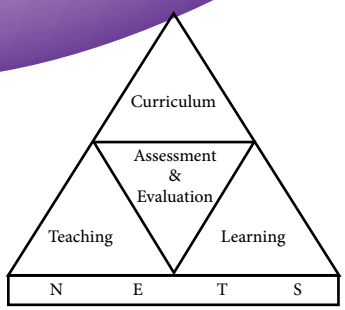
අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය

ඇගයීම් වාර්තාව 2020

34 විද්‍යාව

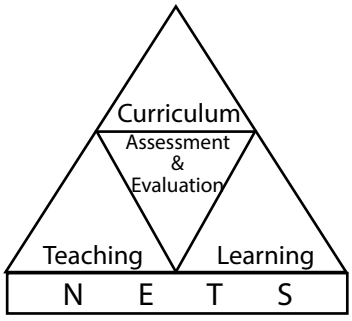


පර්යේෂණ හා සංවර්ධන (පාසල් විභාග) ශාඛාව
පර්යේෂණ හා සංවර්ධන අංශය
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2020

ඇගයීම් වාර්තාව

34 - විද්‍යාව



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

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි
අ.පො.ස (සා/පෙළ) විභාගය - 2020
ඇගයීම් වාර්තාව - විද්‍යාව

උපදේශකත්වය	:	එච්. ජේ. එම්. සී. අමිත් ජයසුන්දර විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්
සංකල්පය හා නිර්මාණය	:	ගයාත්‍රි අබේගුණසේකර විභාග කොමසාරිස් පර්යේෂණ හා සංවර්ධන
මෙහෙයවීම හා සංවිධානය	:	ඩබ්. වී. ඩී. එස්. එම්. වරකාගොඩ නියෝජ්‍ය විභාග කොමසාරිස් පර්යේෂණ හා සංවර්ධන
අන්තර්ගතය සංවර්ධනය සඳහා නායකත්වය	:	ඉෂානි වෙත්තසිංහ නියෝජ්‍ය විභාග කොමසාරිස් පර්යේෂණ හා සංවර්ධන
අන්තර්ගත සංවර්ධන කමිටුව සංස්කරණය	:	කේ. ඩී. බන්දුල කුමාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (විද්‍යාව) අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
	:	ආචාර්ය ඒ. ඩී. අශෝක ද සිල්වා නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල් ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
	:	එල්. ගාමිණී ජයසූරිය ගුරු උපදේශක (විද්‍යාව) වෙන්නප්පුව කොට්ඨාස අධ්‍යාපන කාර්යාලය ලුණුවිල
	:	කේ. ශාන්ත කුමාර ගුරු උපදේශක (විද්‍යාව) කොට්ඨාස අධ්‍යාපන කාර්යාලය හාලිඇල
:	:	කේ. ඩී. ජී. එම්. කරුණාතිලක ගුරු උපදේශක (විද්‍යාව) කොට්ඨාස අධ්‍යාපන කාර්යාලය මාතලේ
	:	එස්. ලංකා එදිරිසිංහ ගුරු සේවය බප/කැල/ගුරුකුල විද්‍යාලය කැලණිය
විශේෂ සහය	:	පී. ටී. පී චරිත් ශ්‍රියංක සංවර්ධන නිලධාරි
පරිගණක පිටපත් සැකසුම	:	ආර්. එම්. එන්. එස් යසරත්න දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු
පිටකවර සැකසුම	:	ඒ. එල්. කේ. චතුරාණී කළමනාකරණ සේවා නිලධාරි

විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්තුමාගේ පණිවිඩය

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව මගින් පවත්වන විභාග අතරින් වැඩිම අපේක්ෂකයන් පිරිසක් වාර්ෂිකව පෙනී සිටින අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය පදනම් කරගනිමින් මෙම ඇගයීම් වාර්තාව සකස් කර ඇත. මෙම වාර්තාව සැකසීමේ ප්‍රධාන අරමුණු වනුයේ ශිෂ්‍ය සාධනය පිළිබඳ සවිස්තරාත්මක විශ්ලේෂණයක් ඉදිරිපත් කිරීම, ඔවුන්ගේ ශක්තීන් හා දුර්වලතා පවතින ක්ෂේත්‍ර හඳුනාගැනීම සහ දිවයින පුරා සමස්ත අධ්‍යාපන ක්‍රමය වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා මග පෙන්වීමක් ලබා දීමයි.

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර සාමාන්‍ය පෙළ විභාගයේ ශිෂ්‍යයන්ගේ දක්ෂතා විෂය මට්ටමින් අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයේ සියලු පාර්ශ්වකරුවන්ට මෙම වාර්තාව අනගි මෙවලමකි. ගුරුවරුන්ට, එක් එක් කුසලතා හා නිපුණතා ඔස්සේ ශිෂ්‍ය සාධනය පිළිබඳ විස්තරාත්මක විග්‍රහයක් මෙමගින් සපයන අතර, එය ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සැලසුම් කිරීමට සහ විශේෂ සහාය අවශ්‍ය ක්ෂේත්‍ර කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීමට මග පෙන්වයි. මෙහි ඇතුළත් දත්ත හා විශ්ලේෂණ මඟින් විෂයමාලා සැලසුම් කිරීම, සම්පත් වෙන් කිරීම හා ගුරු පුහුණු වැඩසටහන් පිළිබඳ නිවැරදි තීරණ ගැනීමට විෂයමාලා සංවර්ධකයන් හා අධ්‍යාපන ප්‍රතිපත්ති සම්පාදකයන්ට හැකියාව ලැබෙන අතර, ශිෂ්‍යයන්ට හා දෙමාපියන්ට විභාගයේ ව්‍යුහය හා අපේක්ෂිත ඉලක්ක පිළිබඳ පැහැදිලි අවබෝධයක් ලබා ගත හැකිය.

මෙම ඇගයීම් වාර්තාවෙන් උපරිම ප්‍රයෝජන ලබා ගැනීම සඳහා, සියලු පරිශීලකයන් විසින් අපේක්ෂකයන්ගේ සාධනය පිළිබඳ දත්ත ගැඹුරින් අධ්‍යයනය කළ යුතු අතර එක් එක් පරීක්ෂණ අයිතමය පිළිබඳව විශේෂ අවධානයක් යොමු කරමින්, ඒ සමඟ ඉදිරිපත් කර ඇති නිරීක්ෂණ හා යෝජනා සැලකිල්ලෙන් සමාලෝචනය කළ යුතු ය. මෙම අවබෝධය දත්ත නිවැරදිව අර්ථ දැක්වීම සඳහා අත්‍යවශ්‍ය පසුබිමක් සපයයි. ශිෂ්‍යයන්, ගුරුවරුන්, අධ්‍යාපනඥයන් හෝ ප්‍රතිපත්ති සම්පාදකයන් ලෙස ඔවුන්ගේ අදාළ කාර්යභාරයන් තුළ යෝජිත වැඩිදියුණු කිරීම් ක්‍රියාවට නංවමින් ඉගෙනුම් -ඉගැන්වීම් හෝ ප්‍රතිපත්ති සම්පාදන ක්‍රියාවලීන්ට අදාළ නිර්දේශ ඒකාබද්ධ කිරීම මෙය පරිශීලනය හරහා ලබා ගන්නා අවබෝධය තුළින් සිදු කිරීම සඳහා සියලු පාර්ශ්වකරුවන් දිරිමත් කරමි. තවද, අනාගත වසරවල ප්‍රගතිය මැන බැලීම සඳහා මෙම වාර්තාව පදනම් කර ගැනීම කළ හැකිය.

මෙම වාර්තාවේ සැබෑ වටිනාකම රඳා පවතින්නේ අපගේ අධ්‍යාපන පද්ධතිය වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා මෙම තොරතුරු යොදා ගන්නා ආකාරය මතයි. එබැවින් අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර සාමාන්‍ය පෙළ විභාගයේ සියලු පාර්ශ්වකරුවන්ට මෙම දත්ත හා විශ්ලේෂණ මඟින් අර්ථවත් සංවාදයක නිරත වන ලෙසත්, යෝජිත වැඩිදියුණු කිරීම් ක්‍රියාවට නැංවීම සඳහා එක්ව කටයුතු කරන ලෙසත් ආරාධනා කර සිටිමි.

විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ පර්යේෂණ හා සංවර්ධන අංශයේ නිලධාරීන් කෘත්‍රිම බුද්ධිය හා තාක්ෂණය උපයෝගී කරගනිමින් නව මුහුණුවරකින් මෙම වාර්තාව සැකසීමට ගත් උත්සාහය සහ මෙම කාර්යය සාර්ථක කර ගැනීම වෙනුවෙන් ඔවුන් දැක්වූ කැපවීම විශේෂයෙන් අගය කරමි. අවසාන වශයෙන්, මෙම ඇගයීම් වාර්තාව ගුණාත්මක යෙදවුමක් වශයෙන් අධ්‍යාපන පද්ධතියට ලබා දීම සඳහා තම කාලය, ශ්‍රමය හා දැනුම උපරිම ලෙස ලබා දෙමින් කැපවීමෙන් කටයුතු කළා වූ සමස්ත කණ්ඩායමට මාගේ හෘදයාංගම කෘතඥතාව පිරිනමමි.

එච්. ජේ. එම්. සී. අමිත් ජයසුන්දර
විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්

සංක්ෂිප්තය

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව, අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය 2020 සඳහා සකස් කරන මෙම ඇගයීම් වාර්තාවේ ඇතුළත් තොරතුරු විභාග අපේක්ෂකයන්ට, ගුරුභවතුන්ට, විෂය භාර අධ්‍යක්ෂවරුන්ට, ප්‍රතිපත්ති සම්පාදකයන්ට හා අධ්‍යාපන පර්යේෂකයන්ට එක සේ ප්‍රයෝජනවත් වනු ඇත.

මෙම ඇගයීම් වාර්තාවේ අන්තර්ගතය ප්‍රධාන කොටස් තුනක් යටතේ ගොනු කර ඇත.

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගයේ, විද්‍යාව විෂයයෙහි විෂය අධ්‍යයනයේ අභිමතාර්ථ හා විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු මෙම වාර්තාවේ ප්‍රථම කොටස යටතේ අන්තර්ගත වේ. මෙම ඇගයීම් වාර්තාවේ දෙවන කොටස යටතේ I පත්‍රයට අදාළ විශ්ලේෂණය ද තෙවන කොටස යටතේ II පත්‍රයට අදාළ විශ්ලේෂණය ද අන්තර්ගත වේ.

පළමු කොටස යටතේ මාධ්‍ය හා ස්ත්‍රී -පුරුෂභාවය අනුව විෂය සඳහා පෙනී සිටි අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාව, දිස්ත්‍රික්ක හා අධ්‍යාපන කලාප අනුව අපේක්ෂකයන් ශ්‍රේණි ලබා ගෙන ඇති ආකාරය ආදී තොරතුරු මේ යටතේ ඉදිරිපත් කර ඇත.

දෙවන කොටස යටතේ I පත්‍රයට අදාළ ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ විශ්ලේෂණය අන්තර්ගත වේ. මෙහිදී I පත්‍රයේ ව්‍යූහය, I පත්‍රය, I පත්‍රය සඳහා ලකුණු ලබාදීමේ පටිපාටිය ආදී තොරතුරු සහ දත්ත මත පදනම්ව I පත්‍රයේ විශ්ලේෂණය ඉදිරිපත් කර ඇත.

තෙවන කොටසේ ඉදිරිපත් කර ඇති II පත්‍රයට අදාළ ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ විශ්ලේෂණය යටතේ II පත්‍රයේ ව්‍යූහය, II පත්‍රයට අදාළ එක් එක් ප්‍රශ්නය හා ලකුණු ලබා දීමේ පටිපාටිය ඉදිරිපත් කර ඇත. මෙහිදී එක් එක් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ විශ්ලේෂණයක් ද එක් එක් ප්‍රශ්නයෙහි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතාව ද වෙන් වෙන් ව ඉදිරිපත් කර ඇති අතර ප්‍රශ්නයට අදාළ නිපුණතා හා එම නිපුණතා මට්ටම්වලට ළඟාවීම සඳහා ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කරගත යුතු ආකාරය, එනම් මෙම විශ්ලේෂණ මත පදනම් වූ සංවර්ධනාත්මක යෝජනා ද මෙහිදී ඉදිරිපත් කර ඇත.

සම්භාව්‍ය පරීක්ෂණ න්‍යාය (Classical Test Theory) හා අයිතම ප්‍රතිචාර න්‍යාය (Item Response Theory) යොදාගනිමින් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිචාර විශ්ලේෂණය මගින් ලබාගත් තොරතුරු ද, පිළිතුරු පත්‍ර ඇගැයීමේ නිරත වූ ප්‍රධාන, අතිරේක ප්‍රධාන හා සහකාර පරීක්ෂකවරුන් හා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියෙහි නිරත ගුරුවරුන් විසින් ඉදිරිපත් කරන ලද තොරතුරු, අදහස් හා යෝජනා ද මෙම ඇගයීම් වාර්තාව සකස් කිරීම සඳහා පදනම් කරගෙන ඇත.

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

ඇතුළත පිටු

පිටු අංකය

I කොටස

1. විෂය අභිමතාර්ථ හා අපේක්ෂකයන්ගේ සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.1 විෂය අභිමතාර්ථ 1

1.2 අපේක්ෂකයන්ගේ සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු 2

1.2.1 විද්‍යාව විෂයය සඳහා පෙනී සිටි අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාව 2

1.2.2 අපේක්ෂකයන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය 2

1.2.3 පළමු වරට විභාගයට පෙනී සිටි පාසල් අපේක්ෂකයන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - දිස්ත්‍රික්ක අනුව 3

1.2.4 පළමු වරට විභාගයට පෙනී සිටි පාසල් අපේක්ෂකයන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - අධ්‍යාපන කලාප අනුව 4

1.2.5 පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය 7

II කොටස

2. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ විශ්ලේෂණය - I පත්‍රය 8

2.1 විද්‍යාව I පත්‍රයේ ව්‍යූහය 8

2.2 විද්‍යාව I පත්‍රය 9

2.3 විද්‍යාව I පත්‍රය සඳහා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය 13

2.4 විද්‍යාව I පත්‍රයේ වරණ තෝරා ගෙන ඇති ආකාරය 14

2.5 විද්‍යාව I පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක 15

2.6 I පත්‍රයේ විශ්ලේෂණය 16

III කොටස

3. ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ විශ්ලේෂණය - II පත්‍රය 21

3.1 විද්‍යාව II පත්‍රයේ ව්‍යූහය 21

3.2 විද්‍යාව II පත්‍රයට අදාළව අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිචාර පිළිබඳ තොරතුරු 22

3.3 විද්‍යාව II පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්න සඳහා සුවිශේෂී නිරීක්ෂණ සහ නිර්දේශ 26

3.3.1 ප්‍රශ්න අංක 1 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 26

3.3.2 ප්‍රශ්න අංක 1 සඳහා විශ්ලේෂණය 27

3.3.3 ප්‍රශ්න අංක 2 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 30

3.3.4 ප්‍රශ්න අංක 2 සඳහා විශ්ලේෂණය 31

3.3.5 ප්‍රශ්න අංක 3 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 34

3.3.6 ප්‍රශ්න අංක 3 සඳහා විශ්ලේෂණය 35

3.3.7 ප්‍රශ්න අංක 4 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 38

3.3.8 ප්‍රශ්න අංක 4 සඳහා විශ්ලේෂණය 40

3.3.9 ප්‍රශ්න අංක 5 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 42

3.3.10 ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා විශ්ලේෂණය 43

3.3.11 ප්‍රශ්න අංක 6 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 46
3.3.12 ප්‍රශ්න අංක 6 සඳහා විශ්ලේෂණය 48
3.3.13 ප්‍රශ්න අංක 7 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 51
3.3.14 ප්‍රශ්න අංක 7 සඳහා විශ්ලේෂණය 54
3.3.15 ප්‍රශ්න අංක 8 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 56
3.3.16 ප්‍රශ්න අංක 8 සඳහා විශ්ලේෂණය 59
3.3.17 ප්‍රශ්න අංක 9 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 62
3.3.18 ප්‍රශ්න අංක 9 සඳහා විශ්ලේෂණය 64

වගු නාමාවලිය

		පිටු අංකය
වගුව 1.1 :	මාධ්‍ය හා ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය අනුව පාසල් හා පෞද්ගලික අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය	2
වගුව 1.2 :	ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය හා ශ්‍රේණි අනුව අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය	2
වගුව 1.3 :	දිස්ත්‍රික්ක හා ශ්‍රේණි අනුව අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය	3
වගුව 1.4 :	අධ්‍යාපන කලාප හා ශ්‍රේණි අනුව අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය	4
වගුව 1.5 :	පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ගෙන ඇති ආකාරය	7
වගුව 2.1 :	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	13
වගුව 2.2 :	එක් එක් ප්‍රශ්නයෙහි වරණ තෝරා ඇති අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය	14

රූප සටහන් නාමාවලිය

පිටු අංකය

රූපය 2.1	:	පළමු පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක	15
රූපය 2.2	:	නිපුණතා අනුව පළමු පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක	16
රූපය 3.1	:	II පත්‍රයේ ප්‍රශ්න තෝරා ඇති ආකාරය	22
රූපය 3.2	:	II පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නවල සමස්ත පහසුතාව	22
රූපය 3.3	:	පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා අපේක්ෂකයන්ගේ සාධනය	23
රූපය 3.4(a)	:	II පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක (ප්‍රශ්න අංක 1-4)	24
රූපය 3.4(b)	:	II පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක (ප්‍රශ්න අංක 5-9)	25
රූපය 3.5	:	ප්‍රශ්න අංක 1හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක	27
රූපය 3.6	:	ප්‍රශ්න අංක 1 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය	29
රූපය 3.7	:	ප්‍රශ්න අංක 2හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක	31
රූපය 3.8	:	ප්‍රශ්න අංක 2 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය	33
රූපය 3.9	:	ප්‍රශ්න අංක 3හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක	35
රූපය 3.10	:	ප්‍රශ්න අංක 3 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය	37
රූපය 3.11	:	ප්‍රශ්න අංක 4හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක	39
රූපය 3.12	:	ප්‍රශ්න අංක 4 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය	41
රූපය 3.13	:	ප්‍රශ්න අංක 5හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක	43
රූපය 3.14	:	ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය	45
රූපය 3.15	:	ප්‍රශ්න අංක 6හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක	48
රූපය 3.16	:	ප්‍රශ්න අංක 6 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය	50
රූපය 3.17	:	ප්‍රශ්න අංක 7හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක	53
රූපය 3.18	:	ප්‍රශ්න අංක 7 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය	55
රූපය 3.19	:	ප්‍රශ්න අංක 8හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක	59
රූපය 3.20	:	ප්‍රශ්න අංක 8 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය	61
රූපය 3.21	:	ප්‍රශ්න අංක 9හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක	64
රූපය 3.22	:	ප්‍රශ්න අංක 9 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය	66

I කොටස

1. විෂය අභිමතාර්ථ හා අපේක්ෂකයන්ගේ විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.1 විෂය අභිමතාර්ථ

* ආස්වාදජනක ඉගෙනුම් පරිසරයක් මගින් විද්‍යාත්මක සංකල්ප හා මූලධර්ම ක්‍රමානුකූල ව ගොඩනගා ගනියි.
* විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලි හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය උචිත අයුරින් යොදා ගනිමින් ගැටලු විසඳීමට අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* පරිසර සම්පත්වල විභව්‍යතා අවබෝධ කර ගනිමින් එම සම්පත් ප්‍රඥාගෝචර ව කළමනාකරණය කිරීමට අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* ශාරීරික හා මානසික වශයෙන් සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජීවන රටාවක් සඳහා විද්‍යා ඥානය යොදා ගැනීමට අදාළ නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* දේශයේ සංවර්ධනයට දායක විය හැකි සාර්ථක පුරවැසියකු ලෙස සාමූහික ව ජීවත් වීම සඳහා ද, වැඩිදුර අධ්‍යාපනය හා අනාගත රැකියා සඳහා ද අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* ස්වාභාවික සංසිද්ධි හා විශ්වය පිළිබඳ විද්‍යාත්මක පදනම අවබෝධ කර ගැනීමට අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* බලය හා ශක්තිය භාවිතයේ දී ඵලදායීතාව හා කාර්යක්ෂමතාව ප්‍රශස්ත මට්ටමකට වර්ධනය කර ගැනීම සඳහා උචිත තාක්ෂණය යොදා ගැනීමට උත්සුක වෙයි.
* විද්‍යාවේ ගතික ස්වභාවය සහ සීමා හඳුනා ගෙන ඒදිනෙදා ජීවිතයේ අත් විඳින සිදුවීම් සහ විවිධ මාධ්‍ය ඔස්සේ ලැබෙන තොරතුරු විද්‍යාත්මක නිර්ණායක අනුව ඇගයීමේ කුසලතා වර්ධනය කර ගනියි.

මූලාශ්‍රය : 11 ශ්‍රේණිය ගුරු මාර්ගෝපදේශය - විද්‍යාව (2016)

1.2 අපේක්ෂකයන්ගේ සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.2.1 විද්‍යාව විෂයය සඳහා පෙනී සිටි අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාව

වගුව 1.1 මාධ්‍ය හා ස්ත්‍රී පුරුෂභාවය අනුව පාසල් හා පෞද්ගලික අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය

මාධ්‍යය	පාසල් අපේක්ෂකයින්					පෞද්ගලික අපේක්ෂකයන්					මුළු අපේක්ෂකයන්				
	එකතුව	පුරුෂ සංඛ්‍යාව	%	ස්ත්‍රී සංඛ්‍යාව	%	එකතුව	පුරුෂ සංඛ්‍යාව	%	ස්ත්‍රී සංඛ්‍යාව	%	එකතුව	පුරුෂ සංඛ්‍යාව	%	ස්ත්‍රී සංඛ්‍යාව	%
සිංහල	**246,209**	**123,278**	**50.07**	**122,931**	**49.93**	**5,046**	**2,291**	**45.40**	**2,755**	**54.60**	**251,255**	**125,569**	**49.98**	**125,686**	**50.02**
දෙමළ	**69,504**	**32,618**	**46.93**	**36,886**	**53.07**	**9,818**	**5,589**	**56.93**	**4,229**	**43.07**	**79,322**	**38,207**	**48.17**	**41,115**	**51.83**
ඉංග්‍රීසි	**14,092**	**6,230**	**44.21**	**7,862**	**55.79**	**6,680**	**3,488**	**52.22**	**3,192**	**47.78**	**20,772**	**9,718**	**46.78**	**11,054**	**53.22**
එකතුව	**329,805**	**162,126**	**49.16**	**167,679**	**50.84**	**21,544**	**11,368**	**52.77**	**10,176**	**47.23**	**351,349**	**173,494**	**49.38**	**177,855**	**50.62**

මූලාශ්‍රය : ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

අ.පොෂ.ස (සා.පෙළ) 2020 විභාගයේ විද්‍යාව විෂයය සඳහා අපේක්ෂකයන් 351349 දෙනෙකු පෙනී සිටි අතර ඉන් 93.9%ක් පාසල් අපේක්ෂකයන් වන අතර 6.1%ක් පෞද්ගලික අපේක්ෂකයන් විය. ස්ත්‍රී පුරුෂභාවය අනුව 50.62%ක් ස්ත්‍රී අපේක්ෂකයන් වූ අතර 49.38%ක් පුරුෂ අපේක්ෂකයන් විය. මාධ්‍යය අනුව සිංහල මාධ්‍ය අපේක්ෂකයන් 71.5%ක්ද, දමිළ මාධ්‍ය අපේක්ෂකයන් 22.6%ක් ද, ඉංග්‍රීසි මාධ්‍ය අපේක්ෂකයන් 5.9% ක් ද විභාගයට පෙනී සිට ඇත.

1.2.2 අපේක්ෂකයන් ශ්‍රේණි ලබා ගෙන ඇති ආකාරය

වගුව 1.2 ස්ත්‍රී පුරුෂභාවය හා ශ්‍රේණි අනුව පාසල් හා පෞද්ගලික අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය

	පාසල් අපේක්ෂකයන්					පෞද්ගලික අපේක්ෂකයන්					මුළු අපේක්ෂකයන්				
	එකතුව	පුරුෂ		ස්ත්‍රී		එකතුව	පුරුෂ		ස්ත්‍රී		එකතුව	පුරුෂ		ස්ත්‍රී	
		සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය		සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය		සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය
A	35,718	17,126	10.56	18,592	11.09	887	428	3.76	459	4.51	36,605	17,554	10.12	19,051	10.71
B	27,443	13,129	8.01	14,314	8.54	872	416	3.66	456	4.48	28,315	13,545	7.81	14,770	8.30
C	64,840	31,455	19.40	33,385	19.91	2,409	1,192	10.49	1,217	11.96	67,249	32,647	18.82	34,602	19.46
S	93,742	44,826	27.65	48,916	29.17	4,971	2,427	21.35	2,544	25.00	98,713	47,253	27.24	51,460	28.93
W	108,062	55,590	34.29	52,472	31.29	12,405	6,905	60.74	5,500	54.05	120,467	62,495	36.02	57,972	32.60
එකතුව	329,805	162,126	100.00	167,679	100.00	21,544	11,368	100.00	10,176	100.00	351,349	173,494	100.00	177,855	100.00

මූලාශ්‍රය : ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

A - විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය, B - අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය, C - සම්මාන සාමර්ථ්‍යය, S - සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය, W - දුර්වල

විද්‍යාව විෂයය සඳහා ශ්‍රේණි ලබා ගැනීමේ දී, මුළු අපේක්ෂකයන්ගෙන් 10.4%ක් A සාමර්ථ්‍යයද, B සාමර්ථ්‍යය 8.1% කි. C සාමර්ථ්‍යය 19.1%ක් ද, S සාමර්ථ්‍යය 28.1%ක් ද ලබා ගෙන ඇත. අපේක්ෂකයන් අතරින් 34.3% ලබා ගෙන ඇත. සමස්තයක් ලෙස A සිට S දක්වා සාමර්ථ්‍ය ලබා ගැනීමේ දී ස්ත්‍රී අපේක්ෂකයන් පුරුෂ අපේක්ෂකයන් අභිබවා සාමර්ථ ලබා ගෙන ඇත. සියලුම අපේක්ෂකයන් අතුරෙන් ස්ත්‍රී අපේක්ෂකයන් 5.42% ක් A සාමර්ථ්‍යයද, 4.20% ක් B සාමර්ථ්‍යය ද ලබා ගෙන ඇත.

1.2.3 පළමු වරට විභාගයට පෙනීසිටි පාසල් අපේක්ෂකයන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය දිස්ත්‍රික්ක අනුව

වගුව 1.3 දිස්ත්‍රික්ක හා ශ්‍රේණි අනුව අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය

දිස්ත්‍රික්කය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන **(A)** ලැබූ		අධි සම්මාන **(B)** ලැබූ		සම්මාන **(C)** ලැබූ		සාමාන්‍ය **(S)** ලැබූ		සමත් **(A+B+C+S)**		දුර්වල **(w)** ලැබූ	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
1. කොළඹ	33,572	6,449	19.21	3,530	10.51	6,722	20.02	7,778	23.17	24,479	72.91	9,093	27.09
2. ගම්පහ	29,718	3,701	12.45	2,576	8.67	5,650	19.01	7,980	26.85	19,907	66.99	9,811	33.01
3. කළුතර	17,429	2,192	12.58	1,471	8.44	3,327	19.09	4,688	26.90	11,678	67.00	5,751	33.00
4. මහනුවර	21,997	2,788	12.67	2,030	9.23	4,638	21.08	6,124	27.84	15,580	70.83	6,417	29.17
5. මාතලේ	7,824	630	8.05	591	7.55	1,495	19.11	2,176	27.81	4,892	62.53	2,932	37.47
6. නුවරඑළිය	11,396	713	6.26	771	6.77	2,002	17.57	3,430	30.10	6,916	60.69	4,480	39.31
7. ගාල්ල	16,585	2,170	13.08	1,471	8.87	3,479	20.98	4,714	28.42	11,834	71.35	4,751	28.65
8. මාතර	12,212	1,677	13.73	1,192	9.76	2,705	22.15	3,554	29.10	9,128	74.75	3,084	25.25
9. හම්බන්තොට	9,842	1,087	11.04	1,064	10.81	2,529	25.70	2,913	29.60	7,593	77.15	2,249	22.85
10. යාපනය	8,559	996	11.64	705	8.24	1,429	16.70	2,152	25.14	5,282	61.71	3,277	38.29
11. මන්නාරම	1,647	140	8.50	93	5.65	320	19.43	495	30.05	1,048	63.63	599	36.37
12. වව්නියාව	2,522	209	8.29	157	6.23	442	17.53	694	27.52	1,502	59.56	1,020	40.44
13. මුලතිව්	1,650	112	6.79	105	6.36	308	18.67	482	29.21	1,007	61.03	643	38.97
14. කිලිනොච්චි	2,241	158	7.05	155	6.92	436	19.46	708	31.59	1,457	65.02	784	34.98
15. මඩකලපුව	7,779	778	10.00	649	8.34	1,628	20.93	2,393	30.76	5,448	70.03	2,331	29.97
16. අම්පාර	10,185	986	9.68	925	9.08	2,487	24.42	3,233	31.74	7,631	74.92	2,554	25.08
17. ත්‍රිකුණාමලය	5,766	419	7.27	386	6.69	1,113	19.30	1,723	29.88	3,641	63.15	2,125	36.85
18. කුරුණෑගල	25,128	2,577	10.26	2,281	9.08	5,437	21.64	7,481	29.77	17,776	70.74	7,352	29.26
19. පුත්තලම	11,042	960	8.69	782	7.08	1,904	17.24	3,251	29.44	6,897	62.46	4,145	37.54
20. අනුරාධපුරය	14,461	1,260	8.71	1,306	9.03	3,129	21.64	4,356	30.12	10,051	69.50	4,410	30.50
21. පොළොන්නරුව	6,292	534	8.49	468	7.44	1,280	20.34	2,004	31.85	4,286	68.12	2,006	31.88
22. බදුල්ල	13,522	1,393	10.30	1,201	8.88	2,869	21.22	3,936	29.11	9,399	69.51	4,123	30.49
23. මොණරාගල	7,537	665	8.82	699	9.27	1,773	23.52	2,206	29.27	5,343	70.89	2,194	29.11
24. රත්නපුරය	16,220	1,738	10.72	1,365	8.42	3,127	19.28	4,684	28.88	10,914	67.29	5,306	32.71
25. කෑගල්ල	12,574	1,290	10.26	1,148	9.13	2,693	21.42	3,710	29.51	8,841	70.31	3,733	29.69
සමස්ත එකතුව	**307,700**	**35,622**	**11.58**	**27,121**	**8.81**	**62,922**	**20.45**	**86,865**	**28.23**	**212,530**	**69.07**	**95,170**	**30.93**

මූලාශ්‍රය : ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

පළමුවර විභාගයට පෙනී සිටි සිසුන් සංඛ්‍යාව 307700කි. ඉන් සමත් ප්‍රතිශතය 69.07%ක් වේ. අපේක්ෂකයන් අතුරෙන් A සාමර්ථ්‍යය 11.58%ක් ද, B සාමර්ථ්‍යය 8.81%ක් ද, C සාමර්ථ්‍යය 20.45%ක් ද, S සාමර්ථ්‍යය 28.23%ක් ද ලබා ගෙන ඇත. A + B + C + S ලෙස ඉහළම සමත් ප්‍රතිශතය (77.15%) ලබා ගෙන ඇත්තේ හම්බන්තොට දිස්ත්‍රික්කයයි. පිළිවෙලින් අම්පාර (74.92%), හා මාතර (74.75%), දිස්ත්‍රික්ක දෙවන හා තෙවන ස්ථාන හිමි කර ගෙන ඇත. A + B + C + S ලෙස අවම සමත් ප්‍රතිශතය (59.56 %) ලබා ගෙන ඇත්තේ මන්නාරම් දිස්ත්‍රික්කයයි. වැඩිම A සාමර්ථ ප්‍රතිශතය (19.21%) වාර්තා කර ඇත්තේ කොළඹ දිස්ත්‍රික්කයයි. අඩුම A සාමර්ථ ප්‍රතිශතය (6.26 %) නුවරඑළිය දිස්ත්‍රික්කයෙන් වාර්තා වේ.

1.2.4 පාසල් අපේක්ෂකයන් ශ්‍රේණි ලබා ගෙන ඇති ආකාරය - අධ්‍යාපන කලාප අනුව

වගුව 1.4 : අධ්‍යාපන කලාප අනුව ලබා ඇති ශ්‍රේණි අනුව අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන **(A)** ලැබූ		අධි සම්මාන **(B)** ලැබූ		සම්මාන **(C)** ලැබූ		සාමාන්‍ය **(S)** ලැබූ		සමත් **(A+B+C+S)** ලැබූ		දුර්වල **(w)** ලැබූ	
		සිසුන් ගණන	%	සිසුන් ගණන	%	සිසුන් ගණන	%	සිසුන් ගණන	%	සිසුන් ගණන	%	සිසුන් ගණන	%
1. කොළඹ	14,615	4,033	27.59	1,705	11.67	2,661	18.21	2,732	18.69	11,131	76.16	3,484	23.84
2. හෝමාගම	5,064	549	10.84	415	8.20	883	17.44	1,296	25.59	3,143	62.07	1,921	37.93
3. ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර	8,006	1,185	14.80	864	10.79	1,975	24.67	2,182	27.25	6,206	77.52	1,800	22.48
4. පිළියන්දල	5,887	682	11.58	546	9.27	1,203	20.43	1,568	26.63	3,999	67.93	1,888	32.07
5. ගම්පහ	8,612	1,626	18.88	840	9.75	1,661	19.29	2,169	25.19	6,296	73.11	2,316	26.89
6 මිනුවන්ගොඩ	5,640	538	9.54	472	8.37	1,141	20.23	1,586	28.12	3,737	66.26	1,903	33.74
7. මීගමුව	7,859	763	9.71	579	7.37	1,288	16.39	2,087	26.56	4,717	60.02	3,142	39.98
8. කැලණිය	7,607	774	10.17	685	9.00	1,560	20.51	2,138	28.11	5,157	67.79	2,450	32.21
9. කළුතර	8,746	1,047	11.97	740	8.46	1,682	19.23	2,498	28.56	5,967	68.23	2,779	31.77
10. මතුගම	3,393	464	13.68	301	8.87	657	19.36	849	25.02	2,271	66.93	1,122	33.07
11. හොරණ	5,290	681	12.87	430	8.13	988	18.68	1,341	25.35	3,440	65.03	1,850	34.97
12. මහනුවර	7,655	1,848	24.14	972	12.70	1,726	22.55	1,639	21.41	6,185	80.80	1,470	19.20
13. දෙනුවර	2,262	168	7.43	202	8.93	535	23.65	703	31.08	1,608	71.09	654	28.91
14. ගම්පොල	3,802	277	7.29	256	6.73	751	19.75	1,149	30.22	2,433	63.99	1,369	36.01
15. තෙල්දෙණිය	1,965	88	4.48	114	5.80	406	20.66	657	33.44	1,265	64.38	700	35.62
16. වත්තේගම	3,021	218	7.22	257	8.51	537	17.78	898	29.73	1,910	63.22	1,111	36.78
17. කටුගස්තොට	3,292	189	5.74	229	6.96	683	20.75	1,078	32.75	2,179	66.19	1,113	33.81
18. මාතලේ	4,189	496	11.84	373	8.90	764	18.24	1,016	24.25	2,649	63.24	1,540	36.76
19. ගලේවෙල	2,457	77	3.13	151	6.15	458	18.64	782	31.83	1,468	59.75	989	40.25
20. නාඋල	580	28	4.83	27	4.66	140	24.14	200	34.48	395	68.10	185	31.90
21. විල්ගමුව	598	29	4.85	40	6.69	133	22.24	178	29.77	380	63.55	218	36.45
22. නුවරඑළිය	3,294	129	3.92	163	4.95	524	15.91	1,048	31.82	1,864	56.59	1,430	43.41
23. කොත්මලේ	1,406	103	7.33	95	6.76	292	20.77	407	28.95	897	63.80	509	36.20
24. හැටන්	3,453	212	6.14	238	6.89	575	16.65	1,006	29.13	2,031	58.82	1,422	41.18
25. වලපනේ	1,502	77	5.13	108	7.19	289	19.24	509	33.89	983	65.45	519	34.55
26. හඟුරන්කෙත	1,741	192	11.03	167	9.59	322	18.50	460	26.42	1,141	65.54	600	34.46
27. ගාල්ල	7,837	1,426	18.20	799	10.20	1,663	21.22	1,924	24.55	5,812	74.16	2,025	25.84
28. ඇල්පිටිය	3,330	164	4.92	189	5.68	699	20.99	1,121	33.66	2,173	65.26	1,157	34.74
29. අම්බලන්ගොඩ	3,478	462	13.28	337	9.69	713	20.50	1,019	29.30	2,531	72.77	947	27.23
30. උඩුගම	1,940	118	6.08	146	7.53	404	20.82	650	33.51	1,318	67.94	622	32.06
31. මාතර	5,541	1,097	19.80	626	11.30	1,121	20.23	1,449	26.15	4,293	77.48	1,248	22.52
32. අකුරැස්ස	2,207	226	10.24	200	9.06	531	24.06	682	30.90	1,639	74.26	568	25.74
33. මුලටියන-හක්මණ	2,208	178	8.06	199	9.01	574	26.00	747	33.83	1,698	76.90	510	23.10
34. මොරවක-දෙනියාය	2,256	176	7.80	167	7.40	479	21.23	676	29.96	1,498	66.40	758	33.60

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන (A) ලැබූ		අති සම්මාන (B) ලැබූ		සම්මාන (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S) ලැබූ		දුර්වල (W) ලැබූ	
		සිසුන් ගණන	%	සිසුන් ගණන	%	සිසුන් ගණන	%	සිසුන් ගණන	%	සිසුන් ගණන	%	සිසුන් ගණන	%
35. තංගල්ල	2,787	213	7.64	285	10.23	764	27.41	892	32.01	2,154	77.29	633	22.71
36. හම්බන්තොට	4,184	342	8.17	375	8.96	991	23.69	1,290	30.83	2,998	71.65	1,186	28.35
37. වලස්මුල්ල	2,871	532	18.53	404	14.07	774	26.96	731	25.46	2,441	85.02	430	14.98
38. යාපනය	3,137	516	16.45	325	10.36	591	18.84	784	24.99	2,216	70.64	921	29.36
39. දූපත්	604	10	1.66	28	4.64	72	11.92	148	24.50	258	42.72	346	57.28
40. තෙන්මාරච්චි	852	138	16.20	58	6.81	134	15.73	202	23.71	532	62.44	320	37.56
41. වලිකාමම්	2,458	146	5.94	152	6.18	351	14.28	646	26.28	1,295	52.69	1,163	47.31
42. වඩමාරච්චි	1,508	186	12.33	142	9.42	281	18.63	372	24.67	981	65.05	527	34.95
43. කිලිනොච්චි දකුණ	2,513	181	7.20	167	6.65	476	18.94	788	31.36	1,612	64.15	901	35.85
44. කිලිනොච්චි උතුර	1,495	160	10.70	105	7.02	278	18.60	408	27.29	951	63.61	544	36.39
45. මන්නාරම	1,202	122	10.15	71	5.91	237	19.72	336	27.95	766	63.73	436	36.27
46. මඩු	377	10	2.65	14	3.71	69	18.30	135	35.81	228	60.48	149	39.52
47. වව්නියාව දකුණ	650	23	3.54	31	4.77	100	15.38	176	27.08	330	50.77	320	49.23
48. වව්නියාව උතුර	116	3	2.59	9	7.76	26	22.41	34	29.31	72	62.07	44	37.93
49. මුලතිව්	1,141	92	8.06	76	6.66	207	18.14	331	29.01	706	61.88	435	38.12
50. තුනුක්කායි	513	20	3.90	29	5.65	101	19.69	151	29.43	301	58.67	212	41.33
51. මඩකලපුව	1,934	269	13.91	192	9.93	427	22.08	524	27.09	1,412	73.01	522	26.99
52. කල්කුඩා	1,381	86	6.23	96	6.95	288	20.85	462	33.45	932	67.49	449	32.51
53. පදිරිප්පු	1,430	123	8.60	118	8.25	299	20.91	430	30.07	970	67.83	460	32.17
54. මඩකලපුව මධ්‍යම	2,171	276	12.71	205	9.44	460	21.19	668	30.77	1,609	74.11	562	25.89
55. මඩකලපුව බස්නාහිර	863	24	2.78	38	4.40	154	17.84	309	35.81	525	60.83	338	39.17
56. අම්පාර	2,547	224	8.79	210	8.24	645	25.32	807	31.68	1,886	74.05	661	25.95
57. කල්මුනේ	2,331	295	12.66	248	10.64	617	26.47	668	28.66	1,828	78.42	503	21.58
58. සමන්තුරෙයි	1,367	117	8.56	108	7.90	229	16.75	412	30.14	866	63.35	501	36.65
59. මහඔය	571	36	6.30	50	8.76	146	25.57	190	33.27	422	73.91	149	26.09
60. දෙහිඅත්තකණ්ඩිය	974	56	5.75	80	8.21	253	25.98	358	36.76	747	76.69	227	23.31
61. අක්කරෙයිපත්තුව	1,621	219	13.51	175	10.80	408	25.17	520	32.08	1,322	81.55	299	18.45
62. තිරුක්කෝවිල්	774	39	5.04	54	6.98	189	24.42	278	35.92	560	72.35	214	27.65
63. ත්‍රිකුණාමලය	2,091	203	9.71	162	7.75	478	22.86	588	28.12	1,431	68.44	660	31.56
64. මුතූර්	998	64	6.41	65	6.51	169	16.93	354	35.47	652	65.33	346	34.67
65. කන්තලේ	1,068	62	5.81	79	7.40	236	22.10	327	30.62	704	65.92	364	34.08
66. කින්නියා	1,208	71	5.88	70	5.79	177	14.65	341	28.23	659	54.55	549	45.45
67. ත්‍රිකුණාමලය උතුර	386	19	4.92	10	2.59	51	13.21	109	28.24	189	48.96	197	51.04
68. කුරුණෑගල	6,350	948	14.93	663	10.44	1,457	22.94	1,714	26.99	4,782	75.31	1,568	24.69
69. කුලියාපිටිය	4,320	493	11.41	379	8.77	848	19.63	1,239	28.68	2,959	68.50	1,361	31.50
70. නිකවැරටිය	3,149	239	7.59	278	8.83	743	23.59	983	31.22	2,243	71.23	906	28.77
71. මහව	3,863	228	5.90	342	8.85	914	23.66	1,236	32.00	2,720	70.41	1,143	29.59
72. ගිරිඋල්ල	4,068	362	8.90	344	8.46	799	19.64	1,206	29.65	2,711	66.64	1,357	33.36
73. ඉබ්බාගමුව	3,378	307	9.09	275	8.14	676	20.01	1,103	32.65	2,361	69.89	1,017	30.11
74. පුත්තලම	5,322	303	5.69	310	5.82	845	15.88	1,657	31.13	3,115	58.53	2,207	41.47
75. හලාවත	5,788	665	11.49	480	8.29	1,073	18.54	1,618	27.95	3,836	66.28	1,952	33.72

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන **(A)** ලැබූ		අධි සම්මාන **(B)** ලැබූ		සම්මාන **(C)** ලැබූ		සාමාන්‍ය **(S)** ලැබූ		සමත් **(A+B+C+S)** ලැබූ		දුර්වල **(W)** ලැබූ	
		ප්‍රමාණය	%	ප්‍රමාණය	%	ප්‍රමාණය	%	ප්‍රමාණය	%	ප්‍රමාණය	%	ප්‍රමාණය	%
76. අනුරාධපුරය	4,977	599	12.04	517	10.39	1,046	21.02	1,347	27.06	3,509	70.50	1,468	29.50
77. තඹුත්තේගම	2,593	160	6.17	222	8.56	571	22.02	759	29.27	1,712	66.02	881	33.98
78. කැකිරාව	2,941	295	10.03	277	9.42	586	19.93	924	31.42	2,082	70.79	859	29.21
79. ගලෙන්බිදුණුවැව	1,839	75	4.08	128	6.96	447	24.31	636	34.58	1,286	69.93	553	30.07
80. කැබිතිගොල්ලෑව	2,111	131	6.21	162	7.67	479	22.69	690	32.69	1,462	69.26	649	30.74
81. පොළොන්නරුව	2,029	261	12.86	179	8.82	434	21.39	616	30.36	1,490	73.44	539	26.56
82. හිඟුරක්ගොඩ	2,633	231	8.77	202	7.67	537	20.39	791	30.04	1,761	66.88	872	33.12
83. දිඹුලාගල	1,630	42	2.58	87	5.34	309	18.96	597	36.63	1,035	63.50	595	36.50
84. බදුල්ල	2,847	389	13.66	265	9.31	517	18.16	792	27.82	1,963	68.95	884	31.05
85. බණ්ඩාරවෙල	3,691	553	14.98	387	10.48	802	21.73	983	26.63	2,725	73.83	966	26.17
86. මහියංගණය	2,085	151	7.24	166	7.96	445	21.34	586	28.11	1,348	64.65	737	35.35
87. වැලිමඩ	2,785	202	7.25	265	9.52	696	24.99	861	30.92	2,024	72.68	761	27.32
88. පස්සර	1,169	47	4.02	59	5.05	172	14.71	382	32.68	660	56.46	509	43.54
89. වියලුව	945	51	5.40	59	6.24	237	25.08	332	35.13	679	71.85	266	28.15
90. මොනරාගල	2,492	238	9.55	221	8.87	599	24.04	666	26.73	1,724	69.18	768	30.82
91. වැල්ලවාය	1,861	98	5.27	140	7.52	366	19.67	560	30.09	1,164	62.55	697	37.45
92. බිබිල	1,839	196	10.66	193	10.49	475	25.83	531	28.87	1,395	75.86	444	24.14
93. තණමල්විල	1,345	133	9.89	145	10.78	333	24.76	449	33.38	1,060	78.81	285	21.19
94. රත්නපුර	6,790	995	14.65	616	9.07	1,200	17.67	1,819	26.79	4,630	68.19	2,160	31.81
95. බලන්ගොඩ	2,852	259	9.08	240	8.42	523	18.34	876	30.72	1,898	66.55	954	33.45
96. නිවිතිගල	2,623	139	5.30	166	6.33	452	17.23	833	31.76	1,590	60.62	1,033	39.38
97. ඇඹිලිපිටිය	3,955	345	8.72	343	8.67	952	24.07	1,156	29.23	2,796	70.70	1,159	29.30
98. කෑගල්ල	4,532	625	13.79	474	10.46	1,038	22.90	1,293	28.53	3,430	75.68	1,102	24.32
99. මාවනැල්ල	4,041	455	11.26	402	9.95	917	22.69	1,216	30.09	2,990	73.99	1,051	26.01
100. දෙහිඕවිට	4,001	210	5.25	272	6.80	738	18.45	1,201	30.02	2,421	60.51	1,580	39.49
සමස්ත එකතුව	**307,700**	**35,622**	**11.58**	**27,121**	**8.81**	**62,922**	**20.45**	**86,865**	**28.23**	**212,530**	**69.07**	**95,170**	**30.93**

මූලාශ්‍රය : ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

ඉහත 1.4 වගුවේ තොරතුරු විශ්ලේෂණය කිරීමේදී අධ්‍යාපන කලාප මට්ටමෙන් සැලකූ විට අපේක්ෂක සාධනයේ සැලකිය යුතු විෂමතාවක් පිළිඹිඹු වේ. ඉහළ සමත් ප්‍රතිශතයක් පෙන්නුම් කරන අධ්‍යාපන කලාප අතර ප්‍රමුඛස්ථානය වලස්මුල්ල අධ්‍යාපන කලාපය ද (85.02%ක් ද) දෙවන ස්ථානය අක්කරෙයිපත්තු අධ්‍යාපන කලාපය ද (81.55%ක් ද) තෙවන ස්ථානය මහනුවර අධ්‍යාපන කලාපය ද (80.80%ක් ද) හිමි කර ගෙන ඇත. අඩුම සමත් ප්‍රතිශතයක් සහිත අධ්‍යාපන කලාප ලෙස දූපත් කලාපය (42.72%ක් ද) හා ත්‍රිකුණාමලය උතුර කලාපය (48.96%) හඳුනා ගත හැකිය.

'A' සාමර්ථ ලබා ගත් වැඩිම අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාවක් සහිත කලාපය ලෙස කොළඹ කලාපය (27.59%ක්) පෙරමුණ ලබා ගෙන ඇති අතර 'A' සාමර්ථ ලබාගත් අඩුම අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාවක් දූපත් අධ්‍යාපන කලාපයෙන් (1.66%ක්) හඳුනා ගත හැකිය.

1.2.5 පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය

වගුව 1.5 පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ගෙන ඇති ආකාරය

පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය
91-100	4,114	1.17	351,349	100.00
81-90	15,137	4.31	347,235	98.83
71-80	22,363	6.36	332,098	94.52
61-70	29,913	8.51	309,735	88.16
51-60	40,459	11.52	279,822	79.64
41-50	55,546	15.81	239,363	68.13
31-40	71,184	20.26	183,817	52.32
21-30	75,841	21.59	112,633	32.06
11-20	35,236	10.03	36,792	10.47
01-10	1,555	.44	1,556	0.44
00-00	1	.00	1	0.00

මූලාශ්‍රය : ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

අ.පො.ස (සා.පෙළ) විභාගයේ විද්‍යාව විෂයය සඳහා ලබා ගත් ලකුණු වලට අදාළ පන්ති ප්‍රාන්තර පිළිබඳව අධ්‍යයනය මගින් අපේක්ෂක සාධනය පිළිබඳ දළ අදහසක් ලබා ගත හැකි ය. අපේක්ෂකයන් 351, 349ක් අතුරින් වැඩිම සංඛ්‍යාවක් (21.59%) ලබාගෙන ඇත්තේ, 21-30 ලකුණු පරාසය තුළ ලකුණු වේ. එසේම 0-40 ලකුණු පරාසය තුළ අපේක්ෂකයන්ගෙන් 52.32%ක් ලකුණු ලබා ගැනීමෙන් හා 71-100 ලකුණු පරාසය තුළ 11.84% ක් ලකුණු ලබා ගැනීමෙන් පෙනී යන්නේ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇති බවයි.

II කොටස

2. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ විශ්ලේෂණය - I පත්‍රය

2.1. විද්‍යාව I පත්‍රයේ ව්‍යූහය

කාලය පැය 01කි. මුළු ලකුණු 40කි.

වරණ හතරක් සහිත බහුවරණ ප්‍රශ්න 40කින් සමන්විත වේ. එම එක් එක් ප්‍රශ්නයට දී ඇති (1), (2), (3), හා (4) වරණ වලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ වරණය තේරීම අපේක්ෂා කෙරේ.

දැනුම, අවබෝධය හා භාවිත හැකියාව මැනෙන ආකාරයේ මූලික මට්ටමේ ප්‍රශ්න 10ක් ද, මධ්‍යම මට්ටමේ ප්‍රශ්න 18ක් ද, ඉහළ මට්ටමේ ප්‍රශ්න 06ක් හා විශ්ලේෂණ හැකියාව, සංස්ලේෂණ හැකියාව හා ඇගයීම් හැකියාව මැනෙන ආකාරයේ ප්‍රශ්න 06ක් ද වන ලෙස ප්‍රශ්න සකස් කෙරේ.
එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 01 බැගින් මුළු ලකුණු 40කි.
ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයීම අපේක්ෂිත ය.

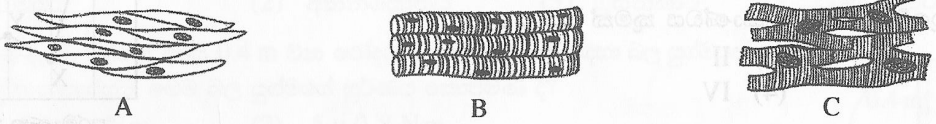
2.2 විද්‍යාව I පත්‍රය

1. ජීවයේ මූලික ව්‍යූහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය වනුයේ,
(1) සෛලය යි. (2) පටකය යි. (3) ඉන්ද්‍රිය යි. (4) පද්ධතිය යි.

2. එකිනෙක ආකර්ෂණය වන උපපරමාණුක අංශු යුගලය කුමක් ද?
(1) ඉලෙක්ට්‍රෝන හා නියුට්‍රෝන (2) ඉලෙක්ට්‍රෝන හා ප්‍රෝටෝන
(3) ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන (4) ඉලෙක්ට්‍රෝන හා ඉලෙක්ට්‍රෝන

3. ගම්‍යතාවේ ඒකකය,
(1) $kg\ m\ s^{-1}$ වේ. (2) $kg\ m\ s^{-2}$ වේ. (3) $kg\ m^{-1}\ s^{-1}$ වේ. (4) $kg\ m^{2}\ s^{-2}$ වේ.

4. පහත A, B හා C රූප සටහන්වලින් දැක්වෙන්නේ පේශි පටක වර්ග තුනකි.



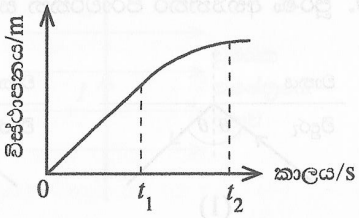
ඉහත A, B හා C පිළිවෙළින්,
(1) සිනිඳු පේශි, හෘත් පේශි හා කංකාල පේශි පටක වේ.
(2) කංකාල පේශි, සිනිඳු පේශි හා හෘත් පේශි පටක වේ.
(3) සිනිඳු පේශි, කංකාල පේශි හා හෘත් පේශි පටක වේ.
(4) හෘත් පේශි, කංකාල පේශි හා සිනිඳු පේශි පටක වේ.

5. පහත දැක්වෙන අණු අතරින් වැඩිම සහසංයුජ බන්ධන සංඛ්‍යාවක් සහිත අණුව කුමක් ද?
(1) O_2 (2) N_2 (3) NH_3 (4) CO_2

6. සූර්යයාගේ සිට පෘථිවියට තාපය සංක්‍රාමණය වන්නේ
(1) විකිරණය මගිනි. (2) සන්නයනය මගිනි.
(3) සංවහනය මගිනි. (4) විකිරණය හා සංවහනය මගිනි.

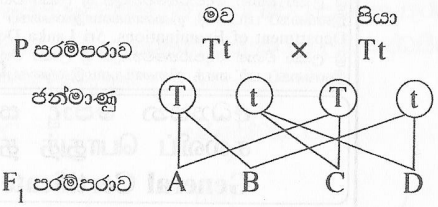
7. ශිෂ්‍යයෙකු විසින් පාරිසරික පිරමිඩයකින් උපුටාගත් පරිදි එම පරිසර පද්ධතියේ එක් නිෂ්පාදකයෙක් ද, ප්‍රාථමික යැපෙන්නෝ අට දෙනෙක් ද, ද්විතීයික යැපෙන්නෝ විසි තුන් දෙනෙක් ද සිටිති. ශිෂ්‍යයා මෙම තොරතුරු උපුටා ගන්නා ලද්දේ,
(1) උඩුකුරු සංඛ්‍යා පිරමිඩයකිනි. (2) යටිකුරු සංඛ්‍යා පිරමිඩයකිනි.
(3) උඩුකුරු ජෛව ස්කන්ධ පිරමිඩයකිනි. (4) යටිකුරු ජෛව ස්කන්ධ පිරමිඩයකිනි.

8. වස්තුවක චලිතයේ විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරය මෙහි දැක්වේ. කාලය 0 සිට t_1 දක්වාත්, t_1 සිට t_2 දක්වාත් කාල ප්‍රාන්තරවලදී වස්තුවේ චලිත ස්වභාවය පිළිවෙළින්,



(1) ඒකාකාර ප්‍රවේගයක් හා ත්වරණයකි.
(2) ඒකාකාර ප්‍රවේගයක් හා මන්දනයකි.
(3) ඒකාකාර ත්වරණයක් හා මන්දනයකි.
(4) ඒකාකාර මන්දනයක් හා ත්වරණයකි.

● **9** සහ **10** ප්‍රශ්න පහත තොරතුරු හා සටහන මත පදනම් වේ.
දෙහික වර්ණදේහයක ජාන විකෘති වීම නිසා ඇති වන ප්‍රවේණික ආබාධයක් වන තැලසීමියාව හේතුවෙන් හීමොග්ලොබින් නිෂ්පාදනය අඩාල වේ. ස්වාභාවිකව හීමොග්ලොබින් නිෂ්පාදනයට අදාළ ප්‍රමුඛ ජානය T ද විකෘත නිලීන ජානය t ද වේ. A, B, C හා D මගින් දැක්වෙන්නේ F_1 පරම්පරාවයි.



9. F_1 පරම්පරාවට අයත් තැලසීමියා රෝගියෙකු වන්නේ,
(1) A ය. (2) B ය. (3) C ය. (4) D ය.

10. F_1 පරම්පරාවට අයත් තැලසීමියා රෝගීන්, නිරෝගී රෝග වාහකයන් හා නිරෝගී පුද්ගලයන් අතර අනුපාතය
(1) 1 : 1 : 1 කි. (2) 1 : 1 : 2 කි. (3) 1 : 2 : 1 කි. (4) 2 : 1 : 1 කි.

11. යම් වස්තුවක විස්ථාපනයේ විශාලත්වය පිළිබඳව සැම විටම සත්‍ය වන ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) චලනය වූ දුරට වඩා විශාල ය. (2) චලනය වූ දුරට සමාන ය.
(3) චලනය වූ දුරට වඩා අඩු ය. (4) චලනය වූ දුරට සමාන හෝ අඩු ය.

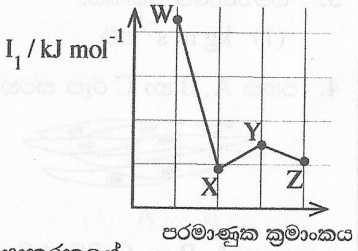
12. X හා Y නම් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවල ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාස පිළිවෙළින් 2, 8, 1 හා 2, 8, 7 වේ. එම මූලද්‍රව්‍ය යුගලය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශවලින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) ආවර්තිතා වගුවේ එකම ආවර්තයේ පිහිටයි.
(2) ආවර්තිතා වගුවේ එකම කාණ්ඩයේ පිහිටයි.
(3) අයනික බන්ධන සාදමින් රසායනිකව සංයෝජනය වේ.
(4) සංයෝජනය වී රසායනික සූත්‍රය XY වන සංයෝගය සාදයි.

13. ඔක්සිජන් වායුව 64 g ක අඩංගු O_2 අණු සංඛ්‍යාව කොපමණ ද? (O = 16)

(1) 6.022×10^{23} (2) $2 \times 6.022 \times 10^{23}$ (3) $4 \times 6.022 \times 10^{23}$ (4) $64 \times 6.022 \times 10^{23}$

14. W, X, Y හා Z ආවර්තිතා වගුවේ අනුයාතව පිහිටි පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20ට අඩු මූලද්‍රව්‍ය හතරකි. ඒවායේ පරමාණුක ක්‍රමාංකයට එදිරිව පළමු අයනීකරණ ශක්තිය (I_1) විචලනය වන ආකාරය ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.



ආවර්තිතා වගුවේ Y පිහිටන කාණ්ඩය කුමක් විය යුතු ද?

(1) I (2) II
(3) III (4) IV

15. මානව දේහ ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා ශක්තිය ලබාදෙන ප්‍රධාන සංඝටක ලෙස ක්‍රියාකරනුයේ,

(1) ප්‍රෝටීන හා ලිපිඩ ය. (2) ප්‍රෝටීන හා විටමින් ය.
(3) කාබොහයිඩ්‍රේට හා ලිපිඩ ය. (4) කාබොහයිඩ්‍රේට හා ප්‍රෝටීන ය.

16. පුද්ගලයෙකුගේ රුධිරයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම ප්‍රශස්ත මට්ටමට වඩා වැඩි වී ඇත. ඔහු විසින් පරිභෝජනය අවම කළ යුත්තේ පහත කුමන ආහාරය ද?

(1) මස් (2) කිරි (3) මුං ඇට (4) පාන්

17. නියුක්ලෙයික් අම්ල පිළිබඳව අසත්‍ය වගන්තිය තෝරන්න.

(1) තැනුම් ඒකකය නියුක්ලියොටයිඩ නම් වේ. (2) ස්වාභාවික බහුඅවයවකයකි.
(3) ප්‍රවේණික තොරතුරු ගබඩා කරයි. (4) C, H, O හා N යන මූලද්‍රව්‍ය පමණක් අඩංගු වේ.

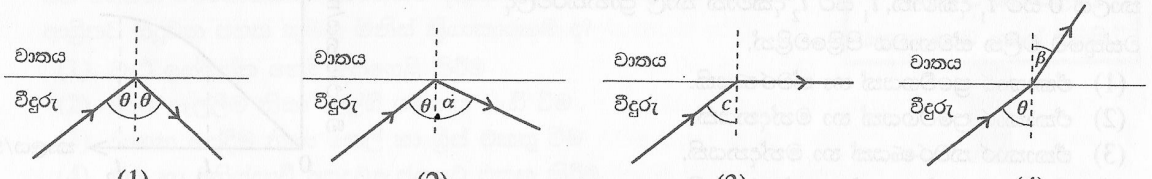
18. ජලය, සුළඟ හා ස්ඵෝටනය මඟින් ව්‍යාප්ත වන බීජ/ඵල සඳහා නිදසුන් වනුයේ පිළිවෙළින්,

(1) කොට්ටම්බා, හොර හා අඹ ය. (2) නෙළුම්, එඬරු හා රබර් ය.
(3) පොල්, වරා හා රබර් ය. (4) කොස්, කපු හා බණ්ඩක්කා ය.

19. පෙකණිවැල හරහා මවගෙන්, භ්‍රෑණයට ගමන් නොකරන්නේ මින් කුමක් ද?

(1) රුධිරය (2) පෝෂක (3) ඔක්සිජන් (4) රෝග කාරක

20. පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තන සංසිද්ධිය දැක්වෙන කිරණ සටහන කුමක් ද?



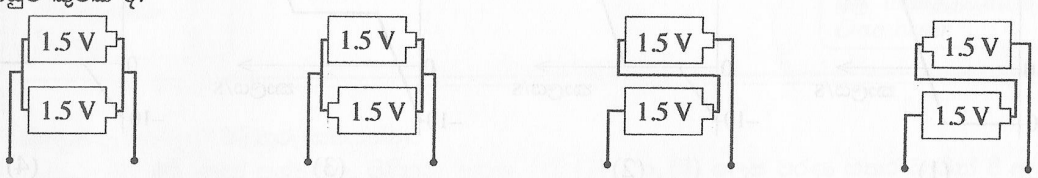
21. ධාවන තරගයක් අවසන් කළ මලල ක්‍රීඩකයෙකුගේ පාදය කෙණ්ඩා පෙරළීමකට ලක් විය. කෙණ්ඩා පෙරළීමට හේතුවන පේශි සෛල තුළ නිපදවෙන රසායනික සංයෝගය කුමක් ද?

(1) කාබන් ඩයොක්සයිඩ් (2) එතිල් මද්‍යසාරය (3) ලැක්ටික් අම්ලය (4) ඇසිටික් අම්ලය

22. අවලතාපී සත්ත්වයෙකු හා වලතාපී සත්ත්වයෙකු වන්නේ පිළිවෙළින්

(1) පරවියා හා මැඩියා ය. (2) වලහා හා මීයා ය. (3) ගැරඬියා හා තල්මසා ය. (4) කිඹුලා හා ඉබ්බා ය.

23. 1.5 V විද්‍යුත්ගාමක බලයක් සහිත වියළි කෝෂ දෙකකින් 3 V වෝල්ටීයතාවක් ලබා ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි සැකසුම කුමක් ද?



24. සිසිල් ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරන මුත්, උණු ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන ලෝහය කුමක් ද?
(1) සෝඩියම් (2) මැග්නීසියම් (3) ඇලුමිනියම් (4) කැල්සියම්

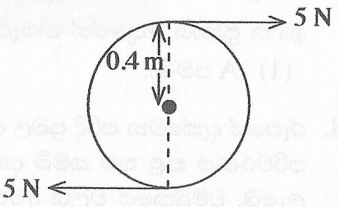
25. කොවිඩ්-19 (Covid-19) වෛරසය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) ආලෝක අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. (2) පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සිදු කරයි.
(3) DNA සහිත න්‍යෂ්ටියක් දරයි. (4) ජීවී මෙන්ම අජීවී ලක්ෂණ ද පෙන්වයි.

26. ලේවායකදී මුහුදු ජලයෙන් ලුණු නිස්සාරණය සිදුකරනවිට NaCl සමගම අවක්ෂේප වන සංයෝගය කුමක් ද?
(1) Na_2SO_4 (2) $MgCl_2$ (3) $CaCO_3$ (4) $CaSO_4$

27. ජලය මගින් එක්තරා වස්තුවක් මත යෙදෙන උපරිම උඩුකුරු තෙරපුම වස්තුවේ බරට වඩා අඩු ය. එවිට වස්තුව,
(1) ජල පෘෂ්ඨය මත පා වේ. (2) ජලයේ අර්ධ වශයෙන් ගිලී පා වේ.
(3) ජලයේ පූර්ණ වශයෙන් ගිලී පා වේ. (4) සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයේ ගිලේ.

28. මානව ආහාර ජීර්ණ පද්ධතියටත්, මානව ශ්වසන පද්ධතියටත් පොදු කොටස කුමක් ද?
(1) මුඛය (2) අන්නස්‍රෝතය (3) ග්‍රසනිකාව (4) ස්වරාලය

29. රූපයේ දැක්වෙන්නේ අරය 0.4 m වන රෝදයක් භ්‍රමණය කිරීම සඳහා බල යුග්මයක් යෙදෙන ආකාරයයි. මෙම බල යුග්මයේ සූර්ණය කොපමණ ද?
(1) 5×0.4 Nm (2) 5×0.8 Nm
(3) $5 \times 5 \times 0.4$ Nm (4) $5 \times 5 \times 0.8$ Nm

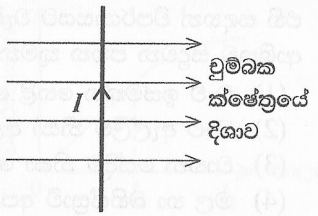


30. ඔක්සිජන් වායු (O_2) 96 g ක් හා නයිට්‍රජන් වායු (N_2) 56 g ක් අඩංගු මිශ්‍රණයක O_2 හි මවුල භාගය කොපමණ ද? (N = 14, O = 16)
(1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{3}{5}$ (4) $\frac{4}{5}$

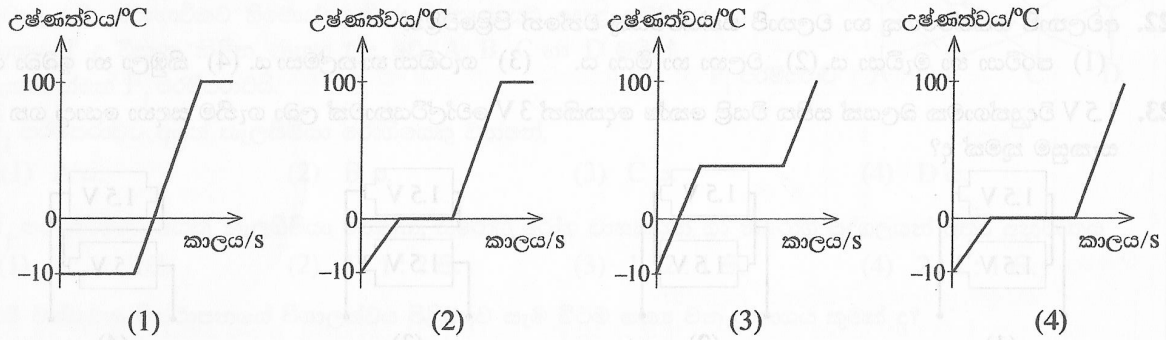
31. කාමර උෂ්ණත්වයේදී සින්ක් ලෝහය හා හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය ප්‍රතික්‍රියා කරවූ ආකාර හතරක් පහත දැක්වේ. වැඩිම ශීඝ්‍රතාවකින් හයිඩ්‍රජන් වායුව මුක්ත කරනුයේ කුමන ආකාරයේදී ද?
(1) සින්ක් කැබලි + තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් (2) සින්ක් කැබලි + සාන්ද්‍ර හයිඩ්‍රොක්ලෝරික්
(3) සින්ක් කුඩු + තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් (4) සින්ක් කුඩු + සාන්ද්‍ර හයිඩ්‍රොක්ලෝරික්

32. ප්‍රබල අම්ලයක් හා ප්‍රබල හස්මයක් අතර සිදුවන්නේ,
(1) තාපදායක උදාසීනිකරණ ප්‍රතික්‍රියාවකි. (2) තාපාවශෝෂක උදාසීනිකරණ ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(3) තාපදායක සංයෝජන ප්‍රතික්‍රියාවකි. (4) තාපාවශෝෂක සංයෝජන ප්‍රතික්‍රියාවකි.

33. රූපයේ ආකාරයට I විද්‍යුත් ධාරාවක් රැගෙන යන සන්නායකයක්, චුම්බක ක්ෂේත්‍රයට ලම්බකව තබා ඇත. තිරස් රේඛා මගින් චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාව දැක්වේ. එවිට සන්නායකය මත ක්‍රියා කරන බලයේ දිශාව
(1) කඩදාසියේ තලය ඔස්සේ වම් පසට වේ.
(2) කඩදාසියේ තලය ඔස්සේ දකුණු පසට වේ.
(3) කඩදාසියේ තලයට ලම්බකව තලය තුළට වේ.
(4) කඩදාසියේ තලයට ලම්බකව තලයෙන් පිටතට වේ.



34. සාමාන්‍ය වායුගෝලීය පීඩනයේදී උෂ්ණත්වය –10 °C හි පවතින සංශුද්ධ අයිස් කුට්ටියක් ද්‍රව ජලය බවට පත්වන තුරුත්, අනතුරුව එම ජලය නැටීම ආරම්භ වී ටික වේලාවක් ගතවන තුරුත්, ඒකාකාර ශීඝ්‍රතාවකින් රත් කරන ලදී. පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය කාලය සමඟ විචලනය වීම නිවැරදිව නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?



නිවැරදි එක් පිළිතුරකට ලකුණු 02 බැගින් මු ලකුණු 80කි.

35. ස්වාභාවික රබර් සම්බන්ධයෙන් දී ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - එය රේඛීය බහුඅවයවකයකි. B - ඒකඅවයවකය අයිසොප්‍රීන් වේ. C - දාම අතර හරස් බන්ධන ඇත.

මෙම ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වනුයේ

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

36. M නමැති ද්විසංයුජ ලෝහය සමඟ යකඩ සම්බන්ධ කර තැබීමෙන් යකඩ විඛාදනය වීම පාලනය කළ හැකි ය. මෙහිදී M ලෝහය ලක් වන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව කුමක් ද?

(1) $M(s) \longrightarrow M^{2+}(aq) + 2e$ (2) $M^{2+}(aq) \longrightarrow M(s) + 2e$

(3) $M^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow M(s)$ (4) $M(s) \longrightarrow M^{+}(aq) + e$

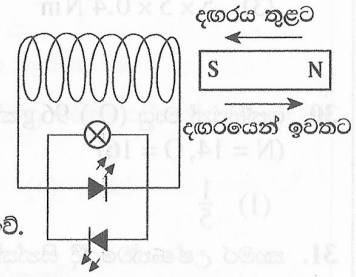
37. වස්තුවක් මත 4 N බලයක් හා 3 N බලයක් එකම අවස්ථාවේදී යොදනු ලැබේ. එහිදී ලබා ගත හැකි සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය පිළිබඳ දී ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - ලබාගත හැකි සම්ප්‍රයුක්තයේ උපරිම විශාලත්වය 7 N වේ.
B - ලබාගත හැකි සම්ප්‍රයුක්තයේ අවම විශාලත්වය 1 N වේ.
C - ලබාගත හැකි සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය හැම විටම 5 N වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

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

38. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ප්‍රබල දණ්ඩ චුම්බකයක් විශාල වට සංඛ්‍යාවක් සහිත පරිවරණය කළ තඹ කම්බි දඟරයක් තුළට සහ ඉන් ඉවතට චලනය කරනු ලැබේ. චුම්බකයේ චලිත අවස්ථා පිළිබඳ නිවැරදි නිරීක්ෂණය කුමක් ද?



(1) අවස්ථා දෙකෙහිදීම බල්බය හා LED දෙකම එකවර දැල්වේ.
(2) අවස්ථා දෙකෙහිදීම බල්බය දැල්වෙන අතර LED එකක් පමණක් දැල්වේ.
(3) දඟරය තුළට චලනය කරන විට පමණක් බල්බය හා LED එකක් දැල්වේ.
(4) දඟරයෙන් ඉවතට චලනය කරන විට පමණක් බල්බය හා LED එකක් දැල්වේ.

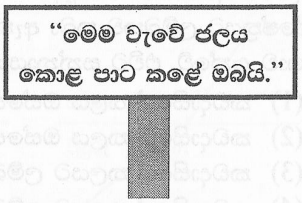
39. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - ආහාර දාමයක් ඔස්සේ ජෛව එක්රැස් වීම සිදු වේ.
B - විෂ රසායනික දූෂක වැඩි වශයෙන් සාන්ද්‍රගත වන්නේ ආහාර දාමයක ඉහළ පෝෂී මට්ටම්වලයි.

ඉහත,

(1) A හා B ප්‍රකාශ දෙකම සත්‍ය වේ. (2) A ප්‍රකාශය සත්‍ය වන අතර B ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ.
(3) A ප්‍රකාශය අසත්‍ය වන අතර B ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ. (4) A හා B ප්‍රකාශ දෙකම අසත්‍ය වේ.

40. වැවක් අසල පුවරුවක ප්‍රදර්ශනය කර තිබූ වැකියක් රූපයේ දැක්වේ. එහි සඳහන් විපර්යාසයට වැඩියෙන්ම දායක වන්නට ඇත්තේ එම වැව ආශ්‍රිතව සිදුවන පහත කුමන මිනිස් ක්‍රියාකාරකම ද?



(1) වැව් ඉස්මත්ත හෙළි පෙහෙළි කිරීම
(2) මාළු ඇල්ලීම නිසා ඇල්ගී ගහනය වැඩි වීම
(3) වාහන සේදීම නිසා තෙල් හා ග්‍රීස් එකතු වීම
(4) මල හා බහිස්ස්‍රාවී අපද්‍රව්‍ය ජලයට එකතු කිරීම

2.3 විද්‍යාව I පත්‍රය සඳහා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

වගුව 2.1 ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණය	ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණය
1	**1**	**21**	**3**
2	**2**	**22**	**1**
3	**1**	**23**	**3**
4	**3**	**24**	**2**
5	**4**	**25**	**4**
6	**1**	**26**	**2**
7	**2**	**27**	**4**
8	**2**	**28**	**3**
9	**4**	**29**	**2**
10	**3**	**30**	**3**
11	**4**	**31**	**4**
12	**2**	**32**	**1**
13	**2**	**33**	**3**
14	**2**	**34**	**2**
15	**3**	**35**	**2**
16	**4**	**36**	**1**
17	**4**	**37**	**4**
18	**3**	**38**	**2**
19	**1**	**39**	**1**
20	**1**	**40**	**4**

මූලාශ්‍රය **: ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත**

නිවැරදි එක් පිළිතුරකට ලකුණු 02 බැගින් මුළු ලකුණු 80කි.

I පත්‍රය සඳහා අවසාන ලකුණු $\frac{80}{2}$ = 40කි

2.4 විද්‍යාව I පත්‍රයේ වරණ තෝරා ගෙන ඇති ආකාරය

වගුව 2.2 එක් එක් ප්‍රශ්නයෙහි වරණ තෝරා ඇති අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාව ප්‍රතිශතයක් ලෙස

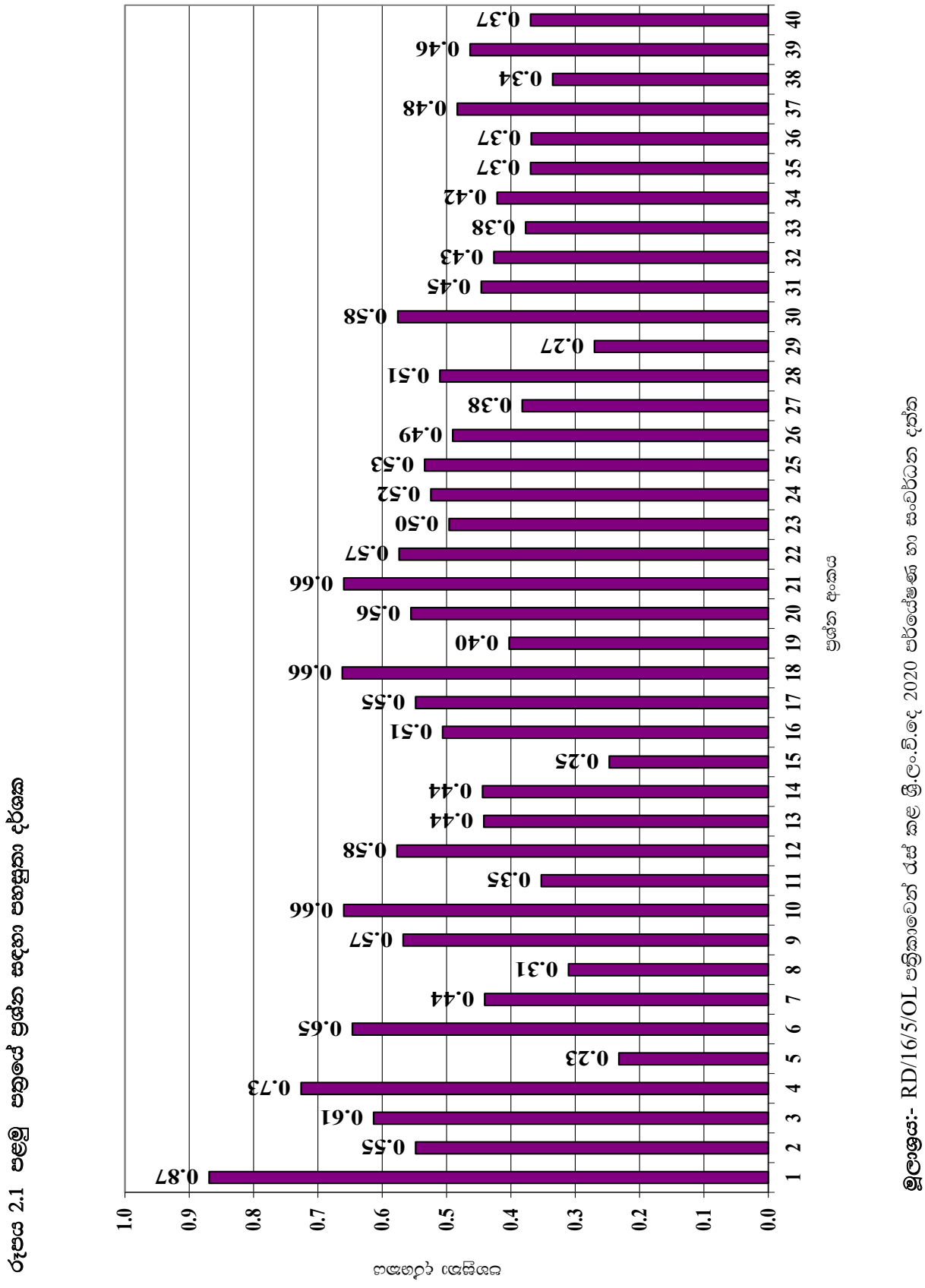
ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණය	එක් එක් වරණය තෝරා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය				
		1	2	3	4	*
1	1	86.9	5.12	4.36	3.56	0.06
2	2	10.5	54.8	26.38	8.18	0.14
3	1	61.34	28.56	7.36	2.48	0.26
4	3	15.32	6.98	72.62	5.02	0.06
5	4	7.16	12.1	57.24	23.2	0.3
6	1	64.66	8.1	7.04	20	0.2
7	2	19.84	44.08	23.58	12.26	0.24
8	2	45.74	31.06	17.16	5.76	0.28
9	4	17.82	13.08	12.24	56.74	0.12
10	3	8.3	15.56	65.98	9.92	0.24
11	4	10.7	26.88	26.94	35.28	0.2
12	2	16.2	57.7	14.9	11.1	0.1
13	2	10.48	44.22	25.04	20.08	0.18
14	2	10.26	44.42	30.56	14.28	0.48
15	3	6.54	16	24.72	52.56	0.18
16	4	9.04	24.64	15.46	50.62	0.24
17	4	8.5	20.7	15.7	54.8	0.3
18	3	6.98	17.94	66.22	8.76	0.1
19	1	40.28	7.54	14.84	37.16	0.18
20	1	55.56	15.28	13.72	15.14	0.3
21	3	8.56	9.98	65.98	15.32	0.16
22	1	57.38	9.68	22.38	10.3	0.26
23	3	13.46	30.12	49.6	6.56	0.26
24	2	16.54	52.46	18.74	11.92	0.34
25	4	14.16	13.86	18.24	53.42	0.32
26	2	17.48	49.04	19.04	14.02	0.42
27	4	18.88	26.36	16.22	38.26	0.28
28	3	15.22	16.7	51.04	16.76	0.28
29	2	26.14	27.02	20.46	26	0.38
30	3	8.24	20.12	57.58	13.52	0.54
31	4	15.66	12.48	27.08	44.62	0.16
32	1	42.66	28.28	16.62	12.22	0.22
33	3	12.52	21.64	37.7	27.78	0.36
34	2	17.14	42.14	17.74	22.72	0.26
35	2	13.02	36.94	26.16	23.56	0.32
36	1	36.84	26.26	23.34	13.24	0.32
37	4	31.44	12.04	7.94	48.36	0.22
38	2	21.1	33.52	34.04	10.88	0.46
39	1	46.36	29.76	15.02	8.68	0.18
40	4	6.66	40.4	15.68	36.96	0.3

මූලාශ්‍රය : ශ්‍රී.ලං.විද්‍යා 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

* ප්‍රතිචාර නොදැක්වූ හෝ වරණ එකකට වැඩියෙන් තෝරාගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය

නිවැරදි වරණය

2.5 විද්‍යාව I පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක



මූලාශ්‍රය:- RD/16/5/OL පදනම්වෙන් යස් කළ ශ්‍රී.ලං.ව.ඉ.ඳ 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

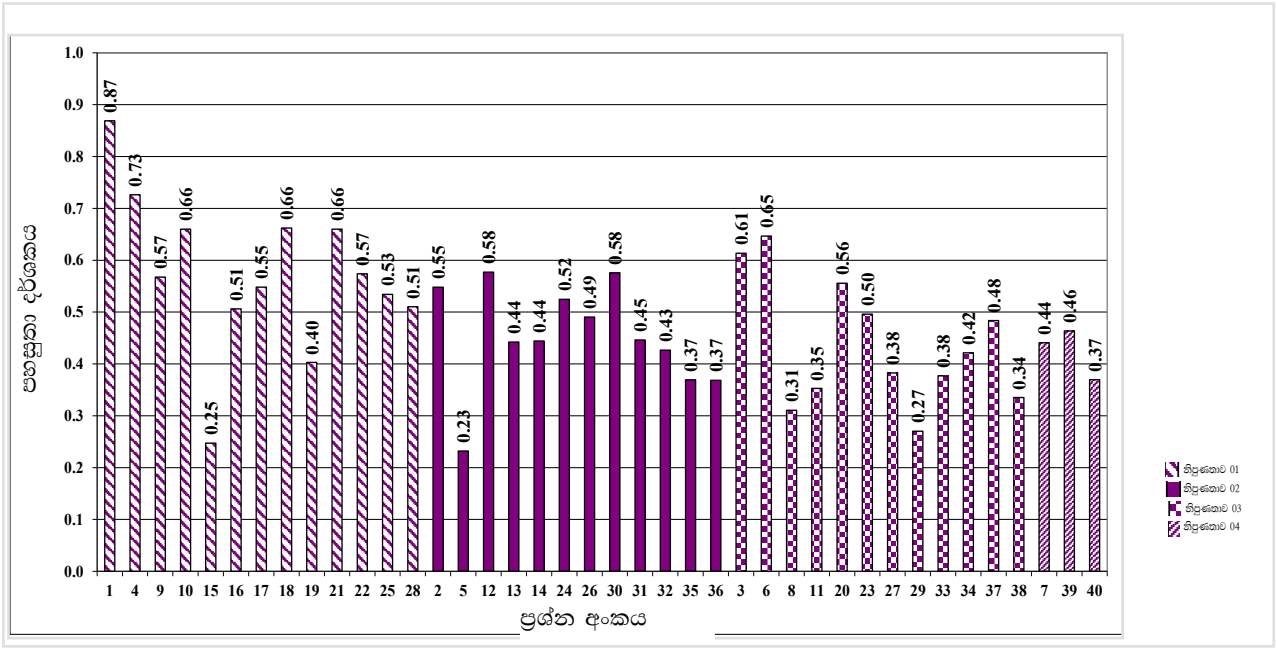
රූපය 2.1 පළමු පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක

2.6 : I පත්‍රයේ විශ්ලේෂණය

සමස්ත අයිතම විශ්ලේෂණය

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය විද්‍යාව විෂය මාලාවේ නිපුණතා හතරම ආවරණය වන පරිදි බහුවරණ ප්‍රශ්න 40කින් සමන්විත වන අතර පහසුතා දර්ශකය 0.23 සිට 0.87 දක්වා පරාසයක විහිදී ඇත.
පහසුතාව අවම 5 ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතා දර්ශකය 0.23කි. එම ප්‍රශ්නය මගින් සහ සංයුජ බන්ධනවල ලුවිස් ව්‍යූහය පිළිබඳ දැනුම විමසා ඇත.
පහසුතාව වැඩිම පළමු ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතා දර්ශකය 0.87කි. එම ප්‍රශ්නය මගින් ජීවයේ ව්‍යූහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය පිළිබඳව විමසා ඇත.
සමස්ත ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි සාමාන්‍ය පහසුතා දර්ශකය 0.49කි.
රසායනික බන්ධන හා ජෛව අණු ක්‍රියාකාරිත්වය අපේක්ෂක සාධනය අඩු විෂය අන්තර්ගතයන් ලෙස හඳුනාගත හැකිය. ඉහළ පෙළේ චින්තන කුසලතා අවම වීම, ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ආශ්‍රිත දැනුම අවම වීම, විෂය හා බැඳුණු අන්තර් සම්බන්ධතා නොදැකීම වැනි කරුණු ප්‍රශ්න පත්‍රය අභියෝගාත්මක වීමට හේතු වී ඇත.

රූපය 2.2 නිපුණතා අනුව පළමු පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක



නිපුණතාව 1.0 ජෛව පද්ධතිවල ඵලදායිතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා ජීවය හා ජෛව ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි

- මෙම නිපුණතාවට අදාළ ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව 13කි.
- පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.57කි.
- ජීව විද්‍යාව (ශාක හා සතුන් සම්බන්ධ) විෂය ක්ෂේත්‍රය අන්තර්ගතය.

මෙම නිපුණතාවට අදාළ ව ජෛව අණු සම්බන්ධ 15 ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක ප්‍රශ්නයක් වී ඇති අතර අනෙක් ඒවා සාපේක්ෂව පහසු ප්‍රශ්න වේ.
(නිදසුන: ජීවයේ මූලික ව්‍යූහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය සම්බන්ධ පළමු ප්‍රශ්නය)

නිපුණතාව 2.0 ජීවයේ ගුණාත්මක බව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා පදාර්ථ, පදාර්ථවල ගුණ හා ඒවායේ අන්තර් සම්බන්ධතා අන්වේෂණය කරයි.

- මෙම නිපුණතාවට අදාළ ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව 12කි.
- පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.45කි.
- රසායන විද්‍යාව (පරමාණු, අණු, මවුල, අම්ල හා රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සම්බන්ධ) විෂය ක්ෂේත්‍රය අන්තර්ගතය.

මෙම නිපුණතාවට අදාළ ව ලුවිස් ව්‍යූහය සම්බන්ධ 5 ප්‍රශ්නය අභියෝගාත්මකව ඇති අතර අනෙක් ඒවා සාපේක්ෂව මධ්‍යස්ථ පහසුතාවක් සහිත ප්‍රශ්න වේ.

නිපුණතාව 3.0 විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ හා ශක්ති අතර සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා ඵලදායි ලෙස භාවිත කරයි.

- මෙම නිපුණතාවට අදාළ ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව 12කි.
- පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.44කි.
- භෞතික විද්‍යාව (තාප සංක්‍රාමණය, විස්ථාපන කාල ප්‍රස්තාර, පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය, විද්‍යුත් ධාරාව, විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය සම්බන්ධ) විෂය ක්ෂේත්‍රය අන්තර්ගතය.

මෙම නිපුණතාවට අදාළ ව අපේක්ෂකයන් සාමාන්‍ය සාධනයක් අත් කර ගෙන ඇති නමුත් සංකීර්ණ භෞතික විද්‍යා සංකල්ප හා සම්බන්ධ ප්‍රශ්න (නිදසුන්: 29 ප්‍රශ්නය) අභියෝගාත්මක වී ඇත.

නිපුණතාව 4.0 ස්වභාවික සංසිද්ධි පිළිබඳව මනා අවබෝධයෙන් යුතුව, ස්වභාවික සම්පත් බුද්ධිමත් ලෙස හා තිරසාර ලෙස භාවිත කිරීම සඳහා පෘථිවියේ හා අවකාශයේ ස්වභාවය, ගුණ හා ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි.

- මෙම නිපුණතාවට අදාළ ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව 03කි.
- පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.42කි.
- පරිසර දූෂණය, පරිසර පද්ධති වැනි විෂය ක්ෂේත්‍ර අන්තර්ගතය.

මෙම නිපුණතාවට අදාළව පරිසර දූෂණය හා පරිසර පද්ධති ආශ්‍රිත ප්‍රශ්න අපේක්ෂකයන්ට තරමක් අභියෝගාත්මක වී ඇත.

සුවිශේෂී නිරීක්ෂණ

2020 අ.පො.ස (සා.පෙළ) විභාගයේ විද්‍යාව බහුවරණ ප්‍රශ්න පත්‍රය විශ්ලේෂණය කිරීමේ දී ප්‍රශ්න අංක 5,15 හා 29 අපේක්ෂකයන්ට වඩාත් අභියෝගාත්මක වූ ප්‍රශ්න කිහිපයක් ලෙස හඳුනා ගත හැකිය. එසේම ප්‍රශ්න අංක 31 සහ 38 මගින් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ආශ්‍රිත දැනුම විමසා ඇත. ප්‍රශ්නවල පහසුතාව මගින් පෙන්නුම් කරන්නේ ක්‍රියාකාරකම් සිදු කළ ද එම දැනුම අවශ්‍ය අවස්ථාවන්හි යොදා ගැනීම තවමත් ගැටලු සහගත තත්ත්වයක පවතින බවයි.

5 ප්‍රශ්නයෙන් විමසා ඇත්තේ දී ඇති අණු අතුරෙන් වැඩිම බන්ධන සංඛ්‍යාවක් සහිත අණුව කුමක් ද යන්නයි. අපේක්ෂකයන්ගෙන් නිවැරදි වරණය (CO_2) තෝරා ඇත්තේ 23%ක් පමණි. නිවැරදි නොවන වරණයක් වන 4 වරණය (NH_3) අපේක්ෂකයන්ගෙන් 57.24%ක් විසින් තෝරාගෙන ඇත. බන්ධන සංඛ්‍යාව වෙනුවට පරමාණු සංඛ්‍යාව ගණනය කිරීම, O_2 හා N_2 අණුවල ද්විත්ව හා ත්‍රිත්ව බන්ධන හඳුනා නොගැනීම වැනි ගැටලු සහගත තත්ත්ව මෙම වරණය සඳහා යොමුවීමට පදනම් වී ඇත.

මානව දේහ ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා ශක්තිය ලබා දෙන ප්‍රධාන සංඝටක පිළිබඳව 15 ප්‍රශ්නයෙන් විමසා ඇත. නිවැරදි වරණය අපේක්ෂකයන් 24.72%ක් තෝරා ඇති අතර වැරදි වරණයක් වන 4 වරණය අපේක්ෂකයන් 52.56%ක් තෝරා ඇත. කාබොහයිඩ්‍රේට්, ලිපිඩ හා ප්‍රෝටීන් වලින් ඉටුවන කාර්ය භාරය නිවැරදිව වටහා ගැනීම අපේක්ෂකයන්ට ගැටලු සහගත වී ඇත. ඊට හේතුව නිසියාකාරයෙන් පෙළ පොත පරිහරණය කර නොමැති වීමයි.

29 ප්‍රශ්නය මගින් විමසා ඇත්තේ එදිනෙදා ජීවිතයේ යෙදීම් හා සම්බන්ධව බල යුග්මයක ඝූර්ණය ගණනය කිරීමයි. මෙම ප්‍රශ්නයට නිවැරදි පිළිතුර තෝරාගැනීම ගැටලු සහගත වී ඇත්තේ ප්‍රායෝගික ජීවිතය සම්බන්ධ කරගනිමින් භෞතික විද්‍යා සංකල්ප සාධනය වී නොමැති වීම නිසා බව උපකල්පනය කළ හැකිය.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවර්ධනය සඳහා වන යෝජනා

01. දෘශ්‍යාධාරක හා ආකෘති භාවිතය වැඩි කිරීම

සංකීර්ණ සංකල්ප අවබෝධ කර ගැනීම අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇත.
නිදසුන්:

5 ප්‍රශ්නය - ලුවිස් ව්‍යූහය ඇඳීම (පහසුතා දර්ශකය 0.23)

29 ප්‍රශ්නය- බල යුග්මයක සූර්ණය ගණනය කිරීම (පහසුතා දර්ශකය 0.27)

දෘශ්‍යාධාරක හා ආකෘති භාවිතයෙන් සංකීර්ණ සංකල්ප සිසුන් තුළ තහවුරු කිරීම පහසු වනු ඇත.
ඒ සඳහා පහත කරුණු කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීමට යෝජනා කෙරේ.

- අණු සහ දැලිස්වල රසායනික ව්‍යූහය නිරූපණය සඳහා පරමාණුක ආකෘති කට්ටලය භාවිත කිරීම.
- ආකෘති සහ පරිගණක යෙදවුම් භාවිතයෙන් බලසූර්ණය සම්බන්ධ සංකල්ප තහවුරු කර ගැටලු විසඳීමට යොමු කිරීම.

2. සංකල්පීය සම්බන්ධතා අවධාරණය හා ඒ පිළිබඳව සංවේදනය ගොඩනැගීම

සංවේදනය ගොඩනැගීමේ උපක්‍රම මගින් සංකල්ප පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධය ඇතිකර ගැනීමෙන් දැනුම සන්නිවේදන හැකියා ඇති කිරීම ප්‍රවර්ධනය වේ.

නිදසුන්:

25 ප්‍රශ්නය- වෛරසයක ලක්ෂණ සඳහන් කිරීම (පහසුතා දර්ශකය 0.53)

39 ප්‍රශ්නය-අහාර දාම ඔස්සේ ජෛව එක් රැස්වීම (පහසුතා දර්ශකය 0.46)

සංකල්ප සිතියම්, ගැලීම් සටහන්, මතක සිතියම් භාවිත කිරීමෙන් සංකල්ප අතර පවත්නා සම්බන්ධතා සංවේදනය කළ හැකිය. එබැවින් ඒ සඳහා පහත කරුණු කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීමට යෝජනා කෙරේ.

- විෂය සංකල්ප සාධනය කිරීමට සැබෑ ලෝකයේ සංසිද්ධීන් යොදා ගනිමින් මූලධර්ම ඉස්මතු කිරීම.
- සංකල්ප සිතියම්, ගැලීම් සටහන් , මතක සිතියම් ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලිය සඳහා යොදා ගැනීම.
- පන්ති කාමර සාකච්ඡා, සිසුන් අතර ප්‍රශ්නකරණය වැනි ක්‍රම මගින් අවබෝධය තහවුරු කිරීම.

3. ප්‍රමාණාත්මක සම්බන්ධතා ගොඩනැගීම සහ ආකෘති තැනීම

ප්‍රමාණාත්මක සම්බන්ධතා ගොඩනැගීම සහ ආකෘති තැනීම ගැටලු විසඳීමේ කුසලතා වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා වැදගත් වේ.
නිදසුන් :

13 ප්‍රශ්නය-ඔක්සිජන් වායු ස්කන්ධයක ඇති අණු සංඛ්‍යාව ගණනය කිරීම (පහසුතා දර්ශකය 0.44)

29 ප්‍රශ්නය-බල සූර්ණය ගණනය කිරීම (පහසුතා දර්ශකය 0.27)

ප්‍රමාණාත්මක පුහුණුවක් සිසුන්ට ලබා දීමෙන් ගැටලු විසඳීම පහසු වනු ඇත.

- ගැටලු විසඳීමේ දී පියවරෙන් පියවර නිවැරදි ක්‍රියා පටිපාටියක් අනුගමනය කිරීම.
- ගැටලු විසඳීමේ දී සම්මත ඒකක භාවිත කිරීම.
- අදාළ ගණිත කර්ම ප්‍රගුණ කිරීම.

4. ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් හා නිර්මාණාත්මක ක්‍රියාකාරකම් ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලියට යොදා ගැනීම.

විද්‍යාත්මක සංකල්ප ගැඹුරින් අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා ක්‍රියාකාරකම් ආශ්‍රිත දැනුම අවශ්‍ය වේ.
නිදසුන්:

31 ප්‍රශ්නය- ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක (පහසුතා දර්ශකය 0.45)

38 ප්‍රශ්නය-විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය (පහසුතා දර්ශකය 0.34)

මෙවැනි ගැටලුවලට පිළිතුරු ලිවීමට සිසුන් හුරු කිරීම සඳහා ක්‍රියාකාරකම් පාදක ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියක් සැලසුම් කළ යුතු ය.

- ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවට බලපාන සාධක අධ්‍යයනයට ක්‍රියාකාරකම් සැලසුම් කිරීම.
- විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය ක්‍රියාකාරකම් පදනම්ව අධ්‍යයනය කිරීම හා උපකරණ තැනීම.

5. නිරතුරුව සැබෑ ලෝකයේ සන්දර්භයන් හා උදාහරණ භාවිත කිරීම

විද්‍යාත්මක සංකල්ප පහසුවෙන් අවබෝධ කර දීමට සැබෑ ලෝකයේ උදාහරණ යොදා ගැනීම උචිත වනු ඇත.

නිදසුන් : 40 ප්‍රශ්නය-වැවක ජලය කොළ පාට වීමට හේතුව (පහසුතා දර්ශකය 0.37)
25 ප්‍රශ්නය-වෛරසයක ලක්ෂණ (පහසුතා දර්ශකය 0.53)
සංකල්ප වඩාත් තහවුරු කිරීමට සැබෑ ලෝකයේ සිදුවීම් හා නිරන්තර ගැලපීම සඳහා පහත උපාය මාර්ගයන් අනුගමනය කිරීමට යෝජනා කෙරේ.

- වෛරස හා සම්බන්ධ වර්තමාන සිදුවීම් හා ඇතිවන ගැටලු තත්ත්ව ඉස්මතු කිරීම.
- විද්‍යාත්මක මූලධර්මවල සැබෑ ලෝකයේ යෙදීම් සහිත මාධ්‍යය භාවිත කිරීම.
- විද්‍යාත්මක සංකල්ප හා සම්බන්ධ දේශීය උදාහරණ සොයා බැලීම.

සාධන මට්ටම ඉහළ නැංවීම සඳහා පොදු උපදෙස්

පුළුල් පරාසයක කරුණු සැලකිල්ලට ගත් විට සාධන මට්ටම ඉහළ නැංවීම සඳහා සුවිශේෂී වූ මග පෙන්වීම් අවශ්‍ය වේ.
ඒ අනුව ඉහළ සාධන මට්ටමක් කරා ළඟාවීමට පහත උපදෙස් කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීම වැදගත් වේ.

- විෂය දුර්වලතා සහ වැරදි සංකල්ප හඳුනා ගැනීමට නිරන්තර තක්සේරුකරණයෙහි යෙදිය යුතු ය.
- සාධන මට්ටම අඩු සිසුන් සඳහා අමතර පුහුණු අවස්ථා සහ නැවත ඉගැන්වීම් සිදු කළ යුතු ය.
- සුභග සිසුන් ගේ ගැඹුරු අවබෝධය සඳහා අමතර පැවරුම් ලබා දිය යුතු ය.
- සංයුක්ත අවධියේ සිට වියුක්ත අවධිය දක්වා සංකල්ප සාධනය කිරීමට සුදුසු වැඩ පිළිවෙලක් යොදා ගත යුතු ය.

සාරාංශය

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී, ශ්‍රව්‍ය දෘශ්‍ය උපකරණ භාවිතය, සංවේදනය ගොඩනැගීම, ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් යොදා ගැනීම, සැබෑ ලෝකයේ ඉගෙනුම් අවස්ථා ලබා දීම, ගණනය කිරීම් සඳහා වන සූත්‍ර ප්‍රකාශන ආදිය භාවිතය පුහුණු කිරීම, අනුපිළිවෙල හා ගැළපීම සංකලනය වැනි එකිනෙකට වෙනස් වූ ක්‍රියාවලි උචිත පරිදි යොදා ගැනීමෙන් ශිෂ්‍ය සාධන මට්ටම ඉහළ නැංවිය හැකි ය.
ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියෙහි ඉලක්කය වන්නේ අන්තර්ගත දැනුම ලබා දීම පමණක් නොව සැබෑ විද්‍යාත්මක සාක්ෂරතාවයයි. සුසත්‍ය ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළින් විද්‍යාත්මක සංකල්ප සමග විශ්ලේෂණය කිරීම, යොදා ගැනීම, භාවිත කිරීම සහ තර්ක කිරීම මෙන්ම උපාය මාර්ගික වැඩි දියුණු කළ ඇගයීම් තුළින් ගැඹුරු අවබෝධයක් සිසුන්ට ලබාදිය හැකිය.

III කොටස

3.0 ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ විශ්ලේෂණය - II පත්‍රය

3.1 විද්‍යාව II පත්‍රයේ ව්‍යුහය

කාලය පැය 03කි. II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු සංඛ්‍යාව 60කි.

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.

A කොටස ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න 4කින් සමන්විත වන අතර, සියලු ම ප්‍රශ්නවලට ප්‍රශ්න පත්‍රයේම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. මෙම ප්‍රශ්න හතර පහත සඳහන් පරිදි ඒ ඒ නිපුණතා ආවරණය වන සේ සකස් කෙරෙන අතර, ඒ ඒ ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් අවම වශයෙන් 25%ක් වත් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ලැබෙන පරිදි ප්‍රශ්න සකස් වේ.

1 ප්‍රශ්නය	:	විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලිය හා 4 වන නිපුණතාව
2 ප්‍රශ්නය	:	1 වන නිපුණතාව
3 ප්‍රශ්නය	:	2 වන නිපුණතාව
4 ප්‍රශ්නය	:	3 වන නිපුණතාව

එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 15 බැගින් මුළු ලකුණු 60කි.

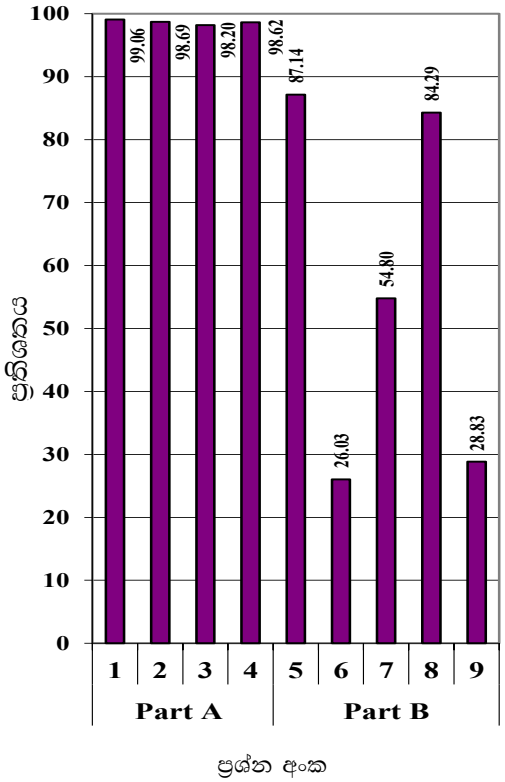
B කොටස අර්ධ ව්‍යුහගත වර්ගයේ ප්‍රශ්න 5කින් සමන්විත වන අතර ඉන් ප්‍රශ්න 3කට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 20 බැගින් මුළු ලකුණු 60කි. මෙම ප්‍රශ්න පහ පහත සඳහන් පරිදි ඒ ඒ නිපුණතා ආවරණය වන සේ සකස් කෙරේ.

5 ප්‍රශ්නය	:	1 වන නිපුණතාව
6 ප්‍රශ්නය	:	2 වන නිපුණතාව
7 ප්‍රශ්නය	:	3 වන නිපුණතාව
8 ප්‍රශ්නය	:	1 හා 3 වන නිපුණතාව
9 ප්‍රශ්නය	:	2 හා 3 වන නිපුණතාව

II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 60 + 60 = 120

3.2 II පත්‍රයට අදාළව අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිචාර පිළිබඳ තොරතුරු

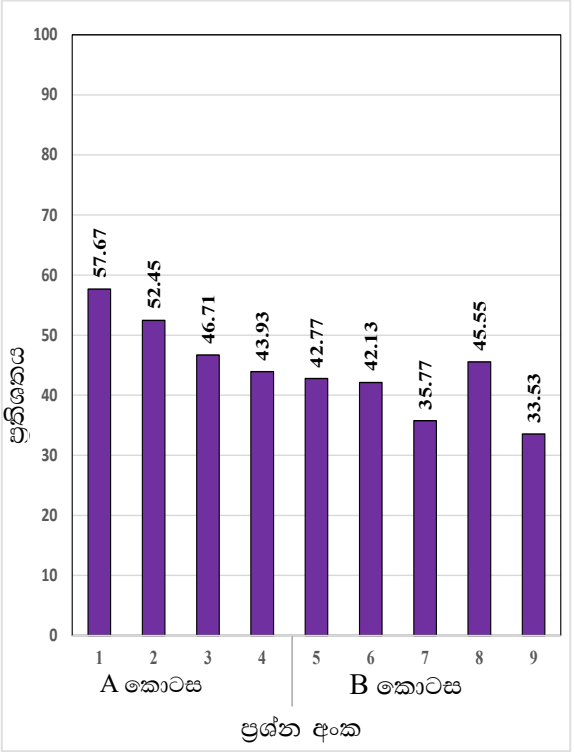
රූපය 3.1 II පත්‍රයේ ප්‍රශ්න තෝරා ඇති ආකාරය



ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ. අනිවාර්ය ව්‍යූහගත රචනා ප්‍රශ්න හතරක් (1-4) සහ තෝරාගත හැකි ප්‍රශ්න පහක් (5-9) සහිත අතර තෝරාගත හැකි ප්‍රශ්න අතුරෙන් අපේක්ෂකයන්ට පිළිතුරු සැපයීමට අවශ්‍ය වූයේ ප්‍රශ්න තුනකට පමණි. අනිවාර්ය ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු ලබා දීමේ ඉතා ඉහළ ප්‍රතිශතය (98%-99%) මගින් සියලු අපේක්ෂකයන් විද්‍යා විෂයයේ විවිධ අංශ වලින් මූලික සංකල්ප මත ඇගයීමට ලක් වී ඇති බව සහතික කළ හැක. සෙසු ප්‍රශ්න සැලකූ විට අපේක්ෂකයන්ගේ රුචිකත්වය විවිධ මට්ටම් පෙන්නුම් කළ අතර, ප්‍රශ්න අංක 5 සහ ප්‍රශ්න අංක 8 ඉහළ ජනප්‍රියතාවක්ද (පිළිවෙලින් 87%ක් සහ 84%ක් තේරීම් අනුපාතය), ප්‍රශ්න අංක 6 සහ ප්‍රශ්න අංක 9 අඩු ජනප්‍රියතාවක්ද සහිත (26%ක් සහ 29% ක් තේරීම් අනුපාත) ප්‍රශ්න වේ. ප්‍රශ්න අංක 6 (හයිඩ්‍රොකාබන සහ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා) සහ ප්‍රශ්න අංක 9 (විද්‍යුත් රසායන විද්‍යාව සහ විද්‍යුත් චුම්භකත්වය) යන ප්‍රශ්නවල මාතෘකා හා සසඳන විට අපේක්ෂකයන්ට ප්‍රශ්න අංක 5 (මානව දේහ ක්‍රියාවලිය සහ ප්‍රශ්න අංක 8 (ජීවීන් වර්ගීකරණය, ද්‍රව පීඩනය) වඩාත් හොඳින් ප්‍රවේශ විය හැකි විෂය අන්තර්ගතයන් වී ඇති බව පැහැදිලිය.

මූලාශ්‍රය:- RD/16/3/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

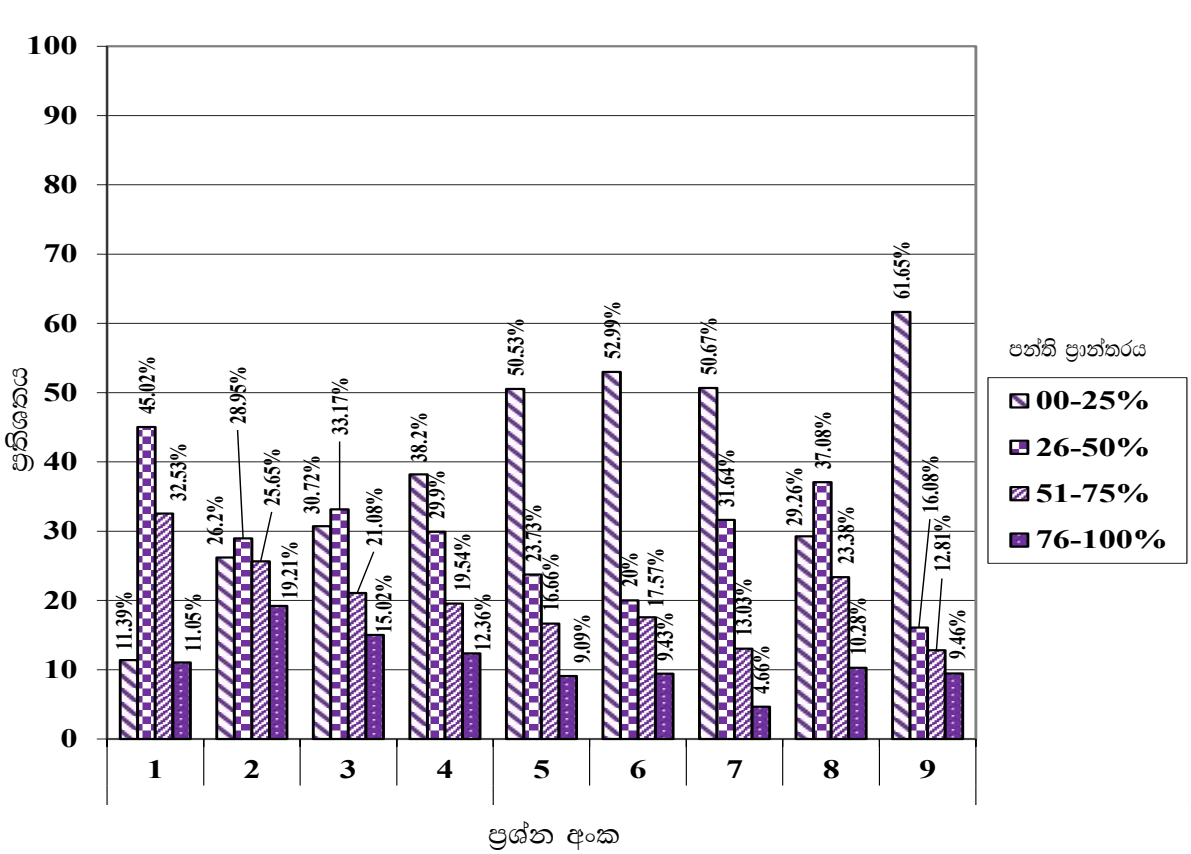
රූපය 3.2 II පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නවල සමස්ත පහසුතාව



ප්‍රශ්න වල සමස්ත පහසුතාව 34% සිට 58% දක්වා පරාසයක පවතින අතර අපේක්ෂකයන්ට ප්‍රශ්න පත්‍රය යම් අභියෝගාත්මක බවක් පෙන්නුම් කර ඇත. ඉහළම පහසුතාවක් සහිත ප්‍රශ්න අංක 1 සහ 2 හි පහසුතා පිළිවෙලින් 58%ක් සහ 52%කි. B කොටසේ ප්‍රශ්න අංක 5-9 දක්වා පහසුතාව 34% සිට 46% දක්වා සාමාන්‍ය අඩු පරාසයක විහිදී ඇති අතර වඩාත්ම දුෂ්කර 9 ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව 34%කි.
ප්‍රශ්න අංක 9 සැලකීමේදී අඩු තෝරා ගැනීමේ ප්‍රතිශතය (29%) සහ එහි අඩු පහසුතාව 34%ක් මගින් පිළිඹිඹු වන්නේ විද්‍යුත් විච්ඡේදනය පරිණාමක සහ සෘජුකරණය සම්බන්ධ ප්‍රශ්න සැලකිය යුතු ලෙස අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇති බවයි.

මූලාශ්‍රය:- RD/16/4/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

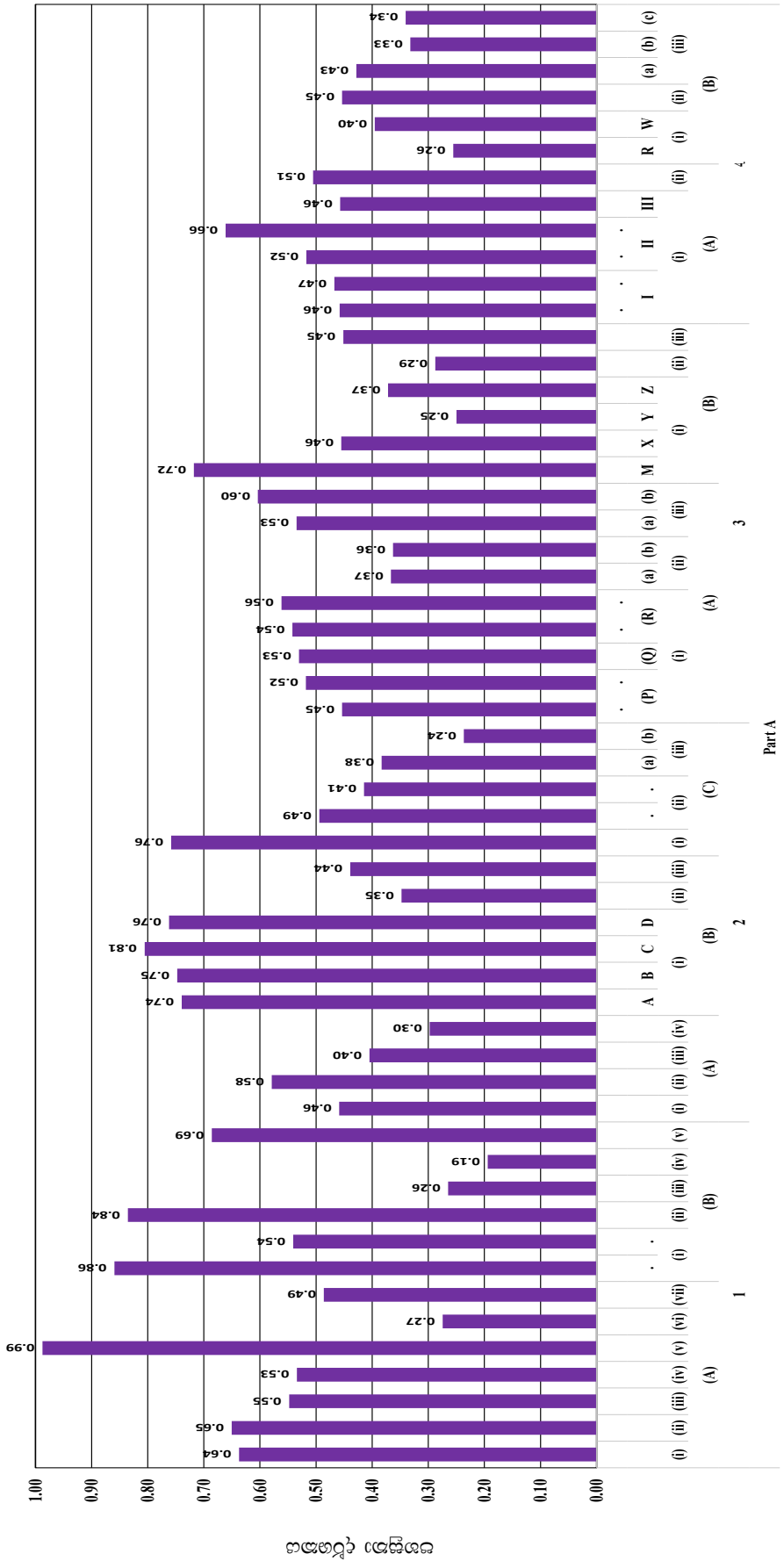
රූපය 3.3 පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා අපේක්ෂකයන්ගේ සාධනය



මූලාශ්‍රය:- **RD/16/3/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.විභාග දෙපාර්තමේන්තුව 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත**

අනිවාර්ය ව්‍යූහගත රචනා ප්‍රශ්න එනම් ප්‍රශ්න අංක 1 සිට 4 තෙක් අවධානය යොමු කිරීමේ දී 1-4 අපේක්ෂක සාධනයේ ක්‍රමික පහත වැටීමක් දැකගත හැකිය. ප්‍රශ්න අංක 1 සඳහා 50%ට වඩා වැඩි ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 43.58%ක සිට ප්‍රශ්න අංක 4 සඳහා එය 31.90%ක් දක්වා අඩු වී ඇත. සෙසු ප්‍රශ්න අතර (5-9), තේරීම් අනුපාත සහ අපේක්ෂක සාධනය අතර පැහැදිලි සහ සම්බන්ධයක් මතු වේ. ඉහළම තේරීම් අනුපාතය (87.14% සහ 84.29%) තිබූ ප්‍රශ්න අංක 5 සහ ප්‍රශ්න අංක 8 හි අපේක්ෂක සාධනය අනිවාර්ය ප්‍රශ්නවල සාධනයට සාපේක්ෂව සැලකිය යුතු මට්ටමේ ඉහළ සාධනයකි. මෙම ප්‍රශ්න අංක 5 හා 8 සඳහා අපේක්ෂකයන් 25.75%ක් සහ 33.66%ක් ලෙස 50%ට වඩා වැඩි ලකුණු ලබා ඇත. ඊට පටහැනිව, ප්‍රශ්න අංක 6 සහ ප්‍රශ්න අංක 9, අඩු ම තේරීම් අනුපාත (26.03% සහ 28.83%) සමඟ දුර්වල සාධනයක් පෙන්නුම් කර ඇති අතර අපේක්ෂකයන්ගෙන් අඩකට වඩා 00-25% පරාසය තුළ ලකුණු ගෙන ඇත. ප්‍රශ්න අංක 7, මධ්‍යස්ථ තේරීම් අනුපාතයක් තිබියදීත් (54.80%), විකල්ප ප්‍රශ්න අතර ඉතා අවම සාධනය සහිත ප්‍රශ්නය බවට පත්ව ඇති අතර ප්‍රශ්නය තෝරාගත් අපේක්ෂකයන්ගෙන් 17.69%ක් පමණක් 50%ට වඩා වැඩි ලකුණු ලබා ඇත.

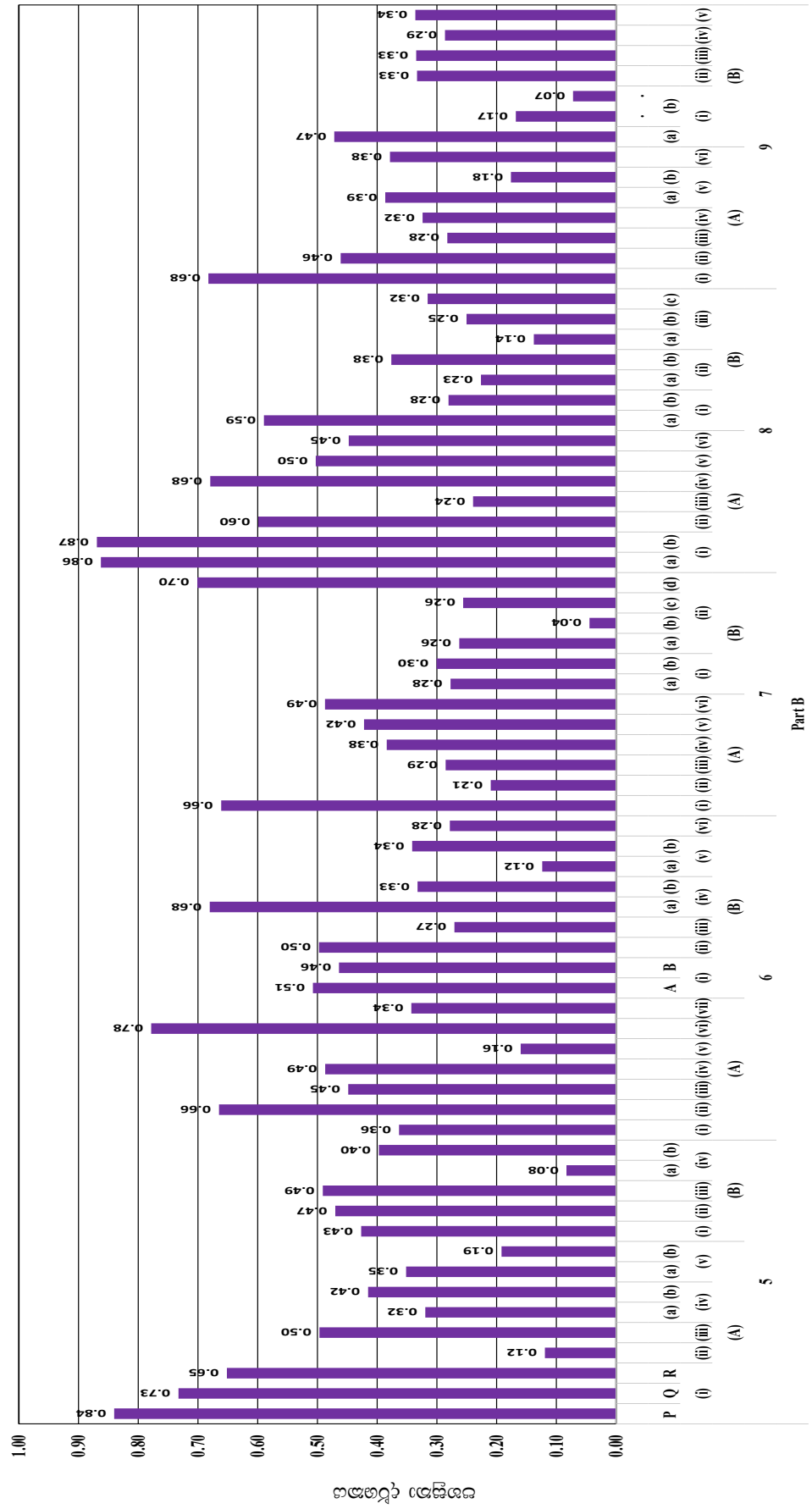
රූපය 3.4 (a) විද්‍යාව II පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා පෙනුනා දර්ශක (ප්‍රශ්න අංක 1 - 4)



ප්‍රශ්නය - කොටස් සහ අනුකොටස්

මූලාශ්‍රය - RD/16/4/OL පරීක්ෂාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.4 (b) විද්‍යාව II පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා පෙනුනා දර්ශක (ප්‍රශ්න අංක 5 - 9)



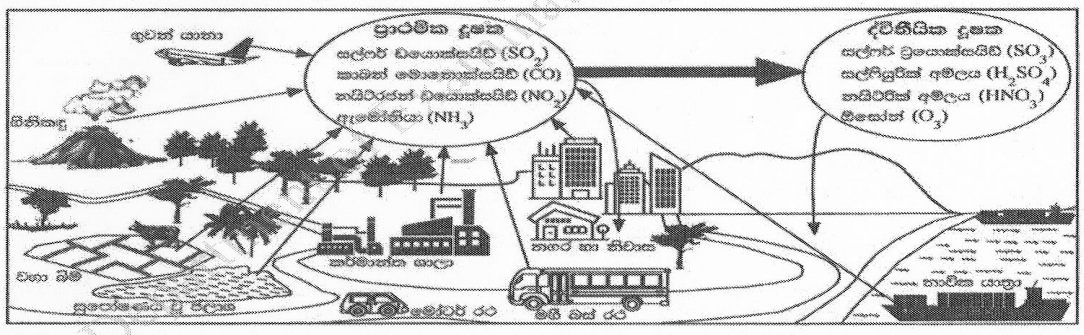
ප්‍රශ්නය - කොටස් සහ අනුකොටස්

මූලාශ්‍රය - RD/16/4/OL පරීක්ෂකවරුන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.ව.ලෙ. 2020 පරීක්ෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

3.3 II පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්න සඳහා සුවිශේෂී නිරීක්ෂණ සහ නිර්දේශ

3.3.1 ප්‍රශ්න අංක 1 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

1. (A) සුලබ දූෂක ප්‍රභව කිහිපයක් හා ඒවායෙන් නිපදවෙන වායු දූෂක පහත රූපසටහනේ දැක්වේ. එහි දැක්වෙන ප්‍රාථමික දූෂක යනු සෘජුවම වායුගෝලයට එකතු වන වායු දූෂක වේ. ප්‍රාථමික දූෂක වායුගෝලයේදී රසායනික විපර්යාසවලට ලක් වීමෙන් නිපදවෙන ද්විතීයික දූෂක ද රූපයේ දැක් වේ.



පහත එක් එක් ප්‍රකාශයට අදාළ වන නිදසුනක් රූපසටහනින් තෝරා වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

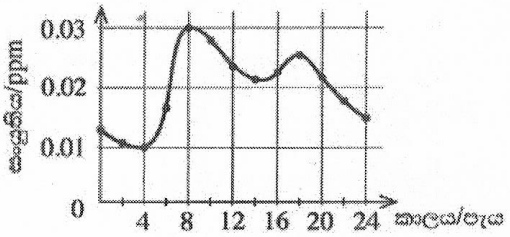
(i)	මිනිසාගේ මැදිහත්වීමකින් තොරව ප්‍රාථමික දූෂක නිපදවන දූෂක ප්‍රභවයකි.	ගිනි කඳු (01)
(ii)	වායු ගෝලයේ ඉහළදී ජීවීන්ට හිතකර ලෙස ද පහළදී අහිතකර ලෙස ද ක්‍රියා කරන ද්විතීයික දූෂකයකි.	ඕසෝන්/O_3/ට්‍රයිඔක්සිජන් (01)
(iii)	අම්ල වැසි ඇති කිරීමට දායක වන ද්විතීයික දූෂක නිපදවන ප්‍රාථමික දූෂකයකි.	සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ්/SO_2/ නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ්/NO_2 (01)
(iv)	සුපෝෂණය වූ ජලාශවලින් මුදාහරින හාස්මික ගුණවලින් යුතු ප්‍රාථමික දූෂකයකි.	ඇමෝනියා/NH_3 (01)
(v)	පසට පතිත වී ශාක වර්ධනයට අවශ්‍ය ප්‍රධාන පෝෂකයක් සැපයීමට දායක වන ද්විතීයික දූෂකයකි.	නයිට්‍රික් අම්ලය/HNO_3 (01)
(vi)	ආහාර සැපයුම කෙටි කළ හොත් මෙම දූෂක ප්‍රභවයෙන් වායු දූෂක මුදාහැරෙන ප්‍රමාණය අඩු වේ.	නාවික යාත්‍රා/ගුවන් යානා/ මෝටර් රථ/මගී බස් රථ (01)
(vii)	මෙම ප්‍රවාහන මාධ්‍යය තෝරා ගත හොත් රට තුළ සිදුකරන සංචාරයකදී ඔබගේ කාබන් පියා සටහන අවම කළ හැකිය.	මගී බස්රථ (01)

(B) ඉරිදා මධ්‍යම රාත්‍රියෙන් ආරම්භ කර සඳුදා මධ්‍යම රාත්‍රිය දක්වා දිනක් තුළ ජනාකීර්ණ නගරයක වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ් වායු (NO_2) සංයුතිය මනින ලදි. එම දත්ත ඇසුරෙන් අඳින ලද NO_2 සංයුතියේ විචලන ප්‍රස්තාරය පහත දැක්වේ. එම ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් අසා ඇති පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) අදාළ දිනයේදී පැවති උපරිම හා අවම NO_2 සංයුතිය කොපමණ ද?

උපරිම .0.03 ppm (01) අවම .0.01 ppm (01)
ඒකක රහිතව සංඛ්‍යා දෙකම නිවැරදි නම් ලකුණු (01)

(ii) උපරිම NO_2 සංයුතිය වාර්තා වී ඇත්තේ දවසේ කුමන පැයේදී ද? 8 (01)



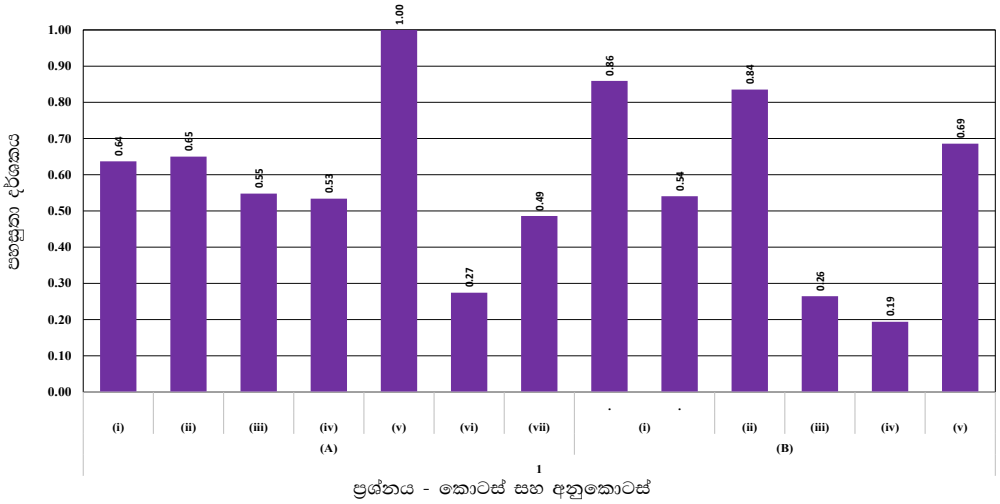
(iii) ඉහත ප්‍රස්තාරයට අනුව දිනකදී උක්ත නගරයේ NO_2 සංයුතිය ඉහළ අගයක් ගන්නා අවස්ථා දෙකක් දක්නට ඇත. ඒ සඳහා හේතුවක් දක්වන්න. (එම වේලාවන් හිදී) මාර්ගවල වාහන තදබදය අධික වීම/ එම අදහස ගැබ්ව ඇති වෙනත් ගැළපෙන පිළිතුරකට ලකුණු (02)

(iv) උක්ත නගරයේ උදය වරුවේ සිදු වන NO_2 සංයුතියේ ඉහළ යෑම, සවස වරුවේ සිදු වන ඉහළ යෑමට වඩා වැඩි වී ඇත. එයට හේතුවක් දක්වන්න. උදය වරුවේ වාහන තදබදය සවස්වරුවට වඩා වැඩිවීම /එම අදහස ගැබ්ව ඇති වෙනත් ගැළපෙන පිළිතුරකට ලකුණු (02)

(v) අදාළ දිනයේ උක්ත නගරයේ NO_2 සංයුතියේ විචලනයට අනුරූප විචලනයක් දක්වනු ඇතැයි අපේක්ෂා කළ හැකි වෙනත් ප්‍රාථමික වායු දූෂකයක් නම් කරන්න. සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් /SO_2/ කාබන් මොනොක්සයිඩ්/CO/කාබන් ඩයොක්සයිඩ්/CO_2 මින් එක පිළිතුරකට ලකුණු (01)

3.3.2 ප්‍රශ්න අංක 1 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.5 ප්‍රශ්න අංක 1හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක



මූලාශ්‍රය:- RD/16/4/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.විද්‍යා. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

අපේක්ෂක සාධනය පිළිබඳ දළ විශ්ලේෂණය

පළමු ප්‍රශ්නය කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටස පාරිසරික දූෂක හා ඒවායේ ප්‍රභව පිළිබඳ ව වන අතර B කොටස විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කර ඇත.

A කොටස පාරිසරික දූෂක

A කොටසේ එක් එක් අනුකොටස්වලට ලකුණු ලබා ඇති ආකාරය අනුව අපේක්ෂකයන්ගේ අවබෝධය පුළුල් පරාසයක විහිදී ඇති බව නිරීක්ෂණය වේ.

A කොටසේ (v) අනුකොටසේ පහසුතා දර්ශකය 1.0කි. එයට හේතුව සියලුම වරණ නිවැරදි ලෙස සැලකීමයි. ඒ හැරුණු විට පහසුතා දර්ශකය වැඩිම A කොටසේ ii අනුකොටස සඳහා යි. එහි පහසුතා දර්ශකය 0.65කි. එමගින් ඕසෝන් වායුව පිළිබඳව අපේක්ෂකයන් තුළ ඇති අවබෝධය ප්‍රකාශ වේ.

A කොටසෙහි අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක ප්‍රශ්නය වූයේ පහසුතා දර්ශකය 0.27ක් වූ vi අනුකොටසයි. එමගින් ආහාර සැතපුම සහ වායු දූෂක අතර ඇති සම්බන්ධතාවය පිළිබඳ දැනුම විමසා ඇත. එමගින් ප්‍රකාශ වන්නේ පරිසර දූෂක ප්‍රභව හඳුනා ගැනීමට සමත් වුවද පරිසර දූෂකවල බලපෑම පිළිබඳ පුළුල් පරාසයක අවබෝධයක් අපේක්ෂකයන් සතුව තිබී නොමැති බවයි.

B කොටස - විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලිය

B කොටසෙහි පහසුතාව මධ්‍යස්ථ අගයකි . නමුත් i අනුකොටසෙහි එනම් ප්‍රස්තාරය කියවා ''උපරිම අගය'' හඳුනා ගැනීමට අදාළ අනුකොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 0.86කි. IV අනුකොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 0.19කි.

I අනුකොටස හැර අනෙකුත් අනුකොටස් සඳහා පහසුතා දර්ශකය 0.19 සිට 0.84 දක්වා පරාසයක විහිදී ඇත. මෙයින් පැහැදිලි වන්නේ දත්ත හඳුනා ගැනීමට හැකි වුවද පුළුල් පාරිසරික සංකල්පවලට අදාළ දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීම අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇති බවයි.

කොටස් අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශකය අනුව සුවිශේෂී කරුණු

අ. වඩාත්ම අභියෝගාත්මක අනුකොටස වූ A (vi)හි පහසුතා දර්ශකය 0.27කි. ආහාර සැතපුම සහ වායුමය දූෂක මුදා හැරීම අතර සම්බන්ධතාවය තේරුම් ගැනීමේ දී අපේක්ෂකයන් සැලකිය යුතු ගැටලුකාරී තත්වයකට මුහුණ දී ඇත.

ආ. වඩාත් පහසුම අනුකොටස වූ A (v)හි පහසුතා දර්ශකය 1.0කි. එය සියලුම වරණයන් නිවැරදි සේ සැලකූ ප්‍රශ්නයකි. (v) අනුකොටස හැරුණු විට පහසුතා දර්ශකය වැඩිම B කොටසෙහි (i) සඳහා ඉදිරිපත් කර තිබූ ප්‍රශ්න දෙකෙන් පළමු ප්‍රශ්නය වන අතර එහි පහසුතා දර්ශකය 0.86කි. ඉන් විමසා ඇත්තේ අදාළ දින ප්‍රස්තාරික නිරූපනයෙහි පැවති උපරිම හා අවම NO_2 සංයුතිය පිළිබඳව ය. NO_2 සංයුතිය පිළිබඳව උපරිම අගය නිවැරදිව දැක්වීමට අපේක්ෂකයන්ට හැකියාව ලැබී ඇත.

ඇ. පළමු ප්‍රශ්නය සඳහා පහසුතා දර්ශකයේ සාමාන්‍ය අගය 0.58ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්නය සමස්තයක් ලෙස මධ්‍යස්ථ මට්ටමේ පහසුතාවක් සහිත ප්‍රශ්නයකි. අපේක්ෂකයන්ට සමහර ප්‍රශ්න අභියෝගාත්මක වී තිබුණ ද, සමහර ප්‍රශ්නවලට ඔවුන් සාර්ථකව පිළිතුරු සපයා ඇත.

ප්‍රශ්නයට අදාළ නිපුණතා සම්බන්ධ අපේක්ෂක අවබෝධය

නිපුණතාව 4.0 ස්වභාවික සංසිද්ධි පිළිබඳව මනා අවබෝධයෙන් යුතුව, ස්වභාවික සම්පත් බුද්ධිමත් ලෙස හා තිරසාර ලෙස භාවිත කිරීම සඳහා පෘථිවියේ හා අවකාශයේ ස්වභාවය, ගුණ හා ක්‍රියාවලි

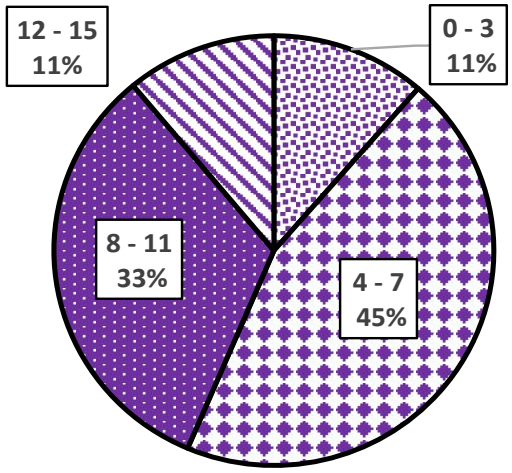
ගවේෂණය කරයි.

- A කොටස - පාරිසරික දූෂක : පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.59කි.
- B කොටස - විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලිය : පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.56කි.

B කොටසෙහි දත්ත අර්ථ නිරූපණය කිරීමට ඇති කුසලතාවට වඩා A කොටසෙහි පාරිසරික දූෂක පිළිබඳව යම් තරමක අවබෝධයක් තිබී ඇති බව පෙන්වයි. කෙසේ වෙතත් මෙම කොටස් දෙකම පිළිබඳව තවදුරටත් ශිෂ්‍ය සාධන මට්ටම වැඩි දියුණු කිරීම අවශ්‍ය වේ.

අපේක්ෂකයන් ලබා ගත් ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය

රූපය 3.6 ප්‍රශ්න අංක 1 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය



පළමු ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව ප්‍රතිශතයක් ලෙස පහත දැක්වේ.

ලකුණු	0 -3	ප්‍රාන්තරය	11%
ලකුණු	4-7	ප්‍රාන්තරය	45%
ලකුණු	8-11	ප්‍රාන්තරය	33%
ලකුණ	12-15	ප්‍රාන්තරය	11%

පළමු ප්‍රශ්නය සඳහා අපේක්ෂකයන්ගෙන් බහුතරයක් (56%ක්) අදාළ ලකුණු වලින් 50% ට වඩා අඩුවෙන් ලකුණු ලබා ඇති අතර සැලකිය යුතු කොටසක් එනම් 44%ක් මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු වලින් 50%ට වඩා වැඩියෙන් ලකුණු ලබා ඇත. මෙම ලකුණු ව්‍යාප්තිය අනුව ප්‍රශ්නය අභියෝගාත්මක වුවද සැලකිය යුතු අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාවක් ප්‍රමාණවත් සාධන මට්ටමක් කරා පැමිණ ඇත.

මූලාශ්‍රය:- RD/16/3/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.විද්‍යා.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

විශ්ලේෂණය මත පදනම් වූ සංවර්ධනාත්මක යෝජනා.

■ සංකල්ප සමෝධානිත කිරීම

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී පාරිසරික සංකල්ප නිරන්තර සම්බන්ධ කිරීම. විශේෂයෙන් මානව ක්‍රියාකාරකම් සහ පරිසර දූෂණය අතර ඇති සම්බන්ධතා අවධාරණය කිරීම. මෙම අදහස් සමෝධානිත කිරීම මඟින් සිසුන් පරිසරය සමග කටයුතු කිරීමේ දී පුළුල් අවබෝධයක් සහිතව කටයුතු කිරීමට සමත් වනු ඇත.

■ දත්ත අර්ථකථනය කිරීමේ කුසලතා වැඩි දියුණු කිරීම

පාරිසරික දත්ත සඳහන් ප්‍රස්තාරික නිරූපණ විශ්ලේෂණය කිරීමට වැඩි අවස්ථා ගණනක් ලබා දීම. දත්ත භාවිතයෙන් අර්ථවත් නිගමනවලට එළඹීමට සිසුන් තුළ ඇති හැකියා දියුණු කිරීම සඳහා දත්ත හා බැඳුන විද්‍යාත්මක මූලධර්ම අතර ඇති සම්බන්ධතා අනාවරණය කිරීම.

■ ද්විතීයික දූෂක පිළිබඳ අවබෝධය ශක්තිමත් කිරීම

ද්විතීයික දූෂකවල සංකීර්ණ ස්වභාවය හා විවිධ අවස්ථාවල ඒවායේ විවිධාකාර බලපෑම පිළිබඳ ව සිසුන් තුළ වැඩි අවධානයක් යොමු කරවීම. මෙම අවබෝධය අවධාරණය කිරීම පරිසර දූෂණයේ බහුවිධ ස්වභාවය හොඳින් වටහා ගැනීමට උපකාරී වනු ඇත.

■ සැබෑ ලෝකයේ සිදුවීම් සමග සම්බන්ධ කිරීම

පරිසර තත්ත්ව පිළිබඳ දැනුම ලබා දීමේ දී සැබෑ ලෝකයේ උදාහරණ හා සිද්ධි අධ්‍යයනයන් යොදා ගැනීම. එවිට න්‍යායාත්මක කරුණු හා භාවිතය අතර පරතරය අවම වන අතර ශිෂ්‍ය සාධනය ඉහළ නැංවීමට එය හේතු වනු ඇත.

■ සාධන මට්ටම අනුව ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සැලසුම් කිරීම

ශිෂ්‍ය සාධනය සැලකිල්ලට ගනිමින් සාධන මට්ටම අඩු සිසුන් සහ සුභග සිසුන් සඳහා වෙන වෙනම ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලි සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කිරීම. එවිට සංකල්ප පිළිබඳව තම දැනුම් මට්ටමින් අපේක්ෂකයන්ට අවබෝධ කර ගැනීමට හැකි වනු ඇත.

■ හරස් සම්බන්ධතා දැකීම

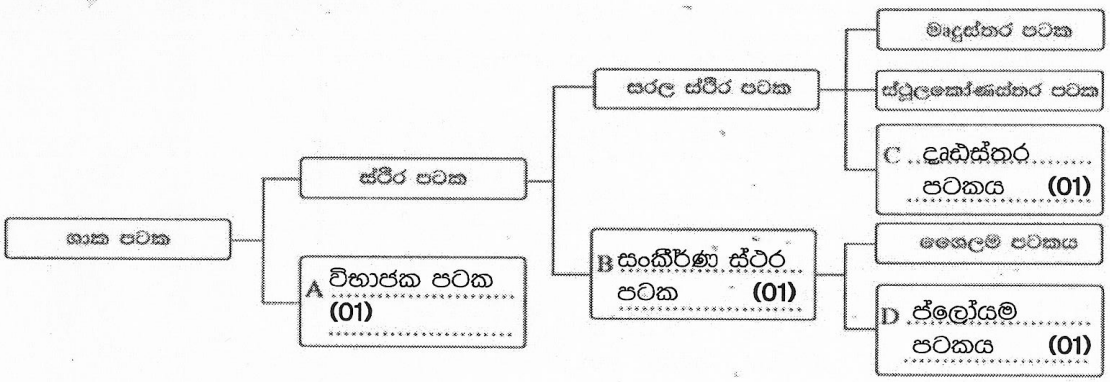
පරිසරය පිළිබඳ ව අධ්‍යයනයේ දී ඒ හා බැඳුනු විද්‍යාත්මක ක්ෂේත්‍රයන් අතර පවත්නා අන්තර් සම්බන්ධතා ඉස්මතු කරමින් අවධාරණය කිරීම. (නිදසුන්: ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා ජෛව ගෝලය අතර)
පරිසරය පිළිබඳ සාකල්‍ය අවබෝධයක් ලබා දෙමින් අවබෝධය තහවුරු කිරීම, පාරිසරික ගැටලුවල ස්වභාවය විනිවිද දැකීමට උපකාරී වනු ඇත.

3.3.3 ප්‍රශ්න අංක 2 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

2. (A) සෛලයක් තුළ පවත්නා ඉන්ද්‍රියිකා හතරක් හා එවායේ ප්‍රධාන කෘත්‍ය පිළිබඳ අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දැක්වේ. වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	ඉන්ද්‍රියිකාව	කෘත්‍යය
(i)	න්‍යෂ්ටිය	සෛලය තුළ සිදුවන ජීව ක්‍රියා/පරිවෘත්තීය ක්‍රියා පාලනය / ප්‍රවේණික තොරතුරු ගබඩා කිරීම ..... (01)
(ii)	මයිටොකොන්ඩ්‍රියම (01)	පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සඳහා අවශ්‍ය ශක්තිය සැපයීම
(iii)	ගොල්ගි සංකීර්ණය (රළු) අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා ..... (01)	ස්‍රාවීය ද්‍රව්‍ය නිපදවීම/අසුරා තැබීම/බෙදා හැරීම (01) .....
(iv)		ප්‍රෝටීන පරිවහනය

(B) (i) ශාක පටක වර්ගීකරණය දැක්වෙන අසම්පූර්ණ සටහනක් පහත දැක්වේ. A, B, C හා D කොටුවලට අදාළ පටක වර්ගය දී ඇති කිත් ඉරි මත ලියා සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

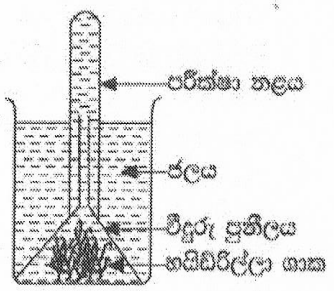


(ii) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය වැඩිපුරම සිදුවන පටක වර්ගය කුමක් ද? මෘදුස්තර (පටකය) ..... (01) .....

(iii) පෙනේර තළ සෛල අඩංගු පටක වර්ගය නම් කරන්න. ප්ලෝයම (පටකය) ..... (01) .....

(C) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ඵලයක් පරීක්ෂා කිරීමට ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමක් විසින් සකසන ලද ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ.

(i) මෙම ඇටවුම හිරු එළියේ තැබූ විට පරීක්ෂා නළය තුළ එකතු වන වායුව කුමක් ද? ඔක්සිජන් / O_2 ..... (01)



(ii) එම වායුව හඳුනා ගැනීමට සිදු කළ හැකි පරීක්ෂාවක් හා එහිදී ලැබෙන නිරීක්ෂණය සඳහන් කරන්න.

පරීක්ෂාව : පුළිඟු කිරක් ඇතුළු කිරීම / ඇල්ලීම (01) .....

නිරීක්ෂණය : පුළිඟු කීර (දීප්තිමත්ව) දැල්වීම (01) .....

(iii) සාමාන්‍ය ජලය වෙනුවට කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුවෙන් සන්තෘප්ත කළ ජලය යොදා ඉහත ඇටවුමට සමාන නව ඇටවුමක් සකස් කරන ලදී.

(a) සමාන පරිසර තත්ත්ව යටතේ පළමු ඇටවුමේ වායු බුබුළු පිට වීම සමඟ සැසඳීමේදී නව ඇටවුමේ වායු බුබුළු පිටවීම සම්බන්ධයෙන් අපේක්ෂා කළ හැකි නිරීක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

(A) වැඩි වේලාවක් වායු බුබුළු පිටවීම (B) වායු බුබුළු පිටවන ශීඝ්‍රතාව වැඩි වීම ..... මින් එක පිළිතුරකට ලකුණු (01)

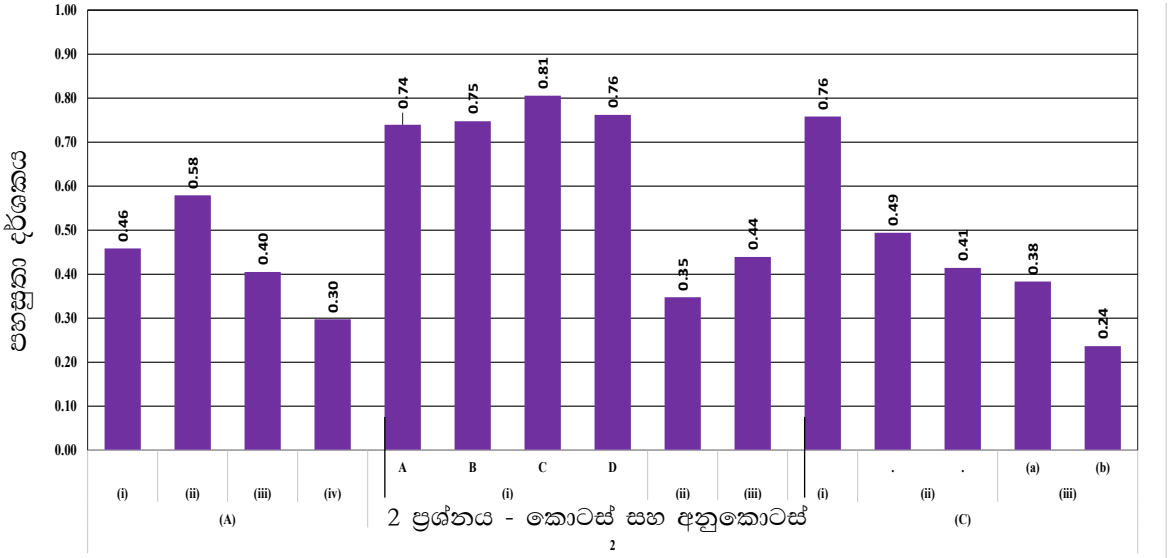
(b) ඉහත ඔබ සඳහන් කළ නිරීක්ෂණයට හේතු දක්වන්න.

(A) දිය වී ඇති CO_2 ප්‍රමාණය වැඩි නිසා දීර්ඝ කාලයක් ප්‍රභාසංස්ලේෂණයට අවශ්‍ය CO_2 සැපයීම .....

(B) නව ඇටවුමේ CO_2 සාන්ද්‍රණය වැඩි නිසා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ශීඝ්‍රතාව (CO_2 පිටවන ශීඝ්‍රතාව) වැඩි වේ. ..... මින් එක පිළිතුරකට ලකුණු (01)

3.3.4 ප්‍රශ්න අංක 2 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.7 ප්‍රශ්න අංක 2හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක



මූලාශ්‍රය:- RD/16/4/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

අපේක්ෂක සාධනය පිළිබඳ දළ විශ්ලේෂණය

2 ප්‍රශ්නය කොටස් තුනකින් යුක්තය. A කොටසින් සෛලයේ ඉන්ද්‍රියිකා හා ඒවායේ කෘත්‍ය පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කර ඇති අතර B කොටසින් ශාක පටක වර්ගීකරණය පිළිබඳවත් C කොටස මගින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය පිළිබඳවත් අවධානය යොමු කර ඇත.

A කොටස-සෛලීය ඉන්ද්‍රියිකා හා ඒවායේ කෘත්‍ය

සෛලීය ඉන්ද්‍රියිකා හා ඒවායේ කෘත්‍ය පිළිබඳ අපේක්ෂකයන් මධ්‍යස්ථ අවබෝධයක් පෙන්නුම් කර ඇති අතර පහසුතා දර්ශකය 0.30 සිට 0.58 පරාසයක වේ. මයිටොකොන්ඩ්‍රියාවල ක්‍රියාකාරිත්වය හඳුනා ගැනීමේ දී අපේක්ෂකයන් වඩාත් සාධනීය මට්ටමක් ළඟා කර ගෙන ඇති අතර අනෙක් ඉන්ද්‍රියිකාවල කෘත්‍ය පිළිබඳ අවබෝධයේ ගැටලු තිබූ බව පෙනී යයි.

B කොටස-ශාක පටක වර්ගීකරණය

මෙම කොටසෙහි අපේක්ෂක සාධනය සැලකිය යුතු මට්ටමක පවතී. B (i) C අනුකොටස, පහසුතාව වැඩිම අනුකොටස වන අතර එහි පහසුතා දර්ශකය 0.81කි. මෙහිදී අපේක්ෂකයන් සරල ස්ථිර පටක හඳුනා ගැනීමට සමත් ව ඇත. මෙමගින් මූලික ශාක පටක වර්ග පිළිබඳ ව සැලකිය යුතු මට්ටමේ දැනුමක් අපේක්ෂකයන් සතුව තිබී ඇති බව පෙන්නුම් කරයි. කෙසේ වෙතත්, B කොටසෙහි (ii) අනුකොටසෙහි පහසුතාව අඩු අතර එහි පහසුතා දර්ශකය 0.35 කි. මේ අනුව පටක වර්ග මගින් සිදු කරන කාර්යයන් අවබෝධ කර ගැනීම පිළිබඳ ගැටලු සහගත තත්ත්වයක් මතුව තිබේ.

C කොටස-ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය

මෙම කොටසෙහි සමස්ත පහසුතා දර්ශකය A හා B කොටස් හා සංසන්දනාත්මකව බැලීමේදී අඩු වී ඇති අතර පහසුතා දර්ශකය 0.24 සිට 0.76 දක්වා පරාසයක විහිදී ඇත. මෙයින් පිළිඹිබු වන්නේ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට අදාළ සංකල්ප අවබෝධකර ගැනීමේ දී සහ යෙදවීමේ දී අපේක්ෂකයන් අභියෝගයට මුහුණ දී ඇති බවය. C (iii) b අනුකොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 0.24ක් තරම් අඩු අගයකි. ඒ අනුව ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට අදාළ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වලට අදාළ නිරීක්ෂණ පැහැදිලි කිරීමේ දී ගැටලුකාරී තත්ත්වයක් මතුව ඇත. න්‍යායාත්මක දැනුම, ප්‍රායෝගික යථාර්ථයක් බවට පරිවර්තනය කිරීමට අපේක්ෂකයන්ට හැකියාව තිබී ඇති අතර සැලකිය යුතු මට්ටමකින් අවබෝධයේ පරතරයක් ද තිබී ඇති බව ඉස්මතු වේ.

කොටස් / අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශකය අනුව සුවිශේෂී කරුණු

වඩාත්ම අභියෝගාත්මක අනුකොටස C (iii) b අනුකොටස වන අතර එහි පහසුතා දර්ශකය 0.24කි. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය හා සම්බන්ධ ක්‍රියාකාරකම්වල දී ලබා දෙන සාධක වෙනස් කළ විට ලැබිය හැකි නිරීක්ෂණ පැහැදිලි කිරීම අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇත.

වඩාත් පහසුම අනුකොටස වූ B (i)(c) අනුකොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 0.81කි. එමගින් විමසා ඇත්තේ පටක වර්ගීකරණයට අදාළ සටහනෙහි එක් පටකයක් ලෙස දෘඩස්තර පටකය නම් කිරීමයි. සරල ස්ථිර පටක වර්ගීකරණය කිරීමට අපේක්ෂකයන් තුළ තිබූ නිවැරදි අවබෝධය එමගින් පිළිබිඹු වේ.

2 ප්‍රශ්නය සඳහා පහසුතා දර්ශකයේ සාමාන්‍ය අගය 0.52ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්නය සමස්තයක් ලෙස මධ්‍යස්ථ මට්ටමේ පහසුතාවක් සහිත ප්‍රශ්නයකි. අපේක්ෂකයන්ට සමහර ප්‍රශ්න අභියෝගාත්මක වුවද සමහර ප්‍රශ්නවලට ඔවුන් සාර්ථකව පිළිතුරු සපයා ඇත.

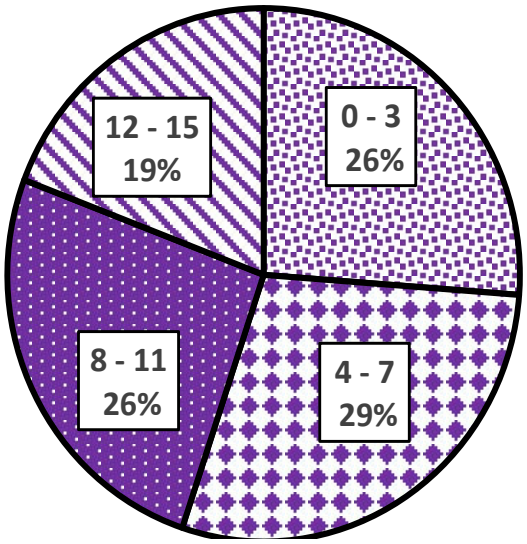
ප්‍රශ්නයට අදාළ නිපුණතා සම්බන්ධව අපේක්ෂක අවබෝධය

නිපුණතාව 1.0 ජෛව පද්ධතිවල ඵලදායිතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා ජීවය හා ජෛව ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි

- A කොටස- සෛල ඉන්ද්‍රියිකා : පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.44කි.
- B කොටස - ශාක පටක : වර්ගීකරණය පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.64කි.
- C කොටස - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය : පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.46කි.

ඉන්ද්‍රියිකා හා ප්‍රභාසංස්ලේෂණය යන විෂය අන්තර්ගතයන්ට සාපේක්ෂව ශාක පටක සංකල්ප පිළිබඳව වඩා හොඳ සාධනයක් අපේක්ෂකයන් ළඟා කර ගෙන ඇත. සජීවී පටක පිළිබඳව ඉගැන්වීම් උපක්‍රම වඩාත් ඵලදායී වී ඇති බව පෙනී යයි.

අපේක්ෂකයන් ලබා ගත් ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය
රූපය 3.8 ප්‍රශ්න අංක 2 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය



දෙවන ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව ප්‍රතිශතයන් ලෙස පහත දැක්වේ.

ලකුණු 0 -3 ප්‍රාන්තරය 26%
ලකුණු 4-7 ප්‍රාන්තරය 29%
ලකුණු 8-11 ප්‍රාන්තරය 26%
ලකුණු 12-15 ප්‍රාන්තරය 19%

දෙවන ප්‍රශ්නය සඳහා අපේක්ෂකයන්ගෙන් බහුතරයක් එනම් 55%ක් අදාළ ලකුණ වලින් 50% ට වඩා අඩුවෙන් ලබා ඇති අතර සැලකිය යුතු කොටසක් එනම් 45%ක් මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු වලින් 50%ට වඩා වැඩියෙන් ලකුණු ලබා ඇත.
මෙම ලකුණු ව්‍යාප්තිය අනුව ප්‍රශ්නය අභියෝගාත්මක වුවද සැලකිය යුතු අපේක්ෂකයන් සංඛ්‍යාවක් ප්‍රමාණවත් සාධන මට්ටමක් කරා පැමිණ ඇත.

මූලාශ්‍රය:- RD/16/3/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

විශ්ලේෂණය මත පදනම් වූ සංවර්ධනාත්මක යෝජනා

- **බහුවිධ ඉගෙනුම් ප්‍රවේශයක් භාවිත කිරීම**

සෛල ඉන්ද්‍රියිකා සහ ඒවායේ කෘත්‍ය පිළිබඳව සිසුන්ගේ අවබෝධය සඳහා බහුවිධ ඉගෙනුම් ප්‍රවේශයක් භාවිත කිරීම උචිත වේ. රූපසටහන්, ත්‍රිමාන ආකෘති, පරිගණක යෙදවුම් වැනි දෘශ්‍යාධාරක භාවිතය වැඩි කිරීම සුදුසු වේ.

- **ශාක පටක පිළිබඳ දැනුම වැඩි දියුණු කිරීම**

අණ්වීක්ෂය භාවිතයෙන් ශාක පටක අධ්‍යයනට අවස්ථා ලබා දීම. කෘෂිකාර්මික හෝ වෛද්‍ය විද්‍යාවේ ශාක පටකවල කාර්යභාරය තහවුරු කෙරෙන සිද්ධි අධ්‍යයනයන් ඉගෙනුම් අවස්ථා ලෙස ලබා දීමෙන් මෙම සංකල්ප සිසුන් තුළ වඩාත් හොඳින් තහවුරු කළ හැකි වේ.

- **ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය ආශ්‍රිත ප්‍රායෝගික කුසලතා දියුණු කිරීම**

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය කෙරෙහි බලපාන සාධකවල අවශ්‍යතාව පරීක්ෂා කිරීමට විද්‍යාත්මක ක්‍රමය හා බැඳුණු පරීක්ෂණ ක්‍රියාවලියක් යොදා ගැනීම.

- **ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට අදාළ ව සමබර ප්‍රවේශයක් ලබා දීම**

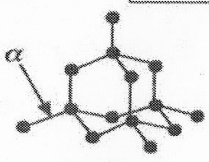
ඉහළ සාධන මට්ටම් සහිත සිසුන් සඳහා පර්යේෂණ ව්‍යාපෘති වැනි අවස්ථා ද, සාධන මට්ටම අඩු සිසුන් සඳහා උපකාරක හා ප්‍රායෝගික අත්දැකීම් සහිතව ඉලක්කගත මැදිහත්වීම් සිදු කිරීම.

3.3.5 ප්‍රශ්න අංක 3 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

3. (A) P, Q හා R යන ඝන ද්‍රව්‍ය කිහිපයක දැලිස් ව්‍යුහ පහත රූපසටහන්වලින් දැ

(i) ඒවා හඳුනාගෙන එම ද්‍රව්‍යවල හා දැලිස් ව්‍යුහවල නම් පහත කොටුවෙන් තෝරා අදාළ හිස්තැන් පුරවන්න

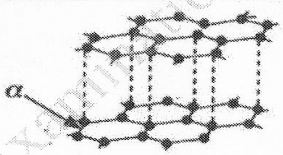
සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්, දියමන්ති, මිනිරන්, අයනික, පරමාණුක



(P)

ද්‍රව්‍යය : දියමන්ති (01)

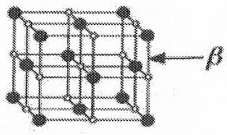
දැලිස : පරමාණුක (01)



(Q)

ද්‍රව්‍යය : මිනිරන් (01)

දැලිස : පරමාණුක



(R)

ද්‍රව්‍යය : සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් (01)

දැලිස : අයනික (01)

(ii) දැලිස් ව්‍යුහවල α හා β ලෙස දක්වා ඇති රසායනික බන්ධනවල නම් ලියන්න.

α : සහසංයුජ (01) β : අයනික (01)

(iii) P, Q හා R ද්‍රව්‍ය අතුරින්,

(a) සන අවස්ථාවේදී විද්‍යුතය සන්නයනය කරන්නේ කුමන ද්‍රව්‍යය ද? (a) Q / මිනිරන් (01)

(b) ඉහළම දෘඪතාව ඇත්තේ කුමන ද්‍රව්‍යයට ද? P / දියමන්ති (01)

(B) M නමැති ලෝහය හා සම්බන්ධ ප්‍රතික්‍රියා දෙකක් පහත දක්වා ඇත.

M + ඔක්සිජන් වායුව $\xrightarrow{\text{රත් කිරීම}}$ X (සුදු පැහැති කුඩකි)

M + Y ⟶ මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ් (ජලීය ද්‍රාවණයකි) + Z (අවර්ණ වායුවකි)

(i) M, X, Y හා Z හඳුනාගෙන ඒවායේ නාම හෝ රසායනික සූත්‍ර හෝ තිත් ඉර මත ලියන්න.

M : මැග්නීසියම් / Mg (01) X : MgO / මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ් (01)

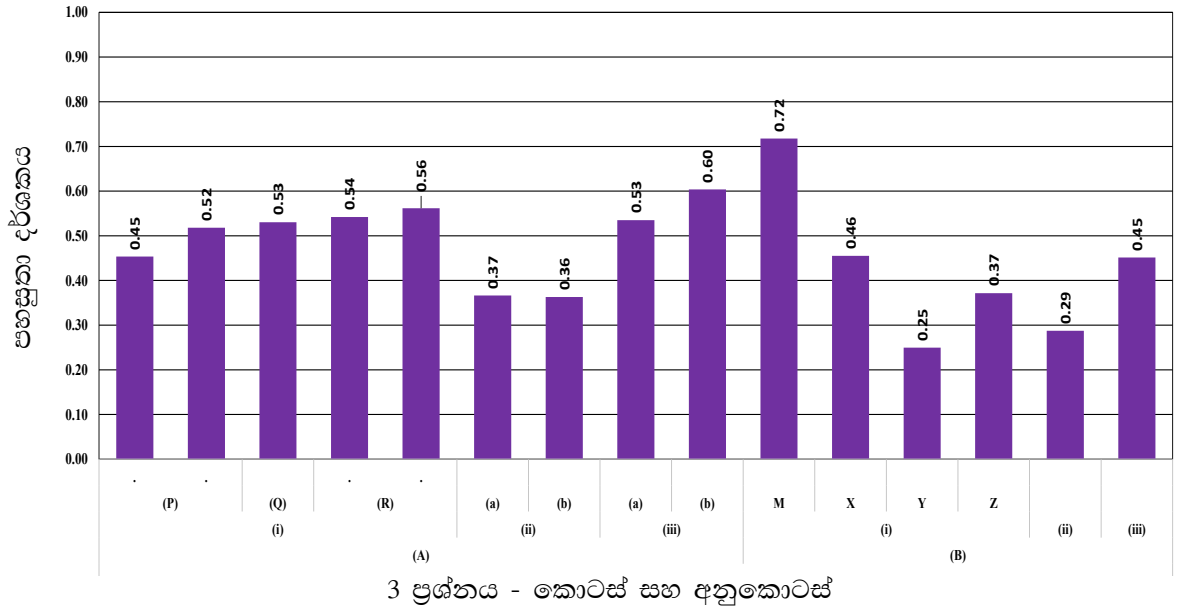
Y : HCl / හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් (අම්ලය) / හයිඩ්‍රජන් ක්ලෝරයිඩ් (01) Z : H_2 / හයිඩ්‍රජන් (01)

(ii) X සංයෝගයෙහි M පවතින අයනික ආකාරය M^{2+} වේ. එම සංයෝගයේ ඔක්සිජන් පවතින අයනික ආකාරය දක්වන රසායනික සංකේතය ලියන්න. O^{2-} (01)

(iii) X අල්ප වශයෙන් ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ. එම ජලීය ද්‍රාවණයට ලිට්මස් පත්‍ර යොදා පරීක්ෂා කිරීමේදී වර්ණ විපර්යාසයක් දක්වන්නේ කුමන වර්ණයෙන් යුතු ලිට්මස් පත්‍ර ද? රතු (01)

3.3.6 ප්‍රශ්න අංක 3 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.9 ප්‍රශ්න අංක 3හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක



3 ප්‍රශ්නය - කොටස් සහ අනුකොටස්

මූලාශ්‍රය:- RD/16/4/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.විදෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

අපේක්ෂක සාධනය පිළිබඳ දළ විශ්ලේෂණය

3 ප්‍රශ්නය කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටස මගින් රසායනික බන්ධන හා සබැඳි සංකල්ප පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කර ඇති අතර B කොටස මගින් රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සහ ඒ ආශ්‍රිත නිරීක්ෂණ පිළිබඳ අවධානය යොමු කර ඇත.

A කොටස : රසායනික බන්ධන හා සබැඳි සංකල්ප

පහසුතා දර්ශකය 0.36 සිට 0.60 දක්වා පරාසයක විහිදී ඇත. අපේක්ෂකයන් මූලික රසායනික බන්ධන හා සබැඳි සංකල්ප පිළිබඳ යම් සාධනීය මට්ටමක් පෙන්නුම් කර ඇත. අයනික බන්ධන, සහ සංයුජ බන්ධන හා දැලිස් ව්‍යූහය වැනි මූලික සංකල්ප පිළිබඳ හොඳ අවබෝධයක් අපේක්ෂකයන් තුළ තිබී ඇති බව මින් අදහස් වේ. කෙසේ වෙතත් මෙම දැනුම වඩාත් සංකීර්ණ කාර්යන් සඳහා යෙදවීමේ දී අභියෝගාත්මක වී ඇති බව පැහැදිලි වේ. නිදසුනක් වශයෙන් මෙම කොටසෙහි පහසුතාව අඩුම A කොටසෙහි ii a හා b අනුකොටස් සඳහා පහසුතා දර්ශකය 0.37 හා 0.36 ක් තරම් අඩු අගයකි. එමගින් දැලිස් ව්‍යූහයන් හා සබැඳි බන්ධන හඳුනා ගැනීම අපේක්ෂකයන්ට වඩාත් දුෂ්කර වී ඇත.

B කොටස: රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සහ ඒ ආශ්‍රිත නිරීක්ෂණ

රසායනික ප්‍රතික්‍රියා හා ඒ ආශ්‍රිත නිරීක්ෂණ පිළිබඳව විමසා ඇති B කොටසෙහි ප්‍රශ්න සඳහා අපේක්ෂකයන් සැලකිය යුතු ඉහළ සාධනීය තත්ත්වයක් පෙන්වා ඇත. B කොටසේ (i) අනුකොටස සඳහා පහසුතා දර්ශකය 0.72කි. රසායනික ප්‍රතික්‍රියා අවබෝධ කරගැනීම සහ පැහැදිලි කිරීම පිළිබඳව අපේක්ෂකයන් හොඳ අවබෝධයකින් ප්‍රතිචාර දක්වා ඇත. කෙසේ වෙතත් පහසුතාව අඩු කොටස් වන i (Y, Z) අනුකොටස් හා (ii) අනුකොටස සඳහා පිළිවෙලින් පහසුතා දර්ශක 0.25, 0.37 හා 0.29 මගින් පෙනී යන්නේ අපේක්ෂකයන් වඩාත් සංකීර්ණ රසායනික සංකල්ප අවබෝධ කර ගැනීමේදී යම් ගැටලු සහගත තත්ත්වයකට මුහුණ දී ඇති බවයි. ඒ අනුව සංකීර්ණ ගැටලු සඳහා රසායනික මූලධර්ම යොදා ගැනීම පිළිබඳ ව වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු ය .

කොටස් / අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශකය අනුව සුවිශේෂී කරුණු

a. වඩාත්ම අභියෝගාත්මක අනුකොටස වූ B කොටසෙහි (i) (y) අනුකොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 0.25කි. වඩාත් සංකීර්ණ ගැටලු සඳහා රසායන විද්‍යා දැනුම යෙදීමේදී සැලකිය යුතු අභියෝගයකට අපේක්ෂකයන් මුහුණ දී ඇත. එබැවින් විවිධ ආකාරවලට රසායන විද්‍යා ගැටලු විසඳීම සඳහා සංකල්ප යෙදීම පිළිබඳව අවධාරණය කරන උපදේශාත්මක උපායමාර්ගවල අවශ්‍යතාව මෙහිදී ඉස්මතු වේ.

b. වඩාත් පහසුම අනුකොටස B කොටසෙහි (i) M අනුකොටස වන අතර එහි පහසුතා දර්ශකය 0.72කි. (i) M අනුකොටස මඟින් විමසා ඇත්තේ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතික්‍රියක පිළිබඳව ය. ඉහළ පහසුතා දර්ශකය මඟින් ප්‍රකාශ වන්නේ අපේක්ෂකයන් සරල සහ ඍජු පිළිතුරු සැපයීමේ දී සාධනීය මට්ටමක් පෙන්නුම් කර ඇති බවයි.

c. 3 ප්‍රශ්නය සඳහා පහසුතා දර්ශකයේ සාමාන්‍ය අගය 0.47ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්නය සමස්තයක් ලෙස මධ්‍යස්ථ මට්ටමේ පහසුතාවක් සහිත ප්‍රශ්නයකි. අපේක්ෂකයන්ට සමහර කොටස් හා අනුකොටස් අභියෝගාත්මක වුවද සමහර කොටස් හා අනුකොටස් සාර්ථකව කළමනාකරණය කර ගැනීමේ හැකියාවක් තිබී ඇත.

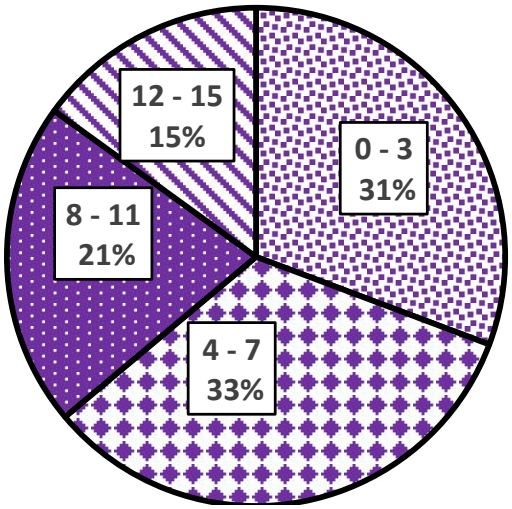
ප්‍රශ්නයට අදාළ නිපුණතා සම්බන්ධ අපේක්ෂක අවබෝධය

නිපුණතාව 2.0 ජීවයේ ගුණාත්මක බව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා පදාර්ථ, පදාර්ථවල ගුණ හා ඒවායේ අන්තර් සම්බන්ධතා අන්වේෂණය කරයි

- A කොටස :රසායනික බන්ධන හා සබැඳී සංකල්ප : පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.50කි.
- B කොටස : රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සහ නිරීක්ෂණ : පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.42කි.

B කොටසෙහි රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සහ ඒ ආශ්‍රිත නිරීක්ෂණ හඳුනාගැනීම සඳහා ඇති අවබෝධයට වඩා A කොටසෙහි රසායනික බන්ධන ආශ්‍රිත දැනුම පිළිබඳව තරමක අවබෝධයක් තිබී ඇත. කෙසේ වෙතත් මෙම කොටස් දෙක ආශ්‍රිතව විමසා ඇති ප්‍රශ්න සඳහා සාධන මට්ටම වැඩි දියුණු කිරීමට ක්‍රියාකාරකම් පාඨක ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියක් අවශ්‍ය බව පෙන්නුම් කරයි.

අපේක්ෂකයන් ලබා ගත් ලකුණු වල ව්‍යාප්තිය
රූපය 3.10 ප්‍රශ්න අංක 3 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය



තෙවන ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව ප්‍රතිශතයන් ලෙස පහත දැක්වේ.

ලකුණු	0 -3	ප්‍රාන්තරය	31%
ලකුණු	4-7	ප්‍රාන්තරය	33%
ලකුණු	8-11	ප්‍රාන්තරය	21%
ලකුණු	12-15	ප්‍රාන්තරය	15%

තුන්වන ප්‍රශ්නය සඳහා අපේක්ෂකයන්ගෙන් බහුතරයක් (64%කට ආසන්න ප්‍රතිශතයක්) ප්‍රශ්නයට අදාළ ලකුණු වලින් 50%ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇති අතර 36%ක ආසන්න ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලකුණු 50%ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත. මෙම ලකුණු ව්‍යාප්තිය අනුව ප්‍රශ්නය බොහෝ අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇත.

මූලාශ්‍රය:- RD/16/3/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

විශ්ලේෂණය මත පදනම් වූ සංවර්ධනාත්මක යෝජනා

- **රසායනික ව්‍යූහය පිළිබඳ අවබෝධය වැඩි දියුණු කිරීම**

අණුක සහ දැලිස් ආකෘති ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් මගින් ගොඩ නැගීමට සිසුන් යොමු කිරීම. අණුවල දැලිස්වල බන්ධන ස්වභාවය හා අවකාශීය ව්‍යූහය තේරුම් ගැනීමට මෙම ක්‍රියාකාරකම් උපකාරී වේ.

- **ආවර්තිතා වගුව පිළිබඳ දැනුම යොදා ගැනීම**

ආවර්තිතා වගුව පිළිබඳ න්‍යායාත්මක දැනුම බන්ධන සෑදෙන ආකාරය හා ගැළපීමටත්, බන්ධන ස්වරූපය ඒදිනෙදා ද්‍රව්‍ය හා සංයෝග සමග ගැළපීමටත් සිසුන් යොමු කළ යුතු ය.

- **ඵලදායී ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රම පවත්වා ගෙන යාම**

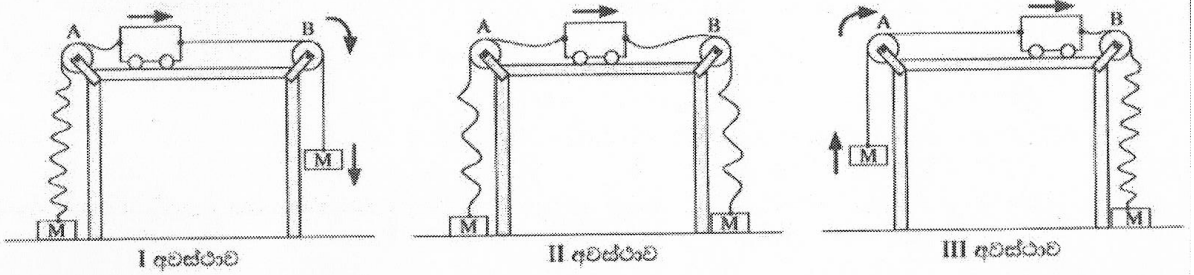
රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සහ ඒ ආශ්‍රිත නිරීක්ෂණ ලබා ගැනීමේ දී ක්‍රියාකාරකම්පාදක සහ සමෝධානිත ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය යොදා ගැනීම කළ යුතු ය.

- **ඉගැන්වීම සඳහා පියවර ක්‍රමය භාවිත කිරීම**

සරල මූලධර්මවලින් ආරම්භ කර වඩාත් ගැඹුරු සංකල්ප දෙසට ක්‍රමයෙන් ගොඩනැගෙන සේ පියවරෙන් පියවර ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කළ යුතු ය. එය සිසුන්ට ගැඹුරු අවබෝධයක් වර්ධනය කර ගැනීමට සහ ඔවුන්ගේ ගැටලු විසඳීමේ කුසලතා වර්ධනය කිරීමට උපකාරී වේ.

3.3.7 ප්‍රශ්න අංක 4 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

. (A) නිව්ටන් නියම ආදර්ශනය කිරීම සඳහා සිදුකරන ක්‍රියාකාරකමකදී සමාන M ස්කන්ධ දෙකකට තන්තු මගින් සම්බන්ධ කළ ට්‍රොලියක් යොදා ගැනේ. ක්‍රියාකාරකමේ අවස්ථා තුනක් රූප සටහන්වල දැක්වේ. එම අවස්ථාවල ලිහිල්ව ඇති තන්තු රැලි ආකාරයට ද ඇදී ඇති තන්තු සරල රේඛීයව ද දක්වා ඇත. මේසයක දෙකෙළවරට සවි කළ A හා B සුමට කප්පි මහින් තන්තු යොදා ඇත. නිරස් මේසය මත සුමටව චලනය වන ට්‍රොලියේ චලිත දිශාව හා ස්කන්ධවල චලිත දිශා ඊතල මගින් දැක්වේ.



I අවස්ථාව II අවස්ථාව III අවස්ථාව

(i) පහත කොටුවේ සඳහන් යෙදුම් සුදුසු පරිදි යොදා I, II හා III අවස්ථාවල ට්‍රොලියේ චලිත ස්වභාවය විස්තර කරන පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ඒකාකාර මන්දනය, ඒකාකාර ත්වරණය, ඒකාකාර ප්‍රවේගය, නිව්ටන්ගේ පළමු නියමය, නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය

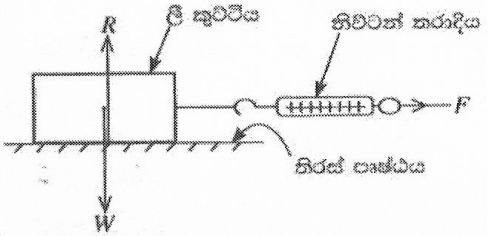
අවස්ථාව	ට්‍රොලියේ චලිත ස්වභාවය	ට්‍රොලියේ චලිත ස්වභාවය විස්තර කෙරෙන නිව්ටන් නියමය
I	ඒකාකාර ත්වරණය (01)	නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය (01)
II	ඒකාකාර ප්‍රවේගය (01)	නිව්ටන්ගේ පළමු නියමය (01)
III	ඒකාකාර මන්දනය (01)	නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය

(ii) ඉහත එක් අවස්ථාවකදී ට්‍රොලියට මේසය මත 50 cmක් ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කිරීමට 5 sක් ගත විය. ට්‍රොලිය ගමන් කළ ඒකාකාර ප්‍රවේගය සොයන්න.

ප්‍රවේගය = විස්තාපනය / කාලය = 50 cm / 5 s = 10 cm s^{-1} හෝ ප්‍රවේගය = විස්තාපනය / කාලය = 0.5 m / 5 s = 0.1 m s^{-1}

(01) (01) (01) (01)

(B) තිරස් පෘෂ්ඨයක් හා ඒ මත තබා ඇති වස්තුවක් අතර ඝර්ෂණ බලය වෙනස් වන ආකාරය පරීක්ෂා කිරීමට යොදා ගන්නා සනකාභ හැඩැති ලී කුට්ටියක් රූපයේ දක්වා ඇත. ලී කුට්ටිය තන්තුවක් මගින් නිව්ටන් තරාදියට සම්බන්ධ කර F තිරස් බාහිර බලයක් යොදනු ලැබේ. F බලයේ අගය ශූන්‍යයේ සිට ක්‍රමයෙන් වැඩි කරමින් පරීක්ෂණය සිදු කෙරේ.



(i) R හා W මගින් දැක්වෙන බල නම් කරන්න.

R : අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාව/ප්‍රතික්‍රියා බලය (01)

W : බර/ගුරුත්වාකර්ෂන බලය/වස්තුව මගින් මේසය මත යොදනු බලය (01)

(ii) F බලය ශූන්‍යයේ සිට එක්තරා අගයක් දක්වා වැඩි කරන තෙක් ලී කුට්ටිය නිශ්චලව පවතී. චලිතය ඇරඹීමට පෙර ලී කුට්ටිය මත ක්‍රියාත්මක වන ඝර්ෂණ බලය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

ස්ථිතික ඝර්ෂණ බලය (01)

(iii) චලිත වීම ආරම්භ වන මොහොතේදී ලී කුට්ටිය මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය උපරිම අගයට ළඟා වේ.

(a) එම උපරිම ඝර්ෂණ බලය හඳුන්වන නම කුමක් ද? සීමාකාරී ඝර්ෂණ බලය (01)

(b) එම ඝර්ෂණ බලයේ විශාලත්වය රඳා පවතින සාධක දෙකක් ලියන්න.

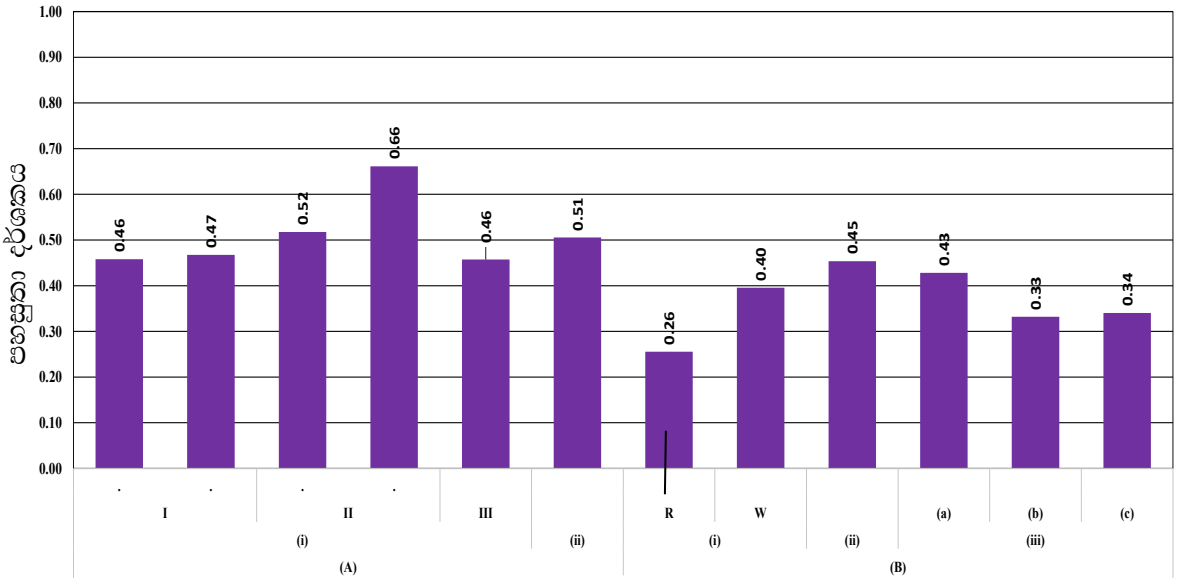
- අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව (01)
- ස්පර්ශ පෘෂ්ඨයේ පෘෂ්ඨ ස්වභාවය (01)

(c) ඉහත (b) හි ඔබ සඳහන් කළ එක් සාධකයක් වෙනස් කිරීමට ප්‍රායෝගිකව යොදා ගත හැක් ක්‍රමයක යෝජනා කරන්න.

- පෘෂ්ඨ ස්වභාවය වෙනස් කිරීමට වැලි කඩදාසි යෙදීම, පුයර යෙදීම වැනි උපක්‍රමයක්
- අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව වෙනස්කිරීමට ලී කුට්ටිය මත යම් ස්කන්ධයක් තැබීම වැනි උපක්‍රමයක් (0

3.3.8 ප්‍රශ්න අංක 4 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.11 ප්‍රශ්න අංක 04හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක



04 ප්‍රශ්නය - කොටස් සහ අනුකොටස්

මූලාශ්‍රය:- RD/16/4/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.විද්‍යා.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

අපේක්ෂක සාධනය පිළිබඳ දළ විශ්ලේෂණය

4 ප්‍රශ්නය කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටස මගින් චලිතය පිළිබඳව නිව්ටන් නියම පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කර ඇති අතර B කොටස මගින් ඝර්ෂණය ආශ්‍රිතව අවධානය යොමු කර ඇත.

A කොටස-චලිතය පිළිබඳව නිව්ටන් නියම

චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් නියම පිළිබඳව අපේක්ෂකයන් සතුව වැඩි අවබෝධයක් තිබී ඇති අතර පහසුතා දර්ශකය 0.46 සිට 0.66 පරාසයක විහිදී ඇත. නිව්ටන් නියම පිළිබඳව සංකල්පීය අවබෝධයක් අපේක්ෂකයන් සතු වුව ද ගැටලු විසඳීම තවදුරටත් අභියෝගාත්මක වී ඇති බව පෙනී යයි.

B කොටස-ඝර්ෂණය

B කොටසට පිළිතුරු සැපයීමේ දී අපේක්ෂකයන් විවිධාකාර සාධන මට්ටම් පෙන්නුම් කර ඇති අතර පහසුතා දර්ශකය 0.26 සිට 0.45 පරාසයක විහිදී ඇත. ඉන් ප්‍රකාශ වන්නේ ඝර්ෂණය සම්බන්ධ සංකල්ප පිළිබඳව සරල අවබෝධයක් තිබුණ ද විශ්ලේෂණාත්මක පුළුල් අවබෝධයෙහි ගැටලු පැවතී බවයි.

කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශකය අනුව සුවිශේෂී කරුණු

a. වඩාත්ම අභියෝගාත්මක අනුකොටස B කොටසෙහි (i) R අනුකොටස යි. එහි පහසුතා දර්ශකය 0.26කි. මෙම අතිශයින්ම අඩු පහසුතා දර්ශක අගය මගින් අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියා බලය හඳුනා ගැනීම හා අවබෝධ කර ගැනීමට අපේක්ෂකයන් තුළ වූ ගැටලුකාරී තත්ත්වය පෙන්නුම් කරයි.

b. වඩාත් පහසුම අනුකොටස A කොටසෙහි (i) II අනුකොටස වන අතර එහි පහසුතා දර්ශකය 0.66කි. නිව්ටන්ගේ පළමු නියමයෙහි යෙදීම පිළිබඳව අපේක්ෂකයන් සතුව හොඳ අබෝධයක් තිබී ඇත.

c. 4 ප්‍රශ්නය සඳහා පහසුතා දර්ශකයේ සාමාන්‍ය අගය 0.44ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්නය සමස්තයක් ලෙස මධ්‍යස්ථ මට්ටමේ පහසුතාවක් සහිත ප්‍රශ්නයකි. අපේක්ෂකයන්ට සමහර ප්‍රශ්න සරල මට්ටමේ පිළිතුරු සැපයිය හැකි වීවා වී ඇති අතර තවත් සමහර (විශේෂයෙන් ම B කොටසේ) ප්‍රශ්න අභියෝගාත්මක වී ඇත.

ප්‍රශ්නයට අදාළ නිපුණතා සම්බන්ධ අපේක්ෂක අවබෝධය

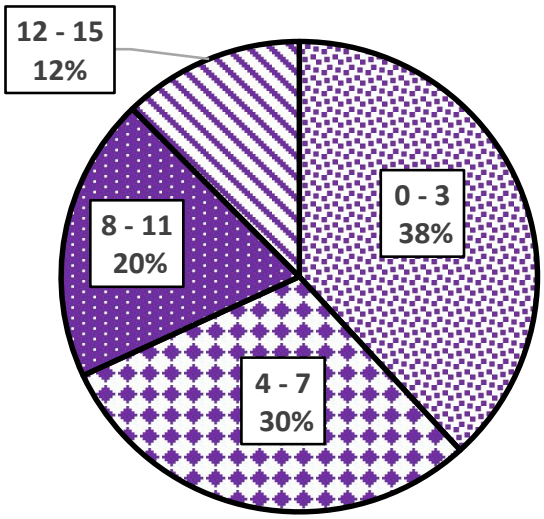
නිපුණතාව 3.0: විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා ඵලදායී ලෙස භාවිත කරයි.

•A කොටස : චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් නියම - පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.51කි.

•B කොටස : ඝර්ෂණය-පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.37කි.

B කොටසෙහි ඝර්ෂණය හා සබැඳි සංකල්ප තේරුම් ගැනීමට වඩා A කොටසෙහි චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් නියම පිළිබඳ අපේක්ෂකයන් තුළ වූ අවබෝධය වඩා සාධනීය බවක් පෙන්නුම් කරයි. මෙම තත්ත්වය ඝර්ෂණය පිළිබඳ මූලික සංකල්ප කෙරෙහි සිසුන් තුළ වැඩි අවධානයක් යොමු කරවීමේ අවශ්‍යතාව පෙන්වයි.

අපේක්ෂකයන් ලබා ගත් ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය
රූපය 3.12 ප්‍රශ්න අංක 4 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය



හතරවන ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව ප්‍රතිශතයක් ලෙස පහත දැක්වේ.

ලකුණු	0 -3	ප්‍රාන්තරය	38%
ලකුණ	4-7	ප්‍රාන්තරය	30%
ලකුණ	8-11	ප්‍රාන්තරය	20%
ලකුණ	12-15	ප්‍රාන්තරය	12%

4 ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු විහිදී යාම නිරීක්ෂණය කළ විට අපේක්ෂකයන් බහුතරයක් එනම් 68.1%ක් මෙම ප්‍රශ්නයට 50%ට වඩා අඩු ලකුණු ලබා ඇත. ඒ අනුව මෙම ප්‍රශ්නය (විශේෂයෙන් B කොටස) අපේක්ෂකයන්ට වඩාත් අභියෝගාත්මක වී ඇති බව පෙනී යයි.

මූලාශ්‍රය- RD/16/3/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

විශ්ලේෂණය මත පදනම් වූ සංවර්ධනාත්මක යෝජනා

- **බලය යන සංකල්ප පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධය ශක්තිමත් කිරීම**

බලයේ විවිධ ප්‍රභේද හඳුනා ගැනීම හා තේරුම් ගැනීමට ඇති හැකියාව වැඩි දියුණු කිරීම. විශේෂයෙන් අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියා බලය පිළිබඳ අවධානය යොමු කිරීම. ඒ සඳහා දෘශ්‍යාධාරක හා ප්‍රායෝගික ආදර්ශක යොදා ගැනීම වඩාත් සුදුසු වේ.

- **ගැටලු විසඳීමේ කුසලතා වැඩි දියුණු කිරීම**

බලය හා චලිතය සම්බන්ධ සංඛ්‍යාත්මක ගැටලු විසඳීමට වැඩි අවස්ථා ලබා දීම. ගැටලු විසඳීමට සූත්‍ර යෙදීමට පෙර ගැටලුව පිළිබඳ ව අවබෝධ කර ගැනීමේ වැදගත්කම අවධාරණය කළ යුතුය.

- **ඝර්ෂණය පිළිබඳව සංකල්පයේ යෙදීම් වැඩි දියුණු කිරීම**

එදිනෙදා ජීවිත සිද්ධීන් ඇසුරින් ඝර්ෂණයට බලපාන සාධක සහ ඒවා හැසිරවිය හැකි ආකාර පිළිබඳ ඒවායේ බලපෑම පිළිබඳවත් අවධානය යොමු කිරීම.

- **නිතිපතා ඇගයීම හා ප්‍රතිපෝෂණය ලබා දීම**

සිසුන්ට ගැටලුකාරී අවස්ථා හඳුනාගෙන ඒවාට නිසි ප්‍රතිපෝෂණ වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීම.

3.3.9 ප්‍රශ්න අංක 5 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

5. *(A)* පහත දැක්වෙන්නේ මිනිසාගේ ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ කොටසක දළ රූපසටහනකි.

(i) P, Q හා R ලෙස දැක්වෙන කොටස් නම් කරන්න.

(ii) P හිදී ආහාර යාන්ත්‍රික ජීරණයට ලක් වන ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(iii) ආහාරවල අඩංගු ලිපිඩ තෙලෝදකරණයට අවශ්‍ය ස්‍රාවයක් Q මගින් නිපදවේ. එම ස්‍රාවය නම් කරන්න.

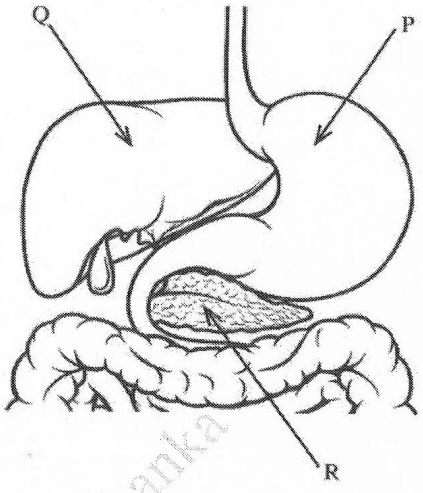
(iv) (a) R මගින් ස්‍රාව වී ලිපිඩ ජීරණයට දායක වන එන්සයිමය කුමක් ද?

(b) එම එන්සයිමය ලිපිඩ මත ක්‍රියා කිරීමෙන් සෑදෙන එල දෙක සඳහන් කරන්න.

(v) R මගින් නිපදවන ඉන්සියුලින් හා ග්ලූකගොන් හෝර්මෝන යුගල ශරීරයේ අභ්‍යන්තර පරිසරය යාමනය කිරීමට දායක වේ.

(a) එම හෝර්මෝනවල ක්‍රියාව මගින් ශරීරයේ අභ්‍යන්තර පරිසරය තුළ යාමනය වන සාධකය කුමක් ද?

(b) ඔබ ඉහත (a) හි සඳහන් කළ සාධකය යාමනය කිරීමට එම හෝර්මෝන දායක වන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.



(B) මිනිසාගේ නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවය සිදු කරන ප්‍රධාන ඉන්ද්‍රිය ලෙස වෘක්ක සලකනු ලැබේ.

(i) බහිස්ස්‍රාවය යනු කුමක් ද?

(ii) වෘක්ක මගින් බැහැර කෙරෙන නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාව් ඵලයක් නම් කරන්න.

(iii) වෘක්කවල ව්‍යූහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය කුමක් ද?

(iv) වෘක්කවල ව්‍යූහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය තුළ මූත්‍ර සෑදීමේ ක්‍රියාවලියේ එක් පියවරක් ස්‍රාවය ලෙස හැඳින්වේ.

(a) ස්‍රාවය සිදුවන ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(b) මූත්‍ර සෑදීමේ සෙසු පියවර දෙක සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි.)

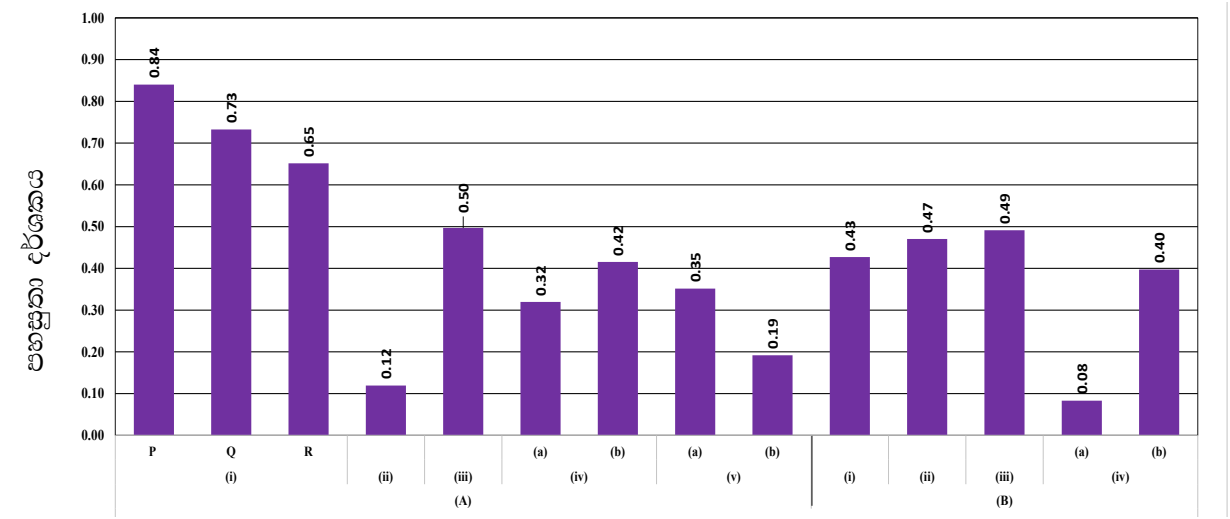
Department of Examinations, Sri Lanka

(5)	**(A)**	**(i)**		P - ආමාශය **(01)** Q - අක්මාව **(01)** R - අග්න්‍යාසය **(01)**	**03**
		(ii)		ආමාශයේ බිත්තියේ ඇති පේශී මගින් සිදුකරන **(01)** ක්‍රමාකුංචන චලන නිසා / සංකෝචන හා ඉහිල් වීම **(01)** නිසා ආහාර යාන්ත්‍රික ජීරණයට ලක්වේ.	**02**
		(iii)		පිත් යුෂය / පිත	**01**
		(iv)	(a)	ලයිපේස් **(01)**	
			(b)	මේද අම්ල **(01)** හා ග්ලිසරෝල් **(01)**	**03**
		(v)	(a)	(රුධිරයේ) ග්ලූකෝස් මට්ටම **(01)**	
			(b)	රුධිරයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම සාමාන්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි වූ විට ඉන්සියුලින් (හෝමෝනය) මගින් ග්ලූකෝස් ග්ලයිකෝජන් බවට පත් කිරීම / මේදය බවට පත් කිරීම **(01)** රුධිරයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම සාමාන්‍ය අගයට වඩා අඩු වූ විට ග්ලූකෝගන් මගින් ග්ලයිකොජන් ග්ලූකෝස් බවට / මේදය බවට පත් කිරීම **(01)** හෝ ඉහත අදහස් වචන සමීකරණ ඇසුරින් ඉදිරිපත් කර තිබීම	**03**

	(B)	(i)		දේහය තුල සිදුවන පරිවෘත්තිය **(01)** ක්‍රියාවලින් නිපදවන නිෂ්ප්‍රයෝජන ද්‍රව්‍ය / අපද්‍රව්‍ය සිරුරෙන් බැහැර කිරීමේ ක්‍රියාවලිය **(01)**	**02**
		(ii)		යූරියා / යුරික් අම්ලය /ක්‍රියැටිනයින් / ක්‍රියටිනීන්	**01**
		(iii)		වෘක්කානුව	**01**
		(iv)	(a)	වෘක්කානුවේ පිටතින් පිහිටි රුධිර කේෂනාලිකාවල **(01)** අඩංගු සමහර ද්‍රව්‍ය/H^+/ K^+/ NH_4^+/ක්‍රියටිනීන්/ඖෂධ/විටමින් B වෘක්කානුවේ නාලිකා තුලට ඇතුළුවීම **(01)**	
			(b)	අතිපරිස්‍රාවනය **(01)** වරණීය පුතිශෝෂණය **(01)**	**04**
				මුළු ලකුණු	**20**

3.3.10 ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.13 ප්‍රශ්න අංක 05හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක



5 ප්‍රශ්නය - කොටස් සහ අනුකොටස්

මූලාශ්‍රය:- RD/16/4/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

අපේක්ෂක සාධනය පිළිබඳ දළ විශ්ලේෂණය

5 ප්‍රශ්නය කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටස මගින් මිනිසාගේ ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලිය සහ හෝර්මෝන යාමනය පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කර ඇති අතර B කොටස මගින් නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවී ක්‍රියාවලිය පිළිබඳව විමසා ඇත.

A කොටස මිනිසාගේ ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලිය සහ හෝර්මෝන යාමනය

ආහාර ජීර්ණ පද්ධතියේ ව්‍යූහය සහ ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳව විමසා ඇති A කොටසෙහි සියලුම අනුකොටස් සඳහා පහසුතා දර්ශකය 0.12 සිට 0.84 දක්වා පරාසයක විහිදී ඇත. ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලියට අදාළ ව යාන්ත්‍රික ජීර්ණය (පහසුතා දර්ශකය 0.12) අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇත. ග්ලූකෝස් යාමනය A (v) (b) කොටස සඳහා පහසුතා දර්ශකය 0.19කි. එමගින් ප්‍රකාශ වන්නේ ජෛව රසායනික ක්‍රියාවලිය පිළිබඳව අපේක්ෂකයන් සතුව තිබූ දැනුම හා අවබෝධයේ ද ගැටලු පැවති බවයි.

B කොටස- නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවී ක්‍රියාවලිය

B කොටසෙහි අනුකොටස් සඳහා පහසුතා දර්ශකය 0.09 සිට 0.50 දක්වා අතර පරාසයක ව්‍යාප්තව ඇත. ඉන් ප්‍රකාශ වන්නේ නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවී ක්‍රියාවලිය පිළිබඳව පිළිතුරු සැපයීම අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇති බවයි.

කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා විශ්ලේෂණය

a. වඩාත්ම අභියෝගාත්මක අනුකොටස B කොටසෙහි (iv) (අ) අනුකොටස යි. එහි පහසුතා දර්ශකය 0.08කි. මෙම අනුකොටස මූත්‍ර නිපදවීමේ ක්‍රියාවලියෙහි පියවරක් වන ස්‍රාවය පිළිබඳව විස්තර කිරීමට ඉදිරිපත් කර ඇත. මූත්‍ර නිපදවීමේ පියවර පිළිබඳ අවබෝධ කර ගැනීමට අපේක්ෂකයන් තුළ වූ ගැටලුකාරී තත්ත්වය මින් පෙන්නුම් කරයි.

b. වඩාත් පහසුම අනුකොටස A කොටසෙහි (i) P අනුකොටස වන අතර එහි පහසුතා දර්ශකය 0.84කි. ඉන් ප්‍රකාශ වන්නේ ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ ව්‍යූහය පිළිබඳ ව අපේක්ෂකයන් සතුව හොඳ අබෝධයක් තිබී ඇති බවයි.

c. 5 ප්‍රශ්නය සඳහා පහසුතා දර්ශකයේ සාමාන්‍ය අගය 0.43ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්නය සමස්තයක් ලෙස මධ්‍යස්ථ මට්ටමේ පහසුතාවක් සහිත ප්‍රශ්නයකි. අපේක්ෂකයන්ට සමහර ප්‍රශ්න සරල මට්ටමේ පිළිතුරු සැපයිය හැකි වූවා වුවද තවත් සමහර (විශේෂයෙන් ම B කොටසේ) ප්‍රශ්න අභියෝගාත්මක වී ඇත. මෙය දෙවන පත්‍රයේ දැකිය හැකි ප්‍රවණතාවකි.

ප්‍රශ්නයට අදාළ නිපුණතා සම්බන්ධ අපේක්ෂක අවබෝධය

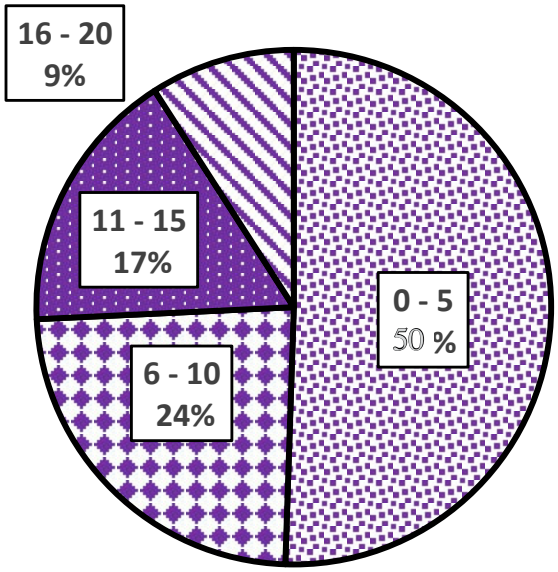
නිපුණතාව 1.0 ජෛව පද්ධතිවල ඵලදායිතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා ජීවය හා ජෛව ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි

•A කොටස : මිනිසාගේ ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලිය සහ හෝර්මෝන යාමනය - පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.46කි.

•B කොටස : නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවී ක්‍රියාවලිය - පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.37කි.

A කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය අනුව පහසුතාව මධ්‍යස්ථ අතර, B කොටසෙහි ප්‍රශ්න අනුකොටස් අපේක්ෂකයන්ට වඩාත් අභියෝගාත්මක වී ඇති බව පෙන්නුම් කරයි.

අපේක්ෂකයන් ලබා ගත් ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය
රූපය 3.14 ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය



පස්වන ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව ප්‍රතිශතයක් ලෙස පහත දැක්වේ.

ලකුණු	0 -3	ප්‍රාන්තරය	50%
ලකුණු	4-7	ප්‍රාන්තරය	24%
ලකුණු	8-11	ප්‍රාන්තරය	17%
ලකුණු	12-15	ප්‍රාන්තරය	9%

5 ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු විහිදී යාම නිරීක්ෂණය කළ විට අපේක්ෂකයන්ගෙන් බහුතරයක් එනම් 74%ක් මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණින් 50%ට වඩා අඩු ලකුණු ලබා ගෙන ඇත. අපේක්ෂකයන්ගෙන් 26%ක් ලකුණු 50ට වඩා වැඩියෙන් ලබාගෙන ඇති අතර ඉන් පෙනී යන්නේ අපේක්ෂකයන්ගෙන් සුළු ප්‍රතිශතයක් පමණක් මෙම ප්‍රශ්නයට අදාළව විෂය සංකල්ප අවබෝධ කරගෙන ඇති බවයි.

මූලාශ්‍රය:- RD/16/3/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.විදෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

විශ්ලේෂණය මත පදනම් වූ සංවර්ධනාත්මක යෝජනා

- **විෂය කරුණු පිළිබඳ නිවැරදි අවබෝධය ශක්තිමත් කිරීම**

ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලිය සහ මූත්‍ර නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය විධිමත්ව පියවර වශයෙන් අවබෝධාත්මකව අධ්‍යයනය කිරීමට යොමු කිරීම.

සවිස්තරාත්මක රූපසටහන් භාවිතයෙන් ව්‍යූහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය අතර සම්බන්ධතාව අවධාරණය කරවීම.

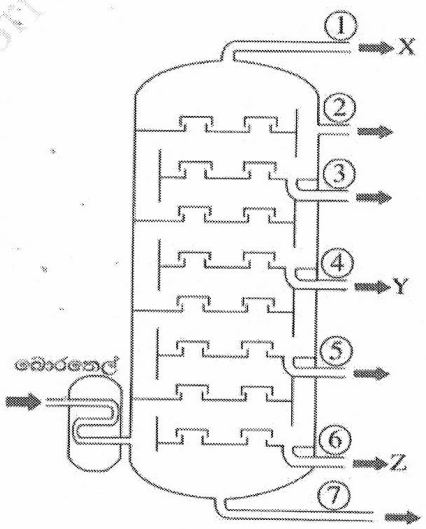
ක්‍රියාකාරිත්වය විස්තර කිරීම සඳහා පරිගණක යෙදවුම් භාවිත කිරීම.

- **ඵලදායි ඉගෙනුම් ක්‍රම පවත්වාගෙන යාම**

සරල හඳුනා ගැනීම්වලින් ආරම්භ කර පියවරෙන් පියවර ව්‍යූහය ක්‍රියාකාරිත්වය හා සම්බන්ධවන ආකාරයේ ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලි දිගටම අනුගමනය කිරීමට කටයුතු කළ යුතු ය.

3.3.11 ප්‍රශ්න අංක 6 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

6. (*A*) බොරතෙල් පිරිපහදුව සඳහා භාවිත කරන ආසවන කුලුනක සිරස්කඩ රූපසටහනක් පහත දැක්වේ. එහි අංක (1) විවරයෙන් පිට වන භාගයෙහි X නමැති සංයෝගය ද, (4) විවරයෙන් පිට වන භාගයෙහි Y නමැති සංයෝගය ද, (6) විවරයෙන් පිට වන භාගයෙහි Z නමැති සංයෝගය ද සුලබව අඩංගු වේ.



(i) බොරතෙල්වල සුලබව අඩංගු කාබනික සංයෝග කාණ්ඩය හඳුන්වන පොදු නම කුමක් ද?

(ii) මෙම කුලුන තුළ සිදුකෙරෙන බොරතෙල් පිරිපහදු කිරීමේ ශිල්ප ක්‍රමය නම් කරන්න.

(iii) X, Y හා Z සංයෝගවල තාපාංක පිළිවෙළින් T_X, T_Y හා T_Z වේ. ඒවා ආරෝහණ පිළිවෙළට ලියා දක්වන්න.

(iv) X යනු කාබන් පරමාණු එකක් සහිත කාබන් හා හයිඩ්‍රජන් පමණක් අඩංගු සංයෝගයකි. X අණුවක හිත්-කනිර සටහන අඳින්න.

(v) X සංයෝගයේ මවුල එකක් ඔක්සිජන් වායුව තුළ පූර්ණ දහනය වීමට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(vi) කුලුනේ (7) වන විවරයෙන් පිට වන ද්‍රව්‍යය මාර්ග හැනීමේදී භාවිත වේ. එම ද්‍රව්‍යය නම් කරන්න.

(vii) බොරතෙල් පිරිපහදුවේදී පරිසරයට නිදහස් විය හැකි වායුමය සංඝටක නිසා ඇති වන පාරිසරික ගැටලුවක් සඳහන් කරන්න.

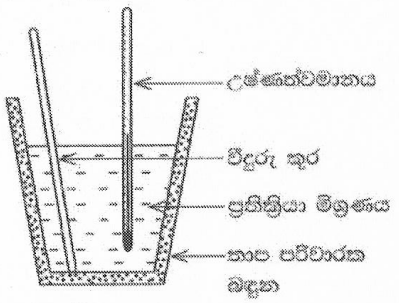
(*B*) A යනු ප්‍රබල අම්ලයක් වන අතර B යනු ප්‍රබල හස්මයකි. A හා B අතර ප්‍රතික්‍රියාවේදී ලුණු දෙකක් නිපදවේ. ඉන් එක් ලුණක් සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් (NaCl) වේ.

(i) A හා B සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(ii) A හා B අතර ප්‍රතික්‍රියාවේදී අනෙක් ලුණ ලෙස නිපදවෙන සංයෝගය නම් කරන්න.

(iii) A හා B අතර ප්‍රතික්‍රියාවේදී ඉහත (ii) හි ඔබ සඳහන් කළ සංයෝගය නිපදවෙන ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(iv) A හා B අතර ප්‍රතික්‍රියාව ආශ්‍රිත තාප විපර්යාසය නිර්ණය කිරීමට සකස් කළ ඇටවුමක් රූපසටහනේ දැක්වේ.



(a) ඇටවුමෙහි තාප හානිය අඩු කර ගැනීම සඳහා යොදා ඇති උපක්‍රමය කුමක් ද?

(b) මෙම ඇටවුමෙහි සිදු වන තාප හානිය තවදුරටත් අඩු කර ගැනීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ගයක් යෝජනා කරන්න.

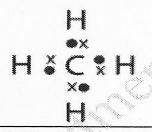
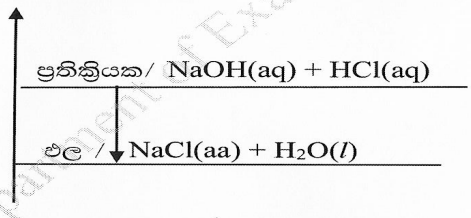
(v) සමාන සාන්ද්‍රණවලින් යුත් A අම්ල ද්‍රාවණය හා B හස්ම ද්‍රාවණය 50 cm^3 බැගින් ගෙන ඉහත ඇටවුම තුළදී මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙහිදී සිදු වූ උෂ්ණත්ව වෙනස 10 °C බව නිර්ණය කරන ලදී.

(a) ඉහත උෂ්ණත්ව වෙනස නිර්ණය කිරීම සඳහා ලබා ගත යුතු පාඨාංක මොනවා ද?

(b) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ආශ්‍රිත තාප විපර්යාසය ගණනය කරන්න. (ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 5000 $J\ kg^{-1}\ °C^{-1}$ ද ඝනත්වය 1 $g\ cm^{-3}$ ද වේ.)

(vi) ඉහත A හා B අතර රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවේදී සිදු වන ශක්ති විපර්යාසය නිරූපණය කිරීමට දළ ශක්ති මට්ටම් සටහනක් අඳින්න.

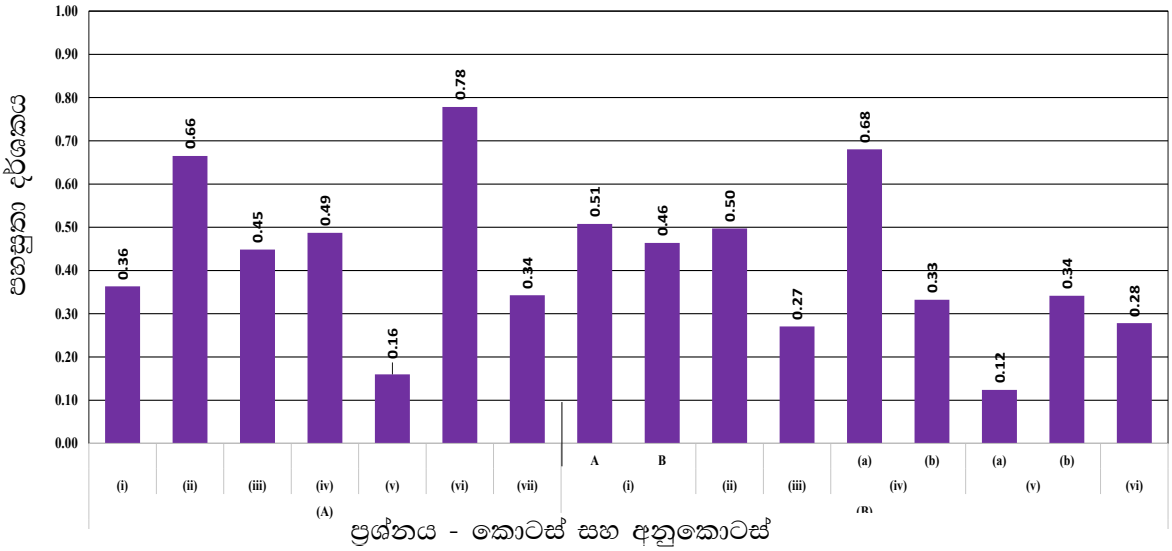
(ලකුණු 20 යි.)

(6)	(A)	(i)		හයිඩ්‍රොකාබන / ඇල්කේන	01
		(ii)		භාගික ආසවනය	01
		(iii)		Tx, Ty, Tz, හෝ Tx<Ty<Tz හෝ Tz>Ty>Tx	01
		(iv)			01
		(v)		$CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$ (භෞතික තත්ත්ව අත්‍යවශ්‍ය නොවේ)	01
		(vi)		තාර	01
		(vii)		• ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම • ප්‍රභාරසායනික ධූමිකාව • අම්ල වැසි (හරිතාගාර ආචරණයට ලකුණු නැත) ඉහත කරුණු තිනෑම එකකට 1 බැගින්	01
	(B)	(i)		**A** - HCl **(01)** **B** - NaOH **(01)**	02
		(ii)		ජලය / H_2O	01
		(iii)		අම්ලය/A අයනීකරණයෙන් ලැබෙන H^+ (හයිඩ්‍රජන් අයනය) **(01)** හා භස්මය/B අයනීකරණයෙන් ලැබෙන OH^- (හයිඩ්‍රොක්සිල් අයනය) **(01)** සම්බන්ධ වී ජල අණු සෑදේ. හෝ ~~$Na^+(aq)$~~ + $OH^-(aq)$ + $H^+(aq)$ + ~~$Cl^-(aq)$~~ → ~~$Na^+(aq)$~~ + ~~$Cl^-(aq)$~~ + $H_2O(l)$ **(01)** $H^+(aq) + OH^-(aq) \longrightarrow H_2O(l)$ **(01)** $H^+(aq) + OH^-(aq) \longrightarrow H_2O(l)$ පමණක් ලියා ඇත්නම් ලකුණු (01) ක් පමණක් දෙන්න	02
		(iv)	(a)	තාප පරිවාරක බඳුනකින් ආවරණය කිරීම	01
			(b)	• බඳුනට තාප පරිවාරක (කාඩ්බෝඩ්/ලී/සෘජෙෝම්) පියනක් යෙදීම • තවත් තාප පරිවාරක බඳුනක බහාලීම **මින් එකකට ලකුණු (01)**	01
		(v)	(a)	A හා B වල /ප්‍රතික්‍රියකවල/HCl හා NaOH වල ආරම්භක උෂ්ණත්වය **(01)** HCl හා NaOH /A හා B මිශ්‍ර කළ පසු මිශ්‍රණය ලඟා වූ උපරිම උෂ්ණත්වය **(01)** **(අවසාන උෂ්ණත්වය යන්නට ලකුණු හිමි නොවේ)**	02
			(b)	$Q = mc\theta$ $=\frac{100}{1000}$ kg x 5000 J kg^{-1} $^{o}C^{-1}$ x 10 ^{o}C $=\underline{5000}$ (J) සමීකරණයට හෝ ආදේශයට ලකුණු **(01)** පිළිතුරට ලකුණු **(01)**	02
		(vi)		ශක්තිය හෝ kJ mol^{-1}  ශක්තිය හෝ kJ mol^{-1} දැක්වීමට **(01)** ප්‍රතික්‍රියක, ඵල හා ඊතලය පහළට දැක්වීමට **(01)**	02
				මුළු ලකුණු	20

Department of Examinations - Sri Lanka

3.3.12 ප්‍රශ්න අංක 6 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.15 ප්‍රශ්න අංක 06හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක



මූලාශ්‍රය:- RD/16/4/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

අපේක්ෂක සාධනය පිළිබඳ දළ විශ්ලේෂණය

6 ප්‍රශ්නය ද කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටස මගින් බොරතෙල් පිරිපහදු කිරීම හා හයිඩ්‍රොකාබන් පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කර ඇති අතර B කොටස මඟින් අම්ල, භස්ම ප්‍රතික්‍රියා ආශ්‍රිත තාප විපර්යාස පිළිබඳ පරීක්ෂණ හා නිරීක්ෂණ පිළිබඳවත් අවධානය යොමු කර ඇත.

A කොටස : බොරතෙල් පිරිපහදු කිරීම හා හයිඩ්‍රොකාබන්

පහසුතා දර්ශකය 0.16 සිට 0.78 දක්වා පරාසයක විහිදී ඇත. අපේක්ෂකයන් සතුව බොරතෙල් පිරිපහදු කිරීමේ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ සාධනීය අවබෝධයක් තිබී ඇත. පූර්ණ දහනයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ලිවීම (පහසුතා දර්ශකය 0.16කි), අභියෝගාත්මක වී ඇති අතර බොරතෙල්වල කාබනික සංයෝග කාණ්ඩය නම් කිරීමේ දී ද සාධනය අඩු වී ඇත. (පහසුතා දර්ශකය 0.36)

B කොටස: අම්ල, භස්ම ප්‍රතික්‍රියා ආශ්‍රිත තාප විපර්යාස

B කොටසෙහි විශේෂයෙන් තාප විපර්යාස ආශ්‍රිත වෙනස්කම් අවබෝධ කර ගැනීම (පහසුතා දර්ශකය 0.12) අපේක්ෂකයන්ට දැඩි ලෙස අභියෝගාත්මක වී ඇත.

කොටස් / අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශකය අනුව සුවිශේෂී කරුණු

a.වඩාත්ම අභියෝගාත්මක අනුකොටස, B කොටසෙහි (v) (a) අනුකොටස වන අතර එහි පහසුතා දර්ශකය 0.12කි. එමගින් විමසා ඇත්තේ රසායනික ගණනයට අවශ්‍ය පාඨාංක මොනවා ද යන්නයි. පරීක්ෂණයක දී ලබා ගත යුතු දත්ත මොනවා ද යන්න අපේක්ෂකයන්ට ගැටලුකාරී වී ඇත.

b. වඩාත් පහසුම අනුකොටස, A කොටසෙහි (vi) අනුකොටස වන අතර එහි පහසුතා දර්ශකය 0.78කි. මෙමඟින් විමසා ඇත්තේ ආසවන කුලුනේ පහළින්ම පිටවන, මාර්ග තැනීමට යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය පිළිබඳව ය. ඉහළ පහසුතා දර්ශකය මඟින් අපේක්ෂකයන් සරල සහ ඍජු පිළිතුරු සැපයීම සඳහා සාධනීය මට්ටමක් පෙන්නුම් කර ඇති බව පැහැදිලි වේ.

6 ප්‍රශ්නය සඳහා පහසුතා දර්ශකයේ සාමාන්‍ය අගය 0.42ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්නය සමස්තයක් ලෙස මධ්‍යස්ථ මට්ටමේ පහසුතාවක් සහිත ප්‍රශ්නයකි. නමුත් සමහර කොටස් අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇත.

ප්‍රශ්නයට අදාළ නිපුණතා සම්බන්ධ අපේක්ෂක අවබෝධය

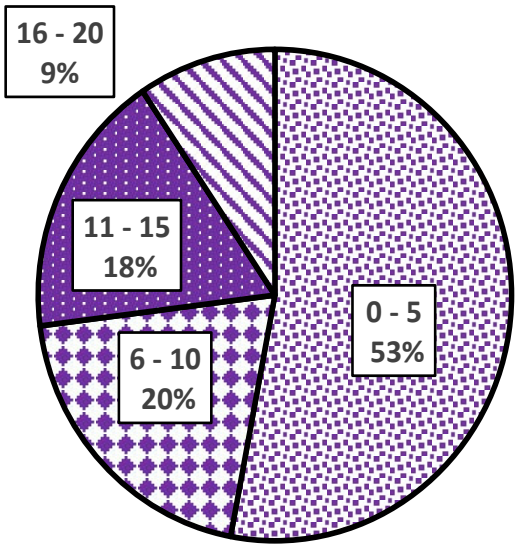
නිපුණතාව 2.0 ජීවයේ ගුණාත්මක බව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා පදාර්ථ, පදාර්ථවල ගුණ හා ඒවායේ අන්තර් සම්බන්ධතා අන්වේෂණය කරයි.

- A කොටස : බොරතෙල් පිරිපහදු කිරීම හා හයිඩ්‍රොකාබන් : පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.46කි. එය මධ්‍යස්ථ මට්ටමේ අවබෝධයක් පෙන්නුම් කරයි.

- B කොටස අම්ල, භස්ම ප්‍රතික්‍රියා ආශ්‍රිත තාප විපර්යාස : පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.39කි. එය සාපේක්ෂව දුර්වල මට්ටමක අවබෝධයක් පෙන්නුම් කරයි.

A කොටසෙහි බොරතෙල් පිරිපහදු කිරීම හා හයිඩ්‍රොකාබන් පිළිබඳව ඇති අවබෝධයට වඩා B කොටසෙහි අම්ල, භස්ම ප්‍රතික්‍රියා ආශ්‍රිත තාප විපර්යාස ආශ්‍රිත දැනුම අඩු මට්ටමක පැවති බව පෙනී යයි. රසායනික ව්‍යූහ ඇඳීම හා තිත් කතිර ඇසුරෙන් ව්‍යූහ දැක්වීම පුහුණු කරවීමට වැඩි අවස්ථාවන් සම්පාදනය කිරීමෙන් ශිෂ්‍යයන්ගේ එම හැකියාවන් වැඩි දියුණු කළ හැකිය.

අපේක්ෂකයන් ලබා ගත් ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය
රූපය 3.16 ප්‍රශ්න අංක 6 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය



හයවන ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව ප්‍රතිශතයක් ලෙස පහත දැක්වේ.

ලකුණු	0 -3	ප්‍රාන්තරය	53%
ලකුණු	4 -7	ප්‍රාන්තරය	20%
ලකුණු	8 -11	ප්‍රාන්තරය	18%
ලකුණු	12 -15	ප්‍රාන්තරය	9%

අපේක්ෂකයන් අතුරෙන් බහුතරයක් එනම් 73%ක් අදාළ ලකුණු වලින් 50 %ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇති අතර 27 %ක් අදාළ ලකුණුවලින් 50%ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත. මෙම ලකුණු ව්‍යාප්තිය අනුව ප්‍රශ්නය බොහෝ අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇත.

මූලාශ්‍රය:- RD/16/3/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

විශ්ලේෂණය මත පදනම් වූ සංවර්ධනාත්මක යෝජනා

- **රසායනික ව්‍යූහය පිළිබඳ අවබෝධය වැඩි දියුණු කිරීම හා තාප විපර්යාස පිළිබඳ සංකල්පය ශක්තිමත් කිරීම.**

  රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ආශ්‍රිත තාප විපර්යාස පරීක්ෂණාත්මකව සිදු කිරීමටත්, ගණනය කිරීම් සඳහාත් වැඩි කාලයක් ලබා දීමත් සිදු කළ යුතු ය.

- **හයිඩ්‍රොකාබන් පිළිබඳ දැනුම වැඩි දියුණු කිරීම**

  ඒ සඳහා න්‍යායාත්මක හා ප්‍රායෝගික යෙදුම් අතර පරතරය අඩු වන සේ සැබෑ ලෝකයේ ද්‍රව්‍ය වැඩියෙන් අදාළ කර ගත යුතු ය.

- **ඉගැන්වීම සඳහා පියවර ක්‍රමය භාවිත කිරීම**

සරල මූලධර්මවලින් ආරම්භ කර වඩාත් ගැඹුරු සංකල්ප දෙසට ක්‍රමයෙන් ගොඩනැගෙන සේ පියවරෙන් පියවර ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කළ යුතු ය. එය සිසුන්ගේ අවබෝධය වර්ධනය කර ගැනීමට සහ ඔවුන්ගේ ගැටලු විසඳීමේ කුසලතා වර්ධනය කිරීමට උපකාරී වේ.

3.3.13 ප්‍රශ්න අංක 7 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

7. (A) සිසුවකු විසින් නිවසේදී විදුරු අත්කාචයක් යොදා ගනිමින් පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම් සිදුකරන ලදි.

ක්‍රියාකාරකම 1 - ඉතා කුඩා අකුරු සහිත ලේඛලයක් කියවීම

ක්‍රියාකාරකම 2 - සූර්ය කිරණ මගින් වියළි කපු පුළුන් කැබැල්ලක් දැවීම

ක්‍රියාකාරකම 3 - මිදුලේ ඇති ගසක ප්‍රතිබිම්බයක් නිවස තුළ ඇති බිත්තියක් මතට ලබා ගැනීම

(i) අත්කාචය ලෙස භාවිත කරන කාච වර්ගය නම් කරන්න.

(ii) ක්‍රියාකාරකම 1 හිදී ලේඛලය තැබිය යුත්තේ කාචය හා සම්බන්ධ කුමන ලක්ෂ්‍ය දෙක අතර ද?

(iii) ක්‍රියාකාරකම 2 හිදී කාචය තුළින් ආලෝක කිරණ ගමන් ගන්නා ආකාරය කිරණ සටහනකින් දක්වන්න.

(iv) ක්‍රියාකාරකම 2 සිදුකිරීම සඳහා අත්කාචය වෙනුවට යොදා ගත හැකි දර්පණ වර්ගය කුමක් ද?

(v) ක්‍රියාකාරකම 3 හිදී ඇති වන ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(vi) අත්කාච සඳහා භාවිත වන වර්ගයේ කාච යොදා ගෙන නිපදවන උපකරණ දෙකක් නම් කරන්න.

(B) ධාවනය වෙමින් පවතින සාමාන්‍ය මෝටර් රථයක රෝධක (තිරිංග) යෙදීමේදී ඝර්ෂණය හේතුවෙන් එහි චාලක ශක්තිය හානි වේ.

(i) ස්කන්ධය 1000 kg වන මෝටර් රථයක් $20\ m\ s^{-1}$ වේගයකින් ගමන් කරමින් තිබියදී රෝධක යොදනු ලැබේ.

(a) රෝධක යෙදීමට මොහොතකට පෙර අවස්ථාවේදී රථයේ චාලක ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(b) රෝධක යෙදීමේදී හානි වන චාලක ශක්තිය පරිවර්තනය වන ශක්ති ආකාර දෙකක් නම් කරන්න.

(ii) විදුලි මෝටර් රථයක තිරිංග යෙදීමේදී හානි වන චාලක ශක්තියෙන් කොටසක් විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කර එහි බැටරිය ආරෝපණය කෙරේ.

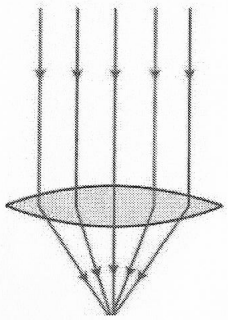
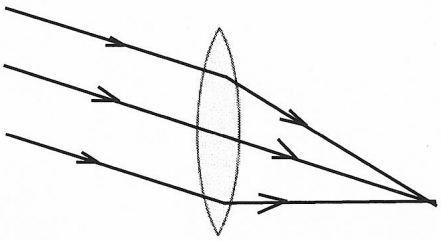
(a) මෙහිදී චාලක ශක්තිය, විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරන උපකරණය නම් කරන්න.

(b) රථයේ හානි වන චාලක ශක්තිය විද්‍යුත් ශක්තියට පරිවර්තනය කිරීමේ සංසිද්ධිය නම් කර කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(c) බැටරියෙන් සැපයෙන විද්‍යුත් ශක්තිය, රථය ධාවනය කිරීමට අවශ්‍ය චාලක ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරන උපකරණය නම් කරන්න.

(d) විදුලි මෝටර් රථවල යොදා ගන්නා බැටරියක විද්‍යුත්ගාමක බලය 400 V පමණ වේ. මෙය සමන්විත වන්නේ එක් කෝෂයක විද්‍යුත්ගාමක බලය 4 V වන කෝෂ කට්ටලයකිනි. මෙම බැටරිය තැනීමට අවශ්‍ය අවම කෝෂ සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

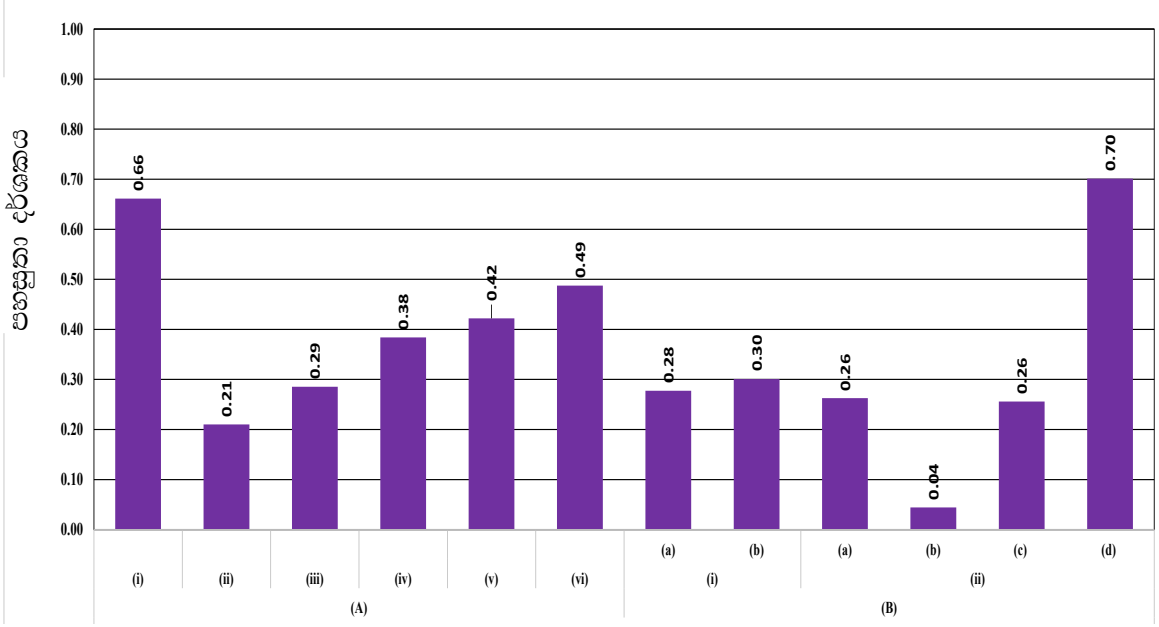
(ලකුණු 20 යි.)

(7)	(A)	(i)		උත්තල (කාචය) / අභිසාරී (කාචය) (01)	01
		(ii)		ප්‍රකාශ කේන්ද්‍රය හා නාභිය අතර / කාචය හා නාභිය අතර / නාභිය දුර තුළ රූප සටහනකින් නිවැරදිව ඇඳ ඇති විට වුවද ලකුණු දෙන්න. (02)	02
		(iii)		 හෝ  ඊ හිස නොමැතිව ඇඳ ඇති විට ලකුණු (01)	02
		(iv)		අවතල දර්පණ (01)	01
		(v)		යටිකුරුය / කුඩාය / තාත්විකය / ඌනිතය / f හා 2f අතර **ඕනෑම දෙකකට ලකුණු (02)**	02
		(vi)		සංයුක්ත අන්වීක්ෂය / ප්‍රිස්ම දෙනතිය / උපැස් යුවල / දුරේක්ෂය කැමරාව වැනි උත්තල කාච භාවිත වන උපකරණ **දෙකකට ලකුණු (02)**	02
	(B)	(i)	(a)	$E=\frac{1}{2}mv^2$ $=\frac{1}{2}$ x 1000 (kg) x 20 ($m\ s^{-1}$) x 20 ($m\ s^{-1}$) **(01)** =200 000 (J) හෝ 200 (kJ) **(01)**	02
			(b)	තාප ශක්තිය / ධ්වනි ශක්තිය / යාන්ත්‍රික ශක්තිය / ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය (දුණුවල ගබඩා වන ශක්තිය) එකකට එක බැගින් ලකුණු **(02)**	02
		(ii)	(a)	ඩයිනමෝව / විද්‍යුත් ජනකය / ඕල්ටනේටරය (01)	06
			(b)	විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය (01) සන්නායකයක් (කම්බි දඟරයක්) මත බලපාන චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රභලතාව / ක්ෂේත්‍රය වෙනස් වන විට **(01)** එම සන්නායකයේ (අග්‍ර හරහා) විභව අන්තරයක් / විද්‍යුත්ගාමක බලයක් ප්‍රේරණය වීම **(01)**	
			(c)	(විදුලි) මෝටරය / සරල ධාරා මෝටරය / ප්‍රත්‍යාවර්ථක ධාරා මෝටරය (01)	
			(d)	$\frac{400V}{4V}$ හෝ 100 (01)	
				මුළු ලකුණු	20

Department of Examinations - Sri Lanka

3.3.14 ප්‍රශ්න අංක 7 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.17 ප්‍රශ්න අංක 07හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක



ප්‍රශ්නය - කොටස් සහ අනුකොටස්

මූලාශ්‍රය:- RD/16/4/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.විද්‍යා. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

අපේක්ෂක සාධනය පිළිබඳ දළ විශ්ලේෂණය

7 ප්‍රශ්නය කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටස මගින් ප්‍රකාශ විද්‍යාවෙහි කාච පිළිබඳ දැනුම විමසීම සිදු කර ඇති අතර B කොටස මගින් යාන්ත්‍රික ශක්ති පරිවර්තනය හා විද්‍යුතය ආශ්‍රිතව විමසා ඇත.

A කොටස-ප්‍රකාශ විද්‍යාව

ප්‍රකාශ විද්‍යාව පිළිබඳව අපේක්ෂකයන් තරමක ඉහළ මට්ටමේ අවබෝධයකින් ප්‍රතිචාර දක්වා ඇති බව පැහැදිලි අතර පහසුතා දර්ශකය 0.21 සිට 0.66 පරාසයක විහිදී ඇත. අත් කාචය ලෙස යොදා ගන්නා කාච වර්ගය පිළිබඳව අවබෝධයක් පෙන්නුම් කළ ද කිරණ සටහන් ඇඳීම අභියෝගාත්මක වී ඇති බව පෙනී යයි.

B කොටස-යාන්ත්‍රික ශක්ති පරිවර්තනය හා විදුලිය

B කොටසට පිළිතුරු සැපයීමේ දී යාන්ත්‍රික ශක්ති පරිවර්තනය පිළිබඳ සාධනය ඉතා අඩු මට්ටමක් පෙන්නුම් කරන අතර පහසුතා දර්ශකය 0.04 සිට 0.30 දක්වා පරාසයක විහිදී ඇත. විද්‍යුතයෙහි කෝෂ සංඛ්‍යාවට අදාළ ගණනය කිරීම සඳහා පහසුතා දර්ශකය 0.70කි. ඉන් ප්‍රකාශ වන්නේ විද්‍යුතය සම්බන්ධ සංකල්ප පිළිබඳව අවබෝධයක් තිබුණ ද අනෙකුත් කොටස් මගින් විමසා ඇති ශක්ති පරිවර්තනය පිළිබඳව පුළුල් අවබෝධයක් කරා යා යුතුව පවතින බවයි.

කොටස් / අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශකය අනුව සුවිශේෂී කරුණු

a. වඩාත්ම අභියෝගාත්මක අනුකොටස B කොටසෙහි (ii) (b) අනුකොටස යි. එහි පහසුතා දර්ශකය 0.04කි. මෙම අතිශයින්ම අඩු පහසුතා දර්ශක අගය මගින් මෝටර් රථයෙහි සිදු වන ශක්ති පරිවර්තනය හඳුනා ගැනීම හා අවබෝධ කර ගැනීම අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වූ බව පෙන්නුම් කරයි.

b. වඩාත් පහසුම අනුකොටස B කොටසෙහි (ii) (d) අනුකොටස වන අතර එහි පහසුතා දර්ශකය 0.70කි. ඉන් ප්‍රකාශ වන්නේ කෝෂ ශ්‍රේණිගතව යෙදීම පිළිබඳව අපේක්ෂකයන්ට හොඳ අබෝධයක් තිබූ බවයි.

c. 7 ප්‍රශ්නය සඳහා පහසුතා දර්ශකයේ සාමාන්‍ය අගය 0.36ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්නය සමස්තයක් ලෙස යම් තරමකින් දුෂ්කර මට්ටමේ ප්‍රශ්නයකි. සමහර ප්‍රශ්න අනුකොටස් සරල මට්ටමේ පිළිතුරු සැපයිය හැකි ඒවා වුවද බොහෝ ප්‍රශ්න අනුකොටස් අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇත.

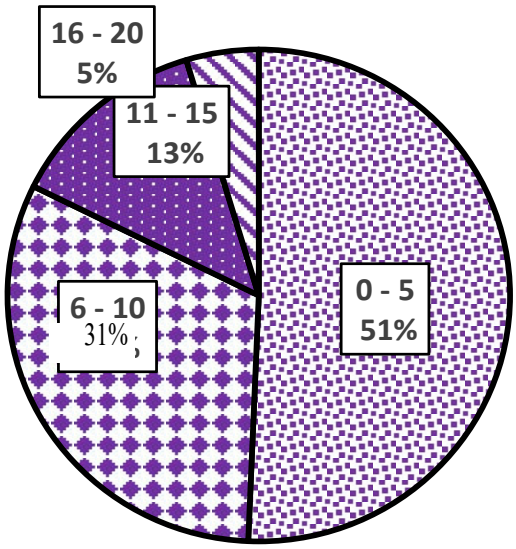
ප්‍රශ්නයට අදාළ නිපුණතා සම්බන්ධ අපේක්ෂක අවබෝධය

නිපුණතාව 3.0 විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස ඵලදායී ලෙස භාවිත කරයි.

•A කොටස : ප්‍රකාශ විද්‍යාව - පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.41කි.
•B කොටස : යාන්ත්‍රික ශක්ති පරිවර්තනය - පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.31කි.

B කොටසෙහි යාන්ත්‍රික ශක්තිය හා සබැඳි සංකල්ප තේරුම් ගැනීමට වඩා A කොටසෙහි ප්‍රකාශ විද්‍යාව පිළිබඳ අපේක්ෂකයන් තුළ වූ අවබෝධය වඩා සාධනීය බවක් පෙන්නුම් කර ඇත. කෙසේ නමුත් බොහෝ ප්‍රශ්නවල පහසුතා දර්ශකය අඩු අගයක් ගැනීම තුළින් මෙම ප්‍රශ්නයෙහි අභියෝගාත්මක බව පැහැදිලි වේ.

අපේක්ෂකයන් ලබා ගත් ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය
රූපය 3.18 ප්‍රශ්න අංක 7 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය



හත්වන ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව ප්‍රතිශතයක් ලෙස පහත දැක්වේ.

ලකුණු	0 -5	ප්‍රාන්තරය	51%
ලකුණු	6-10	ප්‍රාන්තරය	31%
ලකුණු	11-15	ප්‍රාන්තරය	13%
ලකුණු	16-20	ප්‍රාන්තරය	5%

ලකුණු විහිදී යාම නිරීක්ෂණය කළ විට අපේක්ෂකයන්ගෙන් බහුතරයක් එනම් 83%ක් අදාළ ලකුණු වලින් 50%ට වඩා අඩු ලකුණු ලබා ඇත. ඒ අනුව මෙම ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයන්ට වඩාත් අභියෝගාත්මක වී ඇති බව පෙනී යයි.

මූලාශ්‍රය:- RD/16/3/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

විශ්ලේෂණය මත පදනම් වූ සංවර්ධනාත්මක යෝජනා

- **දෘශ්‍යාධාරක සහ ප්‍රායෝගික ආදර්ශන යොදා ගැනීම**
  ආලෝකයේ මාතෘකාවලදී විශේෂයෙන් සටහන් ඇඳීමට අදාළව දෘශ්‍යාධාරක සහ ප්‍රායෝගික ආදර්ශන යොදාගත යුතු ය.

- **සෑබෑ ලෝකයේ සංසිද්ධි සමග භෞතික විද්‍යා සංසිද්ධි ගැළපීම**

  විශේෂයෙන් විද්‍යුත් වාහන වැනි නවීන තාක්ෂණික සන්දර්භයන් ඒදිනෙදා ජීවිත සිද්ධීන් හා ගැළපීම.

- **සිසුන්ට ගැටලුකාරී අවස්ථා හඳුනාගෙන ඒවාට නිසි ප්‍රතිපෝෂණ වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීම.**

  භෞතික විද්‍යාව හා සම්බන්ධ විද්‍යා සංකල්ප ඒකාබද්ධ කරමින් බහු පියවර ගැටලු විසඳීමට සිසුන් යොමු කිරීම.

3.3.15 ප්‍රශ්න අංක 8 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

8. (*A*) ශිෂ්‍යයෙක් බණ්ඩක්කා වගාවක් ආශ්‍රිතව සිටි සත්ත්වයින් තිදෙනෙකු ද, නම නොදන්නා බැවින් P හා Q ලෙස නම් කරන ලද සත්ත්වයින් දෙදෙනෙකුගේ ලක්ෂණ ද පහත පරිදි සටහන් කළේ ය.

- ගොළුබෙල්ලා
- කට්ටස්සා
- ඇටිකුකුළා
- P - සිහින් දිග පණු ආකාර දේහයක් ඇත. දේහය සමාන බණ්ඩවලට බෙදී ඇත.
- Q - සන්ධි සහිත පාද සහ පියාපත් දරයි.

නිරීක්ෂණය කරන ලද සත්ත්වයින් හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන්න.

(i) (a) පෘෂ්ඨවංශීන් දෙදෙනා නම් කරන්න.

(b) එම සත්ත්වයින් පෘෂ්ඨවංශී කාණ්ඩයට ඇතුළත් කිරීමට පදනම් වන ප්‍රධාන ලක්ෂණය කුමක් ද?

(ii) ඉහත නිරීක්ෂණවලට අනුව P අයත්වන සත්ත්ව වංශය කුමක් ද?

(iii) Q අයත්වන වංශයේ සත්ත්ව විශේෂවලට සුවිශේෂී වෙනත් පොදු ලක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

(iv) Q ගෙන් වගාවට ඇති වේ යැයි අපේක්ෂා කළ හැකි හිතකර බලපෑමක් හා අහිතකර බලපෑමක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

(v) බණ්ඩක්කා වගාවේදී නිරීක්ෂණය කළ සතුන් ඇතුළත් ආහාර දාමයක ප්‍රාථමික යැපෙන්නෙකු හා ද්විතියික යැපෙන්නෙකු පිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

(vi) පුවත්පතක ඇටිකුකුළාගේ විද්‍යාත්මක නාමය Centropus Sinensis ලෙස මුද්‍රණය කර තිබුණි. ද්විපද නාමකරණ නීතිවලට අනුව එහි දක්නට ලැබෙන දෝෂ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(*B*) දෙමහල් නිවසක වහලය මත සිලින්ඩරාකාර ජල ටැංකියක් තබා ඇත.

(i) නිවසේ ඉහළ මහලේ සහ පහළ මහලේ ඇති එක හා සමාන ජල කරාම දෙකක් එක වර සම්පූර්ණයෙන්ම විවෘත කර ඇති අවස්ථාවක් සලකන්න.

(a) වඩා වැඩි වේගයකින් ජලය පිටවන්නේ කුමන මහලේ ඇති කරාමයෙන් ද?

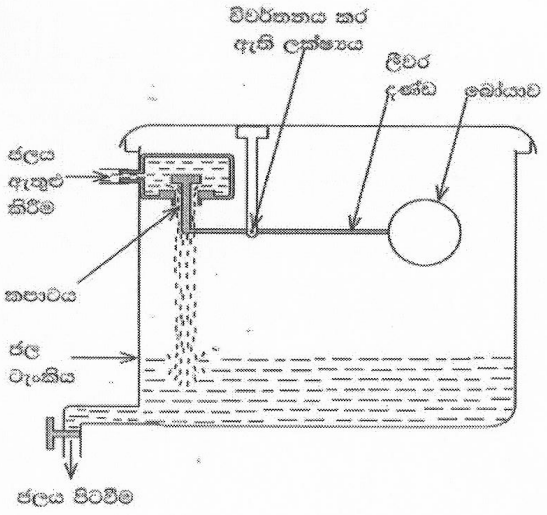
(b) ඔබේ පිළිතුරට හේතුව දක්වන්න.

(ii) ටැංකියේ ඇතුළත හරස්කඩ වර්ගඵලය $1\ m^2$ සහ උස $1\ m$ වේ. (ජලයේ ඝනත්වය $1000\ kg\ m^{-3}$ ද ගුරුත්වජ ත්වරණය $10\ m\ s^{-2}$ ද වේ.)

(a) ටැංකිය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයෙන් පිරුණු පසුව එහි ඇති ජලයේ ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(b) ටැංකිය සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයෙන් පිරී ඇති විට එහි පතුල මත ජලය මගින් ඇති කරන පීඩනය කොපමණ ද?

(iii) ජල ටැංකියට ඇතුළුවන ජලය පිටාර යෑම වැළැක්වීම සඳහා සකස් කළ ලීවර සැකසුමක් රූපයේ දැක්වේ. ජලය පිරෙන විට එහි බෝයාව එසවීමෙන් කපාටය වැසී ජලය ඇතුළු වීම නතර වේ.



(a) රූපයේ දැක්වෙන පිහිටුමේදී බෝයාව මත ක්‍රියා කරන බලය කුමක් ද?

(b) ජල මට්ටම ඉහළ ගොස් බෝයාව ජලයෙන් වැසීම ආරම්භ වන අවස්ථාවේ සිට බෝයාව මත ක්‍රියා කරන අමතර බලය කුමක් ද?

(c) ජලය පිටාර යෑම වැළැක්වීමට අමතරව මෙම ලීවර සැකසුම මගින් අත්වන වෙනත් වාසියක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 20 යි.)

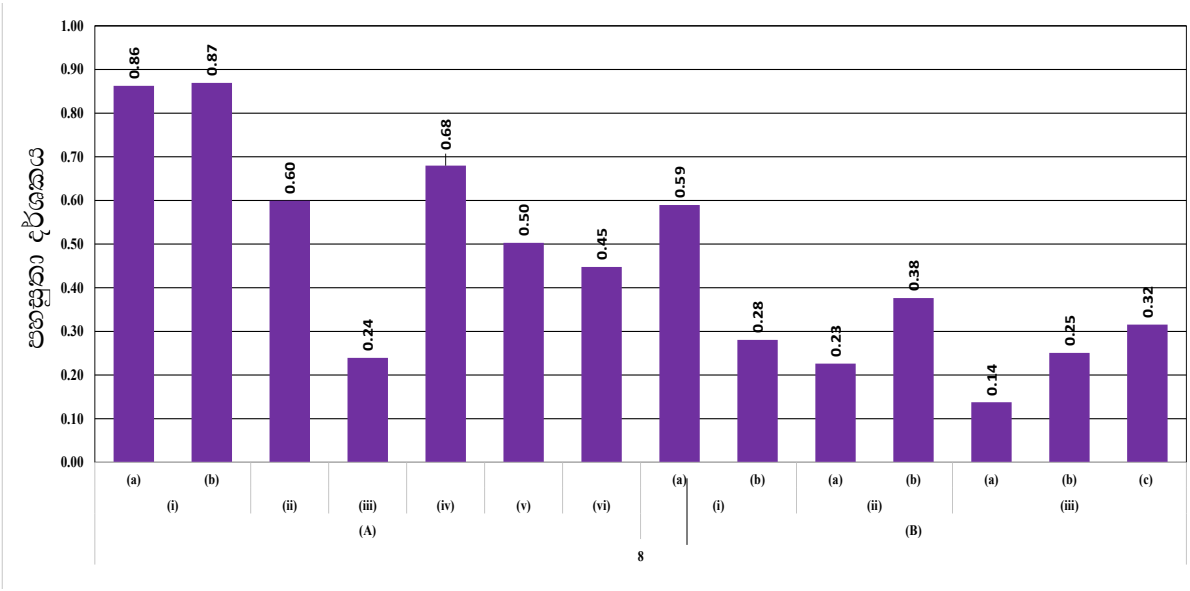
(8)	(A)		(a)	කටුස්සා **(01)** ඇටිකුකුළා **(01)**	
			(b)	කශේරුව / කොඳු ඇට පෙළ තිබීම **(01)**	**03**
		(ii)		ඇනලීඩා	**01**
		(iii)		• කයිටින් / කියුටිනීය උච්චර්මය • දේහය ටැග්මාවලට බෙදීම • පිටසැකිල්ල / බහිෂ්සැකිල්ල / බාහිර සැකිල්ල ඕනෑම එකකට ලකුණු **(01)**	**01**
		(iv)		• **හිතකර බලපෑම්** - පරාගනය, ජෛව පාලනය, පස බුරුල් කිරීම, පාංශු වයනය, ලිංගික ප්‍රජනණයට දායක වීම **(01)** • **අහිතකර බලපෑම්** - පත්‍ර/පුෂ්ප/ඵල ආහාරයට ගැනීම යුෂ උරාබීම / පළිබෝධක ලෙස ක්‍රියාකිරීම/රෝග බෝකිරීම/මුල්වලට හානි කිරීම **(01)**	**02**
		(v)		ප්‍රාථමික යැපෙන්නා - ගොළුබෙල්ලා / Q **(01)** ද්විතියික යැපෙන්නා - ඇටිකුකුලා / කටුස්සා / P **(01)**	**02**
		(vi)		• විශේෂණ පදය හෙවත් සුළු නාමය කැපිටල් අකුරකින් ආරම්භ කිරීම **(01)** • මුද්‍රණයේදී ඇල අකුරු / (Italics) භාවිත නොකිරීම / සාමාන්‍ය අකුරෙන් මුද්‍රණය වී තිබීම **(01)**	**02**
	(B)	(i)	(a)	පහළ මාලයේ ඇති කරාමයේ **(01)**	
			(b)	පහළ මහලේ සිට ටැංකියට ඇති උස වැඩි නිසා පහළ මාහලේදී පීඩනය වැඩිය / ජලයේ විභව ශක්තිය වැඩිය **(01)**	**02**
		(ii)	(a)	ජලයේ ඝනත්වය = ස්කන්ධය (m) / පරිමාව (v) සමීකරණයට හෝ ආදේශයට ලකුණු **(01)** 1000 (kg m^{-3}) x 1(m^3) = ස්කන්ධය පිලිතුරට ලකුණු **(01)** 1000 (kg) = ස්කන්ධය	
			(b)	ද්‍රව පීඩනය = ද්‍රව කදේ උස (h) x ද්‍රවයේ ඝනත්වය (ρ) x ගුරුත්වජ ත්වරණය = 1 (m) x 1000 (kg m^{-3}) x 10 (m s^{-2}) = 10000 (Pa) **හෝ** පීඩනය = බලය / වර්ගඵලය	

Department of Examinations - Sri Lanka

				$= \frac{1000\ kg \times 10\ m\ s^{-2}}{1\ m^3}$ $= 10000\ (Pa)$ සමීකරණයට හෝ ආදේශයට ලකුණු **(01)** පිලිතුරට ලකුණු **(01)**	04
		(iii)	**(a)**	(බෝයාවෙහි) බර / ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය **(01)**	
			(b)	(ජලය මඟින් ඇතිකරන) උඩුකුරු තෙරපුම **(01)**	
			(c)	• ජලය පරිභෝජනය කරන විට නැවත නැවත වැල්වය විවෘත වී ජලය පිරීම / සෑම විටම ටැංකිය පිරී පැවතීම • ජලය පිටවන පීඩනය නියතව පවත්වා ගැනීමට හැකිය • ජලය අපතේ යාම වැලැක්වීම නිසා ආර්ථික වාසි ඇතිවීම (කාලය ඉතිරිවීම, ජල බිල අඩුවීම) ඕනෑම එකකට ලකුණු **(01)**	03
				මුළු ලකුණු	**20**

3.3.16 ප්‍රශ්න අංක 8 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.19 ප්‍රශ්න අංක 08හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක



8 ප්‍රශ්නය - කොටස් සහ අනුකොටස්

මූලාශ්‍රය:- RD/16/4/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

අපේක්ෂක සාධනය පිළිබඳ දළ විශ්ලේෂණය

8 ප්‍රශ්නය කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටස මගින් ජීවීන්ගේ වර්ගීකරණය සහ ජීවීන් අතර සම්බන්ධතා පිළිබඳ ව විමසා ඇති අතර B කොටස මගින් ද්‍රවස්ථිති පීඩනය සහ උඩුකුරු තෙරපුම පිළිබඳව විමසා ඇත.

A කොටස- ජීවීන්ගේ වර්ගීකරණය සහ ජීවීන් අතර සම්බන්ධතා

ජීවීන්ගේ වර්ගීකරණය සහ ජීවීන් අතර සම්බන්ධතා පිළිබඳව විමසා ඇති ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතා දර්ශකය 0.24 සිට 0.87 දක්වා පරාසයක වේ. ලක්ෂණ දී ඇති විට වර්ගීකරණය අපහසු වී ඇති නමුත් ජීවීන් වර්ගීකරණය පිළිබඳව අපේක්ෂකයන් තුළ පුළුල් අවබෝධයක් තිබී ඇති බව පෙනී යයි.

B කොටස- ද්‍රවස්ථිති පීඩනය සහ උඩුකුරු තෙරපුම

B කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 0.14 සිට 0.59 දක්වා පරාසයක ව්‍යාප්තව ඇත. ඉන් ප්‍රකාශ වන්නේ ද්‍රවස්ථිති පීඩනය සහ උඩුකුරු තෙරපුම පිළිබඳව පිළිතුරු සැපයීම අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇති බවයි. මූලික මූලධර්ම තේරුම් ගැනීමට අපහසු වීම, විද්‍යාත්මක මූලධර්ම ප්‍රායෝගික අවස්ථාවන් ට අදාළ කර ගැනීමට ඇති දුෂ්කරතාව සහ සංකීර්ණ ගණනය කිරීම් සහ යෙදුම්වල පවත්නා ගැටලු ඊට හේතු වී ඇති බව පෙනී යයි.

කොටස් /අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශකය අනුව සුවිශේෂී කරුණු

a. වඩාත්ම අභියෝගාත්මක අනුකොටස B කොටසෙහි (iii) (a) අනුකොටස යි. එහි පහසුතා දර්ශකය 0.14කි. මෙම අතිශයින්ම අඩු පහසුතා දර්ශකය රූපයේ දැක්වෙන පිහිටීමේ දී බෝයාව මත ක්‍රියාකරන බලය කුමක් ද? යන ප්‍රශ්නය සඳහා විය. එදිනෙදා ජීවිත සිද්ධීන්වලට අදාළ ව ලීවර පද්ධතිවල යෙදුම් අවබෝධ කර ගැනීමට ඇති අභියෝගාත්මක බව ඊට හේතුවයි. තරල තුළ ගිලී ඇති වස්තු මත ක්‍රියාකරන බල පද්ධති පිළිබඳව ඉගැන්වීමේ දී වඩා හොඳ ප්‍රායෝගික ප්‍රවේශයක අවශ්‍යතාව ඉස්මතු කරයි.

b. වඩාත් පහසුම අනුකොටස A කොටසෙහි (i) (b) අනුකොටස වන අතර එහි පහසුතා දර්ශකය 0.87කි. මූලික ලක්ෂණ ඇසුරින් පෘෂ්ඨවංශීන් හඳුනා ගැනීමට අපේක්ෂකයන් සතුව මනා අබෝධයක් තිබී ඇත.

c. 8 ප්‍රශ්නය සඳහා පහසුතා දර්ශකයේ සාමාන්‍ය අගය 0.46ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්නය සමස්තයක් ලෙස මධ්‍යස්ථ මට්ටමේ පහසුතාවක් සහිත ප්‍රශ්නයකි. බොහෝ ප්‍රශ්න අපේක්ෂකයන්ට හොඳින් පිළිතුරු සැපයිය හැකි ඒවා වී ඇත.

ප්‍රශ්නයට අදාළ නිපුණතා සම්බන්ධ අපේක්ෂක අවබෝධය

A කොටස - නිපුණතාව 1.0 ජෛව පද්ධතිවල ඵලදායිතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා ජීවය හා ජෛව ක්‍රියාවලි ගවේෂණය කරයි.

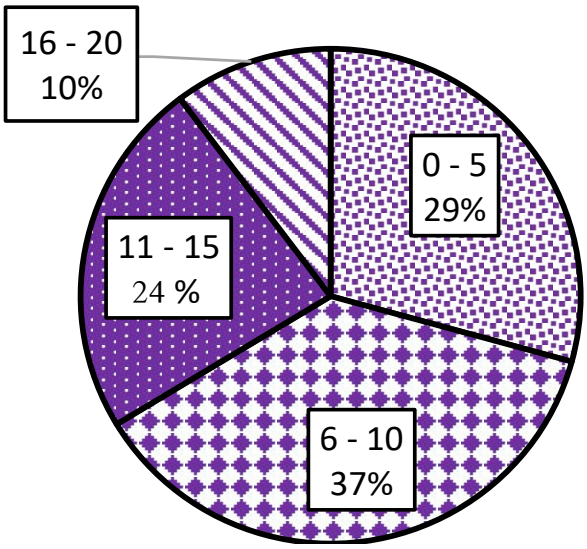
- ජීවීන්ගේ වර්ගීකරණය සහ ජීවීන් අතර සම්බන්ධතා - පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.60කි. වර්ගීකරණය පිළිබඳව සාපේක්ෂකව වැඩි අවබෝධයක් පෙන්නුම් කළ ද වඩාත් සවිස්තරාත්මකව වර්ගීකරණ කාර්යයන් සහ පාරිසරික අන්තර්ක්‍රියා පිළිබඳව ශිෂ්‍ය අවබෝධය සංවර්ධනය කළ යුතුය.

B කොටස - නිපුණතාව 3.0 විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා ඵලදායී ලෙස භාවිත කරයි.

- ද්‍රවස්ථිති පීඩනය සහ උඩුකුරු තෙරපුම - පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.31කි.

ද්‍රවස්ථිති පීඩනය සහ උඩුකුරු තෙරපුම පිළිබඳ සංකල්පය අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇත. භෞතික විද්‍යා මූලධර්මවල ප්‍රායෝගික යෙදුම් පිළිබඳව වැඩි අවධානයක් යොමු කිරීමේ අවශ්‍යතාව පෙන්නුම් කරයි.

අපේක්ෂකයන් ලබා ගත් ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය
රූපය 3.20 ප්‍රශ්න අංක 8 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය



අටවන ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව ප්‍රතිශතයක් ලෙස පහත දැක්වේ.

ලකුණු	0 -5	ප්‍රාන්තරය	29%
ලකුණු	6-10	ප්‍රාන්තරය	37%
ලකුණු	11-15	ප්‍රාන්තරය	24%
ලකුණු	16-20	ප්‍රාන්තරය	10%

ලකුණු විහිදී යාම නිරීක්ෂණය කළ විට අපේක්ෂකයන් බහුතරයක් එනම් 66%ක් අදාළ ලකුණු වලින් 50% ට වඩා අඩු ලකුණු ලබා ඇති බව පෙන්නුම් කරයි. අපේක්ෂකයන්ගෙන් 34%ක් මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් 50%ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇත.

මූලාශ්‍රය:- RD/16/3/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

විශ්ලේෂණය මත පදනම් වූ සංවර්ධනාත්මක යෝජනා

- අවස්ථාවට උචිත පරිදි ප්‍රායෝගික යෙදීම් ගැටලු විසඳීමේ දී යොදා ගැනීමට අදාළ කුසලතා දියුණු කිරීම

මූලික සංකල්ප පිළිබඳ අවබෝධයක් පෙන්වුවද ගැටලු විසඳා ගැනීමේ දී එහි යෙදීම් අභියෝගාත්මක වී ඇත. එබැවින් ප්‍රායෝගික යෙදීම් සමගින් ගැටලු විසඳීමේ අභ්‍යාස වැඩි දියුණු කිරීම උචිත වේ.

- **විෂය අතර අන්තර් සම්බන්ධතා වැඩි දියුණු කිරීම**

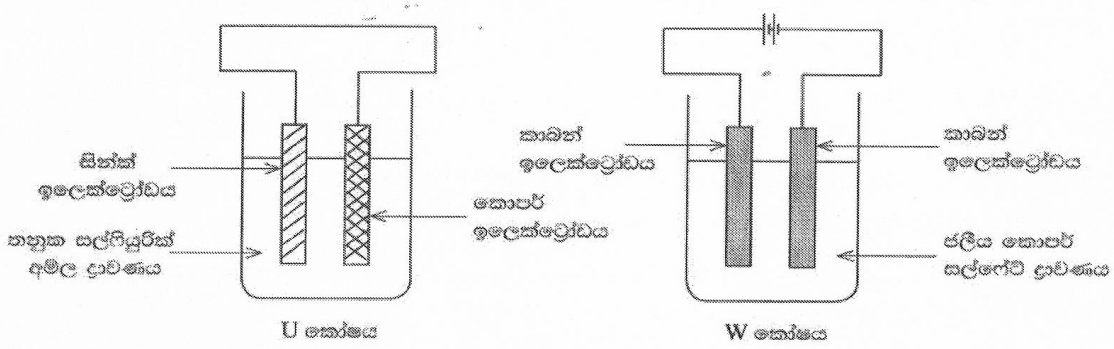
ජීව විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව ඒකාබද්ධ කරමින් පාඩම් සංවර්ධනය කිරීම.

- **ප්‍රමාණාත්මක කුසලතා වැඩි දියුණු කිරීම**

ද්‍රව්‍යස්ථිති විද්‍යාව හා සම්බන්ධ ගණිතමය යෙදුම් සහිත ගැටලු විසඳීම සඳහා වැඩි පුහුණු අවස්ථා ලබා දීම.

3.3.17 ප්‍රශ්න අංක 9 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

9. (*A*) පහත දැක්වෙන U කෝෂය විද්‍යුත්-රසායනික කෝෂයක් වන අතර W කෝෂය විද්‍යුත්-විච්ඡේදන කෝෂයකි.



(i) රසායනික ශක්තිය, විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වන්නේ ඉහත කුමන කෝෂයේදී ද?

(ii) කෝෂ දෙකෙහි සිදු වන ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියා පොදුවේ හඳුන්වන නම කුමක් ද?

(iii) U කෝෂයෙහි ඇනෝඩය අසල සිදු වන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව රසායනික සමීකරණයකින් දක්වන්න.

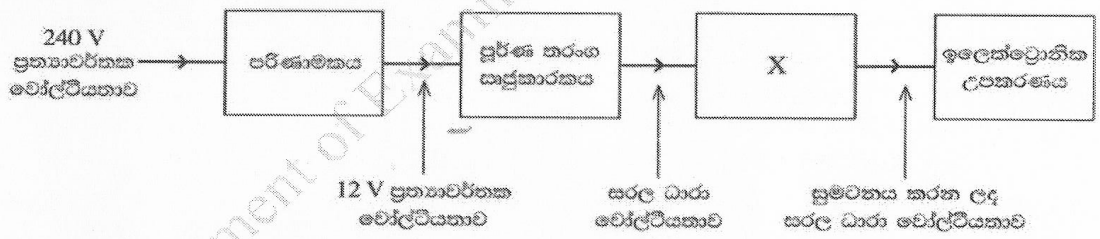
(iv) W කෝෂයෙහි ඇනෝඩය හා කැතෝඩය හඳුනා ගැනීමට යොදා ගන්නා සම්මුතිය සඳහන් කරන්න.

(v) (a) W කෝෂය ක්‍රියාත්මක වීමේදී විද්‍යුත්-විච්ඡේද්‍ය ද්‍රාවණයේ වර්ණයෙහි සිදුවන වෙනස කුමක් ද?

(b) ඒ සඳහා හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(vi) ඉහත කෝෂ ක්‍රියාත්මක වීමේදී ක්ෂය වනුයේ කුමන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ද?

(*B*) නිවසේ භාවිත කරන එක්තරා ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණයක් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා නිවසට සැපයෙන විදුලිය අඩු වෝල්ටීයතාවකින් යුත් සරල ධාරා විදුලි සැපයුමක් බවට පත් කර ගත යුතුය. ඒ සඳහා පහත දැක්වෙන කොටස් සහිත සැකසුමක් යොදා ගනී.



(i) (a) ඉහත සැකසුමට සම්බන්ධ කර ඇත්තේ කුමන වර්ගයේ පරිණාමකයක් ද?

(b) මෙම පරිණාමකයේදී වඩා වැඩි විෂ්කම්භයක් සහිත කම්බි භාවිත කළ යුත්තේ කුමන දඟරයේ ද? එයට හේතුව සඳහන් කරන්න.

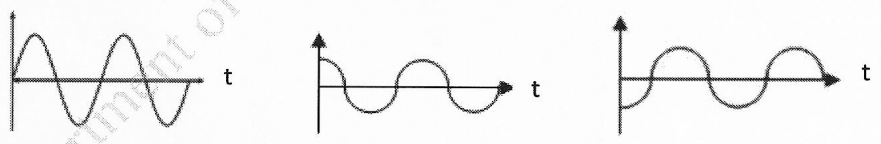
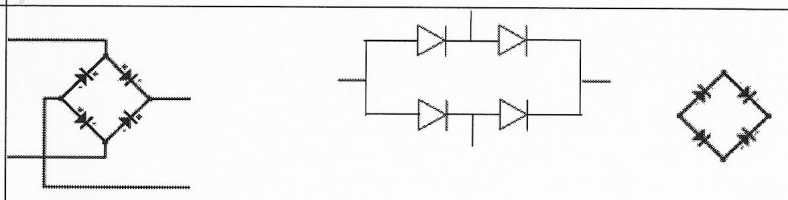
(ii) ඉහත පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික දඟරයේ පොට ගණන 1800 කි. ද්විතියික දඟරයේ තිබිය යුතු පොට ගණන කොපමණ ද?

(iii) පරිණාමකයෙන් ලබා දෙන 12 V ප්‍රත්‍යාවර්තක වෝල්ටීයතාව, කාලය සමඟ විචලනය වන අයුරු ප්‍රස්තාරිකව නිරූපණය කරන්න.

(iv) පූර්ණ තරංග සෘජුකාරක පරිපථයේ ඩයෝඩ හතර සම්බන්ධ කරන ආකාරය සම්මත සංකේත ඇසුරෙන් ඇඳ දක්වන්න.

(v) X මගින් දක්වා ඇති උපාංගය නම් කරන්න.

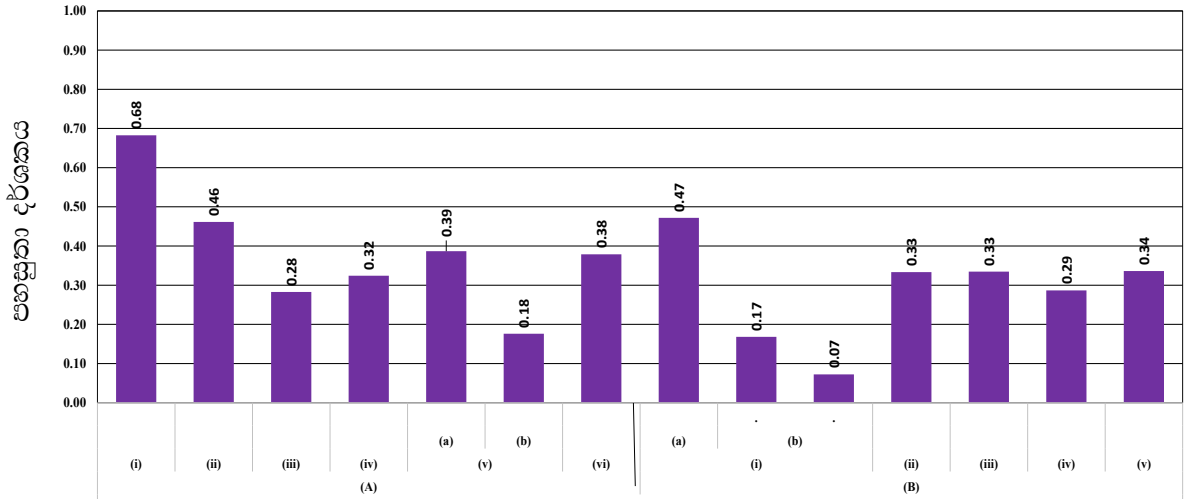
(ලකුණු 20 යි.)

(9)	(A)	(i)		U / විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය U කෝෂයේ නම් කළ රූප සටහනක් ඇඳ ඇති විට ලකුණු දෙන්න.	01
		(ii)		ඔක්සිකරණය	01
		(iii)		$Zn(s) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e$ (භෞතික අවස්ථා නොසලකන්න) (01) (01) $Zn(s) - 2e \longrightarrow Zn^{2+}(aq)$ ලෙස ලියා ඇතිවිට ද ලකුණු 01 දෙන්න.	02
		(iv)		කෝෂයේ (+) අග්‍රයට සම්බන්ධ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය - ඇනෝඩය (01) කෝෂයේ (-) අග්‍රයට සම්බන්ධ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය - කැතෝඩය (01)	02
		(v)	(a)	නිල් පැහැය අඩුවේ/නිල් වර්ණ තීව්‍රතාව අඩුවේ/නිල් වර්ණය අවර්ණ වේ (01)	03
			(b)	ද්‍රාවණයේ ඇති Cu^{2+} අයන (01) ඉවත්වීම / අඩුවීම (01)	
		(vi)		Zn / සින්ක්	01
	(B)	(i)	(a)	අවකර පරිණාමක (01)	03
			(b)	ද්විතියික දඟරයේ (01) • වැඩි ධාරාවක් ගමන් කිරීම නිසා රත්වීම වැලැක්වීම • ප්‍රතිරෝධය අඩුකර ගැනීමට ඕනෑම එකකට ලකුණු (01)	
		(ii)		$\frac{Vp}{Vs} = \frac{Np}{Ns}$ හෝ $\frac{240}{12} = \frac{1800}{Ns}$ (01) $Ns = \frac{1800 \times 12}{240}$ $= 90$ (01)	02
		(iii)		වෝල්ටීයතාව / V වෝල්ටීයතාව / V වෝල්ටීයතාව / V  අක්ෂ නම් කිරීමට ලකුණු (01) ප්‍රස්ථාර හැඩයට ලකුණු (01)	02
		(iv)		 (02/00)	02
		(v)		ධාරිත්‍රකය (සුමටන ධාරිත්‍රකය / විද්‍යුත් විච්ඡේදක ධාරිත්‍රක ලෙස ඇති විට ද ලකුණු දෙන්න	01
				මුළු ලකුණු	20

Department of Examinations - Sri Lanka

3.3.18 ප්‍රශ්න අංක 9 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.21 ප්‍රශ්න අංක 09හි කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක



9 ප්‍රශ්නය - කොටස් සහ අනුකොටස්

මූලාශ්‍රය:- RD/16/4/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.විදෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

අපේක්ෂක සාධනය පිළිබඳ දළ විශ්ලේෂණය

9 ප්‍රශ්නය කොටස් දෙකකින් යුක්තය. A කොටස මගින් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ සහ විද්‍යුත් විච්ඡේදන කෝෂ පිළිබඳ ව විමසා ඇති අතර B කොටස මගින් පරිණාමක හා ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව පිළිබඳව විමසා ඇත.

A කොටස- විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ සහ විද්‍යුත් විච්ඡේදන කෝෂ

විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ සහ විද්‍යුත් විච්ඡේදන කෝෂ පිළිබඳව විමසා ඇති ප්‍රශ්නයේ A (i)හි පහසුතා දර්ශකය 0.68කි. කෝෂවල මූලික සංරචක හඳුනා ගැනීම සාපේක්ෂව හොඳින් සිදු කළද එහි අනෙක් අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශකය 0.18 සිට 0.47 දක්වා පරාසයක විහිදී ඇත. මේ අනුව විද්‍යුත් රසායනික අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා විස්තර කිරීම හා ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ක්‍රියාවලි පිළිබඳ දැඩි ගැටලු සහගත තත්ත්වයකට අපේක්ෂකයන් මුහුණ දී ඇති බව පැහැදිලි වේ.

B කොටස- පරිණාමක හා ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව

පරිණාමක හා ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව කොටසට පිළිතුරු සැපයීමේ ප්‍රශ්න අනුකොටස්හි පහසුතා දර්ශකය 0.07 සිට 0.47 දක්වා පරාසයක ව්‍යාප්තව ඇත. ඉන් ප්‍රකාශ වන්නේ සාපේක්ෂව මෙම කොටස අපේක්ෂකයන්ට වඩාත් අභියෝගාත්මක වී ඇති බවයි.

කොටස් /අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශකය අනුව සුවිශේෂී කරුණු

a. වඩාත්ම අභියෝගාත්මක අනුකොටස B කොටසෙහි (i) (b) අනුකොටස යි. එහි පහසුතා දර්ශකය 0.07කි. මෙම අතිශයින්ම අඩු පහසුතා දර්ශක අගය පරිණාමකයක ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ ප්‍රශ්නයට අදාළව ලැබී ඇත. ද්විතීයික දඟරයට වැඩි විෂ්කම්භයක් යොදා ගැනීමට හේතු පැහැදිලි කිරීමට අපේක්ෂකයන් අපොහොසත් වී ඇත.

b. පහසුතාව වැඩිම A කොටසෙහි (i) අනුකොටස වන අතර එහි පහසුතා දර්ශකය 0.6කි. ඉන් ප්‍රකාශ වන්නේ විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ පිළිබඳව මනා අබෝධයක් අපේක්ෂකයන් සතුව තිබූ බවයි.

c. 9 ප්‍රශ්නය සඳහා පහසුතා දර්ශකයේ සාමාන්‍ය අගය 0.34ක් වේ. මෙම ප්‍රශ්නය සමස්තයක් ලෙස ඉහළ මට්ටමේ දුෂ්කරතාවක් සහිත ප්‍රශ්නයකි. B කොටසෙහි අනුකොටස් වැඩි වශයෙන් අභියෝගාත්මක වී ඇත.

ප්‍රශ්නයට අදාළ නිපුණතා සම්බන්ධ අපේක්ෂක අවබෝධය

A කොටස - නිපුණතාව 2.0 ජීවයේ ගුණාත්මක බව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා පදාර්ථ, පදාර්ථවල ගුණ හා ඒවායේ අන්තර් සම්බන්ධතා අන්වේෂණය කරයි.

විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ සහ විද්‍යුත් විච්ඡේදන කෝෂ -පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.38කි.

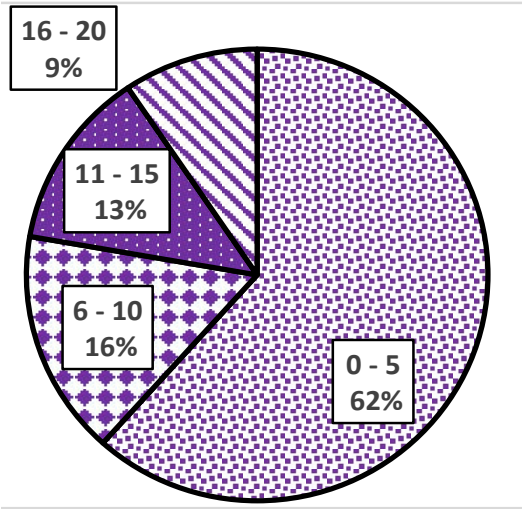
විද්‍යුත් රසායනික ක්‍රියාවලි පිළිබඳව අපේක්ෂකයන් තුළ තිබූ අවබෝධයෙහි අඩු බවක් පෙන්නුම් කරන අතර සංකීර්ණ විද්‍යුත් රසායනික සංසිද්ධි පිළිබඳව වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු බව පෙනී යයි.

B කොටස - නිපුණතාව 3.0 විවිධ ශක්ති ආකාර, පදාර්ථ සහ ශක්ති අතර අන්තර් සම්බන්ධතා, ශක්ති පරිවර්තන ප්‍රශස්ත මට්ටමින් කාර්යක්ෂම ලෙස හා ඵලදායී ලෙස භාවිත කරයි.

■ පරිණාමක හා ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව -පහසුතා දර්ශකයෙහි සාමාන්‍ය අගය 0.29කි.

පරිණාමක හා ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව පිළිබඳ සංකල්පය අපේක්ෂකයන්ට වඩාත් අභියෝගාත්මක වී ඇත. භෞතික විද්‍යා මූලධර්මවල ප්‍රායෝගික යෙදුම් පිළිබඳව වැඩි අවධානයක් යොමු කිරීමේ අවශ්‍යතාව හා සම්පත් භාවිතයෙහි අවශ්‍යතාව පෙන්නුම් කරයි.

අපේක්ෂකයන් ලබා ගත් ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය
රූපය 3.22 ප්‍රශ්න අංක 9 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය



නවවන ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව ප්‍රතිශතයක් ලෙස පහත දැක්වේ.

ලකුණු	0 -5	ප්‍රාන්තරය	62%
ලකුණු	6-10	ප්‍රාන්තරය	16%
ලකුණු	11-15	ප්‍රාන්තරය	13%
ලකුණු	16-20	ප්‍රාන්තරය	9%

ලකුණු විහිදී යාම නිරීක්ෂණය කළ විට අපේක්ෂකයන්ගෙන් බහුතරයක් එනම් 78%ක් අදාළ ලකුණු වලින් 50%ට වඩා අඩු ලකුණු ලබා ඇත. ඒ අනුව මෙම ප්‍රශ්නය (විශේෂයෙන් B කොටස) අපේක්ෂකයන්ට වඩාත් අභියෝගාත්මක වී ඇති බව පෙනී යයි.

මූලාශ්‍රය:- RD/16/3/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.විද්‍යා.දෙ. 2020 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

විශ්ලේෂණය මත පදනම් වූ සංවර්ධනාත්මක යෝජනා

- **විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ පිළිබඳව අවබෝධය වැඩි දියුණු කිරීම**

විශේෂයෙන්ම අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා ලිවීමේ කුසලතා සහ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා තුලිත කිරීමේ කුසලතා වැඩි දියුණු කිරීමේ ක්‍රමවේදයක් අනුගමනය කළ යුතු ය.

- **ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් භාවිතය වැඩි දියුණු කිරීම**

සිද්ධාන්ත සහ ප්‍රායෝගික යෙදුම් අතර පරතරය අවම කර ගැනීම සඳහා විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ සහ විද්‍යුත් විච්ඡේදන කෝෂ ආශ්‍රිත ක්‍රියාකාරකම් වැඩියෙන් භාවිත කළ යුතු ය.

- **ගණිතමය යෙදවුම් කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීම**

සිසුන් තුළ පරිණාමක සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් හා පරිපථ විශ්ලේෂණය වැනි විද්‍යුත් පද්ධතිවල ප්‍රමාණාත්මක අංශ වල වැඩි පුහුණුවක් ලබා දී ඒ පිළිබඳ වඩා වැඩි විශ්වාසයක් හා නිපුණතාවක් ගොඩ නැගිය යුතු ය.

Printed by
Department of Examinations Press