අ.පො.ස (උ.පෙළ) විභාගය - 2015

ඇගයීම් වාර්තාව

09 - ජීව විද්‍යාව

Curriculum
Assessment & Evaluation
Teaching
Learning
N E T S

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

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2015

ඇගයීම් වාර්තාව

09 - ජීව විද්‍යාව

Curriculum
Assessment & Evaluation
Teaching Learning
N E T S

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

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ජීව විද්‍යාව

ඇගයීම් වාර්තාව - අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2015

මූල්‍ය අනුග්‍රහය

අනාගත දැනුම් කේන්ද්‍රීය පදනම ලෙස පාසල් පද්ධතිය ප්‍රතිනිර්මාණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය (TSEP-WB) මගිනි

හැඳින්වීම

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය, ශ්‍රී ලංකාවේ ජ්‍යෙෂ්ඨ ද්විතීයික අධ්‍යාපනයේ අවසාන සහතිකකරණ විභාගයයි. ජ්‍යෙෂ්ඨ ද්විතීයික 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. 2015 වර්ෂයේ දී මෙම විභාගය සඳහා 210340 ක් පාසල් අයදුම්කරුවෝ ද 44851 ක් 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, විදුහල්පතිවරුන්ට, ගුරු උපදේශක මහත්ම මහත්මීන්ට, විෂයභාර අධ්‍යක්ෂවරුන්ට, දෙගුරුන්ට හා අධ්‍යාපන පර්යේෂකයින්ට එක සේ ප්‍රයෝජනවත් වනු නොඅනුමාන ය. එබැවින් මෙම වාර්තාව වැඩි පිරිසකගේ පරිශීලනය සඳහා යොමු කිරීම වඩාත් සුදුසු වේ.

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

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) ජීව විද්‍යාව 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 ජීව විද්‍යාව 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) 2015 විභාගයේ ජීව විද්‍යාව 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 අනාගත දැනුම් කේන්ද්‍රීය පදනම ලෙස පාසල් පද්ධතිය ප්‍රතිනිර්මාණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය (TSEP-WB)ටත් මාගේ හෘදයාංගම ස්තුතිය පළ කරමි.

ඩබ්ලිව්.එම්.එන්.ජේ. පුෂ්පකුමාර
විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්

2016 ජූනි 29

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
පැලවත්ත, බත්තරමුල්ල.

උපදේශකත්වය	:	ඩබ්ලිව්.එම්.එන්.ජේ. පුෂ්පකුමාර විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්
මෙහෙයවීම හා සංවිධානය	:	ගයාත්‍රි අබේගුණසේකර විභාග කොමසාරිස් (පර්යේෂණ හා සංවර්ධන)
සම්බන්ධීකරණය	:	කේ.ජී.එච්.එච්. කුරුප්පු සහකාර විභාග කොමසාරිස්
සංස්කරණය	:	ජ්‍යෙෂ්ඨ මහාචාර්ය එම්. හෙට්ටිආරච්චි සත්ව විද්‍යා අධ්‍යයන අංශය කැළණිය විශ්ව විද්‍යාලය සහාය මහාචාර්ය ආර්. ඒ. එස්. පී. සේනානායක උද්භිද විද්‍යා අධ්‍යයන අංශය කැළණිය විශ්ව විද්‍යාලය
සැකසුම් කමිටුව	:	එස්.ජී. සේපාලි ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය I කො/ විශාඛා විද්‍යාලය, කොළඹ 05. නිශාදි කුලතිලක ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය I කො/ දේවි බාලිකා විද්‍යාලය, කොළඹ පී. ආර්. දික්කුඹුර ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය I මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය, මාතර ගුණසිංහ රාජපුර ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය I රාහුල විද්‍යාලය, මාතර
පරිගණක පිටපත සැකසුම	:	පි. මධුශානී මණ්ඩලවත්ත පරිගණක දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු
පිටකවරය නිර්මාණය	:	වයි.එස්. අනුරාධි සංවර්ධන නිලධාරී

ඇතුළත පිටු

පිටු අංකය

I කොටස

1. විෂය අභිමතාර්ථ හා විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.1 විෂය අභිමතාර්ථ 1

1.2 විෂය සාධනය පිළිබඳ සංඛ්‍යානමය තොරතුරු

1.2.1 විෂයය සඳහා පෙනී සිටි අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව 2
1.2.2 අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය 2
1.2.3 ප්‍රථමවරට පෙනී සිටි පාසල් අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - දිස්ත්‍රික්ක අනුව 3
1.2.4 ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය - පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව 4

1.3 විෂය සාධනය පිළිබඳ විශ්ලේෂණය

1.3.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය 5
1.3.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න තෝරාගෙන ඇති ආකාරය 6
1.3.3 II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය 6
1.3.4 II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය 7

II කොටස

2. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යුහය 10
2.1.2 I ප්‍රශ්න පත්‍රය 11
2.1.3 I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය 17
2.1.4 I ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු 18
2.1.5 I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නයෙහි වරණ තෝරා ඇති ආකාරය ප්‍රතිශත ලෙස 21
2.1.6 I ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 22

2.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.2.1 II ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යුහය 26
2.2.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 27
2.2.3 II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 74

III කොටස

3. පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු හා යෝජනා

3.1 පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු 75

3.2 ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අදහස් හා යෝජනා 77

I කොටස

1. විෂය අභිමතාර්ථ හා විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.1 ජීව විද්‍යාව විෂයයෙහි අභිමතාර්ථ

මෙම පාඨමාලාව අවසානයේ දී ශිෂ්‍යයා :

- ⋆ ජීව විද්‍යා ක්ෂේත්‍රය සම්බන්ධව පෘථුල ලෙසත්, ගැඹුරිනුත් දැනුම ලබා ගැනීමට උනන්දුවක් සහ ඇල්මක් ගොඩ නඟා ගනියි.
- ⋆ සහයෝගී ඉගෙනුමෙහි නිරත වෙමින් ජීව විද්‍යාවේ සංකල්ප, සංසිද්ධි, මූලධර්ම හා ක්‍රියාවලි අවබෝධ කර ගනියි.
- ⋆ ස්වභාවික හා සාමාජීය පරිසරයට ඇතිවන බලපෑම හා අන්තර්ක්‍රියා අවබෝධ කර ගනිමින් ස්වභාවයේ අපට හිමි ස්ථානය නිශ්චය කර ගනියි.
- ⋆ ජීව විද්‍යාත්මක ක්ෂේත්‍රයේ ගැටලු විසඳීම සඳහා ගවේෂණාත්මක ක්‍රියාවලි සැලසුම් කිරීමේ හැකියාව ගොඩ නඟා ගනියි.
- ⋆ දේශයේ ස්වභාවික වාසස්ථාන හඳුනා ගනිමින්, වෘක්ෂලතා සහ සත්ත්ව වර්ගයා කෙරෙහි ඇති කර ගනු ලබන ධනාත්මක ආකල්ප සහිතව, පරිසර සංරක්ෂණ සහ පරිසරයේ ගුණාත්මය රැකීමේ වගකීම සහ දායකත්වය උදෙසා, තමාත් පරිසරයේ ම කොටසක් යන හැඟීම ගොඩ නඟා ගනියි.
- ⋆ එදිනෙදා ජීවිතයේ දී හමුවන ප්‍රායෝගික ගැටලු පිළිබඳ සංවේදී බව ඇති කර ගනියි.
- ⋆ ස්වස්ථතාව, සෞඛ්‍යය හා ජීවිතයේ ගුණාත්මය පවත්වා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන යහපුරුදු පිළිබඳ ව සවිමත් වෙයි.

1.2 විෂය සාධනය පිළිබඳ සංඛ්‍යානමය තොරතුරු

1.2.1 විෂය සඳහා පෙනී සිටි අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව

මාධ්‍යය	පාසල්	පෞද්ගලික	එකතුව
සිංහල	29849	9263	39112
දෙමළ	5041	1255	6296
ඉංග්‍රීසි	1622	482	2104
එකතුව	**36512**	**11000**	**47512**

වගුව 1

1.2.2 අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය

ශ්‍රේණිය	පාසල් අයදුම්කරුවන්		පෞද්ගලික අයදුම්කරුවන්		එකතුව	ප්‍රතිශතය
	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය		
A	1076	2.95	372	3.38	1448	3.05
B	4009	10.98	1509	13.72	5518	11.61
C	10310	28.24	3219	29.26	13529	28.47
S	12012	32.90	3379	30.72	15391	32.39
F	9105	24.94	2521	22.92	11626	24.47
එකතුව	**36512**	**100.00**	**11000**	**100.00**	**47512**	**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 (F)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
1. කොළඹ	2644	172	6.51	396	14.98	778	29.43	780	29.50	2126	80.41	518	19.59
2. ගම්පහ	1627	33	2.03	143	8.79	459	28.21	527	32.39	1162	71.42	465	28.58
3. කළුතර	1185	12	1.01	90	7.59	314	26.50	396	33.42	812	68.52	373	31.48
4. මහනුවර	1729	34	1.97	120	6.94	440	25.45	650	37.59	1244	71.95	485	28.05
5. මාතලේ	451	2	0.44	24	5.32	108	23.95	148	32.82	282	62.53	169	37.47
6. නුවරඑළිය	550	6	1.09	25	4.55	120	21.82	200	36.36	351	63.82	199	36.18
7. ගාල්ල	1420	27	1.90	112	7.89	286	20.14	465	32.75	890	62.68	530	37.32
8. මාතර	1101	27	2.45	103	9.36	272	24.70	383	34.79	785	71.30	316	28.70
9. හම්බන්තොට	911	9	0.99	63	6.92	227	24.92	320	35.13	619	67.95	292	32.05
10. යාපනය	567	34	6.00	86	15.17	169	29.81	176	31.04	465	82.01	102	17.99
11. කිලිනොච්චි	80	0	0.00	4	5.00	25	31.25	36	45.00	65	81.25	15	18.75
12. මන්නාරම	117	4	3.42	4	3.42	39	33.33	48	41.03	95	81.20	22	18.80
13. වව්නියාව	182	12	6.59	20	10.99	53	29.12	57	31.32	142	78.02	40	21.98
14. මුලතිව්	84	0	0.00	5	5.95	19	22.62	34	40.48	58	69.05	26	30.95
15. මඩකලපුව	432	10	2.31	48	11.11	144	33.33	148	34.26	350	81.02	82	18.98
16. අම්පාර	682	19	2.79	53	7.77	150	21.99	247	36.22	469	68.77	213	31.23
17. ත්‍රිකුණාමලය	312	12	3.85	34	10.90	78	25.00	107	34.29	231	74.04	81	25.96
18. කුරුණෑගල	1810	14	0.77	106	5.86	397	21.93	640	35.36	1157	63.92	653	36.08
19. පුත්තලම	572	13	2.27	45	7.87	160	27.97	181	31.64	399	69.76	173	30.24
20. අනුරාධපුරය	888	2	0.23	47	5.29	172	19.37	285	32.09	506	56.98	382	43.02
21. පොළොන්නරුව	347	2	0.58	13	3.75	73	21.04	114	32.85	202	58.21	145	41.79
22. බදුල්ල	879	7	0.80	41	4.66	199	22.64	293	33.33	540	61.43	339	38.57
23. මොනරාගල	483	4	0.83	13	2.69	75	15.53	211	43.69	303	62.73	180	37.27
24. රත්නපුරය	1169	12	1.03	92	7.87	238	20.36	389	4.00	731	62.53	438	37.47
25. කෑගල්ල	987	6	0.61	48	4.86	240	24.32	377	38.20	671	67.98	316	32.02
සමස්ත දිවයින	**21209**	**473**	**2.23**	**1735**	**8.18**	**5235**	**24.68**	**7212**	**34.00**	**14655**	**69.10**	**6554**	**30.90**

වගුව 3

1.2.4 ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය - පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව

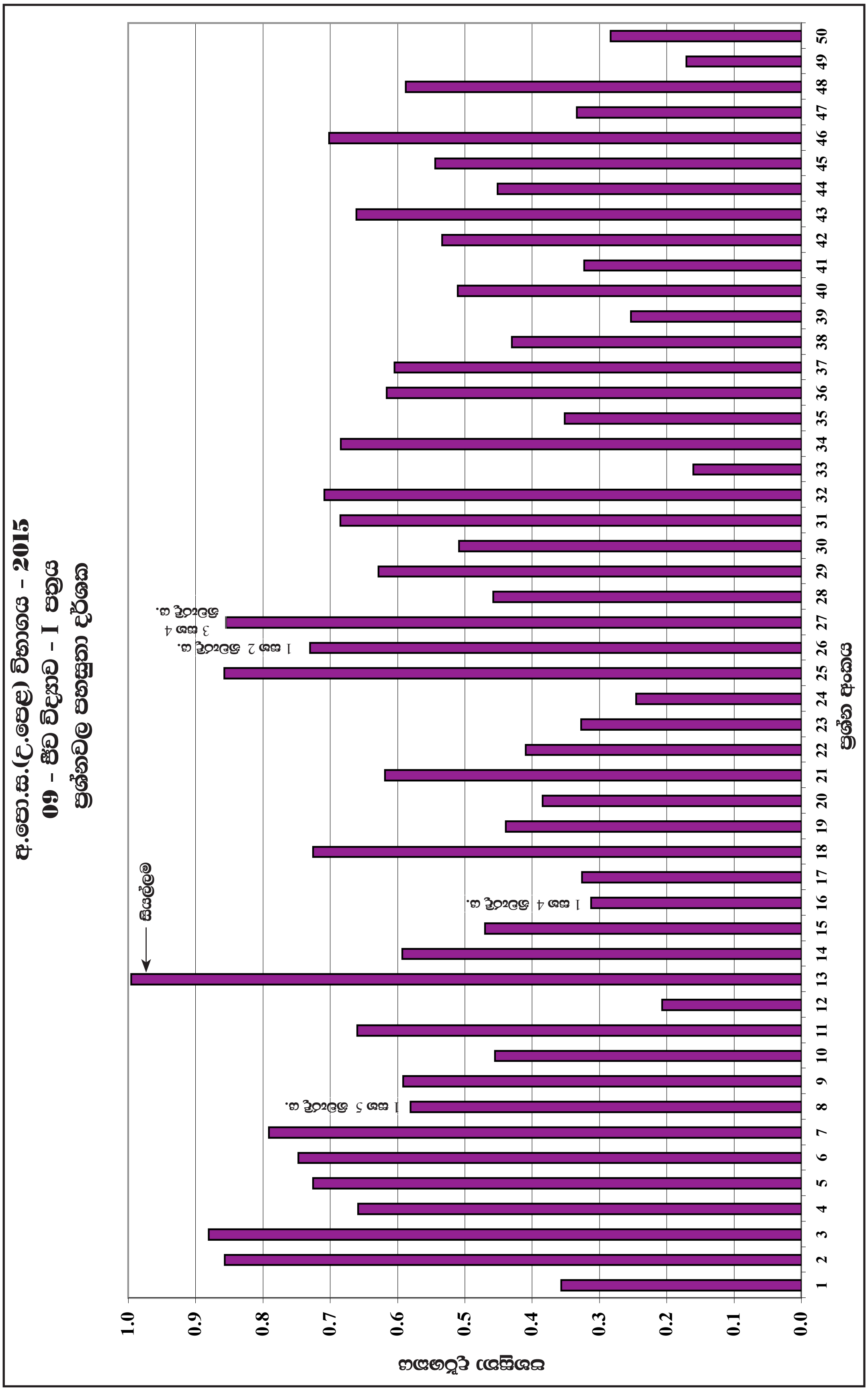
පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය
91-100	0	0.00	47512	100.00
81-90	53	0.11	47512	100.00
71-80	1781	3.75	47459	99.89
61-70	5867	12.35	45678	96.14
51-60	8838	18.60	39811	83.79
41-50	10293	21.66	30973	65.19
31-40	9972	20.99	20680	43.53
21-30	7830	16.48	10708	22.54
11-20	2817	16.48	2878	6.06
01-10	60	5.93	61	0.13
00-00	1	0.13	1	0.00

වගුව 4

උදා:- (31 - 40 පංති ප්‍රාන්තරය ගතහොත්)
මෙම විෂයය සඳහා 31 - 40 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබාගත් සංඛ්‍යාව 9 972කි. එය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් 20.99%කි. ලකුණු 40 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇති අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව 20 680ක් වන අතර, එය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් 43.53%කි.

1.3 විෂය සාධනය පිළිබඳ විශ්ලේෂණය

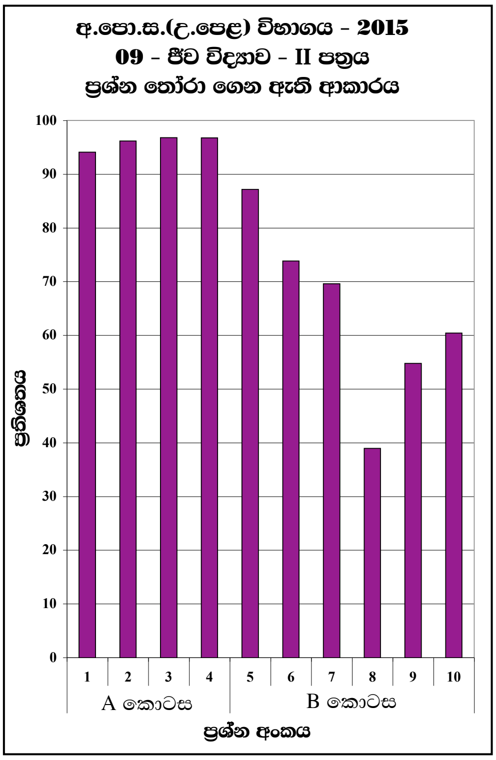
1.3.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය



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

ඉහත ප්‍රස්තාරයට අනුව අයදුම්කරුවන් වැඩිම සංඛ්‍යාවක් නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 03 වන ප්‍රශ්නයටය. එහි ප්‍රතිශතය 88%කි. එමෙන්ම අයදුම්කරුවන් අඩුම සංඛ්‍යාවක් නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 33 වන ප්‍රශ්නයටය. එහි ප්‍රතිශතය 16%කි.

1.3.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න තෝරාගෙන ඇති ආකාරය

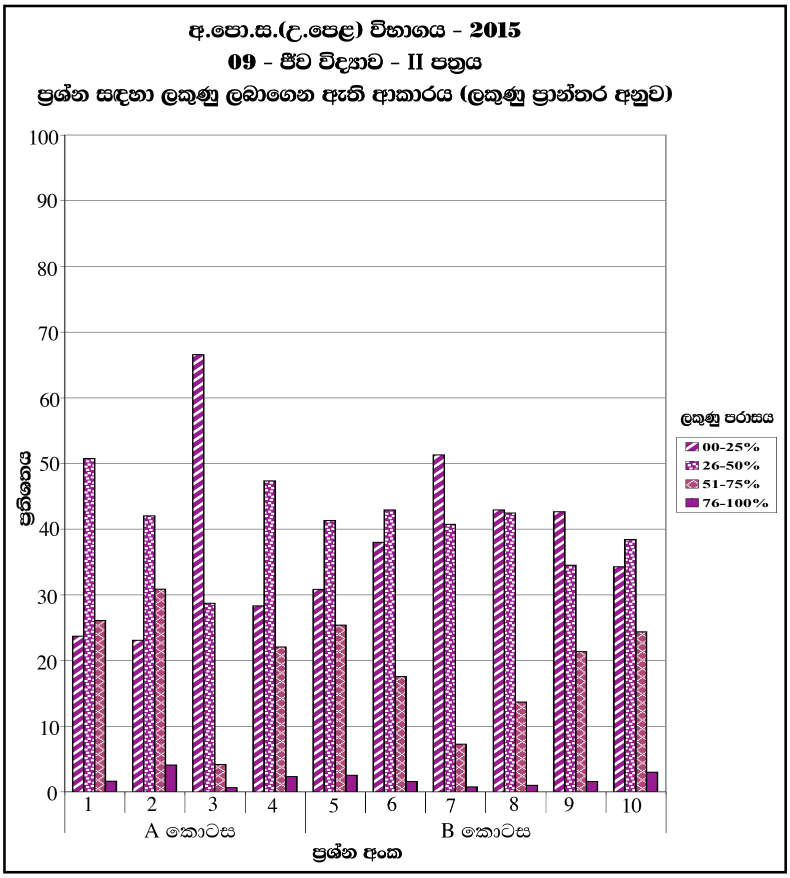


ප්‍රස්තාරය 2 (RD/16/02/AL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

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

උදා:- මෙහි A කොටසේ 1 සිට 4 දක්වා ප්‍රශ්න අනිවාර්ය වුවත්, සුළු පිරිසක් අනිවාර්ය ප්‍රශ්නවලට ද පිළිතුරු සපයා නැත. 1 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 94%ක් පමණ පිරිසකි. B කොටසේ රචනා ප්‍රශ්න අතරින් 5 වැනි ප්‍රශ්නය තෝරා ගත් අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශතය 87% කි. මෙය වැඩි ම අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් තෝරා ගත් ප්‍රශ්නයයි. ප්‍රශ්න අංක 8 තෝරා ගත් අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශතය 39%කි. එය සිසුන් අඩු ම ප්‍රතිශතයක් තෝරා ඇති ප්‍රශ්නයයි.

1.3.3. II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය

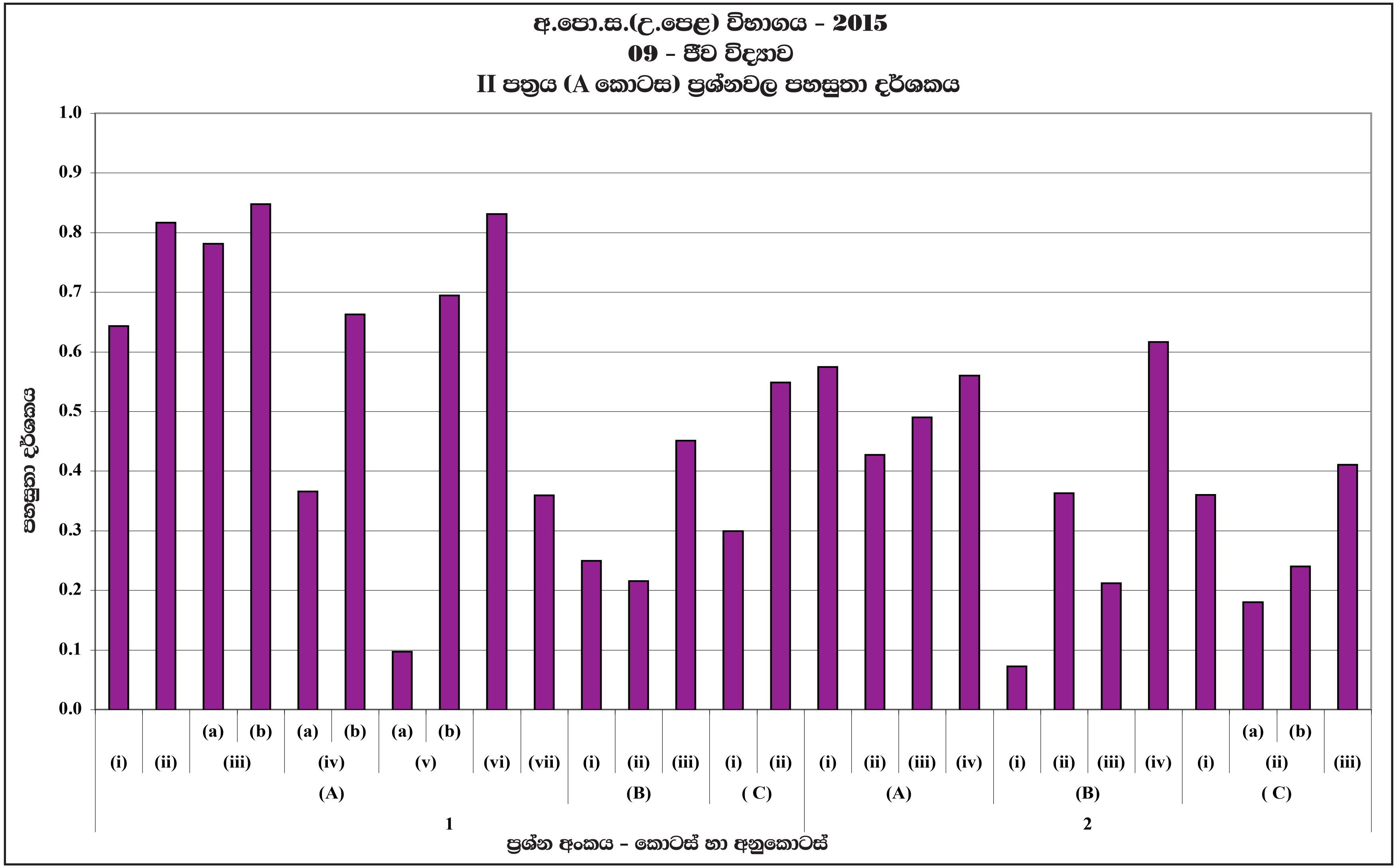


ප්‍රස්තාරය 3 (RD/16/02/AL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

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

උදා: මෙහි 1 වන ප්‍රශ්නය සඳහා වෙන් කළ ලකුණු ප්‍රමාණය 100කි. එම ලකුණු වලින් 76-100% අතර ලකුණු ලබා ගත් ප්‍රතිශතය 2%කි. එමෙන් ම 00-25% අතර ලකුණු ලබා ගත් ප්‍රතිශතය 24%කි. වැඩි ම අපේක්ෂකයින් පිරිසක් එනම් 67%ක් අඩු ම ලකුණු ලබා ඇත්තේ ප්‍රශ්න අංක 03ටය.

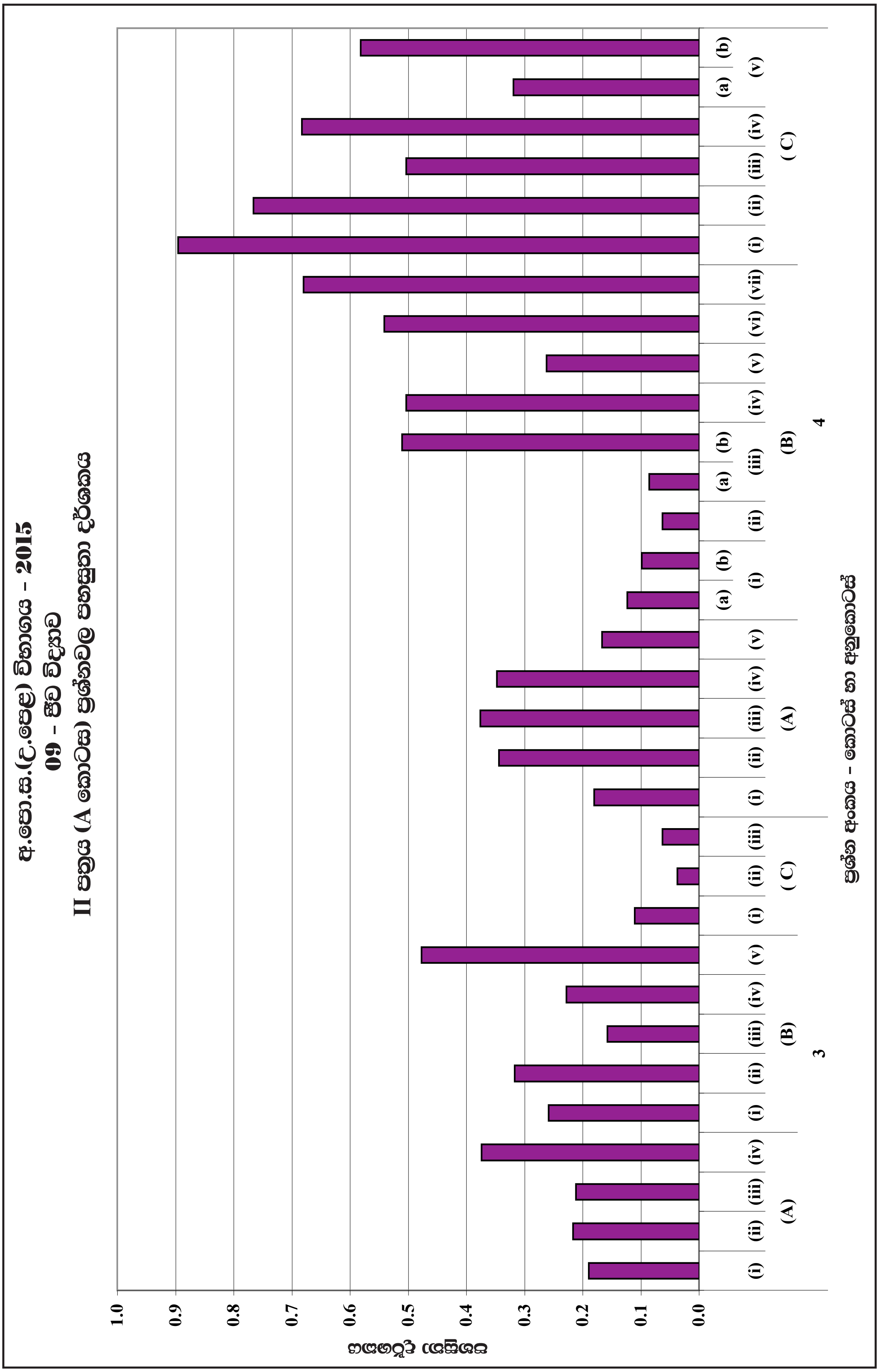
1.3.4 **II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය**



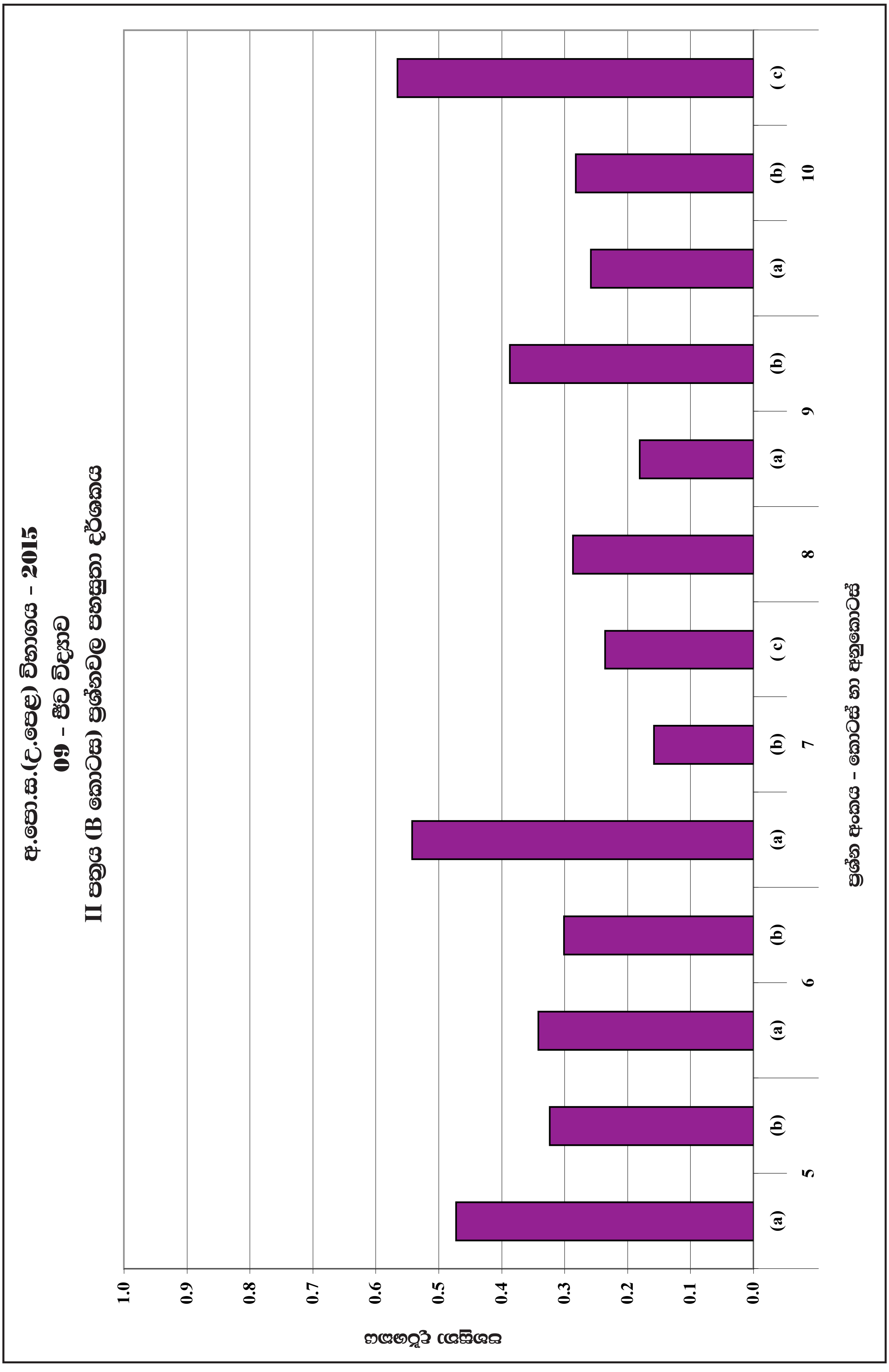
ප්‍රස්තාරය 4.1 (RD/16/04/AL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

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

උදා: 01 වන ප්‍රශ්නයේ (A) (vii) කොටසේ පහසුතාව 36% ක් වන අතර, එම ප්‍රශ්නයේ ම (C) (ii) කොටසේ පහසුතාව 55% කි.


අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2015
09 - ජීව විද්‍යාව
II පත්‍රය (A කොටස) ප්‍රශ්නවල පහසුතා දර්ශකය
ප්‍රශ්න අංකය - කොටස් හා අනුකොටස්
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0

ප්‍රස්තාරය 4.2


අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2015
09 - ජීව විද්‍යාව
II පත්‍රය (B කොටස) ප්‍රශ්නවල පහසුතා දර්ශකය
ප්‍රශ්න අංකය - කොටස් හා අනුකොටස්
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
(a)
(b)
5
(a)
(b)
6
(a)
(b)
(c)
7
8
(a)
(b)
9
(a)
(b)
(c)
10

ප්‍රස්තාරය 4.3

II කොටස

2. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1.1. I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යූහය

කාලය පැය 02කි.

* වරණ 5 බැගින් වූ බහුවරණ ප්‍රශ්න 50කි. එක් එක් ප්‍රශ්නයට දී ඇති වරණ 5 අතුරින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ වරණය තේරීම අපේක්ෂා කෙරේ.
* ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.
* එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 02 බැගින් මුළු ලකුණු 100කි.

2.1.2 I ප්‍රශ්න පත්‍රය

1. සජීවීන් තුළ ස්කන්ධය අනුව වඩාත් ම බහුල රසායනික මූලද්‍රව්‍යය වනුයේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?
(1) හයිඩ්‍රජන් (2) කාබන් (3) සෝඩියම් (4) ඔක්සිජන් (5) නයිට්‍රජන්

2. පහත සඳහන් බහුඅවයවක අතුරෙන් ශාකවල පමණක් දක්නට ලැබෙනුයේ කවරක් ද?
(1) ග්ලයිකොජන් (2) කයිටින්
(3) රයිබොනියුක්ලික් අම්ලය (4) ඉනියුලින්
(5) කෙරටින්

3. සජීවී සෛල සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් ඒවා අතුරෙන් **වැරදි** වන්නේ කවරක් ද?
(1) සියලු ම ජීවීන් සෛලවලින් සමන්විත වේ.
(2) ජීවයේ මූලික ව්‍යුහමය ඒකකය සෛලය වේ.
(3) ජීවයේ මූලික කෘත්‍යමය ඒකකය සෛලය වේ.
(4) සියලු ම සෛලවල සෛලසැකිල්ලක් ඇත.
(5) සෛලය මට්ටමට පහළින් ඇති පදාර්ථයේ කිසිම සංවිධාන මට්ටමක් ජෛවී යැයි නොසැලකේ.

4. පහත සඳහන් කවර ක්‍රියාවලියක් මයිටොකොන්ඩ්‍රියාවල අභ්‍යන්තර පටලයෙහි සිදු වේ ද?
(1) පයිරුවේට්, ඇසිටයිල් සහඑන්සයිම් A බවට පරිවර්තනය වීම
(2) NADH සෑදීම
(3) එතනෝල් පැසීම
(4) ඔක්සිකාරක පොස්පොරයිලීකරණය
(5) CO_2 නිදහස් වීම

5. සෛල චක්‍රයේ පහත සඳහන් කවර අවධියක DNA සංශ්ලේෂණය සිදු වේ ද?
(1) අන්තර්කලාව (2) ප්‍රාක්කලාව (3) යෝගකලාව (4) වියෝගකලාව (5) අන්තකලාව

6. තෙත් භෞමික පරිසරවල බහුල ව හමුවන ශාකයක පහත සඳහන් ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කරන ලදී.
(a) සනාල පටකය
(b) ප්‍රමුඛ බීජාණුශාකය
(c) සංසේචනය සඳහා බාහිර ජලය අවශ්‍ය වීම
මෙම ශාකය බොහෝවිට අයත් විය හැකි වංශය වන්නේ
(1) බ්‍රයොෆයිටා ය. (2) ලයිකොෆයිටා ය.
(3) සයිකැඩොෆයිටා ය. (4) කොනිෆෙරොෆයිටා ය.
(5) ඇන්තොෆයිටා ය.

7. මොනොකොටිලිඩොනේ වර්ගයේ දක්නට **නොලැබෙනුයේ** පහත සඳහන් කුමන ලක්ෂණය ද?
(1) පරිපුෂ්ප (2) ත්‍රි-අංක පුෂ්ප කොටස්
(3) පත්‍රවල සමාන්තර නාරටි වින්‍යාසය (4) මුදුන් මුල් පද්ධතිය
(5) කඳේ සනාල කලාප විසිරී තිබීම

8. ඇනලීඩාවෙක් නෙමටෝඩාවෙකුගෙන් වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට භාවිත කළ හැක්කේ පහත සඳහන් කුමන ලක්ෂණය ද?
(1) හොඳින් විකසනය වූ දේහ කුහරය (2) උච්චර්මය (3) ද්‍රවස්ථිති සැකිල්ල
(4) ප්‍රණාල සහිත ප්‍රජනනේන්ද්‍රිය (5) මස්තිෂ්ක ගැංග්ලියා

9. චලතාපී, අණ්ඩජ සහ කපාල ස්නායු යුගල 12 ක් දරන සත්ත්ව කාණ්ඩය වනුයේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?
(1) කොන්ඩ්‍රික්තියේස් (2) ඔස්ටෙයික්තියේස් (3) ඇම්ෆිබියා
(4) රෙප්ටිලියා (5) ආවේස්

10. මිනිසාගේ චාර්වක දතක
(1) බාහිර ආවරණය දන්තිනයෙන් සහ එනැමලයෙන් සමන්විත වේ.
(2) වඩාත් ම සනකම් ස්තරය දන්ත සිමෙන්ති ය.
(3) දන්ත මූලය දන්ත මස්තකයට වඩා දිගු ය.
(4) ස්නායු අග්‍ර දන්තිනයට විහිදේ.
(5) වඩාත් ම බහුල ද්‍රව්‍යය එනැමල් ය.

11. කෘමිභක්ෂක ශාක පිළිබඳ ව පහත දැක්වෙන කවරක් **වැරදි** වේ ද?
(1) ඒවා ප්‍රභාස්වයංපෝෂී වේ.
(2) ඒවා මෘතෝපජීවී වේ.
(3) කෘමීන් ජීරණය කිරීම මගින් ඒවා නයිට්‍රජන් ලබා ගනී.
(4) සමහර ඒවා ජලජ වේ.
(5) ඒවා බොහෝවිට වර්ධනය වනුයේ ප්‍රමාණවත් තරම් නයිට්‍රජන් නොමැති පසෙහි ය.

12. මන්දාතතියට හේතුවක් විය **නොහැක්කේ** පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?
(1) කම්පනය (2) ඇඩිසන්ස් රෝගය (3) හෘදය දුර්වල වීම
(4) අධික රුධිර වහනය (5) වෘක්කවලට හානි සිදුවීම

13. පරිණත නිරෝගී පුද්ගලයකුගේ රුධිරය 1 mm^3 ක ඇති ඉයොසිනොෆිල සංඛ්‍යාව හොඳින් ම දක්වනුයේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?
(1) 25 – 100 (2) 100 – 175 (3) 60 – 600 (4) 200 – 250 (5) 250 – 350

14. පහත සඳහන් ඒවා අතුරෙන් කවරක් ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය පරිවහනය සම්බන්ධයෙන් **වැරදි** වේ ද?
(1) IAA, මෘදුස්තර සෛල හරහා කඳ අග්‍රවල සිට පරිවහනය වේ.
(2) සයිටොකයිනින, මූලාග්‍රවල සිට ශෛලම හරහා පරිවහනය වේ.
(3) ළපටි පත්‍රවල නිපදවෙන ගිබරලින ශෛලම හරහා පරිවහනය වේ.
(4) මූලාග්‍ර කොපුවල නිපදවෙන ඇබ්සිසික් අම්ලය ශෛලම හරහා පරිවහනය වේ.
(5) ඵලවල නිපදවෙන එතිලීන් ප්ලෝයමයෙහි පරිවහනය වේ.

15. උපාගම ප්‍රථමයෙන් ම විකසනය වූයේ
(1) නිඩාරියාවන්ගේ ය. (2) පැතලි පණුවන්ගේ ය. (3) ඇනලීඩාවන්ගේ ය.
(4) එකයිනොඩර්මේටාවන්ගේ ය. (5) ආත්‍රොපෝඩාවන්ගේ ය.

16. ප්‍රත්‍යනුවේගී ස්නායු පද්ධතිය උත්තේජනය වීම නිසා සිදුවනුයේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?
(1) පිටවන මූත්‍ර ප්‍රමාණය වැඩි වීම (2) දහදිය දැමීම අඩු වීම
(3) රෝම උද්ගාමක පේශි ඉහිල් වීම (4) හමේ ධමනිකා විස්තාරණය වීම
(5) ගුද චක්‍රපිධානය සංකෝචනය වීම

17. මිනිසාගේ අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි කීපයක් සහ දේහය තුළ ඒවා පිහිටන ස්ථාන පහත දැක්වේ. එම සංකලන අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?
(1) හයිපොතැලමස - මධ්‍ය මස්තිෂ්කයේ පූර්ව ප්‍රදේශයේ
(2) පිටියුටරිය - කැලෝස දේහයට වහාම පහළින්
(3) තයිරොයිඩය - ශ්වාසනාලයේ මධ්‍ය ප්‍රදේශයේ
(4) තයිමස - හෘදයට වහාම ඉහළින්
(5) පැරාතයිරොයිඩ - තයිරොයිඩයේ පූර්ව පෘෂ්ඨයේ

18. මිනිස් මොළයේ වැරෝලි සේතුව
(1) පූර්ව මස්තිෂ්කය සහ අපර මස්තිෂ්කය අතර සේතුවක් තනයි.
(2) මධ්‍ය මස්තිෂ්කයේ පිහිටා ඇත.
(3) හිසේ ප්‍රතීක චලන පාලනය කරයි.
(4) රුධිර පීඩනය පාලනය කරයි.
(5) පෙනහැලිවල වාතාශ්‍රය යාමනය කරයි.

19. මිනිස් ඇසේ
(1) ප්‍රතීක චලන පාලනය කෙරෙනුයේ මධ්‍ය මස්තිෂ්කය මගිනි.
(2) ශ්වේතසන ස්තරයේ ඇතුළත පෘෂ්ඨයේ 3/4 ක් පමණ ආස්තරණය වනුයේ රුධිර ග්‍රාහියෙනි.
(3) ප්‍රතියෝජක දේහය යනු දෘෂ්ටිවිතානයේ පූර්ව දික්වීමකි.
(4) කාචය සහ ස්වච්ඡය අතර කාච රසය පිහිටයි.
(5) යෂ්ටි සංඛ්‍යාව, කේතු සංඛ්‍යාව මෙන් දස ගුණයක් පමණ වේ.

20. සත්ත්වයින්ගේ බහිස්‍රාවී ව්‍යුහ පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?
(1) කැස්බෑවන්ගේ ලවණ ග්‍රන්ථි පිහිටනුයේ ජම්බාලිය ආසන්නයේ ය.
(2) මිනිසාගේ ස්වේද ග්‍රන්ථි අපිචර්මයේ ගැඹුරු ස්තරවල ද පිහිටයි.
(3) ක්‍රස්ටේෂියාවන්ගේ හරිත ග්‍රන්ථි අන්නස්‍රෝතයට පූර්ව ව පිහිටයි.
(4) කෘමීන්ගේ මැල්පිගීය නාලිකා විවෘත වනුයේ දේහයේ උදරීය පෘෂ්ඨයෙනි.
(5) සිළු සෛල පැතලි පණුවන් සහ නිඩාරියාවන් තුළ දැකිය හැකි ය.

● **21** වැනි ප්‍රශ්නය පහත දී ඇති අයන මත පදනම් වේ.

(a) Na^+ (b) Cl^- (c) HCO_3^- (d) K^+ (e) H^+

21. මිනිස් වෘක්කාණුවේ විදූර සංවලිත නාලිකාවේදී නැවත අවශෝෂණය කෙරෙනුයේ ඉහත සඳහන් කුමන අයන ද?
(1) (a) සහ (c) පමණි.
(2) (a), (b) සහ (c) පමණි.
(3) (b) සහ (c) පමණි.
(4) (c), (d) සහ (e) පමණි.
(5) (a), (b) සහ (e) පමණි.

22. පහත සඳහන් ඒවා අතුරෙන් ශාකවල දක්නට ලැබෙන, ලිග්නින් අඩංගු **නො වන** සන්ධාරක පටකයක් වනුයේ කුමක් ද?
(1) මෘදුස්තරය
(2) ස්ථූලකෝණාස්තරය
(3) අපිචර්මය
(4) දෘඪස්තරය
(5) හරිතස්තරය

23. සත්ත්වයින්ගේ පිටසැකිල්ල පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?
(1) පිටසැකිල්ලක් දරන ප්‍රධාන සත්ත්ව කාණ්ඩය මොලස්කාවන් ය.
(2) මුහුදු ඉකිරි පිටසැකිල්ලක් දරන බැවින් අනෙක් එකයිනොඩර්මේටාවන්ගෙන් වෙනස් වේ.
(3) සමහර උරගයන්ගේ දේහය සන්ධාරණය වනුයේ පිටසැකිල්ලෙන් පමණි.
(4) ආත්‍රොපෝඩාවන්ගේ පිටසැකිල්ල කාබෝහයිඩ්‍රේට, ප්‍රෝටීන සහ කැල්සියම් කාබනේට් දරයි.
(5) සමහර නිදැලිවාසී නෙමටෝඩාවන්ගේ දේහය පිටසැකිල්ලකින් ආවරණය වේ.

24. මිනිසාගේ දර්ශීය කශේරුකාවක
(1) කශේරුකා දේහයෙන් හටගන්නා ප්‍රසර දෙකක් පාර්ශ්වික ව විහිදී තීර්යක් ප්‍රසර තනයි.
(2) එක් එක් තීර්යක් ප්‍රසරය සන්ධාන මුහුණත බැගින් දරයි.
(3) ස්නායු මාර්ග චක්‍රයේ සන්ධාන ප්‍රසර යුගල දෙකක් පිහිටයි.
(4) එක් එක් තීර්යක් ප්‍රසරයේ කශේරු ධමනිය සඳහා ඡිද්‍රයක් බැගින් ඇත.
(5) ස්නායු මාර්ග කණ්ටකය ද්විභින්න ය.

25. මිනිසාගේ ශුක්‍රාණු, ඩිම්බයක් සංසේචනය කිරීමේ හැකියාව ලබා ගනුයේ පහත සඳහන් කුමන ව්‍යුහය තුළදී ද?
(1) ශුක්‍ර ආශයිකාව
(2) යෝනි මාර්ගය
(3) මූත්‍ර මාර්ගය
(4) ශුක්‍ර නාලය
(5) අපිවෘෂණය.

26. සමහර ස්ත්‍රීන්ගේ ගර්භනීභාවයේ මුල් අවධියේදී දක්නට ලැබෙන ලක්ෂණයක් වනුයේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?
(1) මලබද්ධය
(2) මූත්‍ර පහකිරීමේ වාර ගණන අඩුවීම
(3) තනපුඩු ලා පැහැයක් ගැනීම
(4) උදරය විශාල වීම
(5) පියයුරුවල තදභාවය වැඩිවීම

27. විසර්ජනයෙන් පසු මිනිස් ශුක්‍රාණුවක උපරිම ආයු කාලය
(1) පැය 12 කි. (2) පැය 24 කි. (3) පැය 48 කි. (4) පැය 72 කි. (5) පැය 96 කි.

28. මානව ඩිම්බය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?
(1) හරස්කඩක එය අණ්ඩාකාර හැඩයක් ගනියි.
(2) බීජාන්නය ඉතා ම සුළු ප්‍රමාණයක් එහි අඩංගු ය.
(3) එය ලයිසොසෝම දරයි.
(4) එහි ආයු කාලය පැය 12 -18 ක් පමණ වේ.
(5) ශුක්‍රාණුවක් නිවේධනය වූ විගස ම එය ඒකගුණ වේ.

29. පාතෙනොඵලනය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවරක් **වැරදි** වේ ද?
(1) පාතෙනොඵලනයෙන් සෑදෙන ඵලවල බීජ අඩංගු නො වේ.
(2) පාතෙනොඵලනය යනු සංසේචනය සිදු නොවී ඩිම්බකෝෂයකින් ඵලයක් විකසනය වීම ය.
(3) පාතෙනොඵලනය කෘත්‍රිම ක්‍රම මගින් ප්‍රේරණය කළ හැකි ය.
(4) පාතෙනොඵලනය යනු නිසරු බීජ අඩංගු ඵල විකසනය වීම ය.
(5) සමහර ශාක විශේෂවල පාතෙනොඵලනය ස්වාභාවිකව සිදු වේ.

30. මෑ (Pea) ශාකයෙහි උස ලක්ෂණය (T) ප්‍රමුඛ වන අතර මිටි ලක්ෂණය (t) නිලීන වේ; දම් පැහැ පුෂ්ප වර්ණය (P) ප්‍රමුඛ වන අතර සුදු පැහැ පුෂ්ප වර්ණය (p) නිලීන වේ; රවුම් බීජ හැඩය (R) ප්‍රමුඛ වන අතර හැකිළුණු බීජ හැඩය (r) නිලීන වේ. ජාන තුන ම සඳහා විෂමයෝගී F_1 ශාක දෙකක් අතර මුහුමෙන් ලද F_2 ප්‍රජනිතයෙහි කවර කොටසක් පූර්ණ නිලීන රූපානුදර්ශය පිළිබිඹු කරයි ද?

(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{8}$ (3) $\frac{1}{16}$ (4) $\frac{1}{64}$ (5) $\frac{1}{256}$

31. DNA ප්‍රතිවලිත වීමේදී ඉවහල්වන එන්සයිම පහක් පහත දී ඇත. මේවා අතුරෙන් DNAවල ද්විත්වපට ව්‍යුහය දිග හැරීම උත්ප්‍රේරණය වන්නේ කුමන එන්සයිමය මගින් ද?

(1) හෙලිකේස් (2) DNA පොලිමරේස් (3) ප්‍රයිමේස්
(4) ලිගේස් (5) DNA ගයිරේස්

32. ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවරක් **වැරදි** වේ ද?

(1) ප්‍රෝටීනයක එක් එක් ඇමයිනෝ අම්ලය කිසියම් කෝඩෝනයක් මගින් නිර්ණය වේ.
(2) ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය 'ආරම්භක' හා 'අවසාන' කෝඩෝන මගින් යාමනය වේ.
(3) ප්‍රෝටීනවල ඇමයිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙළ DNA වල භෂ්ම අනුපිළිවෙළ මගින් නිර්ණය වේ.
(4) පිටපත් කිරීමේදී DNA වල පිටපතක් සෑදීම RNA පොලිමරේස් මගින් උත්ප්‍රේරණය වේ.
(5) ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණයේදී ඇමයිනෝ අම්ල රයිබොසෝමයේ මතුපිටට රැගෙන එන්නේ m-RNA මගිනි.

33. පහත දක්වා ඇති පරීක්ෂණ තත්ත්වයන් අතුරෙන් කවරක් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට බලපෑමක් නොදක්වමින්, උත්ස්වේදනය අඩු කරයි ද?

(1) ශාකය වියළි පසට මාරු කිරීම (2) ශාකය අවට CO_2 මට්ටම වැඩි කිරීම
(3) ශාකය අවට සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව අඩු කිරීම (4) පාලක සෛල තුළට K^+ ඇතුල් කිරීම
(5) පාලක සෛල තුළට ABA ඇතුල් කිරීම

34. ද්‍රාව්‍ය විභවය –0.3 MPa සහ පීඩන විභවය 0.2 MPa සහිත ශාක සෛලයක් පිරිසිදු ජලයෙහි බහාලූ විට පහත සඳහන් කවරක් බොහෝවිට සිදුවිය හැකි ද?

(1) සෛලයෙන් පිටතට ජලය ගමන් කරයි.
(2) සෛලය තුළට ජලය ගමන් කරයි.
(3) සෛලයෙන් පිටතට ද්‍රාව්‍ය ගමන් කරයි.
(4) සෛලයෙන් පිටතට හෝ සෛලය තුළට හෝ ශුද්ධ ජල පරිවහනයක් සිදු නො වේ.
(5) ජල විභව අනුක්‍රමණයේ දිශාව අනුව සෛලය තුළට හෝ සෛලයෙන් පිටතට හෝ ජලය ගමන් කළ හැකි ය.

35. සතුන් විසින් උලාකන ලද හෝ යන්ත්‍රයකින් කපන ලද හෝ තෘණ බිමක තෘණ පත්‍රවල අඛණ්ඩ වර්ධනය හා දික්වීම පහත සඳහන් කවරක වර්ධනය නිසා සිදු වේ ද?

(1) අග්‍රස්ථ විභාජකය (2) පාර්ශ්වික විභාජකය
(3) අන්තරස්ථ විභාජකය (4) කක්ෂීය අංකුර
(5) අන්තර්කලාපීය කැම්බියම

● **36** වැනි ප්‍රශ්නය වායුගෝලයේ පහත දැක්වෙන කොටස් මත පදනම් වේ.

(a) පරිවර්තී ගෝලය (b) අපරිවර්තී ගෝලය (c) මධ්‍ය ගෝලය

36. අම්ල වැසි ඇතිවීම සඳහා සහභාගී වනුයේ වායුගෝලයේ ඉහත සඳහන් කුමන කොටස ද?/කොටස් ද?

(1) (a) පමණි. (2) (a) සහ (b) පමණි. (3) (b) පමණි.
(4) (a) සහ (c) පමණි. (5) (a), (b) සහ (c) යන සියල්ල ම ය.

37. ජෛවවිවිධත්ව අංග සැලකූ විට වඩාත් ම සමාන වනුයේ පහත සඳහන් කුමන ජීවීන් යුගල ද?

(1) *Puntius nigrofasciatus* සහ *Oreochromis mossambicus*
(2) යෝධ පැන්ඩා සහ *Lingula*
(3) අව්වච්චියා සහ දූලා
(4) *Lantana camara* සහ *Chitala chitala*
(5) කැහිබෙල්ලා සහ *Hevea brasiliensis*

38. නයිට්‍රජන් චක්‍රයට අදාළ ව පහත දී ඇති සංකලන අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?

(1) *Thiobacillus* - වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් නයිට්‍රේට බවට හැරවීම
(2) *Pseudomonas* - ඇමෝනියා නයිට්‍රයිට බවට හැරවීම
(3) *Nitrosomonas* - නයිට්‍රයිට නයිට්‍රේට බවට හැරවීම
(4) *Azotobacter* - නයිට්‍රේට වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් බවට හැරවීම
(5) *Clostridium* - වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් ඇමෝනියා බවට හැරවීම

39. පහත සඳහන් ඒවා අතුරෙන් කවරක් දිලීර සම්බන්ධයෙන් **වැරදි** වේ ද?

(1) සියලු ම දිලීර මෘතෝපජීවී වේ.

(2) සියලු ම දිලීර අලිංගික ප්‍රජනනය දක්වයි.

(3) සියලු ම දිලීරවල සංචිත ද්‍රව්‍යයක් වශයෙන් ග්ලයිකොජන් අඩංගු වේ.

(4) සියලු ම දිලීරවල කයිටින්වලින් සෑදුන සෛල බිත්ති ඇත.

(5) සියලු ම දිලීර භෞමික නො වේ.

40. කොම්පෝස්ට් සෑදීමේදී පහත සඳහන් කවර ජීවී කාණ්ඩයක වර්ධනය **අහිතකර** වේ ද?

(1) තාපකාමී බැක්ටීරියා

(2) ඇමොනිකාරී බැක්ටීරියා

(3) නයිට්‍රීහාරී බැක්ටීරියා

(4) නයිට්‍රීකාරී බැක්ටීරියා

(5) ප්‍රෝටියොලිටික බැක්ටීරියා

● **අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවල දී ඇති ප්‍රතිචාර අතුරෙන් එකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් හෝ නිවැරදි ය. කවර ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර නිවැරදි ද යන්න පළමුවෙන් ම විනිශ්චය කර ගන්න. ඉන් පසු නිවැරදි අංකය තෝරන්න.**

A, B, D යන ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි නම් 1

A, C, D යන ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි නම් 2

A සහ **B** යන ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි නම් 3

C සහ **D** යන ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි නම් 4

වෙනත් කිසියම් ප්‍රතිචාරයක් හෝ ප්‍රතිචාර සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් 5

උපදෙස් සැකවින්				
1	2	3	4	5
A, B, D නිවැරදි ය.	**A, C, D** නිවැරදි ය.	**A, B** නිවැරදි ය.	**C, D** නිවැරදි ය.	වෙනත් කිසියම් ප්‍රතිචාරයක් හෝ ප්‍රතිචාර සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි ය.

41. ශාක සංචිත අවයවවල බොහෝ විට කාබොහයිඩ්‍රේට සංචිත වී ඇත්තේ පිෂ්ටය ලෙස ය. පිෂ්ටයේ පහත සඳහන් කවර ගුණාංග/ගුණාංගයන් නිසා එය ප්‍රයෝජනවත් සංචිත ද්‍රව්‍යයක් වේ ද?

(A) එය ආසූතිය ව අක්‍රිය ය.

(B) එය පහසුවෙන් පරිසංක්‍රමණය වේ.

(C) එය රසායනික ව ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

(D) එය ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වේ.

(E) එය මහා අණුවක් වේ.

42. සෛලීය පරිවෘත්තියේ පහත සඳහන් කවර ක්‍රියාවලියට/ක්‍රියාවලියන්ට ATP ලෙස ශක්තිය අවශ්‍ය වේ ද?

(A) ග්ලයිකොලිසිය

(B) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ආලෝක ප්‍රතික්‍රියා

(C) ක්‍රෙබ්ස් චක්‍රයේ ප්‍රතික්‍රියා

(D) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ අඳුරු ප්‍රතික්‍රියා

(E) ස්වායු ශ්වසනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහනය

43. මිනිස් ආමාශය

(A) උදර කුහරයේ ඉහළ දකුණු ප්‍රදේශයේ පිහිටා ඇත.

(B) අන්තරාසර්ග සහ බහිරාසර්ග පටක දරයි.

(C) බේටයේ ඇති එන්සයිමවලට කෘත්‍යමය ලෙස සමාන එන්සයිම ස්‍රාවය කරයි.

(D) ලිපිඩ ජීරණයේ අන්ත ඵල සුළු ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය කරයි.

(E) pH අගය 4 - 5 ක් පමණ වන තරලයක් සහිත යි.

44. පහත සඳහන් ඒවා අතුරෙන් කවරක්/කවර ඒවා නිවැරදි ද?

(A) සියලු ම භෞමික ශාකවල සනාල පටක ඇත.

(B) සියලු ම භෞමික ශාක විෂමබීජාණුක වේ.

(C) සියලු ම භෞමික ශාකවල ප්‍රජනක අවයව නිසරු සෛල ස්තරයක් මගින් ආරක්ෂා වේ.

(D) ආවෘතබීජක ශාක හැරුණු විට අන් සියලු ම භෞමික ශාක, ජීවන චක්‍රයේ ද්විත්ව සංසේචනයක් නොදක්වයි.

(E) සියලු ම භෞමික ශාක, භෞමික ජීවිතයට අනුවර්තනයක් ලෙස බීජ නිපදවයි.

45. පහත සඳහන් කවරක්/කවර ඒවා මිනිස් සිරුරේ **විශිෂ්ට නො වන** ආරක්ෂක යන්ත්‍රණ ලෙස සැලකේ ද?

(A) ස්වාභාවික ක්ෂුද්‍රජීවී ආසාදනයක් නිසා ප්‍රතිදේහ සෑදීම

(B) කලලබන්ධය හරහා මවගේ සිට භ්‍රෑණයට ලැබෙන ප්‍රතිදේහ

(C) සාමාන්‍ය ආසාදනයකදී හෝ පටක හානියකදී හෝ ප්‍රදාහක ප්‍රතිචාරය ඇතිවීම

(D) වයිරස ආසාදනයක් නිසා රුධිරයේ ඉන්ටර්ෆෙරෝන් නිපදවීම

(E) බෙලහීන කරන ලද ක්ෂුද්‍රජීවී සෛල එන්නත් කිරීමෙන් ප්‍රතිදේහ සෑදීම

46. මිනිසාගේ පිටගැස්ම ඇති කරන බැක්ටීරියාව

(A) ස්වායු ජීවියෙකි.
(B) ආන්ත්‍රිකධූලකයක් නිපදවයි.
(C) අනිවාර්ය නිර්වායු ජීවියෙකි.
(D) ස්නායුධූලකයක් නිපදවයි.
(E) වෛකල්පිත නිර්වායු ජීවියෙකි.

47. කෘමීන්ට සහ ඩිප්ලොපෝඩාවන්ට පොදු වනුයේ පහත සඳහන් කුමන ලක්ෂණය ද?/ලක්ෂණ ද?

(A) හිස, උරස සහ උදරය ලෙස බෙදුනු දේහය
(B) ස්පර්ශක යුගලක් තිබීම
(C) උරසේ පාද යුගල තුනක් තිබීම
(D) උදරයේ පාද නොමැති වීම
(E) කයිටින් සහ කැල්සියම් කාබනේට් සහිත පිටසැකිල්ලක් තිබීම

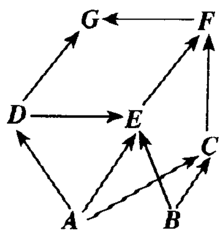
48. පහත සඳහන් ශ්වසන ව්‍යුහ අතුරෙන් පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ මෙන්ම අපෘෂ්ඨවංශීන්ගේ ද දැකිය හැක්කේ කුමන ව්‍යුහය ද?/ ව්‍යුහ ද?

(A) අභ්‍යන්තර ජලක්ලෝම
(B) පත් පෙනහැලි
(C) දේහ පෘෂ්ඨය
(D) බාහිර ජලක්ලෝම
(E) ශ්වාසනාල

49. ජීවීන්ගේ චලන පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ කුමක් ද?/කුමන ඒවා ද?

(A) ව්‍යාජපාද චලනය පෘෂ්ඨවංශීන් තුළ දැකිය හැකි ය.
(B) කශිකාමය චලනය සමහර දිලීරවල බීජාණුවල දැකිය හැකි ය.
(C) සමහර නෙමටෝඩාවන්ගේ බහිස්‍රාවී තරල පරිවහනය සඳහා පක්ෂ්මීය චලනය දායක වේ.
(D) පක්ෂ්මීය චලනය පැතලි පණුවන්ගේ දැකිය හැකි ය.
(E) සමහර ක්‍රස්ටේෂියාවන්ගේ රුධිර හෙබ තුළ රුධිරය සංසරණය වනුයේ පක්ෂ්මීය චලනය මගිනි.

● **50** වැනි ප්‍රශ්නය භෞමික පරිසර පද්ධතියක දැකිය හැකි පහත දැක්වෙන ආහාර ජාලය මත පදනම් වේ.



50. ඉහත දැක්වෙන ආහාර ජාලය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?/කුමන ඒවා ද?

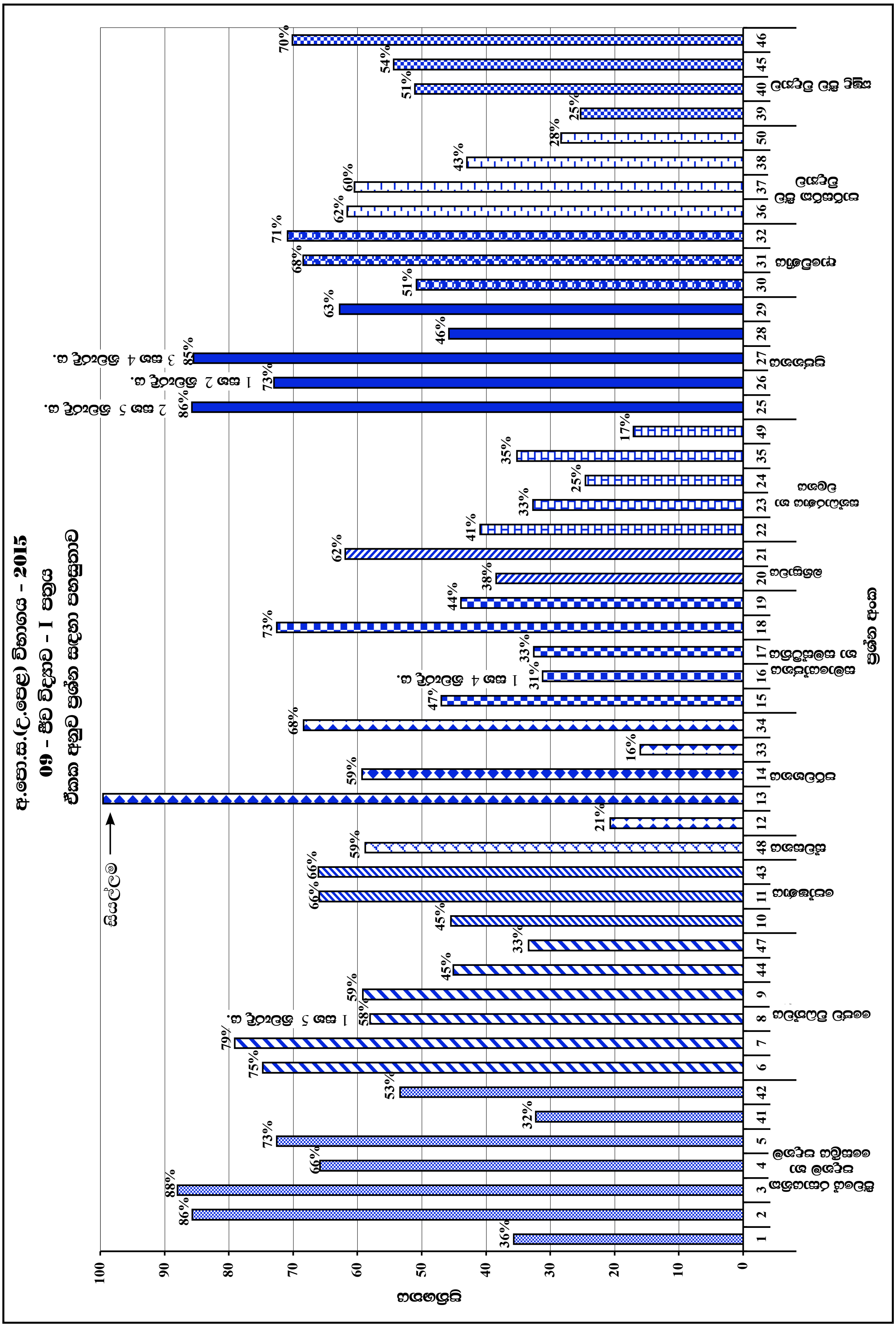
(A) ***E*** ඉවත් කිරීම නිසා ***D*** වැඩි විය හැකි ය.
(B) තුන්වැනි පෝෂී මට්ටමට අයත් විශේෂ තුනක් ඇත.
(C) ***F*** කෘමිභක්ෂකයෙකු විය හැකි ය.
(D) ***E*** සර්වභක්ෂකයෙකි.
(E) ***D*** නයා විය හැකි ය.

2.1.3 I පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

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

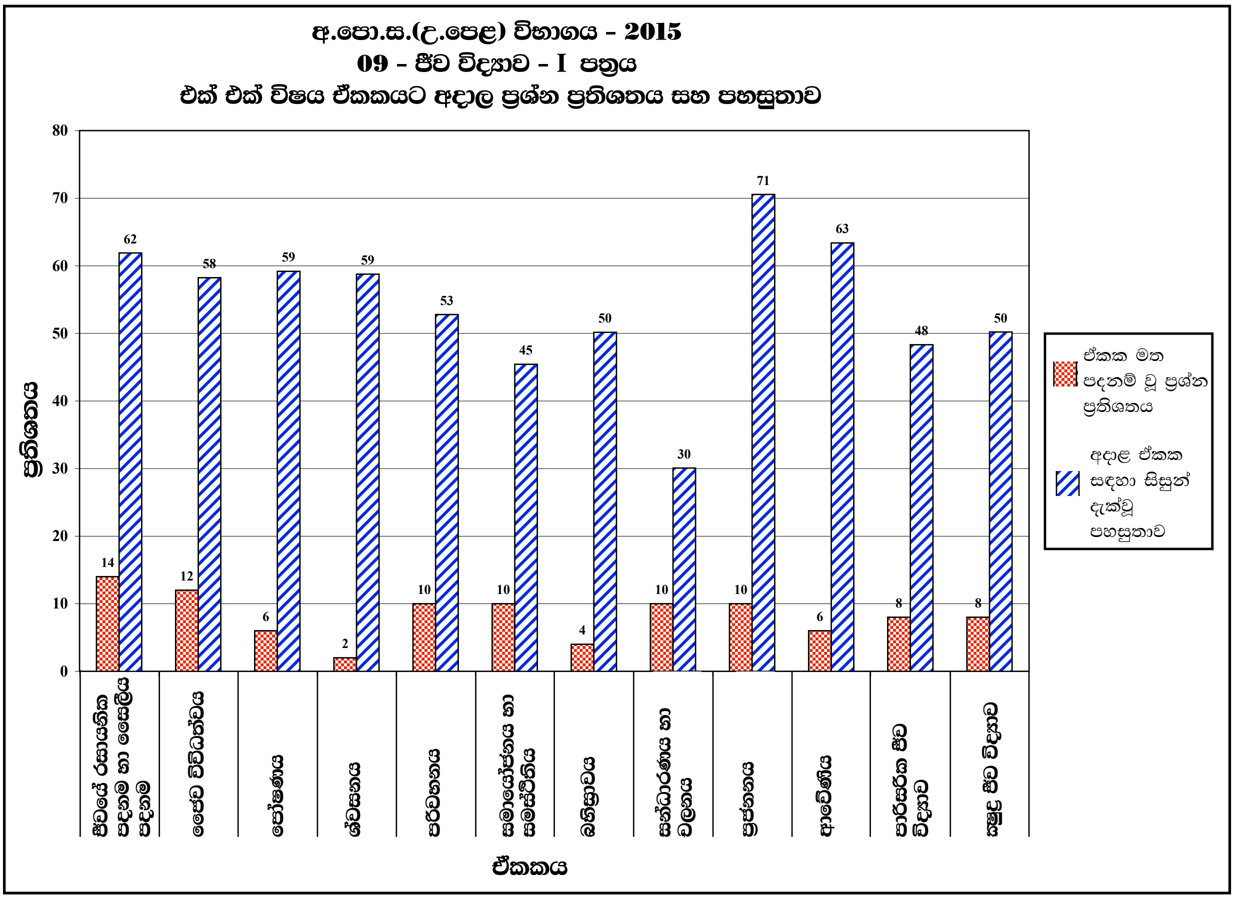
වගුව 05
නිවැරදි එක් පිළිතුරකට ලකුණු 02 බැගින් මුළු ලකුණු 100කි.

2.1.4 I ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු :



විෂයය ඒකකය	බහුවරණ ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව	පහසුතාව වැඩිම		පහසුතාව අඩුම	
		ප්‍රශ්න අංකය	පහසුතාවය	ප්‍රශ්න අංකය	පහසුතාවය
ජීවයේ රසායනික පදනම හා සෛලීය පදනම	7	3	88.01	41	32.24
ජෛව විවිධත්වය	6	7	79.07	47	33.35
පෝෂණය	3	11	65.96	10	45.47
ශ්වසනය	1	2	58.76	-	-
පරිවහනය	5	34	68.39	33	16.02
සමායෝජනය හා සමස්ථිතිය	5	18	72.55	16	31.18
බහිස්‍රාවය	2	21	61.86	20	38.45
සන්ධාරණය හා චලනය	5	22	36.65	49	17.08
ප්‍රජනනය	5	-	-	-	-
ආවේණිය	3	32	70.87	30	50.88
පාරිසරික ජීව විද්‍යාව	4	36	61.55	50	28.32
ක්ෂුද්‍ර ජීව විද්‍යාව	4	46	70.12	39	25.28

ප්‍රශ්න අංක 25, 26, 27 තුනටම පිළිතුරු දෙක බැගින් ඇති නිසා තේරීමක් කළ නොහැක.



I ප්‍රශ්න පත්‍රයට එක් එක් ඒකකවලින් අසා ඇති ප්‍රශ්න ප්‍රතිශතයත් එම ඒකකවලින් අසා ඇති ප්‍රශ්න සඳහා අයදුම්කරුවන් දැක්වූ පහසුතාවයත් ඉහත ප්‍රස්තාරයෙන් පෙන්වා ඇත.

ඒ අනුව අයදුම්කරුවන් වැඩි ම පහසුතාවක්, එනම් 71%ක් පෙන්නුම් කර ඇත්තේ, ප්‍රජනනය නම් ඒකකය සඳහා ය. ජීවයේ රසායනික පදනම, ප්‍රවේණිය, පෝෂණය සහ ශ්වසනය යන ඒකක සඳහා අයදුම්කරුවන් 58% ඉක්ම වූ පහසුතාවයක් පෙන්වා ඇත.

පරිවහනය, බහිස්‍රාවය සහ ක්ෂුද්‍රජීව විද්‍යාව යන ඒකක 03 සඳහා අයදුම්කරුවන් විසින් පිළිතුරු සැපයීමේ පහසුතාව පිළිවලින් 53%, 50% සහ 50% වේ.

සමායෝජනය හා සමස්ථිතිය, පාරිසරික ජීව විද්‍යාව යන ඒකක 02 යටතේ පිළිතුරු සැපයීමේ පහසුතාව පිළිවෙළින් 45%ක් සහ 48%ක් වේ. සන්ධාරනය හා චලනය ඒකකයෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්න සඳහා අයදුම්කරුවන් අඩු පහසුතාවක් එනම්, 30% ක් පෙන්වා ඇත.

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

ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණය	එක් එක් වරණය තෝරා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය					
		1	2	3	4	5	Missing
1	4	7.02%	52.61%	2.17%	**35.65%**	2.36%	1%
2	4	3.98%	3.04%	3.35%	**85.65%**	3.98%	-
3	4	0.93%	0.56%	2.48%	**88.01%**	8.01%	1%
4	4	11.93%	10.75%	4.04%	**65.84%**	7.33%	1%
5	1	**72.55%**	9.13%	8.32%	3.85%	5.90%	1%
6	2	9.25%	**74.72%**	7.27%	4.66%	3.79%	1%
7	4	6.34%	5.28%	5.22%	**79.07%**	4.04%	1%
8	1 සහ 5	**39.75%**	13.73%	19.13%	8.70%	**18.26%**	1%
9	4	3.17%	5.90%	16.09%	**59.13%**	15.53%	1%
10	3	18.57%	11.80%	**45.57%**	10.25%	13.54%	1%
11	2	18.76%	**65.96%**	2.36%	5.90%	7.02%	-
12	5	32.24%	37.64%	3.29%	6.15%	**20.68%**	-
13	සියල්ලම	**22.55%**	**35.71%**	**13.54%**	**18.76%**	**9.01%**	1%
14	3	8.80%	8.63%	**59.25%**	12.24%	10.75%	1%
15	1	**46.96%**	16.02%	19.01%	10.75%	7.14%	1%
16	1 සහ 4	**13.79%**	35.28%	21.93%	**17.39%**	11.43%	1%
17	4	11.74%	21.86	14.53%	**32.55%**	19.07%	1%
18	5	7.08%	5.28%	8.45%	6.46%	**72.55%**	1%
19	1	**43.91%**	21.30%	9.19%	18.63%	6.89%	1%
20	3	6.34%	12.30%	**38.45%**	32.11%	10.37%	1%
21	2	11.37%	**61.86%**	9.01	8.88%	8.70%	1%
22	2	36.65%	**40.93%**	9.13	4.53%	8.63%	1%
23	4	24.41%	12.30%	21.55	**32.67%**	8.76%	1%
24	3	37.76%	12.30%	**24.53%**	12.17%	12.61%	1%
25	2 සහ 5	7.33%	**48.94%**	2.48%	4.22%	**36.77%**	1%
26	1 සහ 2	**59.50%**	**13.48%**	16.58%	2.73%	7.45%	1%
27	3 සහ 4	3.85%	9.75%	**21.06%**	**64.41%**	0.87%	1%
28	3	22.42%	12.61%	**45.78%**	8.39	10.43%	1%
29	4	23.66%	7.70%	3.79%	**62.80%**	1.74%	1%
30	4	5.47%	20.62%	16.83%	**50.81%**	5.71%	1%
31	1	**68.45%**	19.07%	1.30%	10.31%	0.68%	1%
32	5	3.66%	5.34%	5.22%	14.53%	**70.87%**	1%
33	2	16.27%	**16.02%**	16.09%	18.07%	33.23%	1%
34	2	6.21%	**68.39%**	4.47%	5.09%	15.28%	1%
35	3	33.85%	9.50%	**35.16%**	17.02%	3.98%	1%
36	1	**61.55%**	17.64%	8.94%	7.08%	4.16%	1%
37	4	11.61%	11.06%	7.83%	**60.43%**	8.45%	1%
38	5	4.60%	5.65%	35.16%	11.24%	**42.98%**	1%
39	1	**25.28%**	29.38%	16.46%	13.66%	14.84%	1%
40	3	17.70%	13.66%	**51.06%**	7.14%	9.88%	1%
41	2	13.24%	**32.24%**	7.14%	11.68%	35.53%	1%
42	5	10.06%	28.01%	4.60%	3.79%	**53.35%**	1%
43	5	5.09%	7.45%	7.08%	13.98%	**66.09%**	1%
44	4	8.70%	12.86%	5.47%	**45.09%**	27.64%	1%
45	4	4.29%	15.90%	5.40%	**54.35%**	19.88%	1%
46	4	3.91%	3.04%	10.75%	**70.12%**	11.86%	1%
47	5	10.81%	5.53%	46.09%	3.66%	**33.35%**	1%
48	2	5.59%	**58.76%**	4.60%	9.63%	21.12%	1%
49	1	**17.08%**	3.54%	9.88%	17.33%	51.86%	1%
50	5	26.65%	28.45%	6.40%	10.00%	**28.32%**	1%

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

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

- ජීව විද්‍යාව I ප්‍රශ්න පත්‍රය වන බහුවරණ ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා අයදුම්කරුවන්ගෙන් 80% - 90%ක් අතර පහසුතාවයක් දක්වා ඇති ප්‍රශ්න ගණන 04කි. ඒවායේ අංක නම් 2, 3, 25 සහ 27 වේ.

  මෙහි 2 හ 3 ප්‍රශ්න දැනුම පාදක කර ගත් පහසු ප්‍රශ්න වන අතර 25 සහ 27 ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු දෙක බැගින් පිළිගෙන තිබේ.

- පහසුතාව 70% - 80%ක් අතර පවතින ප්‍රශ්න ගණන 07 කි. ඒවා වනුයේ 5, 6, 7, 18, 26, 32, සහ 46 ය. මෙම ප්‍රශ්න විෂය නිර්දේශයට අතුළත් ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ ද සඳහන්ව ඇති ප්‍රජානන ක්ෂේත්‍රයට ඇතුළත් වන සාපේක්ෂව පහසු ප්‍රශ්න වේ. එබැවින් පහසුතා දර්ශක ඉහළ මට්ටමකට පැමිණ ඇත. මෙහි 26 වන ප්‍රශ්නය සඳහා පිළිතුරු දෙකක් පිළිගෙන ඇත.

- පහසුතාව 60% - 70% අතර ප්‍රතිශතයක් ගන්නා ප්‍රශ්න ගණන 09කි. ඒවා නම් 4, 11, 21, 29, 31, 34, 36, 37 සහ 43 ය.

- පහසුතාව 50% - 60% අතර ප්‍රශ්න ගණන 08කි. ප්‍රශ්න අංක 8, 9, 14, 30, 40, 42, 45 සහ 48 වේ.

- පහසුතාව 40% - 50% අතර ප්‍රශ්න ගණන 07කි. ප්‍රශ්න අංක 10, 15, 19, 22, 28, 38 සහ 44 වේ.

- පහසුතාව 30% - 40% අතර ප්‍රශ්න ගණන 08කි. ප්‍රශ්න අංක 1, 16, 17, 20, 23, 35, 41 සහ 47 වේ.

- පහසුතාව 20% - 30% අතර ප්‍රශ්න ගණන 04කි. ප්‍රශ්න අංක 12, 24, 39 සහ 50 වේ.

- පහසුතාව 10% - 20% අතර ප්‍රශ්න ගණන 02කි. ප්‍රශ්න අංක 33 සහ 49 වේ.

- පහසුතාව 10% ට අඩු ප්‍රශ්න මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ නොමැත.

ඉහත දත්තවලට අනුව 70%ට වැඩි පහසුතාවයක් පෙන්නුම් කරන ප්‍රශ්න 11ක් මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඇතුළත් වී ඇත. මෙම බහුවරණ ප්‍රශ්න පත්‍රයේ පහසුතාව 40% - 69%ක් අතර පරාසයේ ප්‍රශ්න 24ක් අඩංගු ය. මේවා මධ්‍යස්ථ මට්ටමේ පහසුතාවයක් දක්වයි.

පහසුතාව 40% ට අඩු ප්‍රශ්න ගණන 14කි. මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නවලට සිසුන් ලබා දී ඇති ප්‍රතිචාර අනුව පිළිතුරු සැපයීමේ දී ව්‍යාකුලභාවයක් දක්වන ප්‍රශ්න කිහිපයක් පහත විවරණය කොට ඇත.

1 වන ප්‍රශ්නයේ ''සජීවීන් තුළ ස්කන්ධය අනුව වඩාත් ම බහුල රසායනික මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?'' යන්නට සිසුන්ගෙන් 52%ක් පිළිතුර ලෙස තෝරා ගෙන ඇත්තේ ප්‍රතිචාර අංක (2) ය. එනම් කාබන් වේ. නමුත් නිවැරදි පිළිතුර අංක (4) ප්‍රතිචාරය වන ඔක්සිජන් ය. ජීවීන් තුළ ජෛවීය අණු පමණක් නොව, ජීවීන්ගේ බහුල ව අකාබනික සංයෝගය වන ජලය ද සැලකූ විට පිළිතුර තෝරා ගැනීම වඩා පහසු වේ. සජීව පදාර්ථයේ බර අනුව, O ප්‍රතිශතය දළ වශයෙන් 62% ක් පමණ වුවත්, C ඇත්තේ 20% ක් පමණ අගයකි.

8 වන ප්‍රශ්නයේ පිළිතුර ලෙස වරණ අංක (1) හා (5) ලබා දී ඇත. ඇනෙලීඩාවෙකු, නෙමටෝඩාවෙකුගෙන් වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට භාවිත කළ හැකි ලක්ෂණ මෙහි දී විමසා ඇත. වැඩි සිසුන් පිරිසක් තෝරා ඇත්තේ අංක (1) වරණයයි. එය තෝරා ගත් අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශතය 39.75% කි. 18.26%ක් අංක (5) පිළිතුර තෝරා ඇත. ඇනෙලීඩාවන්ට මස්තිෂ්ක ගැංග්ලියා යුගලක් ඇති අතර නෙමටෝඩාවන්ට ඇත්තේ ස්නායු වලයකි. මේ නිසා ඔවුන් වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට ''මස්තිෂ්ක ගැංග්ලියා' හේතු වේ.

ඇනෙලීඩාවන්ගේ මෙන්ම නෙමටෝඩාවන්ගේ ද දේහ කුහර පවතී. නෙමටෝඩාවන්ගේ එය ව්‍යාජ සීලෝමයකි. ඇනෙලීඩාවන්ට ඇත්තේ සත්‍ය සීලෝමයකි. වඩාත් හොඳින් විකසනය වූ දේහ කුහරයක් ලෙස සලකන්නේ සත්‍ය සීලෝමය යි. මේ නිසා හොඳින් විකසනය වූ දේහ කුහරය යන අංක (1) වරණය නිවැරදි ලෙස සලකා ඇත.

ප්‍රශ්න අංක 12 හි මන්දාතතියට (hypotension) හේතුවක් නොවන කරුණු ලෙස වැඩිපුර සිසුන් තෝරා ඇත්තේ (1) හා (2) පිළිතුරු ය. එම පිළිතුරු තෝරා ඇති සිසුන් පිළිවෙලින් 32.24%ක් හා 37.64%කි. එනම් පිළිවෙලින් කම්පනය හා ඇඩිසන්ස් රෝගයයි. ඇඩිසන්ස් රෝගය පිළිබඳව සිසුන්ට ප්‍රමාණවත් දැනුමක් නොමැති බව පෙනී යයි. මෙම රෝගය අධිවෘක්ක බාහිකයෙන් ස්‍රාවය වන ස්ටෙරොයිඩ හෝර්මෝන වල අවස්‍රාවය නිසා ඇති වන රෝගී තත්ත්වයකි. එසේම මෙම අධිවෘක්ක බාහික හෝර්මෝනය ස්‍රාවය උත්තේජනය සඳහා හයිපොතැලමසෙන් ස්‍රාවය වන CRH සහ පූර්ව පිටියුටරියෙන් ස්‍රාවය වන ACTH හෝර්මෝනවල ද බලපෑමක් ඇත. එමනිසා මෙම රෝග තත්ත්ව මන්දාතතියට හේතු වේ. නමුත් නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ අංක (5) ය. එය ලබා දී ඇති සිසුන්ගේ ප්‍රතිශතය 20%කි. සිසුන් ඇඩිසන්ස් රෝගය ගැන නොදැන සිටීම හේතුවෙන් පිළිතුරු සැක සහිතව ඉදිරිපත් කර ඇති බව පෙනේ.

13 වන ප්‍රශ්නයේ රුධිරය 1 mm^3ක ඇති ඉයොසිනොපිල සංඛ්‍යාව විමසා ඇත. පුද්ගලයෙකුගේ විවිධ තත්ත්ව යටතේ මෙම අගයේ වෙනස්කම් දැක්විය හැකි නිසා නිශ්චිත අගයක් දිය නොහැක. එම ප්‍රශ්නය සඳහා නිදහස් ලකුණු පිරිනමා ඇත. උදා:- ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය, වයස, කායික තත්ත්ව, වැනි සාධක ඉයොසිනොපිල සංඛ්‍යාව කෙරෙහි බලපායි. මේ නිසා ස්ථිර අගයක් ප්‍රකාශ කළ නොහැකි ය.

16 වන ප්‍රශ්නයෙන් අසා ඇත්තේ ''ප්‍රත්‍යානුවේගී ස්නායු පද්ධතිය උත්තේජනය වීම නිසා සිදුවනුයේ කුමක් ද ?'' යන්නයි. මෙහි දී 35%ක් වන වැඩි ප්‍රතිශතයක් තෝරා ගෙන ඇත්තේ වරණ අංක (2) යි. නිවැරදි පිළිතුර වන වරණ අංක (1) සහ (4) පිළිවෙලින් 13.79% ක් සහ 17.39%ක් තෝරා ඇත. අනුවේගී ස්නායු පද්ධතිය උත්තේජනය වූ විට දහඩිය දැමීම වැඩි වුව ද ප්‍රත්‍යානුවේගී ප්‍රතිචාරය දහඩිය දැමීම අඩු වීම කෙරෙහි බලනොපායි. අනුවේගී සහ ප්‍රත්‍යානුවේගී ප්‍රතිචාර අතර සැම විට ම ප්‍රතිවිරුද්ධ ක්‍රියාකාරීත්වයක් නොමැති බව අවධාරණය කර ගත යුතු ය. උදා : මෙහි (3) වන වරණයෙ හි සඳහන් වන රෝම උද්ගාමක පේශිවල සංකෝචනය කෙරෙහි අනුවේගී පද්ධතියේ බලපෑමක් තිබුණ ද එය ඉහිල්වීම කෙරෙහි ප්‍රත්‍යානුවේගී පද්ධතියේ බලපෑමක් නැත.

17 වන ප්‍රශ්නයේ මිනිසාගේ අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි දේහයේ පිහිටන ස්ථාන පිළිබඳ ව විමසා ඇත. මෙහි නිවැරදි පිළිතුර ලබා දී ඇති සිසුන් ප්‍රතිශතය 32.55%ක් වන අඩු මට්ටමකි. මෙම ප්‍රශ්නයට අදාළ ව හයිපොතැලමස පිහිටා ඇත්තේ තැලමසට පහළින් හා ඉදිරියෙනි. පිටියුටරිය පිහිටන්නේ හයිපොතැලමසට වහාම පහළිනි. තයිරොයිඩය, ස්වරාලය ආශ්‍රිතව පිහිටන අතර, පැරාතයිරොයිඩය පිහිටන්නේ තයිරොයිඩයේ අපර පෘෂ්ඨයේය. අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි හා ඒවා නිපදවන හෝර්මෝනවල ක්‍රියාකාරීත්වය ආදී සැම කරුණක් ගැන ම අවධානය යොමු කරමින් ඉගැන්වීම සඳහා නිවැරදි රූපසටහන් සහ ආකෘති (models) ආදිය භාවිතා කිරීම වැදගත් වේ.

20 වන ප්‍රශ්නය අසා ඇත්තේ සතුන්ගේ බහිස්‍රාවී ව්‍යුහවල පිහිටීම පිළිබඳව යි. මෙම ප්‍රශ්නයට නිවැරදි පිළිතුර ලෙස අංක (3) තෝරා ගෙන ඇති සිසුන්ගේ ප්‍රතිශතය 38.45% කි.

පහත සඳහන් හේතු මත මෙම ප්‍රශ්නයේ ඉතිරි වරණ හතර වැරදි සහගත වේ. කරදිය උරගයන් සහ පක්ෂීන්ගේ ලවණ ග්‍රන්ථි පිහිටන්නේ ඇස ආසන්නයේ ය. මිනිසාගේ ස්වේද ග්‍රන්ථි චර්මයේ පිහිටන, අපිචර්මීය ව්‍යුත්පන්නයකි. කෘමීන්ගේ මැල්පිගීය නාලිකා විවෘත වන්නේ ආහාර මාර්ගයේ ස්ථානයකටය. මේ නිසා බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍ය, මළ ද්‍රව්‍ය සමඟ පොදු විවරයකින් පිට වේ. සිළු සෛල ඇත්තේ පැතලි පණුවන්ට පමණි. එය නිඩාරියාවන් තුළ දක්නට නැත.

23 වන ප්‍රශ්නයට නිවැරදි පිළිතුර ලෙස අංක 04 වරණය තෝරා ඇත්තේ සිසුන්ගෙන් 32.67%ක් වන අඩු ප්‍රතිශතයකි. සත්වයින් ගේ පිටසැකිලි පිළිබඳ ව විමසා ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ දී ක්‍රස්ටේෂියා වර්ග යට අයත් සමහර ආත්‍රොපෝඩාවන්ගේ පිටසැකිල්ලෙහි කැල්සියම් කාබනේට් අඩංගු වීම ගැන එතරම් අවධානයට ලක් කර නැත. සැකිලිවල අඩංගු ප්‍රධාන ද්‍රව්‍ය වලට අමතරව අඩංගු වන අතිරේක ද්‍රව්‍ය ද ඒවාට උදාහරණ පිළිබඳව ද සිසුන් දැනුවත් විය යුතු යි. ආත්‍රොපෝඩාවන් සියල්ල පිටසැකිලි දරන අතර, සමහර මොලුස්කාවන් සහ උරගයින් ද පිටසැකිලි දරයි. එකයිනොඩර්මේටාවන්ට ඇත්තේ අභ්‍යන්තර සැකිලි පමණි. උරගයින්ට ප්‍රධාන ලෙස අභ්‍යන්තර සැකිල්ලක් ඇති අතර, සමහර උරගයින්ට අස්ථි තලවලින් සැදුණු පිටසැකිල්ලක් ද ඇත. නෙමටෝඩාවන්ට ඇත්තේ ද්‍රවස්ථිතික සැකිල්ලක් පමණි.

දර්ශීය කශේරුකාවක ව්‍යුහය පිළිබඳ ව අසා ඇති 24 වන ප්‍රශ්නයට වැඩි සිසුන් ප්‍රතිශතයක්, පිළිතුරු ලෙස ලබා දී ඇත්තේ අංක (1) වරණයයි. එහෙත් නිවැරදි ප්‍රතිචාරය වනුයේ (3) වරණයයි. එය ලබා දී ඇති ප්‍රතිශතය 24.53%කි. තීර්යක් ප්‍රසර ඇති වන්නේ කශේරුකා දේහයෙන් නොව, ස්නායු මාර්ග චක්‍රයෙනි. එක් එක් කශේරුකා වර්ගය, දර්ශීය කශේරුකාවකින් වෙනස් වන ආකාරය ප්‍රායෝගිකව හඳුනාගත යුතු යි.

25 වන ප්‍රශ්නයේ දී මිනිසාගේ ශුක්‍රාණුවක් ඩිම්බයක් සංසේචනය කිරීමේ හැකියාව ලබා ගනුයේ කුමන ව්‍යුහයේදී ද යන්න විමසා ඇත. ශුක්‍රාණු කායික විද්‍යාත්මක ව පරිණත වන්නේ අපිවෘෂණවල දී ය. එවිට ශුක්‍රාණුවල චලභාවය වැඩි වී, සංසේචන හැකියාව ලබා ගනියි. තව ද ස්ත්‍රී ප්‍රජනක මාර්ගය තුළ ශුක්‍රාණු අධිසක්‍රීයකරණයට ලක් වේ. එමනිසා මෙහි දී (2) පිළිතුර වන ''යෝනි මාර්ගය'' හා (5) පිළිතුර වන ''අපිවෘෂණ ය'' යන දෙකම නිවැරදි ප්‍රතිචාර ලෙස දී ඇත. පිළිවෙළින් (2) ප්‍රතිචාරය 48.94%ක් ද (5) ප්‍රතිචාරයට 36.77%ක් ද පිළිතුරු ලෙස ලබා දී ඇත.

27 වන ප්‍රශ්නයෙහි විසර්ජනයෙන් පසුව ශුක්‍රාණුවක උපරිම ආයු කාලය පිළිබඳ ව විමසා ඇත. මෙම ප්‍රශ්නයේ පිළිතුර ලෙස වරණ අංක (3) හා (4) යන දෙක ම පිළිතුරු ලෙස ලබා දී ඇත. ඒ සඳහා අයදුම්කරුවන් ලබා දුන් ප්‍රතිචාර පිළිවෙළින් 21.06% හා 64.41%ක් වේ. විසර්ජනයෙන් පසුව ශුක්‍රාණුවක උපරිම ආයු කාලය පැය 72කි. මේ අනුව නිවැරදි පිළිතුර අංක (4) පමණි. නමුත් දෙමළ මාධ්‍ය ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ''උපරිම'' යන වචනය සඳහන් නොවූ නිසා, සියලු සිසුන්ට (3) හා (4) ප්‍රතිචාර නිවැරදි ව පිළිගෙන ඇත.

33 වන ප්‍රශ්නයේ දී ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට බලපෑමක් නො දක්වමින් උත්ස්වේදනය අඩු කරන අවස්ථාවක් ගැන විමසා ඇත. මෙම ප්‍රශ්නයට ප්‍රතිචාරයක් ලෙස ABA පාලක සෛලවලට ඇතුල් කිරීම යන (5) වරණය වැඩි අයදුම්කරුවන් ප්‍රතිශතයක් තෝරා ඇත. එය 33.23%කි. නමුත් නිවැරදි (2) වන වරණය තෝරා ඇත්තේ 16.22%කි. උත්ස්වේදනය හා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා බලපාන සාධක වෙන වෙන ම අධ්‍යයනය කර තිබුණ ද, එම සාධක අතර අන්තර් සම්බන්ධතාවයක් විග්‍රහ කිරීමේ දී ගැටලු සහගත බවක් ඇති වී තිබෙන බව සිසු ප්‍රතිචාර අනුව පෙනී යයි.

35 වන ප්‍රශ්නයේ සතුන් විසින් උලාකන හා යන්ත්‍රයකින් කපන ලද තෘණ බිමක තෘණ පත්‍ර වල අඛණ්ඩ වර්ධනය හා දික්වීම සම්බන්ධව විමසා ඇත. අන්තරස්ථ විභාජක පිහිටා ඇත්තේ තෘණ ශාක කඳේ ගැට හා පත්‍ර පාද වලයි. පත්‍රවල අඛණ්ඩ වර්ධනයට හා දික්වීම සඳහා අන්තරස්ථ විභාජකවල ක්‍රියාකාරිත්වය හේතු වේ. මේ අනුව නිවැරදි ප්‍රතිචාරය වනුයේ (3) වරණයයි. මෙම ප්‍රතිචාරය තෝරා ගත් සිසුන්ගේ ප්‍රතිශතය 35.16%කි. නමුත් නොසැලකිලිමත් ලෙස අග්‍රස්ථ විභාජකය සඳහන් වන අංක (1) වරණය අයදුම්කරුවන් 33.85% විසින් තෝරා ගෙන ඇත.

39 වන ප්‍රශ්නයේ දිලීර සම්බන්ධව වැරදි ප්‍රකාශය විමසා ඇත. මෙහි වැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ අංක (1) වරණය වන ''සියලු ම දිලීර මෘතෝපජීවී වේ'' යන්න යි. එයට හේතුව පරපෝෂී දිලීර ද පැවතීමයි. නිවැරදි වරණය තෝරා ගත් සිසු ප්‍රතිශතය 25.28%කි. 29.38%ක් ම තෝරා ඇත්තේ (2) වරණය යි. නමුත් එහි සඳහන් ආකාරයට සියලු ම දිලීර අලිංගික ප්‍රජනනය දක්වන බව වැරදි කරුණක් නොවේ. එනම්, උදාහරණය :- ''*Agaricus* වල බීජාණු මගින් සිදුවන අලිංගික ප්‍රජනනයක් නොමැති වුවත්, එය සූත්‍රිකාකාර දිලීරයක් වන බැවින්, කඩ කඩ වීම මගින් සිදු කරන අලිංගික ප්‍රජනනයක් මෙම දිලීරයේ ද දැකිය හැක.

41 සිට 50 දක්වා ප්‍රශ්න වලදී වරණ කිහිපයක් නිවැරදි විය හැකි වන අතර, ඒ අනුව නිවැරදි ප්‍රතිචාරය තේරිය යුතු ය. 41 වන ප්‍රශ්නයේ නිවැරදි ප්‍රතිචාරය වී ඇත්තේ වරණ අංක (2)යි. එනම් ''A, C හා D ප්‍රතිචාර නිවැරදි ය'' යන්න යි. මෙය තෝරා ඇති අයදුම්කරුවන්ගේ ප්‍රතිශතය 32.24%කි. මෙහි දී පිෂ්ටය ආසූතිකව අක්‍රිය බව ද, එය ජලයේ අද්‍රාව්‍ය බව ද අයදුම්කරුවන් දන්නා බව පෙනේ. මේ අනුව (5) ප්‍රතිචාරය වැඩි සිසුන් සංඛ්‍යාවක් (35.53%)ක් තෝරා ඇත. මෙහි (C) ප්‍රතිචාරයේ සඳහන් පරිදි පිෂ්ටය රසායනිකව ප්‍රතික්‍රියා නොකිරීම පිළිබඳ ව සිසුන්ගේ දැනුවත්භාවය අඩු මට්ටමක පවතී

47 වන ප්‍රශ්නයේ නිවැරදි පිළිතුරු අංකය (5) ය. මෙහි දී A, B හා C පිළිතුරු නිවැරදි ලෙස පිළිගෙන ඇත. මෙම පිළිතුර ලබා දී ඇති සිසු ප්‍රතිශතය 33.35% වේ. මෙහි දී කෘමීන්ට හා ඩිප්ලොපෝඩාවන්ට හිස, උරස සහ උදරය ලෙස බෙදුණු දේහයක් ඇති බව සඳහන් (A) ප්‍රතිචාරය ද ස්පර්ශක යුගලක් ඇති බව සඳහන් (B) ප්‍රතිචාරය ද නිවැරදි ලෙස ගෙන අයදුම්කරුවන්ගෙන් 46.09%ක් ම ''AB පමණක් නිවැරදි ය'' යන (3) වරණය තෝරා ඇත. නමුත් කෘමීන්ගේ මෙන් ම ඩිප්ලොපෝඩාවන්ගේ ද උරසේ පාද යුගල් 3ක් ඇති බව නිවැරදි කරුණකි.

49 ජීවීන්ගේ චලන පිළිබඳව විමසා ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට වැරදි පිළිතුරක් වන අංක (5) ප්‍රතිචාරය සිසුන්ගෙන් 51.86%ක ප්‍රතිශතයක් තෝරා ගෙන ඇත. නමුත් මේ සඳහා නිවැරදි ප්‍රතිචාරය වන්නේ අංක (1) පිළිතුර වන''A B D නිවැරදි ය'' යන්න යි. මෙහි දී නිවැරදි පිළිතුර තේරීමට බාධාවක් වී ඇත්තේ ව්‍යාජ පාද චලනය පෘෂ්ටවංශීන් තුළ දැකිය හැකි වීම පිළිබඳ දැනුවත් බවක් නොමැති වීමය. පෘෂ්ටවංශීන් තුළ සමහර සුදු රුධිරාණු ව්‍යාජපාද චලන දක්වන බව සිසුන් දැන සිටිය යුතු යි.

50 වන ප්‍රශ්නය සිසුන් අඩු ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි ප්‍රතිචාරය ලබා දුන් ප්‍රශ්නයක් වන අතර, එය ආහාර ජාලයක් මත පදනම් වී ඇත. එහි A, B, C හා D ප්‍රතිචාර නිවැරදි වන නිසා එහි පිළිතුර අංක (5) වේ. මෙම පිළිතුර සපයා ඇති සිසු ප්‍රතිශතය 28.32% වේ. පාරිසරික ජීව විද්‍යාවේ යෙදීම් පිළිබඳ ව සිසුන්ගේ අවබෝධය අඩු බව පෙනේ.

සමස්තයක් ලෙස ගත් කළ බහුවරණ ප්‍රශ්න පත්‍රයකට ඉහළ ලකුණු ලබා ගැනීමට නම්, විෂය අන්තර්ගතය පමණක් දැන සිටීම ප්‍රමාණවත් නොවේ. මෙහි දී විෂය කරුණු අවබෝධකර, ඒවා විශ්ලේෂණය කරමින් පිළිතුරු තීරණය කිරීමට ඉහළ මට්ටමේ මානසික හැකියා ප්‍රයෝජනයට ගත යුතු යි.

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 100 බැගින් ලකුණු 400 කි.

B කොටස - **රචනා** වර්ගයේ ප්‍රශ්න **හයකි**. ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් ලකුණු 600 කි.

II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු $1000 \div 10 = 100$

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 සමග දක්වා ඇත.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

01. (A) (i) පෘථිවියෙහි වඩාත් ම බහුල ජෛවීය අණු කාණ්ඩය කුමක් ද?

- කාබොහයිඩ්‍රේට

(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)

(ii) ඇතැම් සතුන්ගේ පිටසැකිල්ලෙහි ඇති නයිට්‍රජන් අඩංගු ව්‍යුහමය බහුඅවයවයකය නම් කරන්න.

- කයිටින්

(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)

(iii) (a) ඔක්සිහාරක ඩයිසැකරයිඩයක් නම් කරන්න.

- මෝල්ටෝස් / ලැක්ටෝස්

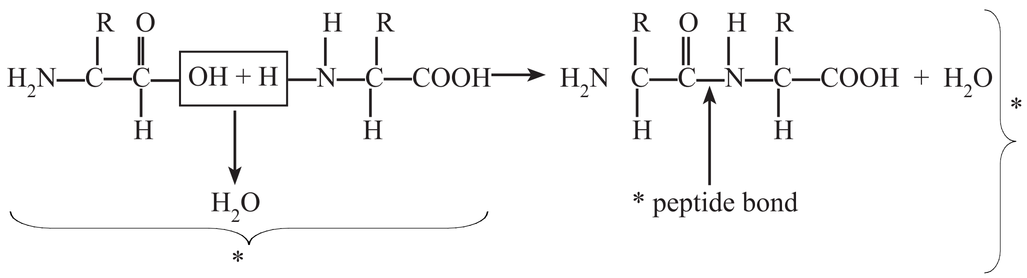
(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)

(b) නිර්ඔක්සිහාරක ඩයිසැකරයිඩයක් නම් කරන්න.

- සුක්රෝස්

(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)

(iv) (a) ඇමයිනෝ අම්ල අණු දෙකක් අතර පෙප්ටයිඩ බන්ධනයක් සෑදෙන අන්දම පහත දී ඇති අවකාශයෙහි සුදුසු රූපසටහන් මගින් දක්වන්න.



(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)

(b) ප්‍රෝටීනවල පෙප්ටයිඩ බන්ධන තිබෙන බව නිර්ණය කිරීම සඳහා භාවිතා කරන පරීක්ෂාව කුමක් ද?

- බයියුරට් පරීක්ෂාව

(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)

(v) (a) ග්ලයිකොසිඩික් බන්ධනයක් යනු කුමක් ද?

- යාබද මොනොසැකරයිඩ අණු දෙකක (සාමාන්‍යයෙන්) 1 සහ 4 කාබන් පරමාණු අතර (සංඝනනයෙන්) ඇති වන බන්ධනයකි.

(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)

(b) ග්ලයිකොසිඩික් බන්ධන අඩංගු ජෛවීය සංයෝග දෙකක් නම් කරන්න.

- සුක්රෝස් / මෝල්ටෝස් / ලැක්ටෝස් / පිෂ්ටය / සෙලියුලෝස් / ග්ලයිකොජන්

(ඕනෑම 02ක් 2 × 2 1/2යි)

(vi) නියුක්ලියොටයිඩයක ප්‍රධාන රසායනික සංඝටක තුන මොනවා ද?

- පෙන්ටෝස සීනි
- නයිට්‍රජනීය භෂ්මය
- පොස්ෆේට කාණ්ඩය **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(vii) නියුක්ලියොටයිඩ තුනක් නම් කර, ඒ එක එකෙහි කෘත්‍යයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

නියුක්ලියොටයිඩය	කෘත්‍යය
• රයිබොනියුක්ලියොටයිඩ	• RNA වල සංඝටකයකි.
• ඩිඔක්සි රයිබොනියුක්ලියොටයිඩ	• DNA වල සංඝටකයකි
• ATP	• ශක්තිය ගබඩා කිරීම සහ නිදහස් කිරීම
• NAD/ NADP/ FAD	• H^+/ ඉලෙක්ට්‍රෝන වාහකයෙක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම

(ඕනෑම (03 + 03) × 2 1/2යි)

(B) (i) ජීවීන් අධ්‍යයනයේ දී ක්‍රමානුකූල වර්ගීකරණයක ඇති වාසි සඳහන් කරන්න.

- ජීවීන්ගේ ලක්ෂණ මතක තබා ගැනීමට ආධාර වේ
- ජීවීන්ගේ ලක්ෂණ පිළිබඳ පුරෝකථන හැකියාව වැඩි කරයි
- ජීවීන් අතර ඇති පරිණාමික බන්ධුතා දැන ගත හැකි වීම
- ජීවීන්ට අනන්‍ය වූ නාමයක් ලබා දිය හැකි වීම
- ජීවීන් හඳුනා ගැනීම පහසු වීම **(ඕනෑම 4 × 2 1/2යි)**

(ii) ජීවීන් වර්ගීකරණයේ දී භාවිතා කරනු ලබන අණුක මට්ටමේ නිර්ණායක මොනවාද ?

- වැදගත් ජාන වල DNA භෂ්ම අනුපිළිවෙල
- මයිටකොන්ඩ්‍රියා DNA
- r-RNA වල භෂ්ම අනුපිළිවෙල
- බහුල ප්‍රෝටීනවල ඇමයිනො අම්ල අනුපිළිවෙල
- බහුල සෛලීය සංඝටකවල අණුක ව්‍යුහය **(ලකුණු 5 × 2 1/2යි)**

(iii) ජීවීන් වර්ගීකරණයේ දී භාවිත කරනු ලබන ප්‍රධාන තක්සෝන පොදු ලක්ෂණ සංඛ්‍යාව වැඩි වන අනුපිළිවලට සකස් කරන්න.

- අධිරාජධානිය, රාජධානිය, වංශය, වර්ගය, ගෝත්‍රය, කුලය, ගණය, විශේෂය **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(C) (i) වයිරසවල සාමාන්‍ය ලක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

- අසෛලීය/ සෛලීය සංවිධානයක් නැත
- DNA හෝ RNA වලින් යුක්තය
- පරිවෘත්තීය නැත
- අනිවාර්ය පරපෝෂිතයන් වේ
- නියුක්ලික් අම්ලය සහිත මධ්‍ය කුහරයකින් සහ ඒ වටා වූ කැප්සිඩය නම් වූ ප්‍රෝටීනමය/ ලිපොප්‍රෝටීනමය ආවරණයකින් ව්‍යුහය සෑදී ඇත./ නියුක්ලික් අම්ල හා ප්‍රෝටීනමය/ ලිපොප්‍රෝටීන වලින් වට වී ඇත.

- කැප්සිඩය මගින් ලාක්ෂණික සමමිතියක් ලබා දේ/ Icosahedral හෝ Helical
- කැප්සිඩ තුල එන්සයිම අඩංගු වේ. උදා: පොලිමරේස් එන්සයිම
- ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය යි. / ප්‍රමාණයෙන් 20nm-300nm දක්වා වේ. **(ඕනෑම 6 × 2 1/2යි)**

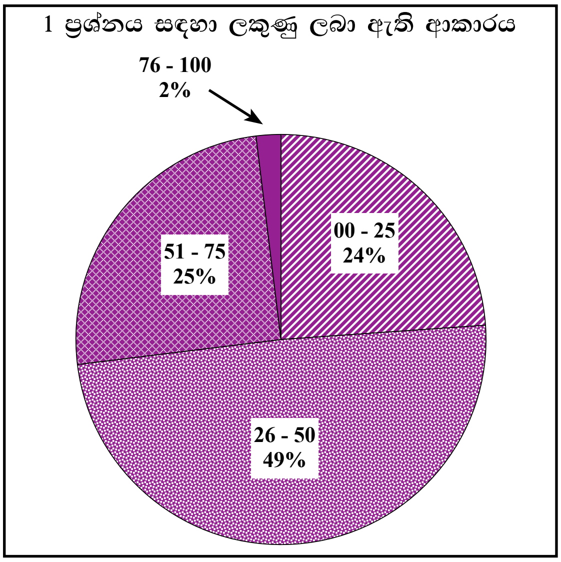
(ii) එකයිනොඩර්මේටා වංශයේ ලක්ෂණ කීපයක් පහත වගුවේ 1 වැනි තීරුවේ දක්වා ඇත. එම ලක්ෂණ 2-5 තීරුවල සඳහන් සතුන්ගේ තිබේ ද යන්න අදාළ කොටුවේ (√) ලකුණක් යෙදීම මගින් දක්වන්න.

ලක්ෂණ	**Sand dollar**	මුහුදු කැකිරි	මුහුදු ලිලී	හංගුර තාරකාවා
පැතලිදේහය	√			√
බාහු තිබීම			√	√
දේහයේ ප්‍රතිවිරුද්ධ/පැතිවල/ දෙකෙළවර මුඛය හා ගුදය පිහිටීම	√	√		

(ලකුණු 6 × 2 1/2යි)

(එකතුව 40 × 2 1/2 = 100යි)

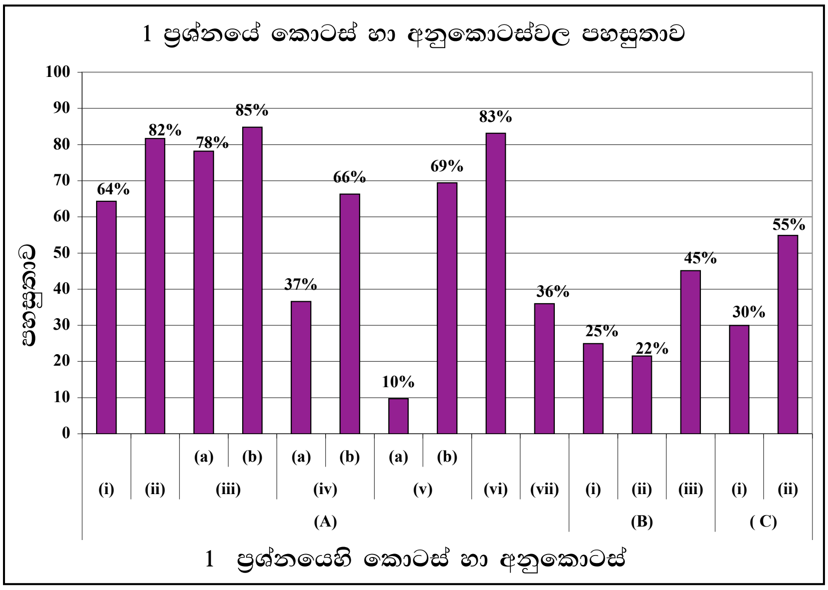
1 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



1 ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 94%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 100ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 25 ප්‍රාන්තරයේ 24%ක් ද,
ලකුණු 26 - 50 ප්‍රාන්තරයේ 49%ක් ද,
ලකුණු 51 - 75 ප්‍රාන්තරයේ 25%ක් ද,
ලකුණු 76 - 100 ප්‍රාන්තරයේ 2%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබා ගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 75 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ගත් පිරිස 2%ක් වන අතර ලකුණු 25 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ගත් පිරිස 24%කි. එමෙන්ම අයදුම්කරුවන්ගෙන් 49%ක් ම 26 - 50 අතර ලකුණු ලබා ගෙන ඇත.



- 01 වන ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 12ක් ඇති අතර, සමස්ත පහසුතාව 42%කි. එම පහසුතාවට වඩා අඩු අනුකොටස් ගණන 6කි. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ *(v)* (a) වන අතර එහි පහසුතාව 10%කි. පහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ *(iii)* (b) වන අතර එහි පහසුතාව 85%කි.

(A) (i) මෙම කොටසට ලකුණු ලබා ගැනීමේ පහසුතාවය 64%කි. පෘථිවියේ වඩාත් බහුල ජෛව අණු කාණ්ඩය කාබෝහයිඩ්‍රේට් බව පිළිතුරෙහි සඳහන් විය. නමුත් සමහර සිසුන් ඒ සඳහා සෙලියුලෝස්, පිෂ්ටය වැනි නම් ලියා තිබීම ලකුණු නොලැබීමට හේතු විය.

(A) (ii) මෙම කොටසට ලකුණු ලබා ගැනීමේ පහසුතාවය 82%කි. ඇතැම් සතුන්ගේ පිටසැකිල්ලේ ඇති නයිට්‍රජන් අඩංගු ව්‍යුහමය බහු අවයවිකය කයිටින් බව බොහෝ සිසුන් දැනුවත් වී ඇත.

(A) (iii) (a) කොටසට සහ (b) කොටසට ලකුණු ලබා ගැනීමේ පහසුතාවය පිළිවෙළින් 78%ක් සහ 85%කි. මෙම ප්‍රශ්න කොටස්වලින් අසා ඇති පරිදි මෝල්ටෝස් හා ලැක්ටෝස් ඔක්සිහාරක ඩයිසැකරයිඩ ලෙස ද සුක්‍රෝස් නිර් ඔක්සිහාරක ඩයිසැකරයිඩයක් ලෙස ද බොහෝ සිසුන් අවබෝධ කර ගෙන තිබිණි.

(A) (iv) (a) ප්‍රශ්න කොටසට පිළිතුරු සපැයීමේ පහසුතාව 37%කි. මෙහි දී ඇමයිනෝ අම්ල දෙකක් පෙප්ටයිඩ බන්ධනයකින් බැඳී ඩයිපෙප්ටයිඩයක් සෑදෙන ආකාරය රූප සටහනක් මගින් ඇඳ දැක්වීමට නියමිතව තිබිණි. නමුත් මෙම ප්‍රශ්න කොටසට ලකුණු අඩු වීමට හේතු රැසක් සිසුන්ගේ පිළිතුරු තුළ දෘශ්‍යමාන විය.

උදාහරණය :-
- ඇමයිනෝ අම්ලවල ව්‍යුහ සූත්‍රය වැරදියට ලියා තිබීම.
- පෙප්ටයිඩ බන්ධනය නිවැරදිව පෙන්වා නොතිබීම.
- ඇමයිනෝ අම්ල අණු දෙක අතරින් ජල අණුව ඉවත් වන ආකාරය පැහැදිලි කර නොතිබීම.

(A) (iv) (b) කොටසට නිවැරදි පිළිතුරු ලබා දීමේ පහසුතාවය 66%කි. මෙහි දී ප්‍රෝටීනවල පෙප්ටයිඩ බන්ධන නිර්ණය කිරීමට භාවිත වන පරීක්ෂණය බයියුරෙට් පරීක්ෂණය වුව ද ඒ වෙනුවට පැටලිලි සහිත වෙනත් වැරදි වචන (උදා: බයිරුවේට්, බියුරෙට්) යොදා තිබීම ද ලකුණු නොලැබීමට හේතු විය. මෙවැනි පහසු සහ දැනුම පාදක කරගත් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලිවීමේ දී මීට වඩා සැලකිලිමත් වීමට ශිෂ්‍යයන් වග බලා ගත යුතු ය.

(A) (v) (a) කොටසෙහි පහසුතාව 10%කි. නිවැරදි පිළිතුරු ලබා දීම ඉතා දුර්වල තත්ත්වයක පැවතිණි. එයට හේතුව මෙහි ග්ලයිකොසිඩික් බන්ධනය නිවැරදිව අර්ථ දැක්වීමට සිසුන් අපොහොසත් වීමය. මෙහි දී යාබද මොනොසැකරයිඩ අණු දෙකක (1 සහ 4) ''කාබන් පරමාණු'' අතර ඇතිවන බන්ධනයක් යන ලෙස ලියා තිබිය යුතු ය. නමුත් සිසුන් බොහෝ දෙනෙකු මෙම බන්ධනය ''කාබන් පරමාණු'' අතර පවතින බව සඳහන් කර නොතිබීම ලකුණු නොලැබීමට හේතු විය.

(A) (v) (b) කොටසෙහි ප්‍රශ්නයට නිවැරදි පිළිතුරු ලැබීමේ පහසුතාවය 69%කි. මෙහි දී ග්ලයිකොසිඩික් බන්ධනය අඩංගු ජෛවීය සංයෝග ලෙස සුක්‍රෝස්, මෝල්ටෝස්, ලැක්ටෝස් යන ඩයිසැකරයිඩ තුන ද පිෂ්ඨය, සෙලියුලෝස්, ගල්යිකොජන් යන ප්‍රධාන පොලිසැකරයිඩ තුන ද පිළිතුරු වශයෙන් ලබා දී ඇත. නමුත් සිසුන්ගෙන් 31%ක් මෙම පහසු විෂය කරුණු පිළිබඳව ද දැනුවත් වී නොමැති බව මෙම විශ්ලේෂණ වලින් පෙනී යයි.

(A) (vi) නියුක්ලියෝටයිඩයක ප්‍රධාන රසායනික සංඝටක තුන විමසා ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාවය 83%කි. මෙම ප්‍රශ්න කොටස පිළිබඳව සිසුන්ගේ දැනුවත් බව සාපේක්ෂව ඉහළ මට්ටමක පවතින බව පෙනේ.

(A) (vii) ප්‍රශ්න කොටසට පිළිතුරු ලබා දීමේ පහසුතා දර්ශකය 36%කි. මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු ලැබීම දුර්වල මට්ටමක තිබීමට ප්‍රධාන හේතුව වී තිබුණේ නියුක්ලියෝටයිඩ නිවැරදිව නම් කළ ද ඒවායේ කෘත්‍යයන් නිවැරදි ව දැක්වීමට සිසුන් අපොහොසත් වීමයි. මෙවැනි අවස්ථාවල දී අදාළ පිළිතුරු සඳහා සම්මත විෂය වචන භාවිතා කිරීම අත්‍යාවශ්‍යය.

උදාහරණය :- රයිබොනියුක්ලියෝටයිඩවල කෘත්‍යයන් වන්නේ RNAවල සංඝටකයක් වීම ය. නමුත් RNA සෑදීම යන වචන වලට ලකුණු නොලැබේ.

(B) (i) කොටසෙහි පිළිතුරු ලබා දීමේ පහසුතාව 25%කි. මෙහි ජීවීන් අධ්‍යයනයේ දී ක්‍රමානුකූල වර්ගීකරණයක වාසි කවරේදැ යි විමසා ඇත. මෙයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ක්‍රමානකූල වර්ගීකරණයක වාසි පොදුවේ ඉදිරිපත් කළ යුතු වුවත්, එය නිවැරදි ව තේරුම් ගැනීමට සිසුන් අපොහොසත් වීම නිසා අදාළ නොවන පිළිතුරු ලිවීමට පෙළඹී ඇත.

(B) (ii) මෙම ප්‍රශ්න කොටසට සිසුන් දැක්වූ පහසුතාවය 22%කි. මෙහි දී ජීවීන් වර්ගීකරණයේ දී භාවිත කරනු ලබන අණුක මට්ටමේ නිර්ණායක ගුරු මාර්ගෝපදේශයේ නිශ්චිතව සටහන් කර තිබුණ ද සිසුන්ගේ පිළිතුරුවල අන්තර්ගත වූයේ අසම්පූර්ණ කරුණුය. එබැවින් පහසුතා දර්ශකය දුර්වල මට්ටමක පවතී.

උදාහරණය :- 01. ''වැදගත් ජානවල DNA භෂ්ම අනුපිළිවෙල'' යන්න පිළිතුර ලෙස ලිවිය යුතු වුවත්, බොහෝ සිසුන්ගේ පිළිතුරුවල 'වැදගත්' යන පදය ඇතුළත් ව නොතිබිණි.

02. ''බහුල ප්‍රෝටීනවල ඇමයිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙළ'' ලෙස ලිවිය යුතු වුවත්, බොහෝ සිසුන්ගේ පිළිතුරුවල 'බහුල' යන පදය ඇතුළත් ව නොතිබිණි.

මෙහි දී ගුරුභවතුන් හා සිසුන් අවධාරණය කළ යුතු වන්නේ, මෙවැනි නිශ්චිත, සුවිශේෂි කරුණු පිළිතුරට අන්තර්ගත කිරීම අත්‍යාවශ්‍ය බවයි.

(B) (iii) මෙම ප්‍රශ්න කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 45%කි. බොහෝමයක් සිසුන් ලකුණු නොලැබීමට හේතු වී තිබුණේ ප්‍රධාන තක්සෝන පොදු ලක්ෂණ සංඛ්‍යාව වැඩිවන අනුපිළිවෙළට සකස් කර නොතිබීම යි. මෙහි දී ප්‍රධාන තක්සෝන අනුපිළිවෙළ විය යුත්තේ, අධිරාජධානිය, රාජධානිය, වංශය, වර්ගය, ගෝත්‍රය, කුලය, ඝණය සහ විශේෂයයි. අතරමැදි මෙම තක්සෝන එකක් හෝ මඟ හැරීම ලකුණු නොලැබීමට හේතුවකි. ඒ අනුව තක්සෝන සියල්ලම ලිවීම ද, ඒවායේ අනුපිළිවෙළ නිවැරදි වීම ද ලකුණු ලබා ගැනීම සඳහා අනිවාර්ය වේ.

(C) (i) ප්‍රශ්න කොටසින් වෛරස්වල සාමාන්‍ය ලක්ෂණ අසා ඇත. මෙහි දී පිළිතුරු 06කට ලකුණු වෙන් කර ඇති අතර, පහසුතා දර්ශකය 30%ක් වේ. මෙහි දී පහසුතා දර්ශකය අඩු වීමට හේතු කිහිපයක් පහත සඳහන් පරිදි දැක්විය හැකි ය.

01. පිළිතුරුවල සුවිශේෂ කරුණු මඟහැර ලියා තිබීම.

උදාහරණය :- ''නියුක්ලික් අම්ල <u>මධ්‍යයක්</u> හා <u>කැප්සිඩය</u> නම් <u>ප්‍රෝටීන ආවරණයකින්</u>'' වයිරස් ව්‍යුහය සෑදි ඇති බව පිළිතුරෙහි සඳහන්ය. නමුත් බොහෝ සිසුන් 'න්‍යෂ්ටික අම්ල හා ප්‍රෝටීන්වලින්' වෛරස ව්‍යුහය සෑදි ඇති බව පමණක් සඳහන් කර තිබීම නිසා ලකුණු නොලැබිණි.

තව ද මෙහි දී පිළිතුරු සඳහා පේළි 06ක් වෙන්කර තිබුණ ද සිසුන් අඩු පිළිතුරු සංඛ්‍යාවක් ලියා තිබුණි. සිසුන් වයිරස් වල සාමාන්‍ය ලක්ෂණ 06කට වඩා අඩු සංඛ්‍යාවක් සඳහන් කිරීමෙන් පෙනී යන්නේ බොහෝ සිසුන්ට වයිරස් පිළිබඳ දැනුම හරිහැටි අවබෝධ වී නොමැති බවයි.

(C) (ii) මෙම ප්‍රශ්න කොටසට පහසුතා දර්ශකය 55%කි. මෙහි දී එකයිනෝඩර්මේටා වංශයේ ලක්ෂණ කිහිපයක් සහ අදාළ සතුන් නිවැරදි ව ගැළපීමට වගුවක් ඉදිරිපත් කර ඇත. මෙවැනි ප්‍රශ්නයක දී නිවැරදි ව උපදෙස් පිළිපැදීම අනිවාර්ය වේ. නමුත් සිසුන් එම උපදෙස් නොතකා තම අභිමතය පරිදි පිළිතුරු ඉදිරිපත් කර තිබිණි. තව ද නිවැරදි සංඛ්‍යාවට වඩා ප්‍රතිචාර ඉදිරිපත් කර තිබීම ද දක්නට ලැබිණි. එම හේතු දෙක ම ලකුණු අඩු වීමට හේතු වී තිබිණි.

2 ප්‍රශ්නය

02. (A) (i) පහත සඳහන් ජීවීන්ගේ දක්නට ලැබෙන අලිංගික ප්‍රජනන ආකාර සඳහන් කරන්න.

(a) *Paramecium* : ද්විඛණ්ඩනය

(b) *Plasmodium* : බහුඛණ්ඩනය

(c) *Hydra* : අංකුරණය

(d) *Spirogyra* : කඩකඩ වීම

(e) *Agaricus* : කඩකඩ වීම/ දිලීර ජාලය කැබලි වලට කැඩීම **(ලකුණු 5 × 2 1/2යි)**

(ii) අලිංගික ප්‍රජනනයේ වාසි සඳහන් කරන්න.

- එක් ජනකයෙක් පමණක් ප්‍රමාණවත් ය.
- ප්‍රවේණිකව සර්වසම ජනිතයන් නිපදවයි.
- විශාල ජනිතයන් සංඛ්‍යාවක් එකවර නිපදවිය හැකි ය. **(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)**

(iii) මිනිසාගේ ශුක්‍රාණු ජනනයේ දී දැකිය හැකි ද්විගුණ සහ ඒකගුණ සෛල නිවැරදි තීරුවේ ලියන්න.

ද්විගුණ	ඒකගුණ
• මූලික ජන්මානු සෛල	• ද්විතීයික ශුක්‍රානු සෛල
• ශුක්‍රාණු මාතෘ සෛල	• ප්‍රාක් ශුක්‍ර
• ප්‍රාථමික ශුක්‍රාණු සෛල	• ශුක්‍රාණු

(ලකුණු 6 × 2 1/2යි)

(iv) මිනිසාගේ ශුක්‍රාණු ජනනය සඳහා දායක වන හෝර්මෝන නම් කර, ඒ එක එකක් ස්‍රාවය කරනු ලබන අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි සඳහන් කරන්න.

හෝර්මෝනය	ග්‍රන්ථිය
• GnRH	• හයිපොතැලමස
• FSH	• පූර්ව පිටියුටරිය
• LH /ICSH	• පූර්ව පිටියුටරිය
• ටෙස්ටොස්ටෙරෝන්	• වෘෂණ
• ඉන්හිබින්	• වෘෂණ

(ලකුණු (5+5) × 2 1/2යි)

(B) (i) ආර්තවහරණය යනු කුමක් ද?

- ඩිම්බ මෝචනය සහ ආර්තව චක්‍රය (ස්ථිර ලෙසට ම) නැවතීම **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(ii) නිරෝගී සාමාන්‍ය ස්ත්‍රීන්ගේ ආර්තවහරණය සිදු වන වයස් පරාසය සඳහන් කරන්න.

- වයස අවුරුදු 45 - 55 අතර දී **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(iii) ආර්තවහරණයට හේතුව කුමක් ද?

- FSH සහ LH වලට ඇති සංවේදීතාව අඩු වීම නිසා **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(iv) ආර්තවහරණය හා සම්බන්ධ කංකාල පද්ධතියේ ආබාධය කුමක් ද?

- අස්ථි වෛවර්ණය (Osteoporosis) **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(C) (i) කෘෂිකර්මාන්තයේ දී අලිංගික ප්‍රචාරණය සඳහා බහුල ව භාවිත කරනු ලබන, ශාකවල වර්ධක ප්‍රචාරක තුනක් නම් කරන්න. එම එක් එක් ප්‍රචාරකය සඳහා උදාහරණයක් ලෙස එක් බෝගයක් බැගින් දෙන්න.

ප්‍රචාරකය	බෝගයේ නම
• රෛසෝම	• *Zingiber/Musa/ Curcuma*
• කෝම	• *Alocasia/ Colocasia*
• බල්බ	• *Allium*
• බල්බිල	• *Annanas*
• ස්කන්ධ ආකන්ධ	• *Solanum*
• ධාවක	• *Centella*
• කැපූ කඳ කැබලි	• *Saccharum / Manihot/ Ipomea*

(ඕනෑම (3+3) × 2 1/2යි)

(ii) (a) ශාකවල සමුලජනන විභවය (**Totipotency**) යන්නෙන් අදහස් කෙරෙනුයේ කුමක් ද?

- උචිත තත්ත්ව සපයා දුන් විට බොහෝ ශාක සෛලවලට පූර්ණ ශාකයක් ඇති කිරීමට හැකි වීම **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(b) ශාකවල ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණයට අමතර ව පටක රෝපණයෙහි ඇති ප්‍රයෝජන දෙකක් සඳහන් කරන්න.

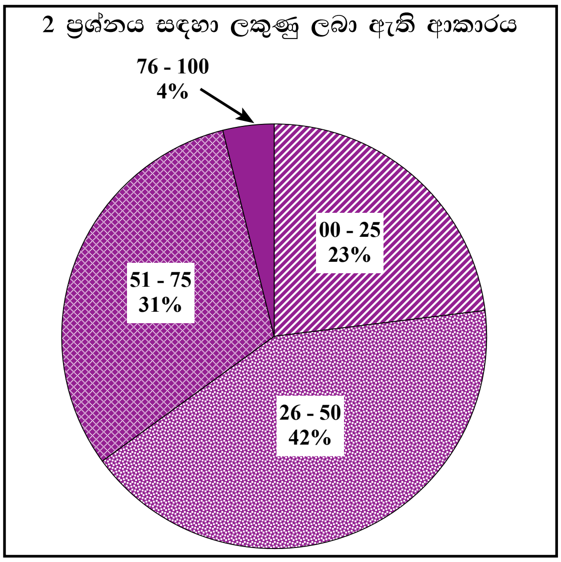
- ජනක ප්ලාස්ම සංරක්ෂණය
- ඒකගුණ ශාක ලබා ගැනීම
- ජාන ප්‍රතිසංයෝජිත ශාක නිපදවීම
- ජීව්‍ය බීජ නොසාදන ශාක ප්‍රචාරණය
- නීරෝගී ශාක ලබා ගැනීම **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(iii) ආවෘත බීජක ශාකවල ජීවන චක්‍රයේ දක්නට ලැබෙන, භෞමික පරිසරයක් සඳහා වූ පරිණාමික අනුවර්තන ලෙස සැලකිය හැකි ප්‍රධාන ලක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

- ප්‍රමුඛ බීජානු ශාකය
- හොඳින් විකසනය වූ සනාල පටක සහ සන්ධාරක පටක තිබීම
- ජන්මානු සංසේචනය සඳහා ජලය අවශ්‍ය නො වීම
- ලිංගික ප්‍රජනක ව්‍යුහය ලෙස පුෂ්ප ඇති වීම
- (ප්‍රචාරණ ඒකකය ලෙස) ඵල තුල ආවරණය වූ බීජ තිබීම
- ද්විත්ව සංසේචනය සිදු වීම
- කාර්යක්ෂම පරාගන ක්‍රම සහ බීජ ප්‍රචාරණ යන්ත්‍රණ තිබීම
- (බීජානු ශාක පටක මගින් ආවරණය වූ) බොහෝ ක්ෂීණ වූ ජන්මානු ශාකයක් තිබීම
- බීජ සුප්තතාවය පෙන්වීම **(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)**

(එකතුව 40 × 2 1/2 = 100යි)

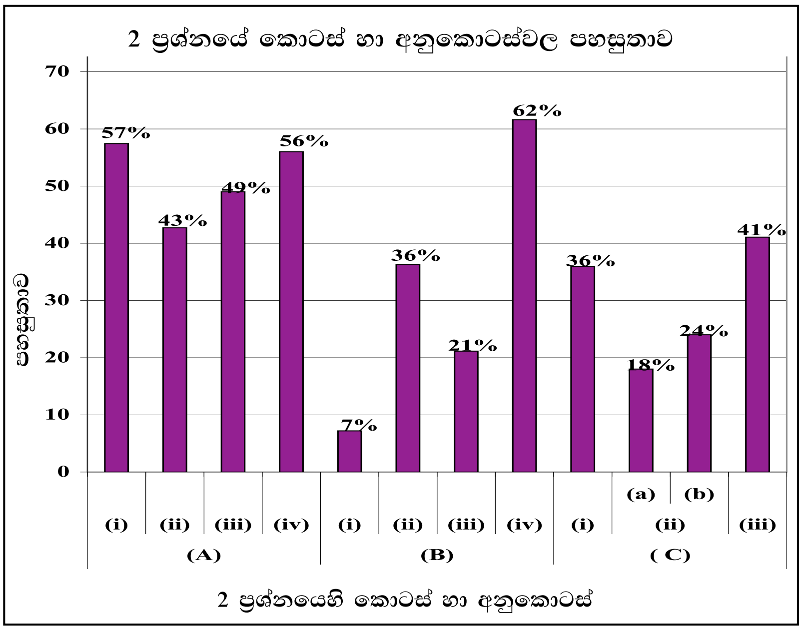
2 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



2 ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 96%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 100ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 25 ප්‍රාන්තරයේ 23%ක් ද,
ලකුණු 26 - 50 ප්‍රාන්තරයේ 42%ක් ද,
ලකුණු 51 - 75 ප්‍රාන්තරයේ 31%ක් ද,
ලකුණු 76 - 100 ප්‍රාන්තරයේ 4%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 75 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 4%ක් වන අතර ලකුණු 25 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 23%කි. එමෙන්ම අයදුම්කරුවන්ගෙන් 42%ක්ම 26 - 50 අතර ලකුණු ලබා ගෙන ඇත.



- 02 වන ප්‍රශ්නයට අනුකොටස් 11ක් ඇති අතර ඉන් අනුකොටස් 3ක පහසුතාව 50%කට වැඩි ය. පහසුතාව වැඩි ම අනුකොටස *(B)* (iv) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 62%කි. *(B)* (i) පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස වී ඇත. එහි පහසුතාව 7%කි.

2 (A) (i) ජීවීන්ගේ අලිංගික ප්‍රජනන ආකාර විමසන මෙම ප්‍රශ්න කොටසේ පහසුතා දර්ශකය 57%කි. ගුරුමාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ ද සඳහන් මෙම විෂය කරුණු සිසුන් නිවැරදි ව ඉදිරිපත් කර නොමැති වීම ලකුණු අඩු වීමට හේතු විය.

2 (A) (ii) කොටසට පහසුතා දර්ශකය 43%කි. මෙහි දී සිසුන් අසම්පූර්ණ පිළිතුරු ලිවීම ලකුණු නොලැබීමට හේතු වී තිබිණි.

උදාහරණය :- ප්‍රවේණිකව සර්වසම ජනිතයන් නිපදවීම අලිංගික ප්‍රජනනයේ වාසියක් ලෙස නම් කර තිබිණි. නමුත් 'ප්‍රවේණිකව' යන පදය නොමැතිව සර්වසම ජනිතයන් නිපදවීම පමණක් සමහර සිසුන් ලියා තිබිණි.

2 (A) (iii) මෙම ප්‍රශ්න කොටසට පහසුතා දර්ශකය 49%කි. මෙහිදී ද ලකුණු නොලැබීමට ප්‍රධාන හේතුව වූයේ නිශ්චිත සුවිශේෂ පද ඇසුරින් පිළිතුර ඉදිරිපත් නොකිරීමයි. ශුක්‍රාණු ජනනයේ දී දැකිය හැකි ද්විගුණ සෛල නම් කිරීමේ දී මෙවැනි වැරදි දැකිය හැකි විය.

උදාහරණය :- 'ප්‍රාථමික ශුක්‍රාණු සෛල' වෙනුවට 'ප්‍රාථමික ශුක්‍රාණු' ද 'මූලික ජන්මානු සෛල' වෙනුවට 'ජන්මාණු සෛල' ද යනාදි ලෙස නොසැලකිලිමත්ව පිළිතුරු ඉදිරිපත් කිරීම ලකුණු නොලැබීමට හේතු විය.

2 (A) (iv) මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතා දර්ශකය 56%කි. මෙහි දී හෝර්මෝන 5ක් නම් කර ඒවා නිපදවන ග්‍රන්ථි ද නිවැරදි ව ලිවීම අවශ්‍ය ව තිබුණි. නමුත් මෙහි දී අඩු හෝර්මෝන සංඛ්‍යාවක් නම් කිරීම හේතුවෙන් ලකුණු ප්‍රමාණය ද අඩු වී තිබිණි.

2 (B) (i) පහසුතා දර්ශකය 7% වන ප්‍රශ්න කොටසකි. මෙහි දී ආර්තව හරණය යනු ඩිම්බ මෝචනය හා ආර්තව චක්‍රය <u>ස්ථිර ලෙසට ම</u> නැවතීම ලෙස පිළිතුරු ලිවිය යුතු ය. නමුත් මෙහි ඇති ''ස්ථිර ලෙසටම'' යන කරුණ ලියා තිබුණේ ඉතා අඩු සිසුන් සංඛ්‍යාවකි. එම නිසා ලකුණු ලැබීම ඉතා අඩු විය.

2 (B) (ii) මෙහි පහසුතා දර්ශකය 36%කි. නිරෝගි සාමාන්‍ය ස්ත්‍රියකගේ ආර්තවය සිදු වන වයස් පරතරය අවු. 45 - 55 අතරය. ''අවුරුදු'' යන පදය පිළිතුරේ අඩංගු නොවිය. තමත් සමහර සිසුන් ඉහත 2 (B) (i) හි අඩංගු ආර්තව හරණය යනු කුමක්ද යන ප්‍රශ්නයටම මෙම වයස් පරාසය ද ලියා තිබූ අතර, 2 (B) (ii) ප්‍රශ්නයට එය පිළිතුරක් ලෙස ලියා නොතිබිණි. මෙම හේතු නිසා පහසුතා දර්ශකය අඩු විය.

2 (B) (iii) ආර්තව හරණයට හේතුව විමසා ඇති මෙම ප්‍රශ්න කොටසේ පහසුතා දර්ශකය 21%කි. මෙම ප්‍රශ්න කොටසට බොහෝ සිසුන් පිළිතුරු ඉදිරිපත් කර නොතිබීම මෙම තත්ත්වයට හේතු වී ඇත. මානව ආර්තව චක්‍රය හෝමෝන මගින් යාමනය වන ආකාරය විස්තර කිරීමේ දී GnRH, FSH, LH, ඊස්ට්‍රජන්, ප්‍රොජෙස්ටරෝන් යන හෝමෝනවල කාර්ය භාරය ඉතා සුවිශේෂී ව අවබෝධ කර ගැනීම අවශ්‍යය. ඒවා ගුරුමාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ ද සඳහන් කර තිබුණ ද මේවා පිළිබඳ ශිෂ්‍යයන්ගේ දැනුවත් භාවය ඉතා දුර්වල මට්ටමක පවතින බව මෙයින් පෙනී යයි.

2 (B) (iv) මෙම කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 62%කි. මෙය දැනුම පාදක කරගත් පහසු ප්‍රශ්නයකි.

2 (C) (i) මෙම කොටස සඳහා පහසුතා දර්ශකය වනුයේ 36%කි. මෙහි දී ශාකවල වර්ධක ප්‍රචාරක ව්‍යුහ සහ ඒවාට උදාහරණ ලෙස විවිධ බෝගවල විද්‍යාත්මක නම් ලිවිය යුතු ය. මෙහි දී සිසුන් විසින් ශාක වර්ධක ප්‍රචාරක ව්‍යුහ වර්ග නිවැරදිව නම් කර තිබුන ද ඒවාට උදාහරණ ලෙස අදාළ ශාකවල විද්‍යාත්මක නම් ද්විපද නාමකරණ නීතිවලට අනුව සහ නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය සහිතව ලියා නොතිබිණි. මෙම තත්ත්වය සිසුනට ලකුණු අඩු වීමට හේතු විය.

මෙහි දී දක්නට ලැබුණු පොදු වැරදි කිහිපයක් පහත සඳහන් වේ.

- විද්‍යාත්මක නම ඉංග්‍රීසි කැපිටල් අකුරකින් ආරම්භ නොවීම.
- විද්‍යාත්මක නම යටින් ඉරක් ඇඳ නොතිබීම
- නමෙහි එක් අක්ෂරයක් හෝ වැරදියට ලියා තිබීම

2 (C) (ii) මෙහි (a) සහ (b) කොටස්වල පහසුතා දර්ශක පිළිවෙළින් 18%ක් සහ 24%ක් වන ඉතා අඩු අගයන් ය. මෙහි දී ශාකවල සමූල ජනන විභවය නිවැරදි ව අර්ථ දැක්වීමට සිසුන් දැනුවත් වී නැත. සමූල ජනන විභවය යනු 'උචිත තත්ත්ව සපයා දුන් විට බොහෝ ශාක සෛලවලට පූර්ණ ශාකයක් ඇති කිරීමට ඇති හැකියාවයි.' තව ද පටක රෝපණයේ ඇති ප්‍රයෝජන පිළිබඳ නිශ්චිත අවබෝධයක් නොමැති බව පිළිතුරුවලින් පැහැදිලි වේ.

2 (C) (iii) මෙම කොටස සඳහා පහසුතා දර්ශකය වනුයේ 41%කි. භෞමික පරිසරයක් සඳහා වූ අවෘතබීජක ශාකවල පරිනාමික අනුවර්තන මොනවාද යන්න මෙම ප්‍රශ්නයෙන් අසා තිබුණි. මෙහි දී අසම්පූර්ණ ලෙස පිළිතුරු ලියා තිබීම ලකුණු නොලැබීමට හේතු විය.

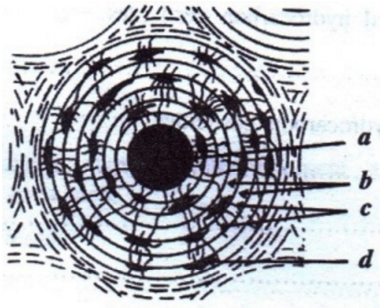
උදාහරණය :- පහත සඳහන් ආකාරයට යටින් ඉරි ඇඳ ඇති පද නොමැතිව සිසුන් අසම්පූර්ණ පිළිතුරු ඉදිරිපත් කර තිබීම ලකුණු නොලැබීමට හේතු විය.

- ⋆ <u>හොඳින් විකසනය වූ</u> සනාල පටක හා සන්ධාරක පටක තිබීම
- ⋆ <u>ලිංගික ප්‍රජනක ව්‍යුහය ලෙස</u> පුෂ්පය ඇති වීම
- ⋆ <u>ඵලතුළ ආවරණය වූ</u> බීජ තිබීම
- ⋆ <u>කාර්යක්ෂම</u> පරාගන ක්‍රම සහ බීජ ප්‍රචාරණ යාන්ත්‍රණ තිබීම
- ⋆ <u>බොහෝ ක්ෂීණ වූ</u> ජන්මානු ශාකයක් තිබීම

මෙවැනි පිළිතුරක් ඉදිරිපත් කිරීමේ දී ඉහත සඳහන් ආකාරයට සුවිශේෂ කරුණු පිළිබඳ දැඩි සැලකිල්ලක් යොමු කළ යුතු ය.

3 ප්‍රශ්නය

03. **(A)** **A (i)** සිට **A (iv)** දක්වා වූ ප්‍රශ්න පහත දී ඇති රූපසටහන මත පදනම් වේ.



(i) ඉහත රූපසටහනේ දැක්වෙන ව්‍යුහය කුමක් ද?

- සුසංහිත අස්ථි පටකයේ/ හැවසීය පද්ධතියක හරස්කඩ **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(ii) ඉහත රූපසටහනේ ***a - d*** ලෙස සලකුණු කර ඇති ව්‍යුහ නම් කරන්න.

- *(a)* - හැවසීය නාලය
- *(b)* - සූස්තර
- *(c)* - ඇලිති
- *(d)* - ගර්තිකා **(ලකුණු 4 × 2 1/2යි)**

(iii) ඉහත රූපසටහනේ දක්වා ඇති ව්‍යුහයේ දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන සෛල වර්ග දෙක නම් කර, ඒ එක එකෙහි ප්‍රධාන කෘත්‍යය සඳහන් කරන්න.

සෛල වර්ගය	ප්‍රධාන කෘත්‍යය
• ඔස්ටියොසයිට/ ඔස්ටියොබ්ලාස්ට	• අස්ථි පූරකය ස්‍රාවය කිරීම/ අස්ථි (පටකය) සෑදීම
• ඔස්ටියොක්ලාස්ට්	• අස්ථි පටකය ඉවත් කිරීම/ අස්ථි පූරකය ප්‍රතිඅවශෝෂණය

(ලකුණු 6 × 2 1/2යි)

(iv) "*a*" තුළ ඇති ව්‍යුහ මොනවා ද?

- රුධිර වාහිනී/ ධමණි/ ශිරා (ශාඛාවක්)
- වසා වාහිනී/ වසා නාලිකා
- ස්නායු **(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)**

(B) **(i)** මිනිසාගේ රන්ධ්‍රයක් ලෙස හැඳින් වෙනුයේ කුමක් ද?

- (ප්‍රසූතියේ දී) හිස්කබලෙහි/ කපාලයේ පිහිටන මෘදු පටලමය ප්‍රදේශ **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(ii) මිනිසාගේ දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන රන්ධ්‍ර නම් කරන්න.

- පූර්ව රන්ධ්‍රය
- අපර රන්ධ්‍රය
- කීලාභ රන්ධ්‍රය
- චුචුකාකාර රන්ධ්‍රය **(ලකුණු 4 × 2 1/2යි)**

(iii) රන්ධ්‍ර වල ප්‍රධාන කෘත්‍යයන් සඳහන් කරන්න.

- ප්‍රසූතියේ දී හිස්කබල සම්පීඩනවලට ඉඩ සලසයි
- ප්‍රසූතියේ දී හිස්කබලේ අස්ථි වලට සිදු වන හානි/ හිස්කබලේ අස්ථි බිඳී යාම වළක්වයි

(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)

(iv) කපාලයේ කෝටරක ලෙස හැඳින් වෙනුයේ මොනවා ද?

- (සමහර) කපාල අස්ථි වල පිහිටි
- පක්ෂ්මධර
- ශ්ලේෂ්මල පටලයකින් ආස්තරණය වූ
- වාතය පිරි කුහර **(ලකුණු 4 × 2 1/2යි)**

(v) කෝටරක නොමැති කපාල අස්ථි නම් කරන්න.

- පාර්ශ්ව කපාල අස්ථි
- අපර කපාල අස්ථි
- ශංඛක අස්ථි **(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)**

(C) (i) ක්ලෝරිනීකෘත හයිඩ්‍රොකාබන පළිබෝධනාශක සඳහා නිදසුන් තුනක් දෙන්න.

- DDT
- Aldrin/ ඇල්ඩ්‍රින්
- Endrin/ එන්ඩ්‍රින් **(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)**

(ii) ක්ලෝරිනීකෘත හයිඩ්‍රොකාබන පළිබෝධනාශකවල බලපෑම් සඳහන් කරන්න.

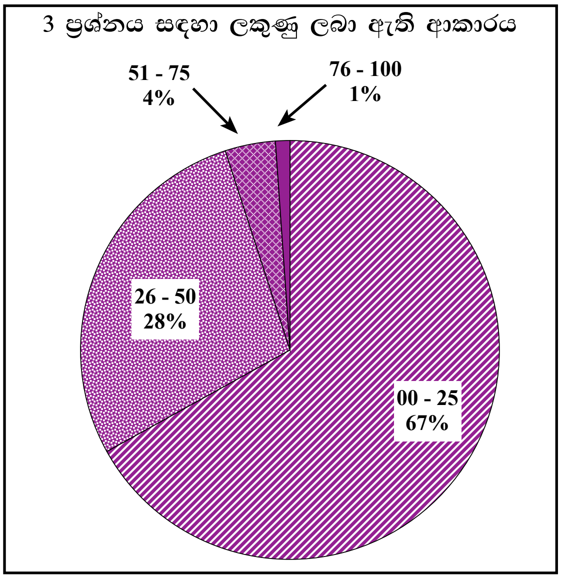
- ජෛව සාන්ද්‍රණය වීම/ ආහාර දාම ඔස්සේ සාන්ද්‍රණය වීම
- විෂ වීම/ පරිසරය විෂදායක වීම
- ප්‍රයෝජනවත් කෘමීන් මිය යාම
- කෘමීන් තුළ ප්‍රතිරෝධීතාවයක් වර්ධනය වීම
- ජෛව විවිධත්වය අඩු වීම
- පක්ෂීන්ගේ කැල්සියම් පරිවෘත්තියට බලපෑම් ඇති වීම/ බිත්තර වල කවච තුනී වීම/ පක්ෂීන්ගේ උන්නතිය අඩු වීම **(ලකුණු 6 × 2 1/2යි)**

(iii) ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට ලැබෙන විවිධ ජාතික රක්ෂිත වර්ග මොනවා ද?

- දැඩි රක්ෂිත
- ජාතික වනෝද්‍යාන
- ස්වාභාවික රක්ෂිත
- වන මං පෙත්
- සාගර ජාතික වනෝද්‍යාන **(ලකුණු 5 × 2 1/2යි)**

(එකතුව 40 × 2 1/2 = 100යි)

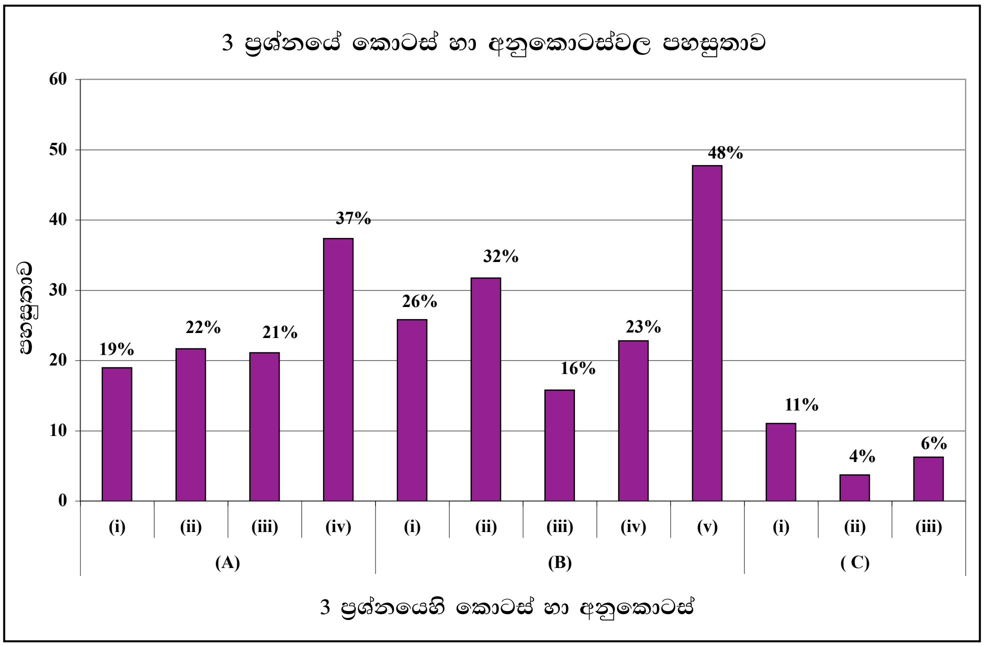
3 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



3 ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 97%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 100ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 25 ප්‍රාන්තරයේ 67%ක් ද,
ලකුණු 26 - 50 ප්‍රාන්තරයේ 28%ක් ද,
ලකුණු 51 - 75 ප්‍රාන්තරයේ 4%ක් ද,
ලකුණු 76 - 100 ප්‍රාන්තරයේ 1%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 75 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 1%ක් වන අතර ලකුණු 25 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 67%කි. එමෙන්ම අයදුම්කරුවන්ගෙන් 28%ක්ම 26 - 50 අතර ලකුණු ලබා ගෙන ඇත.



- මෙම ප්‍රශ්නයට අනුකොටස් 12ක් ඇති අතර අනුකොටස් සියල්ලට ම අයදුම්කරුවන් දැක් වූ පහසුතාව 50%කට අඩු ය. පහසුතාව වැඩි ම අනුකොටස *(B)* (v) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 48%කි. එසේ ම පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස *(C)* (ii) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 4%කි.

(A) I, II, III කොටස්වල පහසුතා දර්ශකය පිළිවෙළින් 19%, 22% හා 21% වශයෙන් වේ.

මෙහි දී සුසංහිත අස්ථි පටකයේ හරස්කඩ හඳුනා ගෙන නම් කිරීමට බොහෝ සිසුන් අපොහොසත් වී ඇත. සමහර පිළිතුරුවල රූප සටහන නම් කර තිබුණේ ද්විතීයික වර්ධනය සිදු වූ ද්විබීජ පත්‍රී කඳක හරස්කඩක් ලෙසයි. රූප සටහන නිවැරදි ව හඳුනා ගත් සිසුන් ද a සිට d දක්වා කොටස් නිවැරදි ව නම් කර නොතිබිණි.

මෙහි අස්ථි පටකයේ දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන සෛල වර්ග දෙක ලෙස ඔස්ටියෝසයිට/ ඔස්ටියෝබ්ලාස්ට ලෙස ලියා තිබුණ ද ඔස්ටියෝක්ලාස්ට ලෙස සෛල වර්ගය නම් කර නොතිබුණි. තව ද එම සෛල වල කෘත්‍යයන් නිවැරදි ව ලිවීමට ද බොහෝ සිසුන් අපොහොසත් විය.

3 (A) (iv) මෙම කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 37%වේ. හැවසිය නාලය තුළ ඇති ව්‍යුහ නම් කිරීමට මෙම ප්‍රශ්නය අසා තිබුණි. සිසුන්ගෙන් 63%කට පමණ සුසංහිත අස්ථි ව්‍යුහය පිළිබඳ ව දැනුම ප්‍රමාණවත් ව නොමැති බව පෙනේ.

3 (B) (i) සහ (ii) ප්‍රශ්න කොටස්වල පහසුතා දර්ශකය පිළිවෙළින් 26%ක් හා 32%ක් වේ. හිස්කබලේ/ කපාලයේ පිහිටන මෘදු පටලමය ප්‍රදේශය'' රන්ධ්‍රයක් ලෙස හඳුන්වයි. මෙම සම්පූර්ණ පිළිතුර නිවැරදි ව ලියා නොතිබීම ලකුණු නොලැබීමට හේතු විය.

(ii) ප්‍රශ්නයට මිනිසාගේ ප්‍රධාන රන්ධ්‍ර 4ක් සඳහා ලකුණු පවරා තිබුණ ද සිසුන් ''පූර්ව රන්ධ්‍රය'' සහ ''අපර රන්ධ්‍රය'' යන පිළිතුරු දෙකට පමණක් සීමා වීම නිසා ලකුණු ලබා ගැනීම දුර්වල මට්ටමක පැවතුණි.

3 (B) (iii) රන්ධ්‍රවල ප්‍රධාන කෘත්‍යයන් අසා ඇති මෙම ප්‍රශ්නයේ පහසුතාවය 16%කි. කෘත්‍යයන් 2ක් සඳහා ලකුණු පවරා තිබුණ ද සිසුන්ගේ පිළිතුරුවල එක් කෘත්‍යයක් පමණක් සඳහන් වීම හෝ පිළිතුරු ලියා නොතිබීම දක්නට ලැබුණි.

3 (B) (iv) මෙම කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 23%කි. කපාලයේ කෝටරක ලෙස කපාල අස්ථිවල පිහිටි පක්ෂ්මධර ශ්ලේෂ්මල පටලයකින් ආස්තරණය වූ වාතය පිරිකුහර කෝටරක ලෙස හඳුන්වනු ලබයි. මෙහි කරුණු 4ක් සඳහා ලකුණු පවරා තිබූ අතර, බොහෝ සිසුන්ගේ පිළිතුරු වල මෙම කරුණු සියල්ලම අන්තර්ගත නොවිණි.

3 (B) (v) මෙම කොටසේ පහසුතා දර්ශකය 48%කි. මානව හිස්කබලට අයත් කෝටරක පවතින අස්ථි වන්නේ ලලාට අස්ථිය, කීලාභ අස්ථිය, ජිද්‍රාස්ථිය හා ඌර්ධව හනුක අස්ථි ය. ඒ අනුව හිස් කබලට අයත් කෝටරක නොමැති අස්ථි විය යුත්තේ පාර්ශව කපාල අස්ථි, අපර කපාල අස්ථිය සහ ශංඛක අස්ථීන් ය.

3 (C) (i) සහ (ii) කෙටස් සඳහා පහසුතා දර්ශක පිළිවෙළින් 11%ක් සහ 04%කි. මෙම ප්‍රශ්න දෙකෙන් අසා ඇත්තේ ක්ලෝරිනීකෘත හයිඩ්‍රොකාබන පළිබෝධ නාශක වර්ග සහ ජීවීන්ට ඒවායේ බලපෑම් ය. මෙම විෂය කොටස් පිළිබඳ ව සිසුන්ගේ දැනුවත්භාවය ඉතා අඩු මට්ටමක පවතින බව පෙනේ.

3 (C) (iii) හි ලංකාවේ දක්නට ලැබෙන විවිධ ජාතික රක්ෂිත වර්ග පිළිබඳව අසා ඇති මෙම ප්‍රශ්න කොටසේ පහසුතා දර්ශකය 6%කි. විවිධ ජාතික රක්ෂිත වර්ග ලෙස 'දැඩි රක්ෂිත', 'ජාතික වනෝද්‍යාන', 'ස්වාභාවික රක්ෂිත', 'වන මංපෙත්', 'සාගර ජාතික වනෝද්‍යාන' ලෙස පිළිතුරු ඉදිරිපත් කර තිබුණි. නමුත් සිසුන් ඒවා වෙනුවට මෙම රක්ෂිත වර්ගවලට උදාහරණ ලියා තිබීම ලකුණු අඩු වීමට හේතු විය.

උදාහරණය :- 'යාල ජාතික වනෝද්‍යානය', 'මාදු ගඟ රක්ෂිතය', 'වන්කාලෙයි රක්ෂිතය' යනා දි ලෙස පිළිතුරු දක්නට ලැබුණි. එම උදාහරණවලට ලකුණු නොලැබිණි.

4 ප්‍රශ්නය

04. (A) (i) ක්ෂුද්‍රජීවී කර්මාන්ත සඳහා ක්ෂුද්‍රජීවීන් යොදා ගැනීම වාසිදායක වන්නේ ඔවුන්ගේ කවර ලක්ෂණ නිසා ද?

- අධික වර්ධන වේගය
- පරිවෘත්තීය විවිධත්වය/ විවිධ උපස්ථර භාවිතා කිරීමේ හැකියාව/ උපස්ථර විවිධත්වය
- අදාළ රසායනික පරිවර්තන/ ප්‍රතික්‍රියා සාමාන්‍ය පරිසර තත්ත්ව යටතේ සිදු කළ හැකි වීම

(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)

(ii) පහත සඳහන් දෑ භාවිත වන ක්ෂුද්‍රජීවී කර්මාන්ත සඳහා එක් උදාහරණය බැගින් දෙන්න.

(a) ක්ෂුද්‍රජීවී සෛල : ආහාර ප්‍රතිපූරක/ සක්‍රිය ප්‍රතිශක්තිකරණයේ දී භාවිතා වන එන්නත්

(b) ක්ෂුද්‍රජීවී පරිවෘත්තීය අන්ත ඵල : මධ්‍යසාරීය පාන වර්ග නිෂ්පාදනය/ විනාකිරි/ලැක්ටික් අම්ලය/ පැසුනු කිරි/එන්සයිම/ ප්‍රතිජීවක නිෂ්පාදනය

(c) ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියාවලි : කොම්පෝස්ට්/ ජීව වායු නිපදවීම/ බාල වර්ගයේ ලෝපස්වලින් ලෝහ (උදා: තඹ) නිස්සාරණය/ කෙඳි නිපදවීම/ ජෛව ප්‍රතිකර්ම කරණය

(d) ප්‍රාවේණිකව විකරණය කරන ලද ක්ෂුද්‍රජීවීන් : හෝර්මෝන නිපදවීම (මානව ඉන්සියුලින්)/එන්නත්/ චිකිත්සීය ඖෂධ/මානව වර්ධක හෝර්මෝනය

(ලකුණු 4 × 2 1/2යි)

(iii) උසස් ශාකවල මුල් සහ පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් අතර ඇති ක්ෂුද්‍රජීවී සංගම් ආකාර තුනක් සඳහන් කරන්න.

- මූල ගැටිත
- දිලීරක මූල
- මූලගෝල

(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)

(iv) ශාක වර්ධනය ප්‍රවර්ධනය කිරීමට අදාළ ව පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ විශිෂ්ට කාර්යභාර තුනක් සඳහන් කරන්න.

- ඛනිජභවනය/ ඛනිජ චක්‍රීකරණය/ වියෝජනය
- ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය නිපදවීම
- පාංශු සමාහාර සෑදීම/ පාංශු වයනය දියුණු කිරීම
- දිලීරක මූල සම්බන්ධතා මගින් ද්‍රාවය පෝෂක අවශෝෂණයට ඉඩ සලසයි
- ශාක ව්‍යාධිජනක බැක්ටීරියාවල වර්ධනය නිශේධනය කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය නිපදවීම (මූලගෝලය)

(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)

(v) නාගරික ජල පිරිපහදු පිරියතක ජලය පිරියම් කිරීමේ ප්‍රධාන පියවර තුන නම් කර, එම එක් එක් පියවරෙහි කෘත්‍යක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

පියවර	කෘත්‍යය
• අවසාදනය	• අවලම්භිත අංශු අවසාදනය කිරීම
• පෙරීම	• බැක්ටීරියා 99% ක් ඉවත් කිරීම
• විශබීජ නාශනය	• ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කිරීම

(ලකුණු 3 × 2 1/2යි)

(B) (i) ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණයේ දී භාවිත වන පහත සඳහන් පදවලින් අදහස් කෙරෙනුයේ කුමක් ද?

(a) පිටපත් කිරීම : DNA/ ජානයක වල ප්‍රවේණික තොරතුරු m RNA වල භෂ්ම අනුපිළිවෙළකට පිටපත් කිරීම

(b) පරිවර්තනය : m RNA වල අඩංගු ප්‍රවේණික තොරතුර ඇමයිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙළකට/ පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයකට පරිවර්තනය වීම **(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)**

(ii) ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණයේදී **r-RNA** වල කාර්යභාරය කුමක් ද?

- පොලිපෙප්ටයිඩ දාමය සංස්ලේශනයට ස්ථානය සැපයීම/ ඇමයිනෝ අම්ල සම්න්ධ කර පොලිපෙප්ටයිඩ දාමය තැනීම **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(iii) (a) කෝඩෝනයන් යනු කුමක් ද?

- DNA /RNA වල ඇති අනුයාත නියුක්ලියොටයිඩ ත්‍රිකයක් **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(b) ප්‍රවේණි කේතයෙහි කෝඩෝන කීයක් තිබේ ද?

- 64 **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(iv) ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණයට ඉවහල් වන කවර අණුවල, පහත සඳහන් එක එකක් අඩංගු වේ ද?

(a) ප්‍රතිකෝඩෝන : RNA

(b) කෝඩෝන : DNA/ m RNA **(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)**

(v) ප්‍රතිසංයෝජිත **DNA** තාක්ෂණයේ දී භාවිත වන ප්‍රධාන එන්සයිම දෙක නම් කර ඒ එක එකෙ හි ප්‍රධාන කෘත්‍යය සඳහන් කරන්න.

එන්සයිමය	ප්‍රධාන කෘත්‍යය
• රෙස්ට්‍රික්ෂන් එන්ඩොනියුක්ලියේස්	• DNA අණු නිශ්චිත ස්ථානවලින් කැපීම
• DNA ලයිගේස්	• DNA කැබලි සම්බන්ධ කිරීම

(ලකුණු 4 × 2 1/2යි)

(vi) දුහිතෘ සෛලවල ප්‍රවේණි ප්‍රභේදන සඳහා දායක වන, ඌනන විභාජනයට අනන්‍යවූ සංසිද්ධි දෙක මොනවා ද?

- ස්වාධීන සංරචනය
- අවතරණය **(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)**

(vii) පහත සඳහන් එක් එක් දෑ සිදු වනුයේ සෛල විභාජනයේ කුමන අදියරේ දී ද?

(a) වර්ණදේහ ප්‍රතිවලිත වීම : අන්ත කලාව

(b) සෙන්ට්‍රොමියරය විභාජනය වීම : වියෝග කලාව

(c) සමක තලයෙහි වර්ණදේහ සකස් වීම : යෝග කලාව

(d) න්‍යෂ්ටි පටලය නැවත සෑදීම : අන්ත කලාව **(ලකුණු 4 × 2 1/2යි)**

(C) (i) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාවල දී නිදහස් වන වායුව කුමක් ද?

- ඔක්සිජන්/ O_2 **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(ii) එම වායුවෙහි ප්‍රභවය කුමක් ද?

- ජලය/ H_2O **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(iii) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට බලපාන ප්‍රධාන සාධක දෙක සඳහන් කරන්න.

- ආලෝකය
- කාබන් ඩයොක්සයිඩ්/ CO_2 **(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)**

(iv) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ අඳුරු ප්‍රතික්‍රියාවල දී කාබෝහයිඩ්‍රේට සංශ්ලේෂණය සඳහා භාවිත කරනු ලබන, ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාවල දී නිපදවෙන ඵල දෙක නම් කරන්න.

- NADPH
- ATP **(ලකුණු 2 × 2 1/2යි)**

(v) (a) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී **RuBP** කාබොක්සිලේස් එන්සයිමයෙහි කාර්යභාරය කුමක් ද?

- කාබොක්සිල්කරණය උත්ප්‍රේරණය කිරීම/ CO_2 තිර කිරීම උත්ප්‍රේරණය

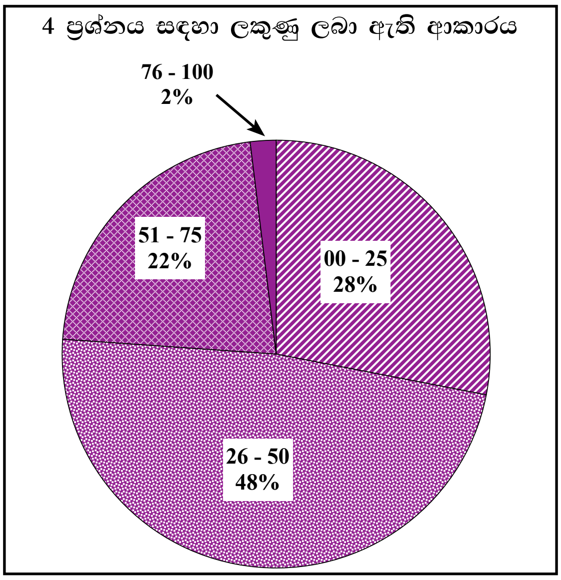
(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)

(b) මෙම එන්සයිමය පිහිටා ඇත්තේ කොතැන්හි ද?

- හරිතලව පංජරය **(ලකුණු 1 × 2 1/2යි)**

(එකතුව 40 × 2 1/2 = 100යි)

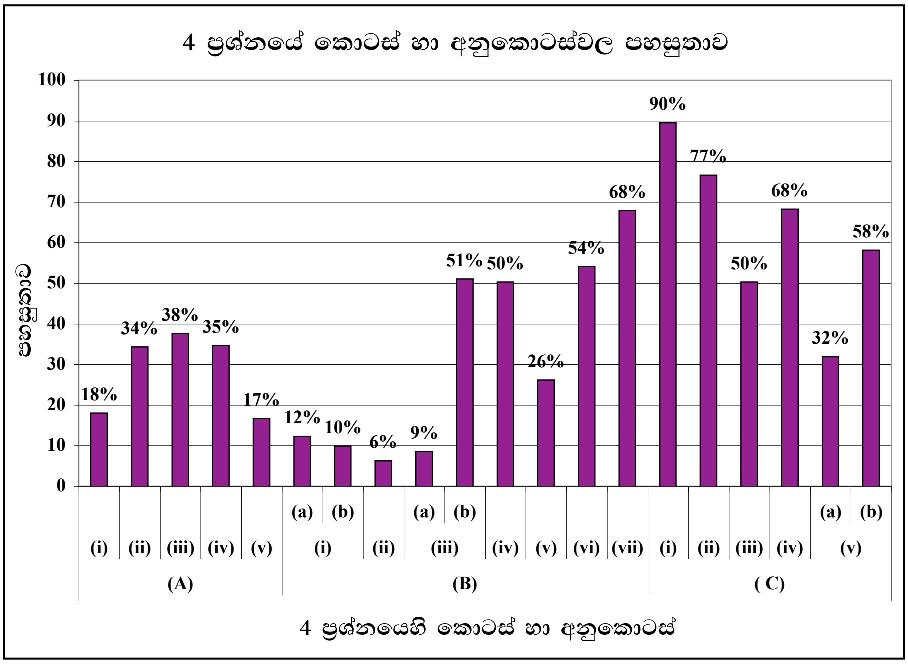
4 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා:



4 ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 97%ක් පමණි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 100ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 25 ප්‍රාන්තරයේ 28%ක් ද,
ලකුණු 26 - 50 ප්‍රාන්තරයේ 48%ක් ද,
ලකුණු 51 - 75 ප්‍රාන්තරයේ 22%ක් ද,
ලකුණු 76 - 100 ප්‍රාන්තරයේ 2%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 75 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 2%ක් වන අතර ලකුණු 25 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 28%කි. එමෙන්ම අයදුම්කරුවන්ගෙන් 48%ක්ම 26 - 50 අතර ලකුණු ලබා ගෙන ඇත.



- ⋆ මෙම ප්‍රශ්නයට අනුකොටස් 17ක් ඇති අතර ඉන් අනුකොටස් 9ක පහසුතාව 50%කට වැඩි ය. පහසුතාව වැඩි ම අනුකොටස *(C)* (i) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 90%කි. එසේම පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස *(B)* (ii) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 6%කි.

4 (A) (i), (ii), (iii), (iv) කොටස් සඳහා පහසුතා දර්ශකය පිළිවෙලින් 18%, 34%, 38%, 35% ලෙස සටහන් වී ඇත. මෙම A කොටසේ සියලු ප්‍රශ්න, 13 ඒකකයේ ක්ෂුද්‍ර ජීව විද්‍යාව යන ඒකකයේ සුවිශේෂ කරුණු පිළිබඳ මතකය විමසන ප්‍රශ්න කිහිපයකි. ගුරු අත් පොතේ ද, සඳහන් මෙම කරුණු සිසුන් නිවැරදි ව ලියා දක්වා නැත. නිවැරදි ව ජීව විද්‍යා සංකල්ප, සම්මත වචන අදාළ පරිදි භාවිත නොකිරීම නිසා මෙම ප්‍රශ්න කොටස් සඳහා පහසුතා දර්ශකය 40%ට වඩා අඩු මට්ටමකට පැමිණ ඇත.

4 (v) නාගරික ජල පිරිපහදු පිරියතක ජලය පිරියම් කිරීමේ ප්‍රධාන පියවර තුන හා එක් එක් පියවරේ දී සිදු වන කාර්යය අසා ඇති මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු ලැබීමට නම් පියවර සහ කාර්යය යන දෙකම ගැළපී නිවැරදි විය යුතුයි. නමුත් බොහෝ සිසුන් ජල පිරියම් කරන පියවර තුන ලියා තිබුණ ද, කෘත්‍යය ලකුණු දීමේ පටිපාටියට අනුව ලියා නැත. එම නිසා ජල පිරියම් කරන පියවර සඳහා ද, ලකුණු නොලැබේ. මේ හේතුව නිසා පහසුතා දර්ශකය 17% වී ඇත.

4 B (i) කොටස්වල පහසුතා දර්ශකය පිළිවෙලින් (a) සඳහා 12%ක් ද, (b) සඳහා 10%ක් ද, වී ඇත. ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණයේ දී භාවිත වන පද පිළිබඳ අසා ඇති මෙම ප්‍රශ්නවල දී අර්ථ දැක්වීම්වල නිශ්චිත පද යොදමින් අදාළ ආකාරයට ලියා නොතිබීම නිසා සමහර සිසුන්ට ලකුණු නොලැබුණු අතර තවත් සමහර සිසුන් කොටසක් පිළිතුරු ලබා දී නොතිබිණි.

උදාහරණය :- පහත දැක්වෙන අයුරින් පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඉරි ඇඳි පද ලියා නොතිබිණි.

- පිටපත් කිරීම - DNA වල / ජානයක ප්‍රවේණි තොරතුරු m-RNA වල භෂ්ම අනුපිළිවෙලකට පිටපත් කිරීම
- පරිවර්තනය - m-RNA වල අඩංගු ප්‍රවේණි තොරතුරු ඇමයිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙළකට/ පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයකට පරිවර්තනය කිරීම මෙහි ප්‍රවේණි තොරතුරු වෙනුවට භෂ්ම අනුපිළිවෙළ ලෙස ලියා තිබිණි. මේ නිසා ලකුණු ලැබීම දුර්වල විය.

4 B (ii) මෙම කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 6% කි. r-RNA වල කාර්ය භාරය ලෙස ලබා දිය යුතු පිළිතුර වූයේ ඇමයිනෝ අම්ල සම්බන්ධ කර පොලිපෙප්ටයිඩ දාමය තැනීමයි. සිසුන්ට ඒ අයුරින් පිළිතුරු සැපයීමට නොහැකි වී තිබුණි.

4 B (iii) b මෙම කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 51%ක් විය. සාපේක්ෂව බොහෝ සිසුන් නිවැරදි ව පිළිතුරු සපයා තිබිණි.

4 B (iv) මෙම කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 50%ක් වන අතර සාපේක්ෂ ව සිසුන් නිවැරදි ව පිළිතුරු සපයා තිබිණි. මෙහි ප්‍රති කෝඩෝන t-RNA ලෙස ලිවිය යුතු වුව ද, RNA ලෙස පමණක් සමහර සිසුන් ලියා තිබිණි.

4 B (v) මෙම කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 26%ක් වන අතර, එතරම් අඩු වීමට ප්‍රධාන හේතුව වශයෙන් සඳහන් කළ හැක්කේ සිසුන් නිශ්චිත පද පිළිතුරු වශයෙන් යොදා නොතිබීමයි.

එන්සයිමය	ප්‍රධාන කෘත්‍යය
රෙස්ට්‍රික්ෂන් එන්ඩො නියුක්ලියේස්	DNA අනු නිශ්චිත ස්ථානවලින් කැපීම
DNA ලයිගේස්	DNA කැබලි සම්බන්ධ කිරීම

4 B (vi), (vii) මෙම කොටස්වල පහසුතා දර්ශකය 54% සහ 68% වේ. මෙම කොටස් විභාජනය හා සම්බන්ධ දැනුම පාදක කරගත් ප්‍රශ්න දෙකකි. සාපේක්ෂ ව වැඩි සිසුන් ප්‍රතිශතයක් නිවැරදි පිළිතුරු ලබා දී ඇත.

4 (C) (i) මෙම කොටසේ පහසුතා දර්ශකය 90% කි. ප්‍රශාසංශ්ලේෂණයේ දී නිදහස් වන වායුව ඔක්සිජන් බව බොහෝ සිසුන් මතක තබා ගෙන තිබුණි.

4 (C) (ii) ඉහත ප්‍රශ්නයට නිවැරදි පිළිතුරු දුන් සිසුන්ගෙන් බොහෝමයක් මෙම ප්‍රශ්නයට ද, නිවැරදිව පිළිතුරු සැපයීමට දැන සිටි බව පහසුතා දර්ශකය 77%ක් වීමෙන් පෙනී යයි.

4 (C) (iii) මෙම කොටසේ පහසුතා දර්ශකය 50% වී ඇත. මෙහි ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට බලපාන ප්‍රධාන සාධක ලෙස ආලෝකය හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පිළිතුරු ලෙස සඳහන් කර තිබුණ ද, සමහර සිසුන් එම පිළිතුරු පවා ලියා නොතිබුණි.

4 (C) (iv) මෙම කොටසේ පහසුතා දර්ශකය 68% වී ඇත. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ අඳුරු ප්‍රතික්‍රියාවේ දී, කාබෝහයිඩ්‍රේට සංශ්ලේෂණයට භාවිතා වන ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාවේ නිපදවෙන ඵල දෙක නිවැරදිව සඳහන් කිරීමට බොහෝ සිසුන් සමත් වුව ද, සමහර සිසුන් NADPH වෙනුවට $NADPH_2$ ද, NADH ද ලියා තිබීම නිසා ලකුණු ලබාගත නොහැකි විය. NADPH වෙනුවට $NADPH_2$ සඳහන් කිරීම වැරදි සහගත බව ද, NADH සැදෙන්නේ ශ්වසනයේ දී බව ද, සිසුන් තරයේ ම දැනගත යුතු කරුණු වේ.

(C) (v) (a) ප්‍රශ්න කොටසේ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී RuBP කාබොක්සිලේස් එන්සයිමයේ කාර්යභාරය විමසා ඇති අතර ඒ සඳහා පහසුතා දර්ශකය 32% ක් වී ඇත. මෙහි දී ලකුණු ලබා ගැනීමට දක්වන ලද දුර්වලතාවට ප්‍රධාන හේතුව වී ඇත්තේ පිළිතුර අසම්පූර්ණ වීමයි. එනම් "CO_2 තිර කිරීම <u>උත්තේජනය</u>" / කාබොක්සිල්කරණය <u>උත්ප්‍රේරණය</u> යන ලෙස විය යුතු වුවත් බොහෝ සිසුන් ලියා තිබුනේ "CO_2 තිර කිරීම"/ කාබොක්සිල්කරණය යන වචන පමණි. මෙම අසම්පූර්ණ පිළිතුරු සඳහා ලකුණු පැවරීමක් සිදු නොවිණි.

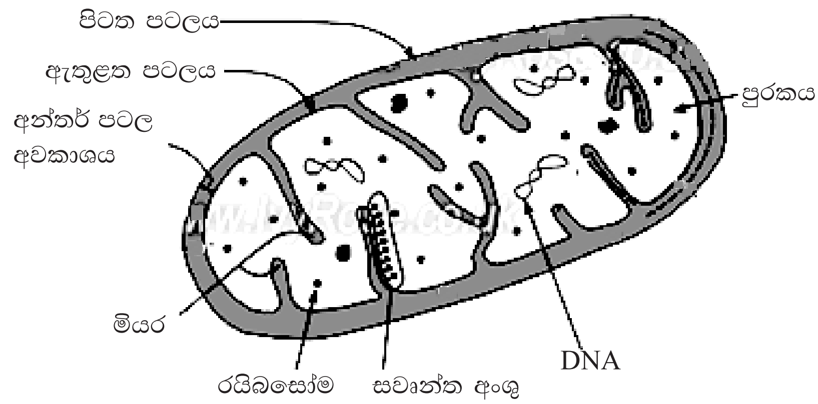
(C) (v) (b) මෙම කොටසේ පහසුතාවය 58% විය. CO_2 තිර කරන ස්ථානය හරිතලවයේ පංජරය බව සුවිශේෂී ව සඳහන් කළ යුතුය. හරිතලවය පමණක් ලිවීම හෝ පංජරය පමණක් ලිවීම අසම්පූර්ණ පිළිතුරුය. ඒවාට ලකුණු නොලැබුණි.

B කොටස - රචනා ප්‍රශ්න

5 ප්‍රශ්නය

5. (a) සම්පූර්ණයෙන් නම් කරන ලද රූප සටහනක් භාවිතයෙන් මයිටකොන්ඩ්‍රියාමක සූක්ෂම ව්‍යුහය විස්තර කරන්න.

1. ද්විත්ව පටලමය වේ/පටල දෙකකින් ආවරණය වේ
2. දිගටිය/සොසේජ් හැඩැතිය/නාලාකාරය.
3. පිටත පටලය සුමටය.
4. ඇතුල් පටලය ඇතුළට නෙරා
5. මියර රාශියක් සෑදී ඇත.
6. සවෘන්ත අංශු
7. මියර මතට සවි වී ඇත./ ඇතුලු පටලයේ පූරකය පැත්තේ පිහිටයි.
8. අභ්‍යන්තර පටලයේ පෘෂ්ටික ක්ෂේත්‍රඵලය මියර මගින් වැඩි කරන අතර,
9. එහි ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමයට අයත් එන්සයිම අඩංගුය.
10. (පටල දෙක අතර) අන්තර් පටලමය අවකාශය ඇත.
11. අභ්‍යන්තර ප්‍රදේශය පූරකය වන අතර,
12. එහි වෘත්තාකාර DNA,
13. 70S රයිබෝසෝම හා
14. ක්‍රෙබ්ස් චක්‍ර එන්සයිම ඇත.



(රූප සටහන 1 x 8 = 08යි)

(b) සෛලීය ශ්වසනයේ දී මයිටකොන්ඩ්‍රියා වල කාර්ය භාරය පැහැදිලි කරන්න.

15. මයිටකොන්ඩ්‍රියා යනු ශක්තිය නිපදවන ප්‍රධාන ඉන්ද්‍රිකාවයි.
16. ක්‍රෙබ්ස් චක්‍රීය ප්‍රතික්‍රියා හා
17. ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන පද්ධතිය මයිටකොන්ඩ්‍රියම තුළ සිදු වේ.
18. ක්‍රෙබ්ස් චක්‍රීය ප්‍රතික්‍රියා (මයිටකොන්ඩ්‍රියම) පූරකය තුළ සිදු වන අතර
19. ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන පද්ධතිය ප්‍රතික්‍රියා (මයිටකොන්ඩ්‍රියම) අභ්‍යන්තර පටලයේ/ මියර මත සිදු වේ.

20. පයිරුවේට්/පයිරුවික් අම්ලය,
21. ග්ලූකෝස් ඔක්සිකරණයේ අන්ත ඵලයක් ලෙස
22. ග්ලයිකොලිසියේ දී ඇති වී
23. එය මයිටකොන්ඩ්‍රියා පූරකය තුළට ඇතුලු වේ.
24. ඔක්සිජන් ඇති විට
25. එය ඇසිටයිල් සහඑන්සයිම් A බවට පත්වන්නේ,
26. පූරකයේ ඇති එන්සයිම මගිනි.
27. මෙහි දී NADH අණු දෙකක් ද
28. CO_2 අණු දෙකක් ද සෑදේ.
29. ඇසිටයිල් සහ එන්සයිම A ඔක්සැලෝ ඇසිටික් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි
30. එය C හතරක (4C) සංයෝගයකි.
31. එහි දී සිට්‍රික් අම්ලය සෑදේ.
32. එය 6C සහිත සංයෝගයකි.
33. එය එන්සයිම ශ්‍රේණියකින් සිදු වේ.
34. ක්‍රෙබ් චක්‍ර එන්සයිම පූරකයේ ඇත.
35. සිට්‍රික් අම්ලයෙන් ඔක්සැලෝ ඇසිටික් අම්ලය පුනර්ජනනය වේ.
36. මෙහි දී ඉලෙක්ට්‍රෝන/ප්‍රෝටෝන/ H^+ / පිට වේ.
37. මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝන/ H^+ NAD මගින් හා
38. FAD මගින් ලබාගෙන පිළිවෙලින්
39. NADH අණු හයක් ද,
40. $FADH_2$ අණු දෙකක් ද,
41. ATP අණු දෙකක් ද සෑදේ.
42. එය මයිටකොන්ඩ්‍රියා පූරකය තුළ උපස්තර මට්ටමේ ෆොස්ෆොරයිලිකරණයෙන් සිදු වේ.
43. ඔක්සිහරණය වූ සහ එන්සයිම/ NADH සහ
44. $FADH_2$ ඔක්සිකරණය වන්නේ
45. ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමයේ දී ATP නිදහස් කිරීම සඳහා ය.
46. ATP අණු 34ක් නිපද වේ. (ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමයේ දී)
47. මෙම ක්‍රියාවලිය ඔක්සීකාරක ෆොස්ෆොරයිලිකරණය යි.
48. අවසානයේ දී ඔක්සිහරණය වූ සහඑන්සයිම වල/ NADH සහ $FADH_2$ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන /H^+ අණුක ඔක්සිජන් මගින් ප්‍රතිග්‍රහණය කර,
49. ජලය /H_2O සෑදේ.

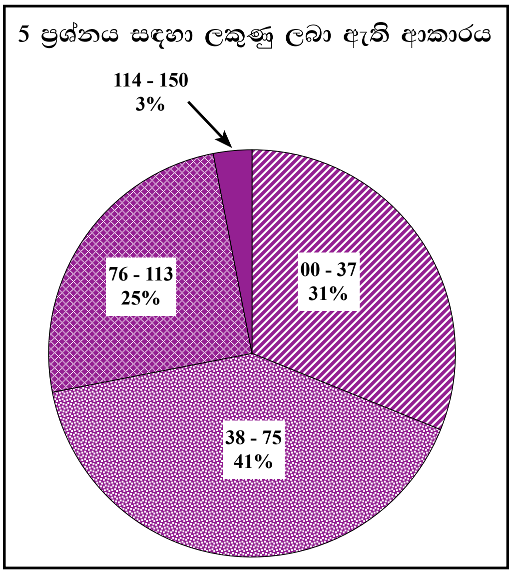
(ඕනෑම 48 × 3 = 144)

(රූප සටහනට = 08)

(මුළු ලකුණු = 152)

(උපරිම 150)

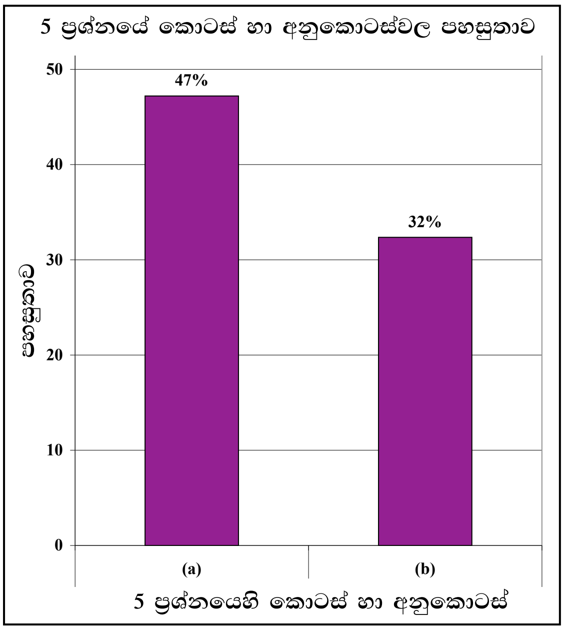
5 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



5 ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 87%ක් පිළිතුරු සපයා ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 150ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 37 ප්‍රාන්තරයේ 31%ක් ද,
ලකුණු 38 - 75 ප්‍රාන්තරයේ 41%ක් ද,
ලකුණු 76 - 113 ප්‍රාන්තරයේ 25%ක් ද,
ලකුණු 114 - 150 ප්‍රාන්තරයේ 3%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 76 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 28%ක් වන අතර ලකුණු 75 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 72%කි.



- මෙම ප්‍රශ්නයට අනුකොටස් 2ක් ඇති අතර ඒවායේ පහසුතාව 50%ට අඩු ය. පහසුතාව වැඩි ම අනුකොටස *(a)* වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 47%කි. එසේම පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස *(b)* ය. එහි පහසුතාව 32%කි.

මෙම ප්‍රශ්නය (a) සහ (b) ලෙස කොටස් දෙකකින් සමන්විත වන රචනා මාදිලියේ ප්‍රශ්නයකි. මෙහි (a) කොටස වන මයිටකොන්ඩ්‍රියමක සුක්ෂ්ම ව්‍යුහය විස්තර කිරීම යන ප්‍රශ්න කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 47% වේ. (b) කොටස වන සෛලීය ස්වසනයේ දී මයිටකොන්ඩ්‍රියාවල කාර්ය භාරය පැහැදිළි කරන පිළිතුර සඳහා පහසුතා දර්ශකය 32%කි.

සමස්ත ප්‍රශ්නය සඳහා 50%කට වැඩි ලකුණු ලබා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය 28%කි. 75%කට වඩා ලකුණු ලබා ඇත්තේ සිසුන්ගෙන් 3%ක් පමණි.

මෙහි දී මයිටකොන්ඩ්‍රියම විස්තර කිරීමට අඳින ලද රූප සටහනේ නිරවද්‍යභාවය ඉතා දුර්වල මට්ටමක පැවතිනි. එහි දී දක්නට ලැබුණු පොදු දුර්වලතා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- ★ ද්විත්ව පටලමය බව දක්වා නොතිබීම.
- ★ පිෂ්ඨ කණිකා, න්‍යෂ්ටි, සෛල ප්ලාස්මය සහ වෙනත් ඉන්ද්‍රයිකා යන ආදී අදාළ නොවන වැරදි උප කොටස් නම් කර තිබීම.
- ★ රූප සටහන ඇඳ තිබුණ ද, අදාළ කොටස් නම් කර නොතිබීම.

තව ද මයිටකොන්ඩ්‍රියමේ ව්‍යුහයට අදාළ කරුණු අඩුවෙන් ලියා තිබීම ද, දුර්වලතාවයට හේතු විය. සිසුන්ගේ බොහෝ පිළිතුරුවල මයිටකොන්ඩ්‍රියම තුළ නම් කළ ව්‍යුහ පිළිබඳ විස්තර පිළිතුරෙහි අඩංගු නොවීය. ජීව විද්‍යාවේ ව්‍යුහ විස්තර කරන මෙවැනි ප්‍රශ්නවල දී රූප සටහනට නම් කිරීමට වෙන් කරන ලකුණුවලට අමතර ව ලිඛිත කොටසට ද, අදාළ විස්තර කිරීම සඳහා ලකුණු පවරා ඇත. එම නිසා රූප සටහනේ පමණක් නම් කර තිබීම ලකුණු අඩුවෙන් ලැබීමට හේතු වේ.

5 (B) කොටස සඳහා සෛලීය ශ්වසනයේ දී මයිටකොන්ඩ්‍රියමේ කාර්යභාරය පැහැදිළි කළ යුතුව ඇත. මෙහි දී සිසුන් අසම්පූර්ණ ලෙස පිළිතුරු ලබා දී තිබීම පහසුතා දර්ශකය අඩු වීමට බලපා ඇත.

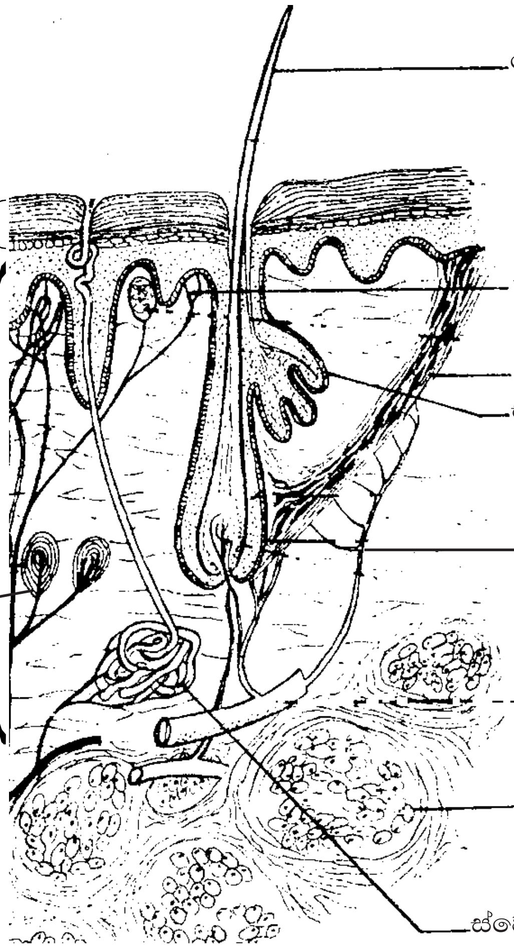
ලකුණු දීමේ පටිපාටියට ඇතුළත් කර තිබූ බොහෝ කරුණු මග හරිමින් ප්‍රධාන කරුණු කිහිපයක් පමණක් පිළිතුරට ඇතුළත් කිරීම සිසුන් තුළ දැකිය හැකි වූ පොදු දුර්වලතාවයකි.

උදාහරණ :- ක්‍රෙබ් චක්‍රයේ NADH, FADH, ATP සෑදෙන බව සිසුන් ලියා තිබුණ ද, NADH අණු හයක් ද, FADH දෙකක් ද, ATP අනු දෙකක් ද, ලෙස එම අනු සංඛ්‍යා නොලිවීම නිසා කරුණු තුනකට ලකුණු අහිමි විය. එසේ ස්වායු ශ්වසන ක්‍රියාවලියට අදාළ සුවිශේෂ නිශ්චිත කරුණු නිවැරදි ලෙස ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන් වග බලා ගත යුතුය.

6 ප්‍රශ්නය

6. (*a*) මිනිස් සමේ ව්‍යුහය විස්තර කරන්න.

1. ප්‍රධාන ස්ථර/ කොටස් 2 ක් සහිතයි
2. බාහිර ස්ථරය අපිචර්මයයි
3. අභ්‍යන්තර ස්ථරය චර්මයයි
4. අපිචර්මය ස්ථරීභූත ශල්කමය අපිච්ඡදයකි
5. එහි බාහිර ප්‍රදේශයට යනවිට සෛල පැතලිවේ
6. අපිචර්මීය සෛල කෙරටිනීභූතයි / කොරොස් ය / කෙරටීන් සහිතයි
7. (සමහර අපිචර්මීය සෛලවල) මෙලනීන් ඇත. / මෙලනොසයිට ඇත
8. අපිචර්මයේ පාදීය ස්ථරය / පහළ ම ස්ථරය මැල්පිගීය ස්ථරයයි
9. චර්මය ලිහිල් සම්බන්ධක පටකයකි / අරීයල පටකයකි.
10. චර්මයේ රුධිර කේශනාලිකා / වාහිනි,
11. වසාවාහිනි,
12. ස්නායු,
13. සංවේදී ප්‍රතිග්‍රාහක, (ඕනෑම ප්‍රතිග්‍රාහකයක් පිළිගැනේ)
14. ස්වේද ග්‍රන්ථි හා,
15. රෝම,
16. රෝම කූප,
17. රෝමෝද්ගාමක පේශි,
18. ස්නේහස්‍රාවී ග්‍රන්ථි,
19. වර්ණක සෛල/ මෙලනොසයිට ඇත.
20. අධශ්චර්මය/ අධශ්චර්මීය මේදය
21. චර්මයට පහළින් පිහිටා ඇත.
22. එය අරීයල පටකය හා
23. මේද පටකයෙන් සමන්විතයි.



සම්පූර්ණයෙන් නම් කරන ලද නිවැරදි රූපසටහන 1 x 10

(සෑම නිවැරදි නම් කිරීමකට ම ලකුණු 1 බැගින්)

(b) සමස්ථිතියේ දී මිනිස් සමේ කාර්යභාරය පැහැදිලි කරන්න.

24. උෂ්ණත්වය ඉහල ගියවිට රෆිනි දේහානු හා
25. නිදහස් ස්නායු අන්ත උත්තේජනය වේග
26. තොරතුරු/ ස්නායු ආවේග හයිපොතැලමසේ තාපයාමන මධ්‍යස්ථානයට ගමන් කරයි.
27. (හයිපොතැලමසේ) තාපහානි මධ්‍යස්ථානය උත්තේජනය වේ.
28. ස්වේද ග්‍රන්ථි උත්තේජනය වේ. (එම මධ්‍යස්ථානයෙන් ලැබෙන ආවේග නිසා)
29. දහඩිය දැමීම ඉහළ යයි./ ස්වේද (දහඩිය) නිෂ්පාදනය වැඩි වේ.
30. ස්වේදය (දහඩිය) වාෂ්ප වීමට අවශ්‍ය තාපය සමෙන් අවශෝෂණය කෙරේ.
31. චර්මීය රුධිර වාහිනි/ සමේ රුධිර වාහිනි විස්තාරණය වේ.
32. සමට රුධිර සැපයුම/ රුධිර ගලා යාම වැඩි වේ.
33. එවිට විකිරණයෙන් සිදු වන තාප හානිය ඉහළ යයි.
34. උෂ්ණත්වය අඩු වූ විට ක්‍රවුස් බල්බ හා
35. නිදහස් ස්නායු අන්ත උත්තේජනය වී,
36. ස්නායු ආවේග/ තොරතුරු (හයිපොතැලමසේ) තාපලාභි මධ්‍යස්ථානයට ගමන් කරයි.

37. එමගින් (හයිපොතැලමසේ) තාපලාභි මධ්‍යස්ථානය උත්තේජනය වේ.

(තාපලාභි මධ්‍යස්ථානයේ සිට පැමිණෙන ආවේග මගින්)

38. ස්වේද ග්‍රන්ථි නිශේධනය වේ.

39. ස්වේදය නිපද වීම/ දහඩිය දැමීම අඩු වේ.

40. දහඩිය වාෂ්ප වීම මගින් සිදු වන තාපහානිය අඩු වේ.

41. සමේ රුධිර වාහිනි සංකුචනය වේ.

42. සමට රුධිර සැපයුම අඩු වේ.

43. එමගින් විකිරණය මගින් සිදු වන තාපහානිය අඩු වේ.

44. රෝම උද්ගාමක පේශි සංකෝචනය වීමෙන් අතිරේක තාපයක් නිපදවයි.

45. සමහර අයණ/ ලවණ සහ

46. කාබනික ද්‍රව්‍ය බහිස්සාවය කිරීමෙන්

47. අභ්‍යන්තර පරිසරයේ තත්ත්ව නියත ව පවත්වා ගනී/ සමස්ථිතිය පවත්වා ගැනේ.

(ඕනෑම 47 × 3 = 141)

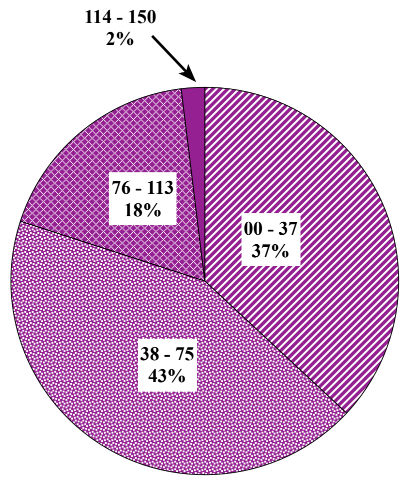
(රූප සටහනට = 10)

(මුළු ලකුණු = 151)

(උපරිම 150)

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

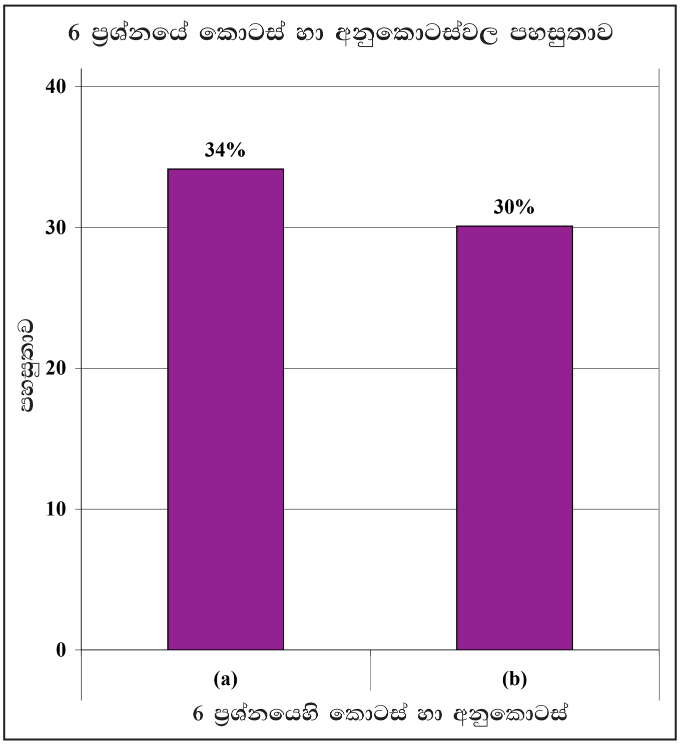
6 ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබා ඇති ආකාරය



6 ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 74%ක් පිළිතුරු සපයා ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 150 ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු	00 - 37	ප්‍රාන්තරයේ	37%ක් ද,
ලකුණු	38 - 75	ප්‍රාන්තරයේ	43%ක් ද,
ලකුණු	76 - 113	ප්‍රාන්තරයේ	18%ක් ද,
ලකුණු	114 - 150	ප්‍රාන්තරයේ	2%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 76 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 20%ක් වන අතර ලකුණු 75 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 80%කි.



අයදුම්කරුවන්ගෙන් 74%ක් මෙම ප්‍රශ්නය තෝරාගෙන තිබුණි. නමුත් මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන් දැක් වූ පහසුතාව 32% තරම් අඩු අගයක් ව පවතී.

6 (a) කොටස වන මිනිස් සමේ ව්‍යුහය විස්තර කිරීමේ පිළිතුරු සඳහා පහසුතා දර්ශකය 34% ක් විය. මෙහි දී නිවැරදිව නම් කරන ලද සමේ රූප සටහනට ලකුණු 10ක් වෙන් කර තිබිණි. නමුත් අති බහුතරයක් සිසුන්ට සමේ දළ ව්‍යුහය ඇඳ නම් කිරීමට නොහැකි විය. මෙවැනි රූප සටහන් සිසුන් පළමු වතාවට ඇඳීමට උත්සාහ ගත් බවක් පෙනෙන්නට තිබිණි. මෙවැනි මානව අවයව වල දළ රූප සටහන් ඇඳ දැක්වීමේ කුසලතාව සිසුන් තුළ ප්‍රගුණ කිරීමට පියවර ගත යුතුය.

සමේ අපිචර්මයට හා චර්මයට අයත් කොටස් වෙන වෙනම විස්තර කළ යුතුය. එසේ වෙන් කිරීමක් සිදුනොකර පොදුවේ සම පිළිබඳ කරුණු ලියා තිබීම ද, ලකුණු අඩු වීමට හේතු වී ඇත. ලකුණු දීමේ පටිපාටියේ කරුණු 23ක් අන්තර්ගත වුව ද, සිසුන්ගේ පිළිතුරු වල එම කරුණු අන්තර්ගත නොවීම අඩු ලකුණු ලැබීමට හේතු වී තිබුණි.

6 (b) කොටසෙහි සමස්ථිතියේ දී මිනිස් සමේ කාර්යභාරය පැහැදිලි කළ යුතු ව ඇත. මෙම කොටස සඳහා පහසුතා දර්ශකය 30% ක් වැනි පහල මට්ටමක පැවතිණි. මෙහි දී උෂ්ණත්ව යාමනය සහ බහිස්ස්‍රාවය යන පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සඳහා සමෙහි දායකත්වය විස්තර කළ යුතුව ඇත. නමුත් මෙම සමස්ථිතික යාන්ත්‍රණ ක්‍රමානුකූලව, සවිස්තරාත්මකව ඉදිරිපත් කිරීමට සිසුන් යොමු වී නොතිබුණි. ප්‍රධානතම කරුණු කිහිපයක් පමණක් ලිවීමට උත්සාහ කර තිබුණ ද, බොහෝ වැදගත් කරුණු සිසුන්ගේ පිළිතුරුවල අන්තර්ගතව නොතිබූ බැවින්, පහසුතා දර්ශකය අඩු වී ඇත.

7 ප්‍රශ්නය

7. (*a*) සනාල ශාක තුළ සාමාන්‍ය යෙන් පිවහනය වන ප්‍රධාන ද්‍රව්‍ය මොනවා ද?

1. ජලය
2. අකාබනික අයන / ඛනිජ අයන/ ලවණ
3. සුක්‍රෝස්/ කාබනික ආහාර
4. ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍යයන්
5. CO_2
6. O_2

(*b*) එම ද්‍රව්‍යයන් වල ප්‍රභවයන් සඳහන් කරන්න.

7. ජලයපාංශු ද්‍රාවණයෙන්
8. අකාබනික/ ඛනිජ ලවණ පාංශු ද්‍රාවණයෙන්
9. සුක්රෝස්/කාබනික ද්‍රව්‍ය නිපදවන ස්ථානවලින් / පත්‍ර මධ්‍ය සෛල වලින්/ ප්‍රභාසංස්ලේෂක පටක/ සෛල හා
10. සංචිත අවයව/ පටකවලින්
11. වර්ධක ද්‍රව්‍යයන් නිෂ්පාදන අවයව/ මූලාග්‍රය/ කඳාග්‍රය /ප්‍රරෝහණය වන බීජ /ළපටි පත්‍ර වලින්
12. CO_2 වායුගෝලයෙන්
13. O_2 වායුගෝලයෙන් හෝ
14. ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේ (අතුරුඵලයක්) ලෙස ලබා ගැනේ.

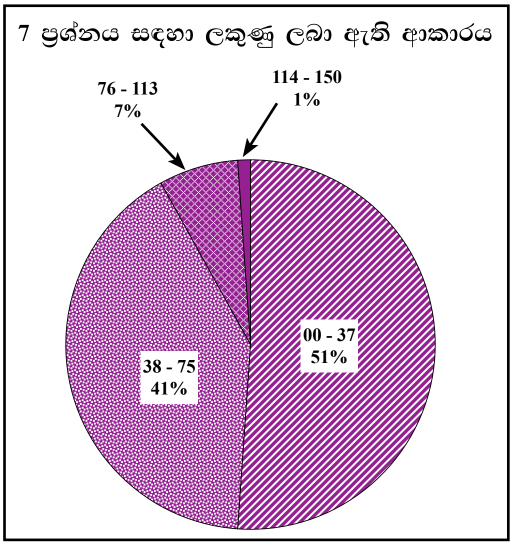
(*c*) සනාල ශාකවල එම ද්‍රව්‍ය පරිවහනයේ දී ඉවහල් වන ක්‍රියාවලි සහ යන්ත්‍රණ සැකෙවින් විස්තර කරන්න.

15. ජලය මූලකේශ හරහා පාංශු ද්‍රාවණයෙන්
16. ජල විභව අනුක්‍රමණයට අනුව
17. ආස්‍රැතියෙන් හා
18. විසරණයෙන් අවශෝෂණය කර ගනී.
19. ජලය මූලකේශ වල සිට මුලෙහි ශෛලමය දක්වා
20. බාහික සෛල, අන්තශ්චර්මය හා පරිචක්‍රය ඔස්සේ ගමන් කරයි
21. ඇපොප්ලාස්ට මාර්ගය තුළින් ස්කන්ධ ප්‍රවාහයෙන් හා
22. විසරණයෙන් දල
23. සිම්ප්ලාස්ට මාර්ගය තුළින් ආස්‍රැතිය හා
24. විසරණය මගින් දල
25. රික්තක මාර්ගය තුළින් ආස්‍රැතියෙනි.
26. මුලෙහි ශෛලමයේ සිට ශාක දේහයේ ඉහළ කොටස් දක්වා ජලය ශෛලම / ශෛලම වාහිනි තුළින් ගමන් කරයි.

27. පාංශු ද්‍රාවණයේ සිට වායුගෝලය දක්වා ශාක දේහය තුළින් ගොඩනැගී ඇති ජල විභව අනුක්‍රමණය අනුව
28. ජලයේ සංසක්ති හා ආසක්ති බල හා
29. උත්ස්වේදන චූෂණය මගින් ද මෙම චලනය පහසු කෙරේ.
30. ජලය ශාකයේ වායව කොටස් තුළින් වාෂ්පීභවනය වන්නේ
31. ප්‍රධාන වශයෙන් පූටිකා ඔස්සේ ය.
32. අකාබනික අයන / ඛනිජ අයන මූලකේශ සෛල විසින් පාංශු ද්‍රාවණයෙන් ජලය සමග ම අවශෝෂණය කරන්නේ, සක්‍රිය අවශෝෂණය මගිනි
33. සක්‍රීය අවශෝෂණය මගින්
34. ද්‍රාව්‍ය ඛනිජ අයන බාහික සෛල තුළින් අන්තශ්චර්මය දක්වා
35. ඇපොප්ලාස්ටය, සිම්ප්ලාස්ටය හා රික්තක මාර්ග ඔස්සේ ගමන් කරයි.
36. අන්තශ්චර්මයේ දී ඇපොප්ලාස්ටය කැස්පාපටි මගින් අවහිර වේ.
37. එබැවින් ඛනිජ අයන සිම්ප්ලාස්ටයට ඇතුලු වේ.
38. එහි දීවරණීය අවශෝෂණය ඉඩ සලසයි / ශාකයට අවශ්‍ය අයනවලට පමණක් ඇතුලු වීමට ඉඩහරී.
39. සුක්‍රෝස් හා
40. අනෙක් කාබනික ද්‍රව්‍යයන් (පත්‍ර මධ්‍ය සෛල තුල ප්‍රභාසංස්ලේෂණයෙන් නිපදවෙන)
41. ප්ලෝයමයේ පෙනේර නල තුළින් පරිවහනය වන්නේ,
42. ද්‍රවස්ථිතික පීඩන අනුක්‍රමණය ඔස්සේ,
43. අක්‍රීය ව,
44. ස්කන්ධ ප්‍රවාහයක් ලෙස ය.
45. මෙම ද්‍රව්‍යයන් සක්‍රීය ව,
46. පෙනේර නල තුළට බැර කිරීම හා පෙනේර නල තුළින් හර කිරීම සිදු කෙරේ.
47. CO_2 වායුගෝලයේ සිට ප්‍රධාන වශයෙන් පූටිකාවලින් ඇතලු වේ.
48. O_2 වායුගෝලයෙන් හා ප්‍රධාන වශයෙන් පූටිකාවලින් දල
49. ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේ අතුරු ඵලයක් ලෙස දල
50. පත්‍ර මධ්‍ය සෛල වල අන්තර් සෛලීය අවකාශ තුළට විසරණය වේ.
51. මෙම වායූන් වාසිදුරු/ මුලේ අපිචර්මය හරහා විසරණය වේ.

(ඕනෑම 50 × 3 = 150)

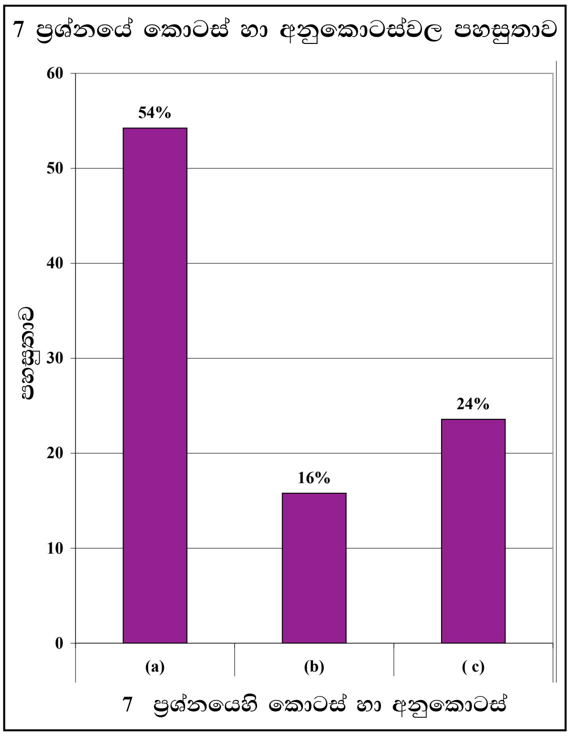
7 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



7 ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 70%ක් පිළිතුරු සපයා ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 150ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 37 ප්‍රාන්තරයේ 51%ක් ද,
ලකුණු 38 - 75 ප්‍රාන්තරයේ 41%ක් ද,
ලකුණු 76 - 113 ප්‍රාන්තරයේ 7%ක් ද,
ලකුණු 114 - 150 ප්‍රාන්තරයේ 1%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 76 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 8%ක් වන අතර ලකුණු 75 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 92%කි.



★ මෙම ප්‍රශ්නයට අනුකොටස් 3ක් ඇති අතර එම අනුකොටස් තුනේ ම පහසුතාව 60%ට අඩු ය. පහසුතාව වැඩි ම අනුකොටස *(a)* කොටස වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 54%කි. *(b)* කොටස පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 16%කි.

7 (a) ප්‍රශ්න කොටස සඳහා පහසුතා දර්ශකය 54% වේ. මෙම ප්‍රශ්න කොටසෙන් සනාල ශාක තුල පරිවහනය වන ද්‍රව්‍ය නම් කළ යුතුව ඇත. මෙහි දී පරිවහන ද්‍රව්‍ය ලෙස CO_2 සහ O_2 යන වායු පිළිතුර ලෙස ඉදිරිපත් කිරීමට බොහෝ සිසුන් අපොහොසත් වී තිබුණි. එම හේතුව පහසුතා දර්ශකය අඩු වීමට හේතු වී ඇත.

7 (b) සනාල ශාකවල පරිවහන ද්‍රව්‍යවල ප්‍රභවයන් සඳහන් කිරීමට ඇති මෙම ප්‍රශ්න කොටසේ පහසුතා දර්ශකය 16%කි. මෙහි දී බොහෝ සිසුන් ජලය හා ඛනිජ ලවණ වල ප්‍රභවය පාංශු ද්‍රාවණය වෙනුවට "පස" පමණක් ලිවීම ලකුණු නොලැබීමට හේතු විය. සුක්‍රෝස් හෝ කාබනික ද්‍රව්‍ය වල ප්‍රභවය ලෙස පත්‍ර මධ්‍ය සෛල හෝ ප්‍රභාසංශ්ලේෂක පටක පමණක් ලියා තිබුණු අතර සංචිත අවයව/ පටක නම් කර නොතිබුණි.

පරිවහනය වන වායු සහ ඒවායේ ප්‍රභවයන් නම් කිරීම අති බහුතරයක් සිසුන් විසින් අමතක කර තිබුණි.

ඉහත සියලු කරුණු මෙම ප්‍රශ්න කොටසේ පහසුතා දර්ශකය අවම මට්ටමක රැඳවීමට හේතු විය.

7 (c) මෙම කොටස සඳහා පහසුතා දර්ශකය 24%කි. මෙම ප්‍රශ්න කොටසින් සනාල ශාකවල ද්‍රව්‍ය පරිවහනයේ දී ඉවහල් වන ක්‍රියාවලි සහ යන්ත්‍රන විස්තර කළ යුතු ව ඇත. ලකුණු දීමේ පටිපාටියට අනුව මෙම පිළිතුරු පහත සඳහන් තේමා යටතේ සංවිධානය කර තිබුණි.

1 ශාක වලට ජලය අවශෝෂණ ක්‍රියාවලිය
2 අරීය ජල පරිවහන ක්‍රියාවලිය
3 උඩුකුරු ජල සන්නයන ක්‍රියාවලිය
4 ඛණිජ අයන පරිවහනය සහ සක්‍රීය අවශෝෂණ ක්‍රියාවලිය
5 ප්ලෝයම පරිසංක්‍රමණ ක්‍රියාවලිය
6 ශාක දේහ තුළ CO_2, O_2 පරිවහන ක්‍රියාවලිය

මෙහි දී සිසුන් ඉහත පරිවහන ක්‍රියාවලි වලින් එකක් හෝ දෙකක් දීර්ඝව විස්තර කර තිබුණු අතර ඉහත සියලු පරිවහන ක්‍රියාවලි විස්තර කිරීමට අපොහොසත් වී ඇත. මෙහි දී බොහෝ සිසුන් ජල පරිවහනය හෝ ප්ලෝයම පරිසංක්‍රමණය පමණක් ලියා තිබුණි. එම නිසා ඒ සඳහා සම්පූර්ණ ලකුණු ලබා ගැනීමට නොහැකි වී ඇත. පිළිතුරු සැපයීමේ දී කාලය කළමණාකරණය කරගත නොහැකි වීම, ලකුණු ගැනීමට බාධාවක් වී ඇති බව පෙනේ.

තමන් නිතර ලියා හුරුපුරුදු වූ ප්‍රශ්නවලට සිසුන් පිළිතුර සැපයීමට කුසලතාවක් දැක්වුව ද වෙනස් ආකාරයක ප්‍රශ්න යොමු කළ විට ප්‍රශ්නයට ගැළපෙන ආකාරයට විෂය අන්තර්ගතය විශ්ලේෂණය කර පිළිතුරු සකසා ගැනීමේ දුර්වලතාවයන් සිසුන් විසින් පෙන්නුම් කර ඇත.

8 ප්‍රශ්නය

8. මෙන්ඩලීය නොවන විවිධ ප්‍රවේණි රටාවන් සුදුසු උදාහරණ සහිත ව විස්තර කරන්න.

මෙණ්ඩලීය නොවන ආකාරයේ ප්‍රවේනි රටා වනුයේ,

1. අසම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාවය
2. සහ-ප්‍රමුඛතාවය
3. ජාන අන්තර් ක්‍රියා / අභිභවනය
4. බහු ඇලීලතාව
5. බහුජාන ප්‍රවේණිය
6. ජාන ප්‍රතිබද්ධය
7. ලිංග ප්‍රතිබද්ධය/ ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ප්‍රවේණිය

අසම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාවය

8. ජානයක ඇලීල වල ප්‍රමුඛතාවය අසම්පූර්ණයි
9. (ප්‍රතිවිරුද්ධ ලක්ෂණ සහිත) සමයුග්මක ජනකයක්ට වෙනස් වූ/ අතරමැදි රූපානු දර්ශයක් විෂමයුග්මක ජීවීන්ට ඇත.
10. (ඒකාංග මුහුමක) F_2 රූපානු දර්ශ අනුපාතය 1 : 2 : 1 කි
11. උදා: *Mirabilis* පුෂ්ප වල වර්ණය

නිවැරදි රූප සටහන් ඉදිරිපත් කිරීම (9 සහ 10 කරුණු)

P_1	RR(red)	×	rr(white)	(point 09)
F_1		Rr(pink/ light red) ↓		
F_2	RR(red)	Rr(pink)	rr(white)	
Phenotypic ratio	1:	2:	1	(point 10)

සහප්‍රමුඛතාව

12. ජානයක ඇලීල දෙක එක සමාන ලෙස ප්‍රමුඛය/ තනි ඇලීල වෙනස් රූපානු දර්ශ නිපදවයි.
13. විෂමයුග්මකයන් ඇලීල දෙකම මගින් නිර්නය වූ ලක්ෂණ පෙන්වයි
14. ඒකාංග මුහුමක F_2 රූපානු දර්ශ අනුපාතය 1 : 2 : 1 කි
15. මානව MN රුධිර ගණ ප්‍රවේනිය/ AB රුධිර ගණ ප්‍රවේනිය

නිවැරදි රූපසටහන් ඉදිරිපත් කිරීම (13 සහ 14 කරුණු)

P_1	MM (M blood group)	×	NN (N blood group)	
		↓		
Progeny (F_1)		MN (MN blood group)		(point 13)
		↓		
F_2	MM (M blood group)	MN (MN blood group)	NN (N blood group)	
Phenotypic ratio	1 :	2 :	1	(point 14)

ජාන අන්තර්ක්‍රියා / අභිභවනය

16. ජාන 02ක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් මගින් නිර්නය වූ ලක්ෂණ නිසා දැකිය හැක.

17. එක් ජානයක ප්‍රකාශ වීම. වෙනත් ජානයක් මගින් මැඩපැවැත් වේ.

18. නිලීන අභිභවනයේ දී,

19. එක් ජානයක නිලීන ඇලීල මගින් වෙනත් ජානයක ප්‍රකාශ වීම මැඩපවත්වමින්

20. 9 : 7 රූපානු දර්ශ අනුපාතය ලබා දේ.

21. *Lathyrus* / Sweet pea ශාකයේ මල්වල වර්ණය

නිවැරදි රූප සටහන් නිරූපනය (20 කරුණ)

F_1	CcPp(purple)	×	CcPp(purple)	
		↓		(point 20)
F_2 **Phenotypic ratio**	9(purple)	:	7 (white)	

22. ප්‍රමුඛ අභිභවනයේ දී

23. එක් ජානයක ප්‍රමුඛ ඇලීලය මගින් අනෙක් ජානයේ ඇලීලයේ ප්‍රකාශ වීම් යටපත් කරයි.

24. ද්වයංග මුහුමක F_2 13 : 3 රූපානු දර්ශ අනුපාතයක් ලැබේ.

25. උදා. කුකුළන්ගේ පිහාටු වල වර්ණය

නිවැරදි රූප සටහනක් නිරූපනය (24 කරුණ)

F_1	CcIi(white)	×	CcIi(white)	
		↓		(point 26)
F_2 **Phenotypic ratio**	13(white)	:	3 (coloured)	

බහු ඇලීලතාව

26. ජානයකට ඇලීල ආකාර දෙකකට වඩා පැවතීමයි (යම් ගහනයක)

27. ඇලීල ප්‍රමුඛ හෝ සහප්‍රමුක තාව පෙන්වයි

28. උදා: මානව ABO රුධිර ගණ ප්‍රවේනිය

29. ඇලීල තුනක් මගින් නිර්නය වේ /I^A , I^B සහ i ඇලීල මගින්

30. I^A සහ I^B සහප්‍රමුකය / I^A, I^B ප්‍රවේනි දර්ශය AB රුධිර ගණය ඇති කරයි

31. I^A ඇලීලය i ඇලීලයට ප්‍රමුඛය / I^A , I^A හෝ I^A i ආවේනි දර්ශය A රුධිර ගණය ඇති කරයි.

32. I^B ඇලීලය I ඇලීලයට ප්‍රමුඛය / I^B , I^B හෝ I^B i ප්‍රවේනි දර්ශය ඇතිකරයි.

33. i ඇලීලය I^A සහ I^B ට නිලීනය / ii ප්‍රවේනි දර්ශය 0 රුධිර ගණය දරයි

නිවැරදි රූප සටහන් මගින් නිරූපනය (30 සිට 33 දක්වා කරුණු)

P_1	I^A i(A blood group)		× ↓	I^B i(B blood group)	
Progeny	I^AI^B	I^Ai		I^Bi	ii
F_2 **Phenotypic ratio**	AB group (30)	A group (31)		B group (32)	O group (33)

බහුජාන ප්‍රවේණිය

34. ජාන කිහිපයක් මගින් ලක්ෂණය තීරණය කරයි

35. නිපදවන ලක්ෂණය ප්‍රමාණාත්මක ය.

36. ජාන ආකලනව ප්‍රකාශ කරයි / ජාන වලට ආකලන ආචරණයක් ඇත

37. ඇලීල ප්‍රමුඛතාව පෙන්විය හැකිය

38. (ගහනයක) මෙම ලක්ෂණ ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක් පෙන්වයි./ ආන්තික ලක්ෂණ දුර්ලභය, අතරමැදි ලක්ෂණ බහුලය.

39. උදා. මිනිසාගේ/ සතුන්ගේ/ ශාකවල ඕනෑම ප්‍රමාණාත්මක ආවේනික ලක්ෂණයක් / උස/ බර/ සමේ පැහැය/ පුෂ්පසංඛ්‍යාව/ ඵල සංඛ්‍යා/ බිත්තර සංඛ්‍යාව/ ගවයන්ගේ කිරි ප්‍රමාණය

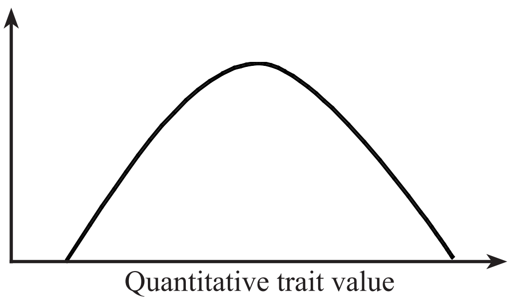
නිවැරදි රූප සටහන් නිරූපණය

P_1 AABBCCDDEE (tall) × aabbccddee (short)
Tall Short
↓

F_1 AaBbCcDdEe (intermediates)

F_2

(38 වෙනි කරුණ වෙනුවට)



ජාන ප්‍රතිබද්ධය

40. එක් වර්ණ දේහයක් මත පිහිටි ජාන ප්‍රතිබද්ධ වී ඇත.
41. ප්‍රතිබද්ධ ජාන ඒක්ව සංරචනය වේ./ ස්වාධීන ව සංරචනය නොවේ.
42. ප්‍රතිබද්ධය තීරණය කිරීමට පරීක්ෂා මුහුම භාවිතා කරයි.
43. ද්විත්ව විෂමයුග්මකයෙකු සහ ද්විත්ව නිලීනයෙකු අතර මුහුමක දී ප්‍රජනිතයන්ගේ රූපානු දර්ශන අනුපාතය 1 : 1 : 1 : 1ට සමාන නොවේ.
44. පරීක්ෂා මුහුමේ ප්‍රජනිතයන් අතර ජනක/ දෙමාපිය දර්ශ බහුල අතර ප්‍රතිසංයෝජන ආකාර අඩු සංඛ්‍යාත වලින් පවතී.
45. *Drosophila* ගේ පියාපත් වල දිග සහ දේහ වර්ණය පිළිබඳ ආවේණිය.

නිවැරදි රූපසටහන් නිරූපණය 43

Test cross parents	GgLl	×	ggll	
		↓		
Progeny	GgLl	ggll	Ggll	ggLl
	Large no. (parentals)		small no. (recombinants)	

ලිංග ප්‍රතිබද්ධය

46. 'X' වර්ණ දේහය මත ගෙන යනු ලබන ජාන මගින් පෙන්වයි.
47. (බොහෝ විට) ලක්ෂණ ප්‍රකාශ වන්නේ පිරිමි අයගේ වන අතර එයට හේතුව ඔවුනට 'X' වර්ණ දේහ 1ක් පමණක් තිබීමය.
48. 'X' වර්ණ දේහ මත පිහිටි නිලීන ඇලීල නිසා (සාමාන්‍යයෙන්) ඇති වේ.
49. සමයුග්මක නිලීන තත්වයේ දී ගැහැණු අය තුළ ප්‍රකාශ වේ.
50. විෂමයුග්මික ගැහැණුන් වාහකයන් ය./ මවගෙන් පුතාට ආවේනික වේ.
51. උදා: මිනිසාගේ වර්ණ අන්ධතාව/ හිමොෆීලියාව

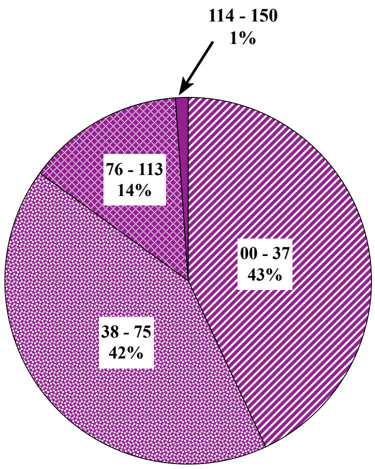
නිවැරදි රූප සටහන් නිරූපනයන් 48, 49 හා 50

Parents	X^HX^h		×	X^hY
			↓	
Progeny	X^HX^h carrier (50)	X^HY Normal	X^hX^h affected female (49)	X^hY affected male (48)

(ඕනෑම 50 × 3 = 150)

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

8 ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබා ඇති ආකාරය

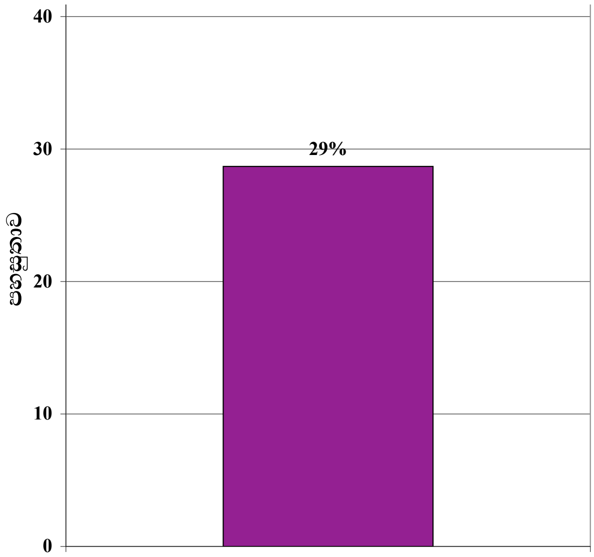


8 ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 39%ක් පිළිතුරු සපයා ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 150 ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 37 ප්‍රාන්තරයේ 43%ක් ද,
ලකුණු 38 - 75 ප්‍රාන්තරයේ 42%ක් ද,
ලකුණු 76 - 113 ප්‍රාන්තරයේ 14%ක් ද,
ලකුණු 114 - 150 ප්‍රාන්තරයේ 1%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 76 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 15%ක් වන අතර ලකුණු 75 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 85%කි.

8 ප්‍රශ්නයේ කොටස්වල හා අනුකොටස්වල පහසුතාව



* මෙම ප්‍රශ්නය තෝරා ගෙන ඇත්තේ අයදුම්කරුවන්ගෙන් 39%ක් පමණි. ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයූ අයදුම්කරුවන් ඒ සඳහා දක්වා ඇති පහසුතාව 29%ක් තරම් අඩු අගයයක් ගනී.

මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා පහසුතා දර්ශකය වනුයේ 29%වේ. මෙම ප්‍රශ්නයේ දී මෙන්ඩලිය නොවන විවිධ ප්‍රවේණි රටාවන් සුදුසු උදාහරණ දෙමින් විස්තර කළ යුතු ව ඇත.

මෙහි දී මෙන්ඩලීය නොවන ආකාරයට ආවේණි ගතවන පහත සඳහන් ප්‍රවේණික සංසිද්ධි උදාහරණ සහිතව විස්තර කළ යුතු ව තිබේ.

01. අසම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාවය

02. සහ ප්‍රමුඛතාවය

03. අභිභවනය / ජාන අතර අන්තර් ක්‍රියා

04. බහු ඇලිලතාව

05. බහු ජාන ප්‍රවේණිය

06. ජාන ප්‍රතිබද්ධය

07. ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ප්‍රවේණිය

මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ඉදිරිපත් කර ඇති බොහෝ පිළිතුරුවලට අන්තර්ගතව තිබුණේ ඉහත ප්‍රවේණික සංසිද්ධි වලින් 2ක් හෝ 3ක් වැනි ප්‍රවේණික රටා කිහිපයක් පමණි. එම නිසා ප්‍රශ්නයට සම්පූර්ණ ලකුණු ලබා ගැනීමට අතිබහුතරයක් සිසුන් අපොහොසත් වුණි.

ඔවුන් විස්තර කිරීමට, තෝරාගත් ප්‍රවේණික රටාවන් උදාහරණ සහිතව ''පනට්'' වගු ද උපයෝගි කර ගෙන විස්තරාත්මක ව පැහැදිලි කර F_1 හා F_2 පරම්පරාවල අනුපාතයන් පවා නිවැරදි ව ඉදිරිපත් කිරීමට උත්සාහ කර තිබුණ ද මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා වෙන් වූ කාලය සියලු ප්‍රවේණික රටාවන් එලෙස විස්තර කිරීමට ප්‍රමාණවත් වී නැති බව පැහැදිලි ය. එබැවින් සමස්ථ ප්‍රශ්නය සඳහා ලබන ලකුණු ප්‍රතිශතය අඩු වී ඇත.

9 ප්‍රශ්නය

9. (a) මිනිස් සිරුරේ සාමාන්‍ය ක්ෂුද්‍රජීවී සමුදායේ ස්වාභාවය විස්තර කරන්න.

1. සාමාන්‍ය නීරෝගී පුද්ගලයෙකුගේ දේහයේ විවිධ ස්ථාන වාස භූමි කර ගත් ක්ෂුද්‍රජීවීන් සාමාන්‍ය ක්ෂුද්‍රජීවී සමුදාය නම් වේ.
2. නීරෝගි පුද්ගලයන්ගේ අභ්‍යන්තර පටක/ රුධිරය, මොළය, පේශී, අක්මාව, පෙනහැලි ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගෙන් තොර ය.
3. ගර්භාෂය තුළ සිටින නීරෝගී භ්‍රෑණයක් ද ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගෙන් තොර ය.
4. බිහිවන විට ළදරුවකු යෝනි මාර්ග ක්ෂුද්‍රජීවීන්ට නිරාවරණය වේ.
5. ඉප දී පැය කීපයක් තුළ ළදරුවා මත සාමාන්‍ය ක්ෂුද්‍රජීවී සමුදාය වර්ධනය වීම ඇරඹේ.
6. ක්ෂුද්‍රජීවීන් විශාල සංඛ්‍යාවක් විසින් නිරෝගි මිනිස් දේහය වාස භූමිකර ගෙන ඇත.
7. බැක්ටීරියා
8. යීස්ට්
9. සූත්‍රිකාකාර දිලීර ඒ අතර පවතී.
10. සාමාන්‍ය ක්ෂුද්‍රජීවී ගහණය සම මත,
11. නාසය/ නාසා ග්‍රසණිකාව
12. මුඛය
13. ශ්වසන මාර්ගයේ ඉහළ ප්‍රදේශය
14. ආමාශයාන්ත්‍රික මාර්ගය
15. මෛත්‍ර ලිංගික මාර්ගය දක්නට ලැබේ.
16. මෙම ජීවීන් බොහෝමයක් සාමාන්‍යයෙන් හානි කර නොවේ.
17. ඔවුන් සහභෝජින්‍ය.
18. ඔවුන් ව්‍යාධිජනකයන් ඇතුලු වීම/ ස්ථාපනය වීම වළක්වයි/ මිනිස් දේහයේ සෞඛ්‍යය පවත්වා ගැනීමට ආධාර වේ.
19. සාමාන්‍ය ක්ෂුද්‍රජීවී ගහණය ධාරක දේහයේ ප්‍රතිදේහ නිපද වීම ප්‍රේරණය කරමින් ප්‍රතිශක්තිය වැඩි කරයි.
20. විටමින් K / B කාණ්ඩයේ විවිධ විටමින් සංස්ලේෂණය කරයි.
21. ධාරක ප්‍රතිශක්තිය අඩු වූ විට ඔවුන් ව්‍යාධිජනකයන් බවට පත්වෙති.

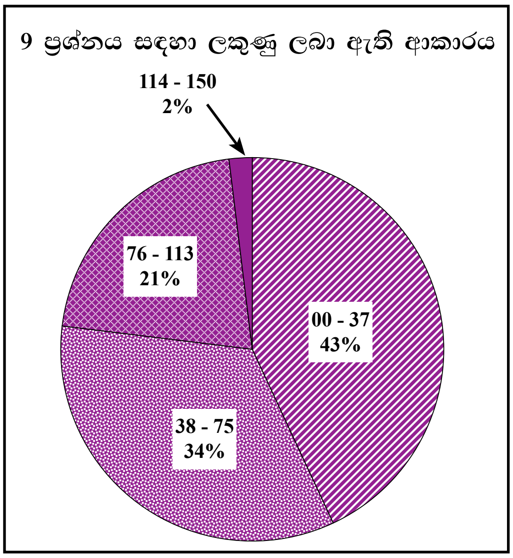
(b) රෝග ඇති කිරීමේ හැකියාව සඳහා දායක වන, ව්‍යාධිජනක බැක්ටීරියා වල ලක්ෂණ පැහැදිලි කරන්න.

22. ආක්‍රමණතාව
23. මිනිස් සෛල/පටක ආක්‍රමණය කිරීමට ඇති හැකියාව
24. අදාළ ප්‍රවේශ මාර්ගය ඔස්සේ ඇතුලු වීමට ඇති හැකියාව
25. ගණාවාසිකරණයට හැකියාව
26. ව්‍යාධිජනකයන් නිපද වන බහිශ්සෛලීය එන්සයිම කීපයක් ආක්‍රමණතාවයට ආධාර වේ.
27. පොස්පොලයිපේස්

28. සත්ත්ව සෛල පටල විනාශ කරයි.
29. ලෙසිතිනේස්
30. සෛල පටලවල ලෙසිතීන් සංරචකය විච්ඡේදනය කරයි.
31. හයලියුරොනිඩේස්
32. සෛල අතර පිහිටන, ඒවා එකිනෙක බැඳ තබන බදාම ද්‍රව්‍යය, හයලියුරොනික් අම්ල සංඝටක වලට පහර දෙමින් දේහ පටක විනාශ කරයි.
33. ධූලකජනකතාව යනු
34. ධූලක නිපදවීමට හැකියාවයි
35. මේවා සෛලවල සාමාන්‍ය ක්‍රියාකාරිත්වයට බාධා පමුණුවයි.
36. අන්ත ධූලක
37. තාප ස්ථායීය.
38. ලිපොපොලිසැකරයිඩවේ.
39. *Eg.Salmonella typhi*
40. බහිශ්ධූලක
41. තාප අස්ථායීය
42. ප්‍රෝටීනමය යි.
43. නියුරොටොක්සීන
44. සාමාන්‍ය ස්නායු ආවේග සම්ප්‍රේෂණයට බාධා පමුණුවයි.
45. *Eg.Clostridium tetani*
46. එන්ටෙරොටොක්සින
47. ආමාශයාන්ත්‍රික මා ගයේ කෘත්‍යයන්ට බලපායි.
48. *Eg.Vibrio cholerae*
49. සයිටොටොක්සින්
50. එන්සයිම මගින් ධාරක සෛල මරණයට පත් කරයි.
51. *Eg.Corynebacterium diphtheria*

(ඕනෑම 50 × 3 = 150)

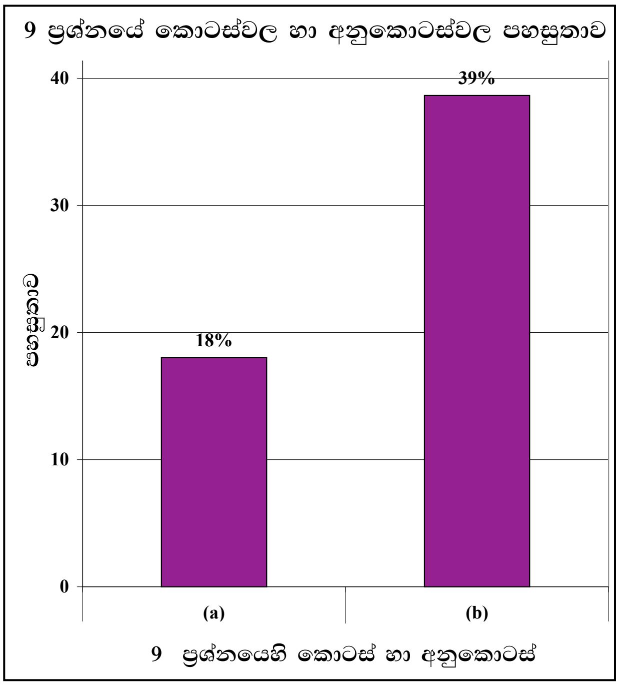
9 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



9 ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 55%ක් පිළිතුරු සපයා ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 150ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 37 ප්‍රාන්තරයේ 43%ක් ද,
ලකුණු 38 - 75 ප්‍රාන්තරයේ 34%ක් ද,
ලකුණු 76 - 113 ප්‍රාන්තරයේ 21%ක් ද,
ලකුණු 114 - 150 ප්‍රාන්තරයේ 2%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 76 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 23%ක් වන අතර ලකුණු 75 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 77%කි.



- මෙම ප්‍රශ්නයට අනුකොටස් 2ක් ඇති අතර එම අනුකොටස් දෙකේ ම පහසුතාව 40%ට අඩු ය. පහසුතාව වැඩි ම අනුකොටස *(b)* කොටස වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 39%කි. *(a)* කොටස පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 18%කි.

9 (a) ප්‍රශ්න කොටස සඳහා පහසුතා දර්ශකය 18%කි. මෙහි දී මිනිස් සිරුරේ සාමාන්‍ය ක්ෂුද්‍ර ජීවී සමුදායේ ස්වභාවය විස්තර කිරීම අවශ්‍ය විය.

මෙහි දී පිළිතුර සඳහා කරුණු 21ක් වෙන්කර තිබුණ ද, බොහෝ පිළිතුරුවල අඩංගු වූයේ අඩු කරුණු සංඛ්‍යාවකි. බොහෝ සිසුන් කරුණු අංක 02 සිට 05 දක්වා ද, 18 සිට 20 දක්වා ද කරුණු ද ලියා නොතිබුණි. මෙසේ කරුණු අඩුවෙන් ලිවීම පහසුතා දර්ශකය අඩුවීමට හේතු වී ඇත. මෙම පිළිතුර ගුරුමාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ නිශ්චිතව ම එක් පාඩම් කොටසක දී සඳහන් කර නොමැති අතර, විවිධ පාඩම් කොටස්වල කරුණු විශ්ලේෂණය කර සුදුසු ලෙස සංශ්ලේෂණය කර ලිවිය යුතු ඉහළ මානසික හැකියා මැනෙන ප්‍රශ්නයකි. එවැනි ප්‍රශ්නවලට අඩු දක්ෂතාවක් පෙන්වීම සිසුන් අතර බොහෝ විට දැකිය හැකි ලක්ෂණයක් වන අතර, මෙවැනි අභ්‍යාස සඳහා සිසුන් පුහුණු කිරීමට පාසල් පාදක ඇගයීම් හා වාර විභාග උපයෝගි කර ගත හැකි ය.

9 (b) කොටසේ පහසුතා දර්ශකය 39%කි. මෙම ප්‍රශ්න කොටස ක්ෂුද්‍ර ජීව විද්‍යාවේ ඉගැන්වෙන නිශ්චිත කරුණු පිළිබඳ දැනුම පාදක කරගත් කොටසකි. නමුත් ප්‍රශ්නය හරිහැටි අවබෝධ කර නොගැනීම නිසා බොහෝ සිසුන් අදාළ පිළිතුර ලිවීමට සමත් වී නැත.

සිසුන්ගේ පිළිතුරුවල අඩංගු කරුණු සංඛ්‍යාව අඩු වීම ලකුණු අඩු වීමට හේතු වී ඇත. තව ද මෙහි දී විෂ වර්ග නිපද වන විවිධ ක්ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂවල විද්‍යාත්මක නම් ද්විපදනාමකරණ නීතිවලට අනුව නිවැරදි ව ලියා නොතිබීම ද අක්ෂර වින්‍යාසයේ තිබූ අඩුපාඩුකම් ද ලකුණු අඩු වීමට හේතු විය.

පිළිතුරු සඳහා විද්‍යාත්මක නම් ලියන විට එක් ඉංග්‍රීසි අකුරක් හෝ වැරදියට ලියා ඇත්නම් ලකුණු නොලැබේ.

තව ද අක්ෂර සියල්ල ම නිවැරදි වුවත් විද්‍යාත්මක නමෙහි සන නාමය හා සුළු නාමය යන පද දෙක යටින් ඉරි දෙකක් ඇඳිය යුතු ය. මෙම නීති පිළිබඳ ව නොසලකා හැර, පිළිතුරු ලිවීම ලකුණු නොලැබීමට හේතු වේ.

10 ප්‍රශ්නය

10. පහත සඳහන් ඒවා ගැන කෙටි සටහන් ලියන්න.

(a) DNA ඇඟිලි සලකුණු කිරීම හා එහි ව්‍යවහාර

1. DNA වල නියුක්ලියෝටයිඩ අනුපිළිවෙලේ විවිධත්වය මත පුද්ගලයන් හඳුනා ගැනීම සිදු කරන්නේ
2. Mini satalite / Micro satalite පථ මගිනි.
3. මේවා කෙටි පුනරාවර්තී ඒකක/ පුනරාවර්තී අනුපිළිවෙළින් ය. (ගෙනෝමය පුරා මේවා හමු වේ)
4. පිහිටන පුනරාවර්ති අනුපිළිවෙල /ඒකක සංඛ්‍යාව පුද්ගලයාගෙන් පුද්ගලයාට වෙනස් වේ.
5. එම නිසා DNA ඇඟිලි සලකුණු / DNA පැතිකඩ එක් එක් පුද්ගලයාට අනන්‍ය වන්නේ
6. සර්වසම නිවුන්නු හැරුණු විට ය.

   DNA ඇඟිලි සලකුණු කිරීමේ ප්‍රධාන පියවර
7. DNA නියැදිය වෙන් කර ගැනීම
8. රෙස්ට්‍රික්ෂන් එන්ඩොනියුක්ලියේස් එන්සයිමය මගින් DNA කැපීම/ජීර්ණය
9. DNA කොටස් වෙන්කර ගන්නේ,
10. ජෙල විද්‍යුතාගමනය මගිනි.
11. නයිට්‍රොසෙලියුලෝස් පටල මතට DNA මාරු කරයි/ රඳවයි (Southern blotting)
12. සලකුණු කරන ලද ඒෂණයක් සමග මුහුම් කරනු ලැබේ.
13. DNA ඇඟිලි සලකුණු / DNA පැතිකඩ නිරීක්ෂණය කිරීම (වර්ණ ගැන්වීම මගින් / auto radiography මගින් සිදු කරයි)

***DNA* ඇඟිලි සලකුණුවල භාවිතය**

14. අපරාධකරුවන් හඳුනා ගැනීමට / අධිකරණ වෛද්‍ය කටයුතු සඳහා
15. දෙමාපියන් / නෑදැයන් පරීක්ෂා කිරීමට / හඳුනා ගැනීමට

(b) මානව කලල අධිරෝපණය

1. යුක්තානුව පැලෝපීය නාලයේ පහලට ගමන් කරන අතර
2. අනූනනවිභාජනය වී
3. සෛල ස්කන්ධයක්/ මොරුලාව සාදයි
4. මොරුලාවේ සෛල නැවත පිළියෙල වී
5. කුහරයක් සහිත සෛල ගෝලයක් සාදන අතර,
6. එය බ්ලාස්ටකෝෂ්ඨය ලෙස හඳුන්වයි
7. එහි ඇති තරලයක් පිරි කුහරය
8. බ්ලාස්ටසීලම ලෙස හඳුන්වයි
9. එය ආස්තරණය කරනු ලබන තනි සෛල ස්ථරය
10. පෝෂබ්ලාස්ටය ලෙස හඳුන්වයි

11. පෝෂබ්ලාස්ට අංගුලිකා විකසනය වී
12. එන්ඩොමෙට්‍රියමට සවි වේ
13. අධිරෝපණය සංසේචනයෙන් 7 වන දිනයේ ආරම්භ වී
14. දින 8ක කාලයක දී සිදු වේ / 14 වන දිනයේ දී සම්පූර්ණ වේ

(c) විෂමපෝෂී පෝෂණ ක්‍රම

විෂමපෝෂී පෝෂණ ක්‍රම ආකාර 03 කි

1. මෘතෝපජීවී (පෝෂණය)
2. සත්ව සදෘශ පෝෂණය
3. සහජීවී පෝෂණය/සහජීවනය

මෘතෝපජීවී පෝෂණය

4. මළ/වියෝජනය වන කාබනික ද්‍රව්‍ය භාවිතා කරන අතර,
5. බහිස් සෛලීය ජීර්ණය /ආහාර මතට එන්සයිම ස්‍රාවය කිරීම මගින් සිදු කරයි.
6. උදා:- දිලීර/ බැක්ටීරියා

සත්වසදෘශ පෝෂණය

7. ආහාර මාර්ගය තුළට ආහාර ඇතුලු කිරීම/ අධිග්‍රහනය මගින් සිදු වේ.

මෙය,

8. අධිග්‍රහනය
9. ජීර්ණය
10. අවශෝෂණය
11. ස්වීකරණය
12. පහ කිරීම (යන පියවර සහිතයි.)

සහජීවනය/සහජීවී පෝෂණය

13. විශේෂ දෙකකට අයත් ජීවීන් අතර ඇති (පෝෂණ) සම්බන්ධතාවයකි.

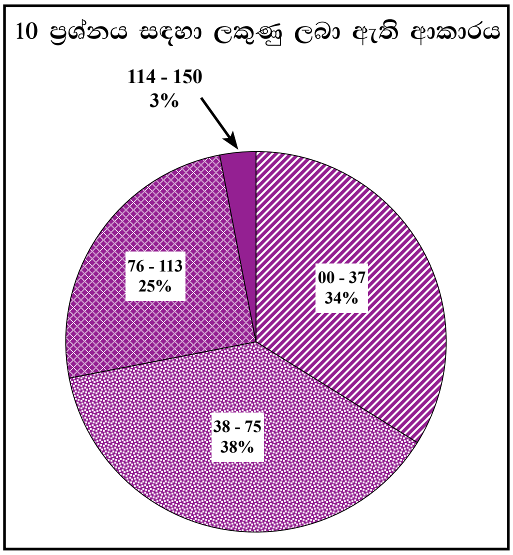
සහජීවී පෝෂණ ආකාර 03කි

14. අන්‍යෝන්‍යාධාරය
15. සාමාජිකයන් දෙදෙනාට ම වාසි සැලසේ.
16. උදා. රනිල මූල ගැටිති සහ *Rhizobium*
17. සහභෝජිතාව
18. එක් අයෙකු ට වාසි සැලසෙන අතර අනෙකාට බලපෑමක් නැත.
19. උදා. මුහුදු මල සහ තාපස කකුළුවා/ අපිශාක/ ඕකිඩ් සහ ශාකය
20. පරපෝෂිතතාව
21. එක් සාමාජිකයෙකුට වාසි සහගත වන අතර, අනෙකාට හානි සිදු වේ.
22. උදා. *Plasmodium* හා මිනිසා /*Necator americans* හා මිනිසා/ *Cuscuta* සහ ධාරක ශාකය

(15 + 14 + 12 = 51)

(ඕනෑම 50 × 3 = 150)

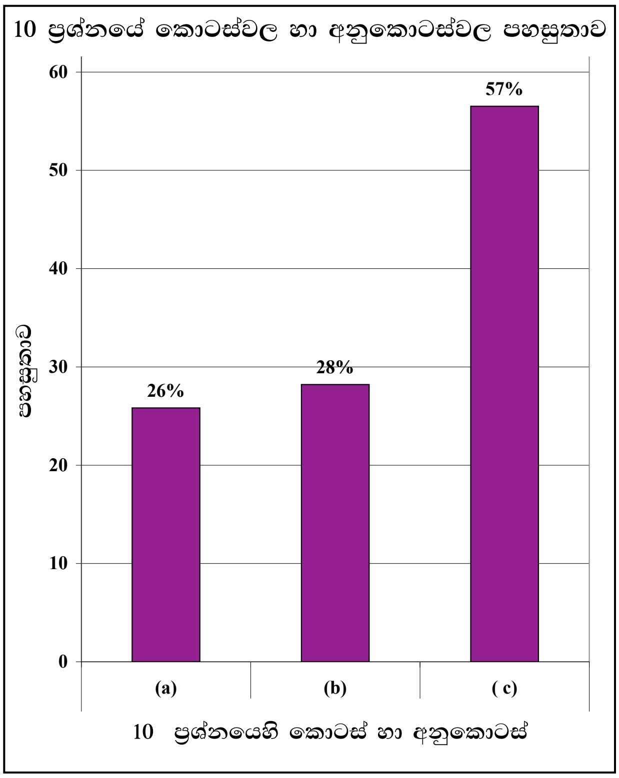
10 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



10 ප්‍රශ්නයට අයදුම්කරුවන්ගෙන් 60%ක් පිළිතුරු සපයා ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 150 ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 00 - 37 ප්‍රාන්තරයේ 34%ක් ද,
ලකුණු 38 - 75 ප්‍රාන්තරයේ 38%ක් ද,
ලකුණු 76 - 113 ප්‍රාන්තරයේ 25%ක් ද,
ලකුණු 114 - 150 ප්‍රාන්තරයේ 3%ක් ද,

ලෙස ලකුණු ලබාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 76 හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් පිරිස 28%ක් වන අතර ලකුණු 75 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් පිරිස 72%කි.



- ⋆ මෙම ප්‍රශ්නයට අනුකොටස් 3ක් ඇති අතර එම අනුකොටස් දෙකේ ම පහසුතාව 60%ට අඩු ය. පහසුතාව වැඩි ම අනුකොටස *(c)* කොටස වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 57%කි. *(a)* කොටස පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 26%කි.

10 (a) කොටස සඳහා පහසුතාවය 26% ක් වේ. DNA ඇඟිලි සලකුණු තාක්ෂණය සහ එහි ව්‍යවහාර පිළිබඳ ව ඉතාම පොදු ප්‍රධාන කරුණු කිහිපයක් පමණක් සිසුන් විසින් ලියා තිබුණි.

මෙහි දී :-
- ⋆ Minisatalite / Microsatalite පටි
- ⋆ ගෙනෝමයේ පවතින කෙටි පුනරාවර්තී ඒකක
- ⋆ පුනරාවර්තී අනුපිළිවෙළ

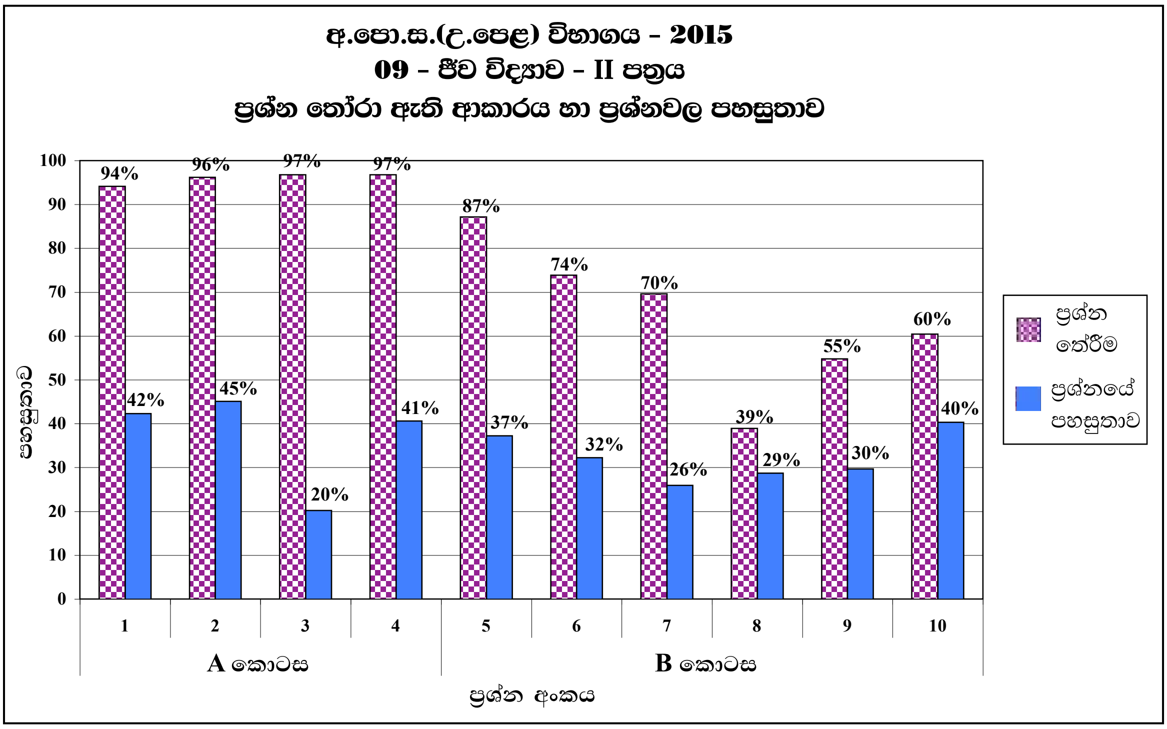
වැනි කරුණු සිසුන් ලියා නැත.

එම තත්ත්වය (a) කොටස සඳහා ලකුණු මට්ටම අඩු වීමට හේතු වී ඇත. DNA ඇඟිලි සළකුණු කිරීමේ ප්‍රධාන පියවර පිළිබඳ පමණක් බොහෝ සිසුන් දැනුවත් වී ඇති බව පිළිතුරුවලින් විද්‍යාමාන විය.

10 (b) මෙම කොටසේ පහසුතා දර්ශකය 28% ක් වේ. මානව කළල අධිරෝපනය පිළිබඳ කෙටි සටහන් ලිවිය යුතු ව ඇත. මෙම ප්‍රශ්නයට ගුරුමාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයට අදාළ පිළිතුරු ලකුණු දීමේ පටිපාටියට ඇතුළත්ව ඇත. නමුත් සමහර සිසුන් මේ සඳහා සියලු කරුණු ලියා දක්වා නැත. ඔවුන්ගෙන් සමහරක් හෝර්මෝන බලපෑම වැනි වෙනත් කරුණු දීර්ඝව විස්තර කර තිබුණි.

10 (c) මෙම ප්‍රශ්න කොටස සඳහා පහසුතා දර්ශකය 57% වේ. මෙහි දී ජීවීන්ගේ විවිධ විෂමපෝෂී පෝෂණ ක්‍රම අර්ථ දැක්වීම සහ ඒවාට උදාහරණ නිවැරදිව ලියා දැක්වීම අවශ්‍යය. ගුරුමාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ ද මෙම පාඩම් කොටස ඉතා පැහැදිලිව විස්තර කර ඇති නිසා ප්‍රශ්නයේ අනෙක් කොටස්වලට සාපේක්ෂව මෙහි පහසුතා දර්ශකය ඉහළ මට්ටමකට ළඟා වී ඇත.

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



A කොටසෙහි අනිවාර්ය ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න හතර අතුරින් වැඩි ම පහසුතාවයක් පෙන්වා ඇත්තේ 02 වන ප්‍රශ්නයටය. ඊ කොටස රචනා ප්‍රශ්න අතරින් වැඩි ම පහසුතාව එනම්, 40%ක් පෙන්වන්නේ 10 වන ප්‍රශ්නයටයි. නමුත් B කොටසින් වැඩි ම අයදුම්කරුවන් ප්‍රතිශතයක් තෝරා ඇති ප්‍රශ්නය 5 වන ප්‍රශ්නය වේ. ඒ සඳහා ද සිසුන්ගේ පහසුතාව 37% කි.

මේ අනුව බලන කල රචනා ප්‍රශ්න සියල්ල ම සඳහා 40%කට අඩු ප්‍රතිශතයක පහසුතාවක් පෙන්වයි.

මේ අනුව රචනා ප්‍රශ්න වලට සිසුන් පොදු දුර්වලතාවයක් පෙන්වා ඇත.

III කොටස

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

3.1 පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු :

පොදු උපදෙස්

- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඇති මූලික උපදෙස් කියවා හොඳින් තේරුම් ගත යුතු ය. එනම් එක් එක් කොටසින් කොපමණ ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාවකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ද, කුමන ප්‍රශ්න අනිවාර්ය ද, කොපමණ කාලයක් ලැබේ ද යන කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු අතර ප්‍රශ්න හොඳින් කියවා නිරවුල් අවබෝධයක් ඇති කරගෙන ප්‍රශ්න තෝරා ගත යුතුය.
- අයදුම්කරුගේ විභාග අංකය සෑම පිටුවකම අදාළ ස්ථානයේ ලිවිය යුතුය.
- ප්‍රශ්න අංක හා අනු අංක නිවැරදිව ලිවිය යුතුය.
- ප්‍රශ්නය අසා ඇති ආකාරය අනුව තර්කානුකූලව හා විශ්ලේෂණාත්මකව කරුණු ඉදිරිපත් කළ යුතුය.
- නිශ්චිත කෙටි පිළිතුරු ලිවීමට අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී දීර්ඝ විස්තර ඇතුළත් නොකිරීම මෙන්ම විස්තරාත්මක පිළිතුරු සැපයිය යුතු අවස්ථාවල දී කෙටි පිළිතුරු සැපයීම ද නොකළ යුතුය.
- පැහැදිලි අත් අකුරුවලින් පිළිතුරු ලිවිය යුතුය.
- I පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී වඩාත් නිවැරදි එක් පිළිතුරක් තෝරා ගත යුතු ය. තව ද පැහැදිලිව එක් කතිර ලකුණක් පමණක් උත්තර පත්‍රයේ යෙදිය යුතුය.
- II පත්‍රයේ A කොටස - ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී, දී ඇති කාලය නිසි පරිදි කළමනාකරණය කර ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරටම පිළිතුරු ලිවීමට වග බලා ගත යුතුය. ප්‍රධාන ප්‍රශ්නය යටතේ ඇති අනුකොටස් සියල්ල හොඳින් කියවා බලා එක් එක් අනුකොටසට අදාළ ඉලක්ක ගත පිළිතුර පමණක් ලිවිය යුතුය.
- II පත්‍රයේ B කොටස - රචනා පත්‍රයට පිළිතුරු ලිවීම සඳහා වෙන් කරගත යුතු කාලය නිවැරදිව කළමනාකරණය කර ගනිමින් නියමිත ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාවට පිළිතුරු සැපයීමට වගබලා ගත යුතුය.
- II පත්‍රයේ B කොටසේ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී සෑම ප්‍රධාන ප්‍රශ්නයක්ම අලුත් පිටුවකින් ආරම්භ කළ යුතුය.
- පිළිතුරු සැපයීමේ දී නිල් හා කළු වර්ණ හැර වෙනත් වරණවල පෑන් භාවිතා නොකළ යුතුය.

විශේෂ උපදෙස්

* ප්‍රශ්න කියවා අවබෝධ කර ගත යුතුය.

* අවබෝධ වූ පසු ලිවිය යුතු දේ ගොනු කර ගැනීම සඳහා යම් කාලයක් ගත කළ යුතු ය.

* ප්‍රශ්නයට අදාළව අවශ්‍ය දේ විස්තරාත්මකව සියලු කරුණු අඩංගු වන පරිදි ඉදිරිපත් කළ යුතු අතර අනවශ්‍ය දේ නොලිවිය යුතුය. අනවශ්‍ය දේ ලිවීම නිසා රචනා ප්‍රශ්න 4ට ලිවීමට අවශ්‍ය කාලය ප්‍රමාණවත් නොවීම ගැටළුවකි. සිසුන් බොහෝ විට රචනා ප්‍රශ්න 3කට පමණක් පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ එනිසාය.

* කාල කළමණාකරණය වැදගත් වේ. සාමාන්‍යයෙන් රචනා ප්‍රශ්නයකට මිනිත්තු 30ක් ද, ව්‍යුහගත ප්‍රශ්නයකට මිනිත්තු 15ක් ද, ගත කළ යුතුය.

* ව්‍යුහයක් විස්තර කිරීමේදී නම් කළ, නිවැරදි හැඩය සහිත, නිවැරදි අනුපාතයෙන් යුත් රූප සටහන් ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතාව වැඩි දියුණු කර ගත යුතුය.

★ ජීව විද්‍යා විෂයයේ භාවිත වන පාරිභාෂික යෙදුම් අදාළ ස්ථානවල යොදමින් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.

★ ගණනය කිරීම් ඇතිවිට එක් එක් පියවර පැහැදිලිව ලියා අවසන් පිළිතුර ලබා ගත යුතු ය.

★ අවශ්‍ය ස්ථානවල දී නිවැරදි සම්මත ඒකක භාවිත කළ යුතුය.

★ විද්‍යාත්මක නම් ලිවීමේ දී අක්ෂර වින්‍යාසය (spelling) සහ අන්තර් ජාතික නාමකරණ නීති නිවැරදිව පිළිපැදිය යුතුය. අතින් ලිවීමේදී යටින් ඉරි ඇඳීම වැනි ද්විපද නාමකරණ නීති තරයේ (යටින් ඉරි ඇඳීම වැනි) පිළිපැදිය යුතුය.

★ රසායනික සමීකරණ ලිවිය යුතු අවස්ථාවල දී සෑම විටම ඒවා තුලිත කර දැක්විය යුතුය.

★ ප්‍රස්තාර ඇඳීමේ දී X හා Y අක්ෂ නිවැරදිව නම් කිරීම ද අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී ඒකක සඳහන් කිරීම ද ප්‍රස්ථාරයේ නිවැරදි හැඩය විදහා දැක්වීම ද කළ යුතුය.

★ ජීව විද්‍යා විෂයයේ රචනා ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලිවීමේ දී වගු, ගැලීම් සටහන් හා සමීකරණ වැනි සංක්ෂිප්ත ක්‍රම මගින් පිළිතුරු සැපයීම නොකල යුතුය.

★ තවද රචනා ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන විට කරුණු වෙන් වෙන් වශයෙන් අංක හෝ තරු සලකුණු යොදා, පිළිතුර ඉදිරිපත් කිරීම ද නොකළ යුතුය. අවශ්‍ය පරිදි ඡේද වෙන්කරමින් රචනා විලාශයෙන් පිළිතුරු ලිවිය යුතු ය.

★ කෙටි සංකේත භාවිතා කරමින් පිළිතුරු ඉදිරිපත් නොකල යුතුවේ.

උදා : ඉලෙක්ට්‍රෝන වෙනුවට "e" ද,
රළු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා වෙනුවට RER ද,
වැඩි බව වෙනුවට (↑) ද,
අඩු බව (↓) ආදී ලෙස

3.2 ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අදහස් හා යෝජනා :

- ⋆ විෂයයට අදාළ න්‍යායික මෙන්ම ප්‍රායෝගික කුසලතා ද ප්‍රගුණ කළ යුතු විෂයයක් වන ජීව විද්‍යාව විෂයය ඉගැන්වීම සඳහා නව විෂය නිර්දේශයේ නිපුණතා පාදක ප්‍රවේශය ඉදිරිපත් කර ඇත. විද්‍යා විෂයයක නව දැනුම උත්පාදනය කරගන්නා ක්‍රමය විද්‍යාත්මක ක්‍රමයයි. ඒ අනුව ක්‍රමානුකූල නිරීක්ෂණ පදනම් කරගෙන හඳුනා ගන්නා ගැටලු විසඳා ගැනීමට කල්පිත ගොඩනංවමින් ඒවා පරීක්ෂා කිරීමට පරීක්ෂණ සිදු කළ යුතුය. අනතුරුව පරීක්ෂණයේ දත්ත විශ්ලේෂණය කරමින් නිවැරදි නිගමනවලට එළඹිය යුතු ය. මෙම ක්‍රමවලට අනුව සොයා ගන්නා න්‍යායන් මත ජීව විද්‍යාව වැනි විද්‍යා විෂයයන් පදනම් වේ. ඒ අනුව මෙම විෂයය සාධනයේ ඵලදායිතාව ඉහළ මට්ටමක රඳවා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන්නේ විෂයයේ ගවේෂණ ක්‍රම ශිල්පය වන විද්‍යාත්මක ක්‍රමය පුහුණු වන අයුරින් වඩාත් ප්‍රායෝගිකව විෂය ඉගැන්වීම ය. දැනුම පාදක අධ්‍යාපනයක් පමණක් ලබාදීම මෙම විෂයයේ ඉහත සඳහන් අරමුණු ඉටුකර ගැනීමට බාධාවකි.

- ⋆ විද්‍යා විෂයයට අදාළ ආකල්ප හා කුසලතා සිසුවා තුළ සංවර්ධනය කිරීමේදී ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ඉතා වැදගත් වේ. මේ සඳහා නිර්දේශිත ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ ඇතුළත් මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයක් ගුරුභවතුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පාසල් වෙත ලබා දී ඇත. උක්ත අරමුණු ඉටුවන අයුරින් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල සිසුන් යොදවා කුසලතා වර්ධනයට අවස්ථා සම්පාදනය කළ යුතු ය. ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වලට අදාළ ප්‍රශ්න සකස් කර සිසුන්ට ලබා දී ඒවාට පිළිතුරු සැපයීමට යොමු කිරීමත්, සිසුන් විසින් සපයන ලද පිළිතුරු ඇගයීමට ලක් කිරීමත් මගින් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වලට අදාළ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දුර්වලතා මඟහරවා ගත හැකි වේ.

- ⋆ විෂයට අදාළ න්‍යායාත්මක හා ප්‍රායෝගික හැකියාව තහවුරු කිරීමේ දී පහසුකම් අනුව වීඩියෝ දර්ශන, පරිගණක මෘදුකාංග, අන්තර්ජාලය, බහුමාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපන යන්ත්‍ර වැනි නවීන තාක්ෂණික උපක්‍රම භාවිත කිරීම ද වඩා ඵලදායී ය.

- ⋆ විෂය නිර්දේශයට අයත් නව කොටස් ආශ්‍රිත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලිවීම පුහුණු කිරීම සඳහා පාසල් පාදක ඇගයීම් හා වාර පරීක්ෂණ උපයෝගි කර ගැනීම සුදුසු ය.

- ⋆ ජීව විද්‍යා විෂයානුබද්ධ, එදිනෙදා ජීවිතයට අදාළ වන කාලීන තොරතුරු පිළිබඳ සිසු දැනුම යාවත්කාලීන කිරීම සඳහා පැවරුම්, ව්‍යාපෘති සම්මන්ත්‍රණ හා වැඩමුළු වැනි කටයුතුවලට සිසුන් යොමු කළ යුතු ය. පාසලේ ක්‍රියාත්මක වන විෂය සමගාමී සහ විෂය බාහිර ක්‍රියාකාරකම් මේ සඳහා අවස්ථාවක් කරගත හැකි ය. උදා: වාර්ෂික විද්‍යා දිනය, පරිසර දිනය, විෂය කඳවුරු, ප්‍රදර්ශන, ක්ෂේත්‍ර චාරිකා යන ආදිය.

- ⋆ ජීව විද්‍යා විෂයයේ දී නිවැරදි පැහැදිලි රූප සටහන් ඇඳිය යුතු අතර ඒවායේ කොටස්වල ප්‍රමාණය අනුපාතිකව නිවැරදි විය යුතුය. එසේම නිශ්චිත හැඩය සහිතව ඇඳිය යුතුය.

  උදා: ● මානව හෘදය කේතු හැඩැති විය යුතුය.

  ● පාලක සෛල බෝංචි බීජ හැඩැති විය යුතු ය.

  නිවැරදි ව නම් කළ ද බාහිර හැඩය වෙනස් වීම රූප සටහන්වලට ලකුණු නොලැබීමට හේතු වේ.

- ශිෂ්‍යයින්ගේ විශ්ලේෂණාත්මක හා සංශ්ලේෂණාත්මක හැකියා වැඩි දියුණු කිරීමට ඉවහල්වන ඇගයීම් සහ පැවරුම් සඳහා සිසුන් යොමු කළ යුතු ය. මේ සඳහා පිළිගත් විෂයානුබද්ධ පොත පත පරිශීලනයටත් අන්තර්ජාලය ඇසුරින් විෂය නිර්දේශයට අදාළව තොරතුරු රැස් කිරීමත් වැදගත් වේ.

- ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයේ සඳහන් ඉගෙනුම් ඵල හා අභිමතාර්ථ සාක්ෂාත් කර ගැනීමට උචිත වන ලෙස පාඩම් අන්තර්ගතය හා ගැඹුර තීරණය කළ හැකිය. අපේක්ෂිත ඉගෙනුම්ඵල පිළිබඳව දැනුවත් කිරීම ද, ඉතා වැදගත් වේ.

- පූර්ව සැලසුමක් සහිතව ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් කාර්යයේ නිරත වීම ගුරු කාර්යභාරය මැනවින් ඉටු කර ගැනීම සඳහා වැදගත් වේ.

- ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ඉගැන්වීමට අමතරව සිසුන්ගේ අවධානය ලබා ගැනීම සහ උගත් කරුණු පිළිබඳව ඇගයීම මගින් විෂය කරුණු අවබෝධ වූයේ දැයි තහවුරු කර ගැනීමට ද කටයුතු කළ යුතු ය. (විශේෂයෙන්ම ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා ප්‍රශ්න ඇගයීමට ලක්කර ඒවායේ වැරදි නිවැරදි කරදීම වැදගත් වේ.)

- තවද සුවිශේෂ කරුණු නිශ්චිතව ඉදිරිපත් කිරීමේ කුසලතාව ප්‍රගුණ කිරීමට අවස්ථා සලසා දෙමින් තරගකාරි විභාග ක්‍රමය ජය ගැනීමට සිසුවාට උපකාරි විය යුතුය.