතු නිවැරදි පියවර රූපසටහනක් මගින් දක්වන්න.**



(ලකුණු 01යි)

ස්ථානය 26

(i) **පහත සඳහන් එක් එක් මත්ස්‍ය කාණ්ඩය සඳහා අභිජනන සමයේ දී වඩාත් යෝග්‍ය නිදර්ශකය සඳහන් කරන්න.**

මත්ස්‍ය කාණ්ඩය	**සුදුසු නිදර්ශකය**	
1. **බිත්තර තැන්පත් කරන්නන්**	A	**(ලකුණු 02යි)**
2. **කූඩු තනන්නන්**	B	**(ලකුණු 02යි)**

(ii) **මත්ස්‍ය අභිජනන ටැංකියක අලුත බිහි වූ පැටවුන් පරිණත මත්ස්‍යයින්ගෙන් ආරක්ෂා කරගැනීමට භාවිත කළ හැකි ක්‍රමවේදයක් සඳහන් කරන්න.**

පරිණත මසුන් ඉවත් කිරීම/ බිත්තර දැමූ පසු පහත ස්ථරයේ කුඩා දැලක් යෙදීම **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 27

(i) **පහත කාණ්ඩවලට අදාළ නිදර්ශක සඳහන් කරන්න.**

කාණ්ඩය	**නිදර්ශකය**	
1. **විලෝපිකයා**	C	**(ලකුණු 02යි)**
2. **පළිබෝධකයා**	B	**(ලකුණු 02යි)**

(ii) **ජෛව පද්ධතියේ ඔබ විලෝපිකයා ලෙස හඳුනාගත් නිදර්ශකයේ වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.**

ජෛව පද්ධතියක තුලිතතාවය පවත්වා ගැනීම **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 28

(i) **නිදර්ශකයේ දක්නට ලැබෙන හානිය වළක්වා ගැනීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය පූර්ව අස්වනු ක්‍රියාකාරකම සඳහන් කරන්න.**

ජල සම්පාදනය **(ලකුණු 03යි)**

(ii) **මෙම හානිය හා බැඳුනු සෞඛ්‍යමය අවදානම ලියා දක්වන්න.**

කැඩුණු පෘෂ්ඨය මත HCN නිපදවීම නිසා විෂ තත්ත්ව ඇති වීම **(ලකුණු 02යි)**

ස්ථානය 29

(i) **විදුලි කලාපයට වඩාත් සුදුසු නිදර්ශකය සඳහන් කරන්න.**

C **(ලකුණු 02යි)**

(ii) **සෙවන ප්‍රියකරන නිදර්ශකයක් සඳහන් කරන්න.**

A **(ලකුණු 02යි)**

(ii) **B නිදර්ශකයේ අස්වනු නෙලීමට වඩාත් උචිත මල්වල අවධිය සඳහන් කරන්න.**

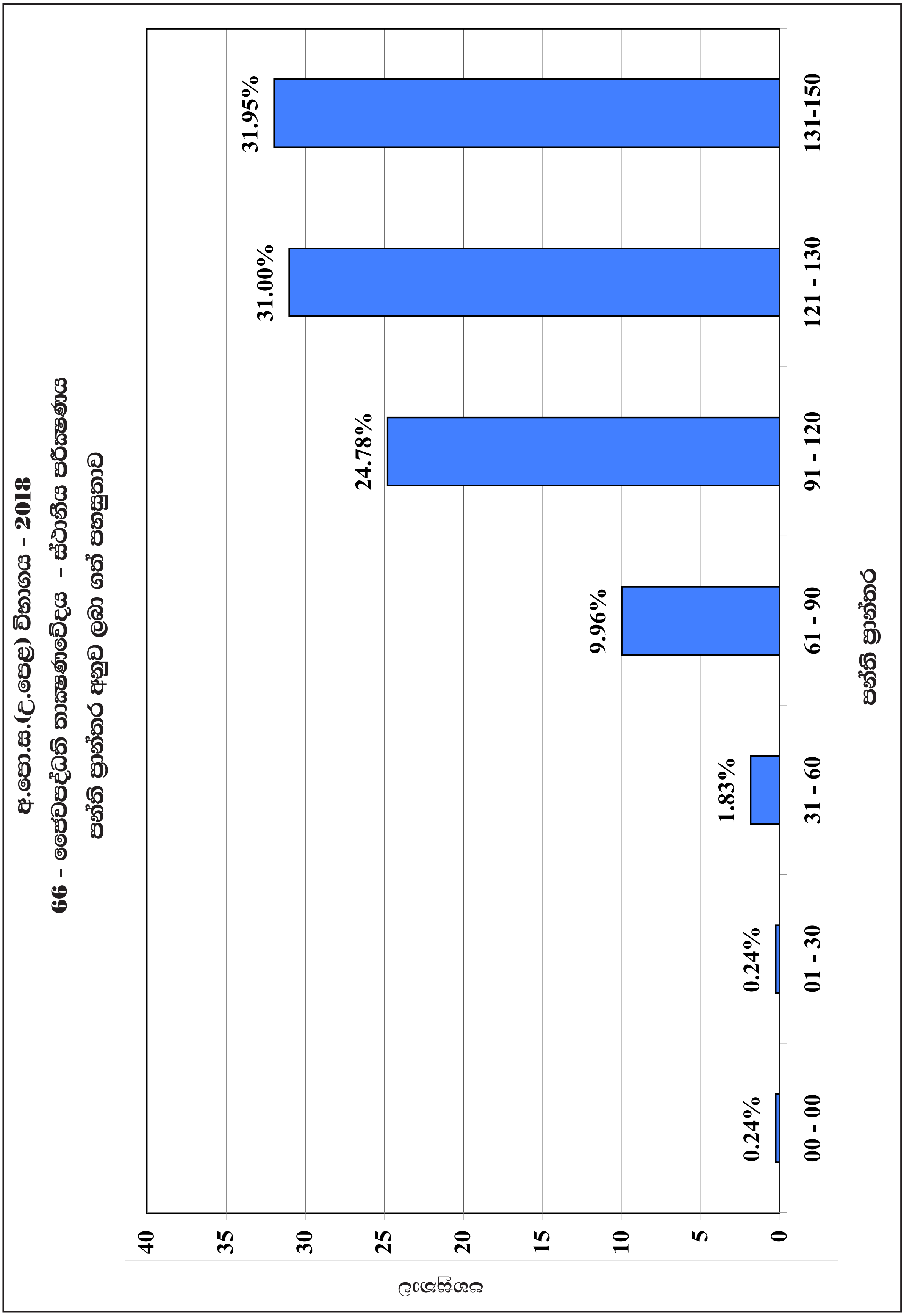
පිපීමට ආසන්න මල් **(ලකුණු 01යි)**

ස්ථානය 30

පහත ක්‍රියාකාරකම් සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය නිදර්ශකය නම් කරන්න.

	ක්‍රියාකාරකම	නිදර්ශකය	
(i)	**බෝට්ටු පැදීම**	e	**(ලකුණු 01යි)**
(ii)	**ඉදිකිරීම් වැඩබිමක් නිරීක්ෂණයට යාම**	b	**(ලකුණු 01යි)**
(iii)	**රත්වූ ද්‍රව්‍ය හැසිරවීම**	d	**(ලකුණු 01යි)**
(iv)	**ලියවන පට්ටලයක වැඩ කිරීම**	c	**(ලකුණු 01යි)**
(v)	**අවදානම් සහිත උස් ස්ථානයක වැඩ කිරීම**	g	**(ලකුණු 01යි)**

2.3.4 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.	පස හා ජලය	03
2.	බිම් මැනීම හා මට්ටම් ගැනීම	01
3.	ශාක ප්‍රචාරණය	03
4.	පසු අස්වනු තාක්ෂණය	02
5.	ආහාර ඇසුරුම්කරණය හා ලේබල්කරණය	01
6.	ආහාර නිෂ්පාදන සඳහා ආහාර අනුපාත නිර්ණය	01
7.	ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව හා ස්වයංක්‍රීයකරණය	02
8.	ජලයේ ගුණාත්මකභාවය	02
9.	ජලය එසවීම	01
10.	ජල සම්පාදනය	01
11.	පළිබෝධ පාලනය	04
12.	සත්ත්ව නිෂ්පාදන තාක්ෂණවේදය	01
13.	ආහාර පරිරක්ෂණය	03
14.	පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව	01
15.	ජල ජීවී වගාව	01
16.	ශාක සාර හා ස්‍රාව	01
17.	භූමි අලංකරණය හා මල් වගාව	01
18.	වෘත්තීය සුරක්ෂිතතාව හා සෞඛ්‍ය	01
මුළු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව		30

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 01 - මෙම ප්‍රශ්නය විෂය නිර්දේශයේ පළිබෝධ පාලනය යන විෂය කොටස පදනම් කරගෙන ගොඩනැගී තිබුණි. බොහෝ අපේක්ෂකයන් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී නිදර්ශක කාණ්ඩය නම් කිරීම වෙනුවට නිදර්ශකය ලෙස තබා තිබූ පැළෑටියේ නම සඳහන් කර තිබුණි. නිදර්ශක ලෙස තබා තිබූ පැළෑටිවල නම් ප්‍රාදේශික වශයෙන් වෙනස් වන නිසා අපේක්ෂකයන් පිළිතුරු සැපයීමේ දී අදාළ කාණ්ඩ හඳුනාගෙන එම කාණ්ඩවලට භාවිත වන පොදු නාම සැපයීමට පුරුදු පුහුණු විය යුතු ය.

දෙවන කොටස තුළ දක්නට ලැබෙන රූප විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ සඳහන් කිරීමේ දී සුවිශේෂී එකිනෙකට වෙනස් වෙන්කර හඳුනාගත හැකි ලක්ෂණ පිළිතුරු ලෙස ලබා දිය යුතු බව අපේක්ෂකයන් අවබෝධ කර ගත යුතු ය.

තෙවන කොටස තුළ දක්නට ලැබෙන පාලන ක්‍රම පිළිබඳ ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ මනා අවබෝධයක් හා කුසලතාවයක් අත්කර ගැනීම තුළින් සාර්ථක පිළිතුරක් ලබා දීමේ හැකියාව අපේක්ෂකයන්හට ලැබේ.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 02 - මෙම ප්‍රශ්නය පළිබෝධ කළමනාකරණය විෂයය ඒකකය ඇසුරින් ගොඩනගන ලද ප්‍රශ්නයකි. ශාක රෝග පිළිබඳ අපේක්ෂකයා සතු ප්‍රායෝගික භාවිතය මැන බැලීමට සකසන ලද ගැටලුවක් වූ මෙය බහුතර සිසුන් පිරිසක් නිවැරදි පිළිතුරු සැපයීමට අපොහොසත් වූ ප්‍රශ්නයකි.

පළමු කොටසේ දී නිදර්ශකය වෛරස් ආසාදනයට ලක් වූ ශාක කොටසක් ලෙස සුළු අපේක්ෂක පිරිසක් හඳුනාගෙන තිබුණ ද බහුතර පිරිසක් එය ඌණතා රෝග පළිබෝධ හානි ලෙස ද සඳහන් කර තිබිණ.

ඉහත පළමු හඳුනාගැනීම මත ii හා iii ප්‍රශ්න කොටස්වල පිළිතුරු තීරණය වන නිසා බහුතර සිසුන් පිරිසක් ලකුණු අහිමිකරගෙන තිබිණ.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී ශාක රෝග, ශාක රෝගකාරකයින් හා ඒවායේ නිදර්ශක ප්‍රායෝගිකව හඳුනා ගැනීම පිළිබඳ ව සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 04 - ශාක ප්‍රචාරණය යන විෂය ඒකකය පදනම් ව නිර්මාණය වී ඇති ප්‍රශ්නයකි. බොහෝ අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් ප්‍රචාරණ ක්‍රමය ලෙස සඳහන් කර තිබුණේ ''අතු බැඳීම'' යන පිළිතුරයි. අතු බැඳීම යටතේ නැවත භෞමික හා වායව ලෙස කොටස් දෙකකට බෙදෙන බව එම අපේක්ෂකයන් හඳුනා ගෙන නොතිබුණි. දෙවන කොටස තුළ විමසා තිබූ උදාහරණ සැපයීමට අපේක්ෂකයන් අපොහොසත් වී තිබිණි. ඉතා සරල ප්‍රශ්නයක් ලෙස මෙම ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ දී අදාළ විෂය කරුණු මැනවින් ග්‍රහණය කර ගෙන ඉතා නිවැරදි ව පිළිතුරු සැපයීමට අපේක්ෂකයන් සූදානම් විය යුතු ය. විවිධ අතු බැඳීමේ ක්‍රම වෙන වෙන ම නිදර්ශක ඇසුරින් හෝ ඡායාරූප, වීඩියෝ දර්ශන මගින් පැහැදිලි කළ යුතු අතර, එම ක්‍රම ප්‍රායෝගිකව අත්හදා බැලීම සිදු කළ යුතු ය.

එක් එක් අතු බැඳීම් ක්‍රම සඳහා යෝග්‍ය වන ශාක වර්ග හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දිය යුතු ය. අතු බැඳීමේ ක්‍රමවල වාසි අවාසි සංසන්දනාත්මකව විමසා බැලීමට අපේක්ෂකයන් විසින් තම දැනුම වැඩිකර ගත යුතු ය. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය එම කුසලතා අත්පත් වන අයුරින් සැලසුම් විය යුතු ය.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 09 - මෙම ප්‍රශ්නය නව ආහාර නිෂ්පාදනයක් ආශ්‍රිත විෂයය කොටසින් ගොඩනැගී තිබේ. මෙහි දී අපේක්ෂකයින් සතු ආහාර නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගන්නා අමුද්‍රව්‍යවල සංයුතිය පිළිබඳ දැනුම මැන බැලීම අපේක්ෂා කරයි. බහුතර අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් තිරිඟු පිටිවල අඩංගු ග්ලූටන් ප්‍රමාණය මත එය hard සහ soft ලෙස කාණ්ඩ දෙකකට බෙදෙන බව දැනුවත් වී නොතිබිණි.

ග්ලූටන් යනු තිරිඟු, බාර්ලි වැනි ධාන්‍යවල අන්තර්ගත ප්‍රෝටීන ආකාරයක් වන අතර පිටි හා ජලය මිශ්‍ර කරන විට ග්ලූටන් ප්‍රෝටීනය මැලියම් ආකාරයේ දැලක් ඇති කරයි. මෙම මැලියම් ගුණය නිසා පිටි මෝලියේ ඇදෙන සුළු ගතිය වැඩි අතර ම පිළිස්සීමේ දී ප්‍රමාණය ඉහළ දමයි. මෘදු වයනයක් ද ඇති කිරීමට උපකාරී වේ.

ග්ලූටන් වැඩි ප්‍රතිශතයක් අඩංගු තිරිඟු පිටි පාන් නිෂ්පාදනයට වඩාත් සුදුසු වන අතර බිස්කට් නිෂ්පාදනයේ දී ග්ලූටන් අඩු ප්‍රතිශතයක් සහිත පිටි භාවිත කරයි. නැතහොත් බිස්කට් නිෂ්පාදනය ද පාන් මෙන් ම අධික ලෙස පිපීම සිදුවිය හැක. නිවැරදි න්‍යායාත්මක දැනුම රහිත වීම නිසා බහුතර අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණයක් යෝග්‍ය පිටි වර්ගය ලෙස තිරිඟු පිටි/ පාන් පිටි ලෙස සඳහන් කිරීමට පෙළඹී තිබිණ.

දෙවන කොටස තුළ පාන් පිටි බිස්කට් සඳහා යොදන පිපුම්කාරක පිළිබඳ විමසා තිබූ අතර ඒ සඳහා ද සාර්ථක පිළිතුරු සැපයීමට අපේක්ෂයන් අපොහොසත් වී තිබිණි. ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී න්‍යායාත්මක දැනුම මෙන් ම ප්‍රායෝගික භාවිතය පිළිබඳ බාහිර පරිශීලන මගින් ද (අන්තර්ජාලය/ පොත්පත්) දැනුම වර්ධනය කර ගැනීමට ශිෂ්‍යයාට අවධාරණය කළ යුතු ය.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 10 - මෙම ප්‍රශ්නය නව ආහාර නිෂ්පාදනයක් සඳහා අමුද්‍රව්‍ය අනුපාත නිර්ණය විෂයය පථය ඔස්සේ ගොඩනැගුණු ප්‍රශ්නයකි.

සංයුක්ත පිටි මිශ්‍රණයක අන්තර්ගතය නිසි පරිදි ග්‍රහණය කර නොගත් අපේක්ෂකයින්ට මෙම ප්‍රශ්නයට නිවැරදිව පිළිතුරු සැපයීමට නොහැකි වී තිබිණ.

ඉහළ පෝෂණ අන්තර්ගතයන් එනම් ප්‍රෝටීන, සරල සීනි, ලිපිඩ, ඛනිජ, තන්තු, විටමින හා පිෂ්ටමය අන්තර්ගතයක් සහිත පිටි මිශ්‍රනයක් සංයුක්ත පිටි මිශ්‍රනයක් වේ යන්න අපේක්ෂකයා හඳුනා නොගත් නිසා දී තිබූ නිදර්ශක අතුරින් වඩාත් ගැළපෙන ත්‍රිත්වය තෝරා ගැනීමට අපොහොසත් වී තිබූ අතර ම ඔවුන් බහුතරයක් රටකජු හා තල නිදර්ශක පිළිතුර ලෙස තෝරාගෙන නොතිබුණි. එනම් සංයුක්ත පිටි මිශ්‍රනයකට මේදය අත්‍යාවශ්‍ය බව ඔවුන්ට අවබෝධ වී නොමැත.

පළමු තෝරා ගැනීම නිරවද්‍ය නොවීම නිසා ම දෙවන කොටසට ද අපේක්ෂකයින් ලකුණු අහිමි කරගෙන තිබිණ.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී විෂය නිර්දේශය, ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් අත්පොතට අමතරව ආහාර තාක්ෂණය පිළිබඳ සාමාන්‍ය එදිනෙදා දැනුම ද පැවතීම අත්‍යාවශ්‍ය බව සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 14 - පටක රෝපණය හා භූමි අලංකරණය යන විෂය කොටස් ආශ්‍රිතව යොදා ගන්නා ආරක්ෂිත උපාංග පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කිරීමට නිර්මාණය කරන ලද ස්ථානීය පරීක්ෂණයකි.

පටක රෝපණය සඳහා සුදුසු අත්වැසුම් යුගලය බොහෝ සිසුන් විසින් තෝරා ගෙන තිබුණි. එහෙත් උද්‍යාන නඩත්තුව සඳහා නියමිත යුගලය තෝරා ගැනීම සිසුන්ට අපහසු වූ බවක් දිස් විය. මෙම උපාංග භාවිත කරමින් සැබෑ ලෙස ම ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්නේ නම් මෙවැනි දුර්වලතා මඟ හැරෙනු ඇත.

(ii) කොටසට සිසුන් සාර්ථකව පිළිතුරු සපයා තිබුණි.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 15 - ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව හා ස්වයංක්‍රීකරණය යන විෂය ඒකකය ආශ්‍රිතව ඉදිරිපත් වී ඇති ප්‍රශ්නයකි. ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණයේ දී භාවිතා වන විවිධ පරාමිති මැනීම සඳහා භාවිතා කරන බහුමානය (multimeter) වැනි උපකරණවල ක්‍රියාකාරිත්වය, භාවිතා කරන ක්‍රමය වැනි මූලික සංකල්ප පිළිබඳ න්‍යායාත්මක මෙන්ම ප්‍රායෝගික කුසලතාවයන් ද අපේක්ෂයෝ විසින් අත්පත් කරගත යුතු ය.

බහුමානය මගින් මැනිය හැකි පරාමිතීන් වන වෝල්ටීයතාවය, ධාරාව, ප්‍රතිරෝධය වැනි පරාමිතීන් පිළිබඳවත් ඉන් මැනිය හැකි උපරිම හා අවම පරාසයන් පිළිබඳවත් නිවැරදි අවබෝධයක් පාසලේ දී ලබා ගත හැකි වන පරිදි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කළ යුතු ය.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කිරීමේ දී මෙම බහුමාන උපකරණ වර්ග වන ප්‍රතිසම බහුමාන (Analog multimeter) මෙන්ම සංඛ්‍යාංක බහුමාන (Digital multimeter) භාවිතා කරන ආකාරය පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධයක් සිසුන්ට ලබා දිය යුතු ය. Analog multimeter භාවිතයෙන් ඉහත පරාමිතීන් මැනීමට සිසුන් යොමු කිරීම තුළින් එකිනෙකට වෙනස් පරාමිති මැනීම ඉතා පහසුවෙන් සිසුන් වෙත සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි වනු ඇත.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 16 - ඉලෙක්ට්‍රෝනික තාක්ෂණය හා ස්වයංක්‍රීයකරණය යන ඒකකය ඇසුරින් ඉදිරිපත් කරන ලද ප්‍රශ්නයකි. ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණයේ දී භාවිතා වන විවිධ සක්‍රිය උපාංග හා අක්‍රිය උපාංග පිළිබඳ ව ප්‍රායෝගික අත්දැකීම් අපේක්ෂකයන් විසින් අත්පත් කරගත යුතු ය. නිදර්ශකය ලෙස පිලියවනයක් භාවිත කර තිබිණි. පිලියවනයක ක්‍රියාකාරීත්වය එනම් කුඩා ධාරාවක් මගින් විශාල ධාරාවන් හැසිරවිය හැකි බව සහ වෝල්ටීයතාවයන් හැසිරවිය හැකිබව සිසුන් වෙත අවබෝධ කරවිය යුතු ය.

පිලියවනයක සංකේතාත්මක සටහන් භාවිතයෙන් පරිපථ සටහන් ඇඳීම පිළිබඳ ව ද සිසුන්ට ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් තුළින් නිවැරදි අවබෝධයක් ලබා දිය යුතු ය.

ඉලෙක්ට්‍රෝනික තාක්ෂණය වැනි විෂයයක් ඉතා පුළුල් පරාසයක පැතිර ඇති නිසාත් ඉතා වේගයෙන් දියුණු වන විෂයයක් නිසාත් නව තොරතුරු ගවේශනය පොත්පත් පරිශීලනය කිරීමෙන් මෙවැනි ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඉතා සාර්ථක පිළිතුරක් නිර්මාණය කරගැනීමට උපකාරී විය හැක.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 19 - පළිබෝධ පාලනය ඒකකය ඇසුරින් ගොඩනැගුණු ප්‍රශ්නයක් වන අතර, පළිබෝධ පාලනය කිරීම සඳහා භාවිත වන නැප්සැක් දියර ඉසින යන්ත්‍රයක නැසින්නක් අපේක්ෂකයන් හට නිවැරදි ව හඳුනා ගැනීමට නිදර්ශකය ලෙස ලබා දී තිබුණි. සිසුන් බහුතර ප්‍රමාණයක් නිදර්ශකය නිවැරදිව හඳුනාගෙන තිබුණ ද කෘත්‍ය සඳහන් කිරීමේ දී නිවැරදි ව සඳහන් කිරීමට අපොහොසත් වී තිබුණි. බොහෝ අපේක්ෂකයන් පිරිසක් දියර ක්ෂේත්‍රය කරා ලබා දීම ලෙස සඳහන් කර තිබිණි. නැසින්නක ප්‍රධාන කෘත්‍ය වනුයේ දියර ඉතා කුඩා බිඳිතිවලට කුඩා ක්ෂේත්‍රය පුරා විසුරුවා හැරීම වේ.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී දියර ඉසින යන්ත්‍රවල කොටස් පිළිබඳවත් ඒවායේ කෘත්‍යයන් පිළිබඳවත් අවබෝධයක් සිසුන්ට ලබාගත හැකිවන පරිදි ක්‍රියාවලිය සැලසුම් කළ යුතු ය.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 21 - පස හා ජලය යන විෂය කොටස ඇසුරින් නිර්මාණය වී ඇති ප්‍රශ්නයකි. නිදර්ශක ලෙස ගැඩවිලුන්, කුහුඹුවන්, වේයන් සහ හැකරැල්ලන්ගේ සත්‍ය නිදර්ශක යොදාගෙන තිබිණි. ප්‍රශ්නය ගොඩනැගී තිබුණේ කෘෂිකාර්මික හා පාරිසරිකව වැදගත්වන නිදර්ශක හඳුනා ගැනීම පිළිබඳව අපේක්ෂකයන් සතු අවබෝධය හඳුනා ගැනීමට ය. වර්තමානයේ පවතින ගෝලීය පාරිසරික ගැටලු පිළිබඳ ව මනා අවබෝධයකින් පසු වූ අපේක්ෂකයන් හට නිවැරදි පිළිතුරු කරා ළඟා වීම ඉතාමත් පහසු වී තිබිණි. ගෝලීය උණුසුම කෙරෙහි වඩාත් ම දායක වන ජීවියෙකු ලෙස නිදර්ශක අංක C වන ''වේයන්'' හැඳින්විය හැකි ය. ඔවුන් ඉතා විශාල CH_4 ප්‍රමාණයක් පරිසරයට නිකුත් කරයි. වේයන්ගේ ආහාරමාර්ග පද්ධතිය තුළ ජීවත් වන බැක්ටීරියා විසින් සෙලියුලෝස් අඩංගු ද්‍රව්‍ය වියෝජනයට ලක්කර මීතේන් නිෂ්පාදනය සිදුකරයි.

මෙවන් ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට විෂය කරුණු පමණක් නොව බාහිර පරිසරය තුළ සිදුවන වෙනස්වීම් පිළිබඳ ව කරුණු අධ්‍යයනය කිරීම ද අපේක්ෂකයන් විසින් සිදු කළ යුතු ය.

ස්ථානීය පරීක්ෂණය 28 - මෙය පසු අස්වනු තාක්ෂණය හා සම්බන්ධ විෂය කරුණු ඔස්සේ සැකසුණු ප්‍රශ්නයකි. මෙහි දී න්‍යායාත්මක කරුණු පිළිබඳ ව අවබෝධය මැන බැලීමට වඩා එදිනෙදා භාවිතය හරහා ලබාගත් ප්‍රායෝගික දැනුම පිළිබඳ මැන බැලීම සිදුකර තිබුණි. මඤ්ඤොක්කා සඳහා පූර්ව අස්වනු ක්‍රියාකාරකමක් ලෙස අස්වනු නෙලීමට ප්‍රථම ක්ෂේත්‍රය ජලයෙන් තෙත් කළ යුතු බවත්, එසේ නොවුණ විට අල කැඩෙන බවත්, කැඩුණු පෘෂ්ඨ මත සයනයිඩ් නිපදවීමෙන් විෂ තත්ත්ව ඇති වන බවත් සිසුන් භාවිතය තුළින් අවබෝධ කරගත යුතු ය. ඉහත කුසලතා හා දැනුම අත්පත් කර ගැනීමට හැකිවන පරිදි ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සැලසුම් කළ යුතු ය.

2.3.5 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 ආහාර නිෂ්පාදනය හා පරිරක්ෂණය, ශාක ප්‍රචාරණය, ඉලෙක්ට්‍රෝනික විද්‍යාව, ශාක ස්‍රාව නිස්සාරණය, නව ආහාරයක් සූත්‍රණය හා ලේබල්කරණය යන විෂය කොටස් ඇසුරින් සකසා තිබිණි.

- T_1 - පොල්වතුර සාම්පල් දෙකකින් විනාකිරි නිෂ්පාදනයට යෝග්‍ය සාම්පලය තේරීම
- T_2 - ප්‍රචාරණය සඳහා යෝග්‍ය දඬු කැබැල්ල නිවැරදි ව බඳුන් ගත කිරීම
- T_3 - ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයක් නිවැරදි ව සැකසීම සහ මල්ටිමීටරය භාවිතය
- T_4 - පැපේන් නිස්සාරණය සඳහා නිවැරදි ව කැපුම් සිදු කිරීම සඳහා හා ටුටී ෆෲටී නිෂ්පාදනයේ මූලික පියවර නිවැරදි ව අනුගමනය කිරීම
- T_5 - R.T.S. පලතුරු බීම නිෂ්පාදනයක් සඳහා හොඳම සූත්‍රණය තේරීම, සුදුසු හා ලාභදායී ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය තේරීම හා ලේබලයක් සැකසීම

වශයෙන් පරීක්ෂණ පහකි.

✶ **B_2 කොටස**

B_2 ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් කොටස ශාක ප්‍රචාරණය, ආහාර පරිරක්ෂණය, බිම් මැනුම, ජලයේ ගුණාත්මකභාවය හා පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව යන විෂය කොටස් ඇසුරින් සකසා තිබිණි.

මෙහි දී,

- T_1 - අංකුර බද්ධ කිරීම
- T_2 - යෝගට් සෑදීම
- T_3 - මට්ටම් ගැනීම මගින් උච්චත්වය සෙවීම
- T_4 - ගුණාත්මකභාවයෙන් අඩු ජල සාම්පලය තේරීම
- T_5 - සිරස් වගා මල්ලක් සැකසීම

වශයෙන් පරීක්ෂණ පහකි.

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 A හා B පොල් වතුර සාම්පල් අතුරින් විනාකිරි නිෂ්පාදනය සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය පැසීමේ අවධියේ ඇති සාම්පලය තෝරන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- B1 T1

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	pH මීටරය ක්‍රමාංකනය කිරීම	15	
2	pH ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ආස්‍රැත ජලයෙන් සෝදා නියැදි දෙකෙහිම පාඨාංක ගැනීම (සෑම පාඨාංකයකටම පසුව ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ආස්‍රැත ජලයෙන් සේදිය යුතු ය.)	10	
3	බ්‍රික්ස් මීටරය ක්‍රමාංකනය කිරීම	15	
4	සාම්පල දෙකෙහි බ්‍රික්ස් අගය මැනීම (බ්‍රික්ස් මීටරයේ මතුපිට සෑම මිනුමකටම පසුව ආස්‍රැත ජලයෙන් සේදිය යුතු ය.)	10	
5	pH හා බ්‍රික්ස් අගයන් සටහන් කිරීම	10	
6	pH හා බ්‍රික්ස් අගයන් සටහන් අනුව විනාකිරි සඳහා සුදුසු නියැදිය තේරීම	15	
එකතුව		**75**	

විනාකිරි නිෂ්පාදනයේ පැසීමේ අවධියේ පැවතිය යුතු pH හා බ්‍රික්ස් අගය පරාස හඳුනාගැනීමේ හා pH මීටරය, බ්‍රික්ස් මීටරය නිවැරදි ව පරිහරණය කිරීමේ කුසලතාව මැනීම සඳහා සකස් කරන ලද ක්‍රියාකාරකමකි.

මෙම ප්‍රශ්නයේ සඳහන් වූ ‘‘පැසීමේ අවධියේ’’ යන්න පිළිබඳව අපේක්ෂකයන් වැඩි අවධානයක් යොමු නොකළ බව පෙණුනි. විනාකිරි සෑදීමේ ආරම්භක අවස්ථාව පිළිබඳව පවතින දැනුම ඇසුරින් පිළිතුරු සැපයූ බවක් පෙණුනි.

pH මීටරය හා බ්‍රික්ස් මීටරයේ භාවිතය පිළිබඳ කුසලතාව මධ්‍යස්ථ මට්ටමක තිබුණි. එහෙත් ඇතැම් සිසුන්ගේ හසුරු කුසලතා ඉතා දුර්වල මට්ටමක පැවතුණි. pH හා බ්‍රික්ස් අගයන් මැන සටහන් කිරීමෙන් තොරව සුදුසු සාම්පලය තෝරාගත් අවස්ථා ද දක්නට ලැබුණි. ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම තුළ දී ලබා ගන්නා මිනුම් තම පිළිතුරු පත්‍රයේ ලිවීම සිදු කළ යුතු බවට සිසුන් ව දැනුවත් කිරීම ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සිදු කළ යුතු ය.

පරීක්ෂණය **B1 T2** :- වඩාත් යෝග්‍ය දඬු කැබැල්ල නිවැරදි ව බඳුන්ගත කරන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- **B1 T2**

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	නිවැරදිව අතු කැබැල්ල තෝරා ගැනීම	15	
2	කොම්පෝස්ට්, වැලි හා මතුපිට පස් සමාන ප්‍රමාණ ගෙන මිශ්‍ර කිරීම (1:1:1 අනුපාතයට)	15	
3	පොලිතින් බෑගයට මිශ්‍රණය පිරවීම	10	
4	අතු කැබැල්ල සුදුසු ප්‍රමාණයට (20 - 30cm) කපා මුල කොටසේ පත්‍ර ඉවත් කර ඉතිරි පත්‍රවලින් අඩක් කපා ඉවත් කර ගැනීම හෝ පත්‍ර අඩු කිරීම	15	
5	අතු කැබැල්ල යෝග්‍ය පරිදි බෑගයේ සිටුවීම	10	
6	ජලය අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට යෙදීම	10	
	එකතුව	**75**	

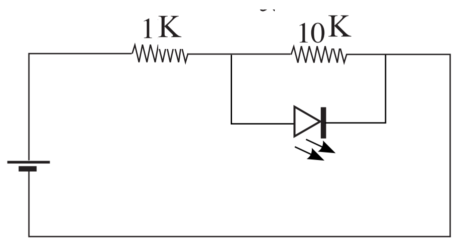
ශාක වර්ධක ප්‍රචාරණය යටතේ අතුකැබලි මගින් ප්‍රචාරණයේ දී නිවැරදි වර්ධක අවස්ථාව භාවිතය පිළිබඳ ව දැනුම හා නිවැරදි ව අත්තක් බඳුන්ගත කිරීමේ ප්‍රායෝගික කුසලතා මැන බැලීමට සැකසුන ක්‍රියාකාරකමකි.

බොහෝ අපේක්ෂකයන් නිවැරදි අතු කැබැල්ල තෝරා ගත් අතර රෝපණ මාධ්‍ය සැකසීමේ දී අනුපාතය නිවැරදි ව භාවිත කිරීම සිදු නොවුණි. පත්‍රවලින් අඩක් කපා ඉවත් කිරීම බොහෝ සිසුන් විසින් සිදු කරන ලදී. සිටුවීමෙන් පසුව අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ජලය යෙදීම සිදු කිරීමට බොහෝ සිසුන් අමතක කරන ලදී.

පාසලේ දී ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීමේ දී ආරම්භයේ සිට අවසානය දක්වා ඇති සියලු ම උප ක්‍රියාකාරකම් නිසි අයුරින් සිදු කිරීමෙන් මෙවැනි දුර්වලතා මග හැරී යනු ඇත.

සාපේක්ෂව සරල බවක් සහිත ක්‍රියාකාරකමක් වුව ද අත්‍යවශ්‍ය අංග මග හැරීමෙන් ලකුණු අඩු වූ අවස්ථා දක්නට ලැබුණි.

පරීක්ෂණය **B1 T3** :- දී ඇති උපාංග යොදා ගනිමින් පහත පරිපථය සම්පූර්ණ කරන්න.



(i) පහත උපාංග හරහා ඇති වෝල්ටීයතාව මැන ලියා දක්වන්න.

   1. **1K** ප්‍රතිරෝධය

   2. **10 K** ප්‍රතිරෝධය

   3. බැටරිය

(ii) **LED** ය දැල්වෙන විට දී ඒ හරහා ගලන ධාරාව මැන ලියා දක්වන්න.

(iii) **10k** ප්‍රතිරෝධය හරහා ගමන් කරන ධාරාව මැන ලියා දක්වන්න.

(iv) බැටරිය හරහා ගමන් කරන මුළු ධාරාව මැන ලියා දක්වන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- **B1 T3**

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	පරිපථය නිවැරදි ලෙස සම්බන්ධ කිරීම	45	
2	1 k ප්‍රතිරෝධකය හරහා වෝල්ටීයතාව මැනීම	05	
3	10 k ප්‍රතිරෝධකය හරහා වෝල්ටීයතාව මැනීම	05	
4	බැටරිය හරහා වෝල්ටීයතාව මැනීම	05	
5	LED ඩයෝඩය දැල්වෙන විට ඒ හරහා ගලන ධාරාව මැනීම	05	
6	10 k ප්‍රතිරෝධකය හරහා ගලන ධාරාව මැනීම	05	
7	බැටරිය හරහා ගලන මුළු ධාරාව මැනීම	05	
එකතුව		**75**	

ලබා දී ඇති රූප සටහන ඇසුරින් සරල පරිපථයක් සැකසීමේ කුසලතාව, ප්‍රතිරෝධක හා බැටරිය හරහා වෝල්ටීයතාව මැනීමේ කුසලතාව හා ධාරාව මැනීමේ කුසලතාව පරීක්ෂා කරන ක්‍රියාකාරකමකි.

පරිපථ සැකසීමේ දී ප්‍රතිරෝධක නිවැරදි ව වෙන් කර හඳුනා ගැනීමේ හැකියාව නොතිබුණු සිසුන්ගේ පරිපථයේ බල්බය නිසි පරිදි නොදැල්වුණි. වර්ණකේත භාවිතයෙන් හෝ මල්ටිමීටරය භාවිතයෙන් දී ඇති ප්‍රතිරෝධකයේ ප්‍රතිරෝධය පරීක්ෂා කර හඳුනා ගැනීමේ කුසලතාව බොහෝ සිසුනට නොතිබුණි. වයර කැබලි එකිනෙක අමුණා ගැනීමේ සරල හැකියාවන් ද ඉතා දුර්වල මට්ටමේ පැවතුණි. මල්ටිමීටරය ද අවශ්‍යතාවයට අනුව හැසරවීමේ කුසලතාවය ද බොහෝ සිසුනට නොතිබුණි. වර්ණකේත සටහන සිසුනට මතකයේ තබා ගත යුතු බව අවධාරණය කළ යුතුයි. විභව අන්තරයක් මැනීමේ දී මල්ටිමීටරය සමාන්තරගතව ද ධාරාව මැනීමේ දී මල්ටිමීටරය ශ්‍රේණිගතව ද සම්බන්ධ කළ යුතු බව සිසුන් අවබෝධ කරගත යුතු ය.

සංකේත නිවැරදිව හඳුනාගනිමින් උපාංග සම්බන්ධ කළ යුතු බව සිසුන්ට අවබෝධ කරවිය යුතු ය. විශේෂයෙන් ඩයෝඩ භාවිතයේ දී ධන හා ඍණ අග්‍ර නිවැරදිව සවිකිරීමත් එම ඩයෝඩයන්ට ගැළපෙන වෝල්ටීයතාවයන් ලබාදීම සඳහා ප්‍රතිරෝධක භාවිතය පිළිබඳවත් කුසලතාවයන් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් තුළින් ලබාගත යුතු ය. මෙවැනි පරිපථ සකස් කිරීමේ දී ඉතාමත් සැලකිලිමත් විය යුතු වන්නේ යම් උපාංග අක්‍රිය වුවහොත් පරීක්ෂණය තුළ දී එය නැවත ලබා නොදෙන බැවිනි.

ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව හා ස්වයංක්‍රීයකරණය විෂය කොටසෙහි ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සඳහා සිසුන්ව නිවැරදිව යොමු කිරීමෙන් ප්‍රායෝගික අත්දැකීම් ලබා දීම පාසල් මට්ටමින් සිදු කිරීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ.

පරීක්ෂණය **B1 T4**

(i) පැපේන් නිස්සාරණය සඳහා යෝග්‍ය පැපොල් ගෙඩිය තෝරා ගෙන එම ගෙඩියෙහි පැපේන් නිස්සාරණය විදහා දැක්වෙන කැපුම් සිදු කරන්න.

(ii) ටුටි-ෆෘටි **(tutti frutti)** නිෂ්පාදනය සඳහා ආස්‍රැතික විජලනය සිදු කිරීමට සුදුසු ලෙස තෝරා ගෙන එය ආස්‍රැතික විජලනය සඳහා සූදානම් කරන්න. ආස්‍රැතික විජලනයේ ආරම්භක පියවර සිදුකර දක්වන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- **B1 T4**

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
	පැපේන් නිස්සාරණය		
1	නිවැරදි ඵලය තෝරා ගැනීම	15	
2	නිවැරදි ආකාරයට කැපුම් යෙදීම (කැපුම් අග්‍ර ගෙඩිය කෙළවර දී සම්බන්ධ වී තිබිය යුතු ය.)	10	
	ආස්‍රැත විජලනය		
3	නිවැරදි ඵලය තෝරා ගැනීම	15	
4	පිරිසිදු කර පොතු ඉවත් කර සකසා ගැනීම	10	
5	සෙ.මී. 1 පමණ ප්‍රමාණයේ ඝනකවලට කපා ගැනීම	10	
6	කුඩාවට කපාගත් කොටස් නිවැරදි සීනි ද්‍රාවණයට දැමීම (30%)	15	
	එකතුව	**75**	

පැපේන් නිස්සාරණයට සුදුසු වර්ධක අවස්ථාව හා ක්‍රමවේදය පිළිබඳවත් ටුටී ෆෲටී නිෂ්පාදනයේ දී සිදුකරන ආස්‍රැති විජලනයේ ආරම්භක පියවර පිළිබඳ ව ප්‍රායෝගික කුසලතා මැන බැලීම සඳහා වූ ක්‍රියාකාරකමකි.

පැපේන් නිස්සාරණයට සුදුසු අවස්ථාවේ පැපොල් ගෙඩිය තෝරාගෙන තිබුණ අතර, කැපුම් යෙදීම ද නිවැරදි ව සිදු කරන ලදී.

බොහෝ සිසුන් ටුටී ෆෲටී නිෂ්පාදනය හා ආස්‍රැති විජලනයේ පියවර නිසි ලෙස නොදැන සිටි බව ක්‍රියාකාරකම තුළ දී දිස් විය. ආස්‍රැති විජලනය පිළිබඳ ව න්‍යායාත්මක දැනුම ලබා දීම හා ප්‍රයෝගිකව අත්හදා බැලීම පාසල් තුළ දී වැඩි අවධානයක් යොමු කරමින් සිදු කළ යුතු බව පෙණුනි. ටුටී ෆෲටී නිෂ්පාදනයේ දී එක් එක් සීනි ද්‍රාවන තුළ අඩු සාන්ද්‍රණයේ සිට වැඩි සාන්ද්‍රණය දක්වා නිශ්චිත කාලසීමාවන්වල දී හුවමාරු කරන බව ද ප්‍රායෝගිකව අත්හදා බැලිය යුතු ය.

පරීක්ෂණය **B1 T5**

(i) සපයා ඇති දත්ත පත්‍රිකාව යොදා ගනිමින් **RTS (Ready to Serve)** පලතුරු බීම නිෂ්පාදනයක් වන **"Mangol"** සඳහා හොඳම සූත්‍රණය තෝරන්න.

(ii) මෙම නිෂ්පාදනය සඳහා වඩාත් සුදුසු මෙන් ම ලාභ දායි අසුරුම් ද්‍රව්‍ය තෝරන්න.

(iii) මෙම නිෂ්පාදනය සඳහා ලේබලයක් සකස් කරන්න (සමාගමේ නම **STP** මාකට්ං, කොළඹ **06**, ඇසුරුම් ප්‍රමාණය **250 ml** සහ උපරිම සිල්ලර මිල රු. **125.00**ක් ලෙස සලකන්න).

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- **B1 T5**

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	නිවැරදි සූත්‍රණය තෝරා ගැනීම	15	
2	නිවැරදි ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීම *	10	
3	ලේබලය මත නිවැරදි කල් ඉකුත් වීමේ දිනය සටහන් කිරීම **	15	
4	ලේබලය මත වෙළෙඳ නාමය හා පොදු නාමය සඳහා අක්ෂර විශාලත්ව අනුපාතය පවත්වා ගැනීම ***	10	
5	ලේබලය මත අඩංගු ද්‍රව්‍ය අවරෝහණ පිළිවෙළට සටහන් කර තිබීම	10	
6	ලේබලය මත නිෂ්පාදිත දිනය, ප්‍රමාණය හා උපරිම සිල්ලර මිල, කාණ්ඩ අංකය, ලිපිනය සටහන් කර තිබීම	15	
	එකතුව	**75**	

පානය කිරීම සඳහා සූදානම් කරන ලද පළතුරු බීම වර්ගයක් (RTS) නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී සිදු කරන ලද ඇගයීම් ප්‍රතිඵල ඇසුරෙන් වඩාත් සුදුසු නිෂ්පාදනය තේරීම සඳහා අපේක්ෂකයන් සතු විය යුතු විශ්ලේෂණාත්මක දැනුම විමසා බැලෙන පරීක්ෂණයකි. මෙහි දී ආහාර පරිරක්ෂක ද්‍රව්‍යය ලෙස යොදාගෙන ඇති සෝඩියම් මෙටා බයිසල්ෆේට් (SMS) හැකිතාක් අවම ලෙස යොදා ගැනීමත්, සෞඛ්‍යාරක්ෂිත නිෂ්පාදනයක් වීමත් යන කරුණු සැලකිල්ලට ගනිමින් පිළිතුරු සංවිධානය කරගත යුතු ය. එසේම කල් ඉකුත්වීමේ දිනය ලෙස සෘජුව ම දත්ත ලබා දී නොතිබුණ ද ඉන්ද්‍රීය දත්ත ඇසුරින් නිර්ණය කිරීමේ හැකියාව අපේක්ෂකයන් සතු විය යුතු ය. අදාළ දත්ත පත්‍රිකාව මත විවිධ අමුද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් නිපදවිය හැකි ආහාර සූත්‍රණ 3ක් ලබා දී තිබුණි. පළමු දින එක් එක් සූත්‍රණ කාණ්ඩයේ ඉන්ද්‍රීය ගෝචර ඇගයීම් ප්‍රතිඵල ද රසායනික විශ්ලේෂණ ප්‍රතිඵල ද ක්ෂුද්‍ර ජීවී ප්‍රමාණය පිළිබඳ ව ද සඳහන් කර තිබිණ. එමෙන්ම එම සූත්‍රණ කාණ්ඩ තුනෙහිම මාස තුනකින් පසු ඉන්ද්‍රීය ගෝචර ඇගයීම් ප්‍රතිඵල, රසායනික විශ්ලේෂණ ප්‍රතිඵල හා ක්ෂුද්‍ර ජීවී ප්‍රමාණයන් පරීක්ෂා කර බලා සඳහන් කර තිබූ අතර නිෂ්පාදනය සඳහා යෝග්‍ය ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය පත්‍රිකාව මත සඳහන් කර තිබිණ. පළමු දිනයේ හා මාස තුනකට පසු ඉන්ද්‍රීය ගෝචර ඇගයීමෙන් හා ක්ෂුද්‍ර ජීවී ප්‍රමාණයන් මඟින් තීරණය කළ යුතු බව අපේක්ෂකයන් විසින් අවබෝධ කරගත යුතු ය. ඉහත විශ්ලේෂණ දෙකෙන්ම II හා III යන සූත්‍රණ කාණ්ඩ යෝග්‍ය බව තෝරා ගත හැකි නමුත් II වන සූත්‍රණ කාණ්ඩයේ පවතින අඩු SMS ප්‍රමාණය මත III වන සූත්‍රණ කාණ්ඩය ඉවත් කළ යුතු ය. එසේම කල් ඉකුත්වීමේ දිනය ලෙස සෘජුවම දත්ත ලබා දී නොතිබුණ ද ඇගයීම් දත්ත ඇසුරින් එය නිර්ණය කිරීමේ හැකියාව අපේක්ෂකයා සතුවිය යුතු ය. එමෙන්ම ලේබලයක් සැකසීමේ දී අඩංගු විය යුතු මූලික කරුණු පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයින් වැඩි අවධානයක් යොමු කර නොතිබූ නිසා ලකුණු අහිමි වී තිබිණ. මෙවැනි ගැටලු සඳහා හැකියාව ප්‍රගුණ කරවීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය 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 :- දී ඇති නිදර්ශකය යොදා ගනිමින් අංකුර බද්ධයක් සිදු කර දක්වන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- B2 T1

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	අනවශ්‍ය පත්‍ර ඉවත් කර ග්‍රාහකය සකසා ගැනීම (බද්ධ සන්ධියට යටින් ග්‍රාහකයේ පත්‍ර කිහිපයක් ඉතිරිව තිබිය යුතු ය.)	15	
2	ග්‍රාහකයේ පාදයේ සිට සෙ.මී. 30-45 උඩින් කඳෙහි සෙ.මී. 1- 1.5 පළල හා සෙ.මී. 2.5 - 3 දිගට පොත්ත ඉවත් කිරීම (කැම්බියමට හානි නොවිය යුතු ය.)	15	
3	අනුජයේ සුදුසු ස්ථානයකින් අංකුරයක් සහිත පැලැස්තරයක් ලැබෙන සේ පොතු කැබැල්ලක් වෙන් කර ගැනීම (පොතු කැබැල්ලේ දිග, පළල ග්‍රාහකයේ පොත්ත ඉවත් කළ ප්‍රදේශයට සමාන විය යුතු ය.)	15	
4	අංකුරය සහිත පැලැස්තරය ග්‍රාහකයේ පොත්ත ඉවත් කළ කොටසට සම්බන්ධ කිරීම	15	
5	වෙළුම් පටි ග්‍රාහකයේ යට සිට උඩට නිවැරදිව එතීම	15	
එකතුව		**75**	

ශාක ප්‍රචාරණය යටතේ විමසා ඇති සරල පරීක්ෂණයක් වන මෙය තුළින් අංකුර බද්ධ කිරීමක් ප්‍රායෝගිකව සිදු කිරීමට අපේක්ෂකයන්ට ඇති හැකියාව පිළිබඳ මැන බලන ලදී.

අංකුර බද්ධයක දී සිදුකල යුතු මූලික ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ අවබෝධයක් ඇති අපේක්ෂකයන්ට ඉතා පහසු ක්‍රියාකාරකමක් විය. එලෙසම තමාගේ ස්ථානය මත තබා ඇති ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ඇසුරින් පහසුවෙන් ක්‍රියාකාරකම සම්පූර්ණ කළ හැකි විය. ග්‍රාහකය, බද්ධ කිරීමට පෙර සකස් කරගත යුතු ආකාරය, කැම්බියමට හානි නොවන සේ පොත්ත ඉවත් කිරීම ආදී සංකල්ප පිළිබඳ ව වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු ය. ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ සිදු කිරීමේ දී අවශ්‍ය කුසලතා සිසුන් තුළ වර්ධනය කිරීම මැනවින් සිදු කළ යුතු අතර ම නිවැරදි පියවර ක්‍රමානකුල ව සිදු කිරීමට උපදෙස් දිය යුතු ය.

පරීක්ෂණය **B2 T2** :- දී ඇති සාම්පල අතුරෙන් වඩාත් යෝග්‍ය කිරි සාම්පලය තෝරාගෙන, තෝරාගත් කිරි සාම්පලය යෝගට් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ බීජෞෂණ අවස්ථාව තෙක් සකස් කරන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- **B2 T2**

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	pH මීටරය ක්‍රමාංකනය කිරීම	10	
2	කිරි සාම්පල දෙකෙහි pH අගය මැනීම (සෑම මිනුමකටම පසු ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ආසුත ජලයෙන් සේදිය යුතු ය .)	10	
3	සාම්පල දෙකෙහි pH අගය සටහන් කර නිවැරදි කිරි සාම්පලය තෝරා ගැනීම	15	
4	ජෙලටින් වෙනම උණු වතුර යොදා දිය කර ගැනීම (මේ සඳහා c24 බීකරය යොදා ගත හැකි ය.)	05	
5	සාම්පලයට සීනි අවශ්‍ය ප්‍රමාණය (ග්‍රෑම් 5-10 පමණ) දිය කර එය සාස්පානකට දමා උෂ්ණත්වය 85-90 °C දක්වා රත් කිරීම (විනාඩි 2-3ක්)	10	
6	එයට ජෙලටින් ද්‍රාවණය එක්කර පෙරා උෂ්ණත්වය 40°C දක්වා ජල බඳුනක බහා සිසිල් කිරීම	10	
7	ලබා දී ඇති යෝගට් එක හොඳින් ගසා මුහුන් ලෙස එකතු කිරීම	10	
8	යෝගට් කප්වලට දැමීම	05	
එකතුව		**75**	

ආහාර පරිරක්ෂණය යටතේ යෝගට් සෑදීම පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කිරීම සඳහා සකස් කරන ලද ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයකි. මෙහි දී ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීමට පෙර යෝග්‍ය කිරි සාම්පලය තෝරා ගැනීම සිදුකළ යුතු බව සිසුන්ට අවබෝධ කරගත යුතු ය. එසේම pH මීටරය භාවිතයේ දී සිදුකළ යුතු පූර්ව ක්‍රියාකාරකම් (අංක ශෝධනය) පිළිබඳ කුසලතාව හොඳින් ප්‍රගුණ කළ යුතු අතර, ජෙලටින් දිය කිරීම සඳහා උණු වතුර යොදා ගත යුතු බව හා මුහුම් යෙදීම සඳහා 40°C පමණ දක්වා සිසිල් කළ යුතු බව ආදි සංකල්ප යෝගට් සෑදීම යන ක්‍රියාකාරකම සිදු කිරීම තුළින්ම පමණක් ලබාගත හැකි බව ද සිසුන් අවබෝධ කර ගත යුතු ය.

මෙවැනි ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල දී යොදා ගන්නා උෂ්ණත්ව පරාසයන්, කාල සීමාවන්, අමුද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයන් පිළිබඳ ඉහළ අවබෝධයක් ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී සිසුන් විසින් අත්පත් කරගත යුතු ය.

පරීක්ෂණය **B2 T3** :-

B ලක්ෂ්‍යයේ (හැරවුම් ලක්ෂ්‍යය) පසු දැක්ම (BS) ලබා ගැනීම සඳහා මිනුම් උපකරණය A ලක්ෂ්‍යයෙහි ස්ථානගත කර ඇත.

B ලක්ෂ්‍යයෙහි අවසාන පෙර දැක්ම (FS) 4.32 m සහ එම අවස්ථාවේ උපකරණයේ උස (HI) 2.10m ලෙස උපකල්පනය කරන්න.

(i) **උපකරණය නිසි පරිදි මට්ටම කර B ලක්ෂ්‍යයෙහි ඇති රිටි ආමානයේ Staff guageහි පාඨාංකය (BS) ලබා ගන්න.**

....

(ii) **උපකරණයේ උස (HI) ගණනය කරන්න.**

(iii) **B ලක්ෂ්‍යයේ උච්චත්වය ගණනය කරන්න.**

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- **B2 T3**

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	උපකරණය නිසි පරිදි මට්ටම් කිරීම	20	
2	දුරේක්ෂය රිටි ආමානයට හරවා නිවැරදිව නාභිගත කිරීම	10	
3	රිටි ආමානයේ පාඨාංකය ගැනීම	10	
4	උපකරණයේ උස ගණනය (HI) කිරීම	20	
5	B ලක්ෂ්‍යයේ උච්චත්වය ගණනය කිරීම	15	
එකතුව		**75**	

මට්ටම් ගැනීම යටතේ ස්වයංක්‍රීය ලෙවලය භාවිතයෙන් යම් දෙන ලද ලක්ෂ්‍යයක උච්චත්වය නිර්ණය කිරීම මෙම ප්‍රශ්නය තුළින් අපේක්ෂා කර තිබුණි. මෙහි දී මූලිකව උපකරණය මට්ටම් කර එහි ඇති වෘත්තාකාර බුබුළ හරි මැදට ගැනීමත්, දුරේක්ෂය නිවැරදි ව රිටි ආමානය ඇති දිශාවට යොමු කිරීමත් නිවැරදි ව නාභිගත කිරීමත් අපේක්ෂකයන් විසින් සිදු කළ යුතු ය.

නමුත් බොහෝ අපේක්ෂකයන් පිරිසක් දුරේක්ෂය නිවැරදිව රිටි ආමානය දෙසට හරවා නොගෙන පාඨාංක කියවීමට යාම දක්නට ලැබිණි. එහි දී තමන්ට රිටි ආමාන පාඨාංකය නොපෙනෙන බව පවසා සිසුන් අනවශ්‍ය ලෙස කාලය වැය කර ගැනීමක් දක්නට ලැබුණි.

මෙවැනි පරීක්ෂණයක දී පාඨාංකය නිවැරදි ව ලබා ගැනීම ඉතා වැදගත් බවත් ඉන්පසු ගණනය කිරීම සඳහා ද කාලය අවශ්‍ය බවත් සිසුන්ට අවධාරණය කළ යුතු ය. එසේ ම පාඨාංක සටහන් කිරීමේ දී නිවැරදි ඒකක ලිවිය යුතු බව අපේක්ෂකයන් වටහා ගත යුතු ය.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ උපකරණ භාවිතය පිළිබඳ මනා අවබෝධයක් ලබාගත යුතු අතර එම භාවිතයන් සිසුන්ට මනා ලෙස ග්‍රහණය කරගත හැකිවන පරිදි ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය විය යුතු ය.

පරීක්ෂණය **B2 T4** :-

(i) විද්‍යුත් සන්නායකතා අගයන් භාවිතයෙන් දී ඇති ජල සාම්පල තුනෙහි ගුණාත්මය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

(ii) ඉහත දී ඇති ජල සාම්පල තුනෙහි ජෛව විද්‍යාත්මක සංඝටක නිරීක්ෂණය කර එහි ගුණාත්මය පිළිබඳ අදහස් කරන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- **B2 T4**

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	EC මීටරය ක්‍රමාංකනය කිරීම	15	
2	සාම්පල තුනෙහි EC අගයන් ලබා ගැනීම (සෑම මිනුමකටම පසුව ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ආස්‍රැත ජලයෙන් සේදිය යුතු ය.)	15	
3	අන්වීක්ෂය නිවැරදිව සීරු මාරු කිරීම	15	
4	නිවැරදි ව වීදුරු කදා සකසා, ආවරණය කර, අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කිරීම	15	
5	ඉහත දත්ත අනුසාරයෙන් ජල සාම්පලවල රසායනික හා ජෛව විද්‍යාත්මක ගුණාත්මය ගැන සඳහන් කිරීම	15	
එකතුව		**75**	

ජලයේ ගුණාත්මකභාවය පිළිබඳ ව කුසලතා ඇගයීම සිදු කෙරෙන පරීක්ෂණයකි. මෙම ක්‍රියාකාරකම තුළ දී EC මීටරය හා අන්වීක්ෂය සීරුමාරු කිරීම පිළිබඳ ව කුසලතා වෙනත් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් තුළ දී ද අපේක්ෂකයන් විසින් ලබා ඇත. එම කුසලතාව අවස්ථානුකූලව ගළපා ගැනීමට සිසුන් සමත් විය යුතු ය. එසේ ම අන්වීක්ෂය තුළින් නිරීක්ෂණය කිරීමේ දී අන්වීක්ෂයට ආලෝකය ලැබෙන සේ සකස් කර ගැනීම, වාත අවකාශ ඇති නොවන අයුරින් වැසුම් පෙත්තෙන් වැසීම ආදි මූලික කරුණු පිළිබඳ ව සිසුන් වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු ය.

එමෙන්ම ලබා ගන්නා පාඨාංක හෝ තොරතුරු තමාට දී ඇති පත්‍රය මත සඳහන් කිරීම ද අනිවාර්යයෙන් සිදු කළ යුතු බව සිසුන් අවබෝධ කරගත යුතු ය.

පරීක්ෂණය **B2 T5** :- සිරස් වගාමලු ආදර්ශකයක් **(Model)** සකස් කරන්න.

කේවල ඇගයීම් පත්‍රිකාව

පරීක්ෂණය :- **B2 T5**

පියවර	විස්තරය	වෙන් කරන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය	දෙන ලද ලකුණු ප්‍රමාණය
1	පොලිතින් ටියුබයේ නිවැරදි ව අවශ්‍යය ප්‍රමාණයට හා විශාලත්වයට සිදුරු සැකසීම	15	
2	පොලිතින් ටියුබය තුළට PVC බටය නිවැරදි ව ඇතුලු කර යටි පැත්ත බයින්ඩින් කම්බිවලින් PVC බටය බැඳීම (PVC බටයේ කොටසක් (end cap කොටස) පිටතට තිබිය යුතු ය.)	15	
3	නිවැරදි ලෙස පොලිතින් ටියුබය තුළට කොහුබත් පිරවීම	15	
4	PVC බටයේ ඉහළ කොටස පොලිතින් ටියුබයෙන් පිටතට සිටින ලෙස කම්බිවලින් පොලිතින් ටියුබයේ කට ගැට ගැසීම	15	
5	පොලිතින් ටියුබයේ සිදුරු තුළ සුදුසු දිගෙන් යුත් කංකුං දඬු % සිටු වීම	15	
එකතුව		**75**	

පාලිත පරිසර තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාවේ දී සිරස් වගා මළු තාක්ෂණය යොදා ගන්නා අවස්ථාවක් මෙම ක්‍රියාකාරකම තුළින් විමසා ඇත. මෙහි දී පොලිතින් බටය නිවැරදි ලෙස සිදුරු කිරීම හා බටය ඇතුල් කර යටි පැත්ත බැඳීම යන ක්‍රියාවලිය සිදු නොකළ අපේක්ෂකයන්ට නිවැරදි ව වගා මළුව සකස් කර ගැනීමට නොහැකි වුණි. මෙම ක්‍රියාකාරකම ප්‍රායෝගිකව සිදු කර ඇති අපේක්ෂකයෙකුට ඉතා නිවැරදිව හා කෙටි කාලයකින් සිදුකල හැකි පරීක්ෂණයක් ලෙස මෙය හැඳින්විය හැකි ය.

නිර්පාංශු වගාව (පාලිත තත්ත්ව යටතේ බෝග වගාව) යන විෂය කොටසේ පවතින විවිධ වගා ව්‍යූහ ක්‍රම, ප්‍රායෝගිකව අත්හදා බැලීමට සිසුන්ට ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ පහසුකම් සැලසිය යුතු ය.

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 I හා II 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 සපයනවිට 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 තර්කානුකූල ව හා විශ්ලේෂණාත්මක ව කරුණු ඉදිරිපත් කළ යුතු ය.
* ව්‍යුහගත රචනා කොටසට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ප්‍රධාන ප්‍රශ්නය යටතේ ඇති අනුකොටස් සියල්ල හොඳින් කියවා බලා අනු කොටස්වලට 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 නිවැරදි ව 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 පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු ය.
* න්‍යායාත්මක දැනුම, ප්‍රායෝගික ව භාවිතය පිළිබඳ ව පැහැදිලි අවබෝධයක් ලබා තිබීම පිළිතුරු සැපයීමට පහසුවක් වනු ඇත.

3.2 ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අදහස් හා යෝජනා :

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

- ★ ජෛව පද්ධති තාක්ෂණවේදය ප්‍රායෝගික විෂයයක් වන නිසා සංකල්ප පමණක් මතක තබා ගැනීම තුළින් විෂයය සාර්ථකව හැදෑරිය නොහැකි ය. 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 ගැනිමටත්, 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 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 කොටස් 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 ගැටළු 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 සංස්ලේෂණය කිරීමෙන් ගැටළු 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.