අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය

ඇගයීම් වාර්තාව
2019

32
ගණිතය

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 - 2019

ඇගයීම් වාර්තාව

32 - ගණිතය

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

උපදේශකත්වය	:	එච්. ජේ. එම්. සී. අමිත් ජයසුන්දර විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්
සංකල්පය හා සැලසුම	:	ගයාත්‍රි අබේගුණසේකර විභාග කොමසාරිස් (විශ්‍රාමික) පර්යේෂණ හා සංවර්ධන
මෙහෙයවීම හා සංවිධානය	:	ඩබ්ලිව්. වී. ඩී. එස්. එම්. වරකාගොඩ නියෝජ්‍ය විභාග කොමසාරිස් (පර්යේෂණ හා සංවර්ධන)
අන්තර්ගතය සංවර්ධනය සඳහා නායකත්වය	:	එම්. ඩබ්. ටී. චාමර මයා සහකාර විභාග කොමසාරිස් පර්යේෂණ හා සංවර්ධන
	:	කේ. කේ. බී. ගුණතිලක මිය සංඛ්‍යා ලේඛනඥ
අන්තර්ගතය සංවර්ධන කමිටුව	:	ඩබ්. එම්. බී. ජේ. විජේසේකර මිය අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (විශ්‍රාමික) ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
	:	එච්. සී. කේ. ඩී. සොයිසා මිය නියෝජ්‍ය විභාග කොමසාරිස් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
	:	ආර්. ජී. නලීන් සංජීව මයා නියෝජ්‍ය අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
	:	එම්. රුවනි ශෂිකලා මිය ශ්‍රි. ලං. ගු. සේ. II ශාන්ත මරියා බාලිකා විද්‍යාලය කොළඹ 03
	:	එම්. එම්. ගීතිකා රම්‍යාමාලි මිය ශ්‍රි. ලං. ගු. සේ. II දොන් හෙන්ද්‍රික් මහා විද්‍යාලය හොරණ
	:	එස්. දයාලන් මයා කොට්ඨාශ අධ්‍යාපන කාර්යාලය ගොඩකවෙල
පරිගණක පිටපත් සැකසුම	:	ඩී. ජී. චමේෂි මධුෂිකා වීරසිරි දත්ත සටහන් ක්‍රියාකරු
පිටකවර සැකසුම	:	ඒ. එල්. කේ. චතුරාණි කළමනාකරණ සේවා නිලධාරි

විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්ගේ පණිවිඩය

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව මගින් පවත්වන විභාග අතුරෙන් 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 අපේක්‍ෂක 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 විභාගයේ අපේක්‍ෂකයන්ගේ දක්ෂතා විෂය මට්ටමින් අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයේ සියලු පාර්ශ්වකරුවන්ට මෙම වාර්තාව අනගි මෙවලමකි. ගුරුවරුන්ට, එක් එක් කුසලතා හා නිපුණතා ඔස්සේ අපේක්‍ෂක 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 මගින් 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 ව්‍යූහය 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 සමග 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 ක්‍රියාවලියට 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, ඉදිරි 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 මතය. එබැවින් අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර සාමාන්‍ය පෙළ විභාගයේ සියලු පාර්ශ්වකරුවන්ට මෙම දත්ත හා විශ්ලේෂණ මගින් අර්ථවත් සංවාදයක නිරත වන ලෙසත්, යෝජිත වැඩිදියුණු කිරීම් ක්‍රියාවලියට 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 හෘදයංගම කෘතඥතාව පිරිනමමි.

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

සංක්ෂිප්තය

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව, අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය - 2019 ගණිතය විෂයය 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, ගණිතය විෂයයෙහි විෂය අධ්‍යයනයේ අභිමතාර්ථ හා විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු මෙම වාර්තාවේ පළමු 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 ඉදිරිපත් කර ඇත.

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

තෙවන කොටසේ ඉදිරිපත් කර ඇති II පත්‍රයට අදාළ ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ විශ්ලේෂණය යටතේ II පත්‍රයේ ව්‍යුහය, 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 ළගාවීම 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

I කොටස පිටුව

1. විෂය අරමුණු හා අපේක්ෂකයන්ගේ විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු 1
 1.1. විෂය අරමුණු 1
 1.2. අපේක්ෂකයන්ගේ සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු 2
 1.2.1. ගණිතය විෂයය සඳහා පෙනී සිටි අපේක්ෂක සංඛ්‍යාව 2
 1.2.2. අපේක්ෂකයන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය 2
 1.2.3. පළමුවරට විභාගයට පෙනී සිටි පාසල් අපේක්ෂකයන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - දිස්ත්‍රික්ක අනුව 4
 1.2.4. පළමුවරට විභාගයට පෙනී සිටි පාසල් අපේක්ෂකයින් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - අධ්‍යාපන කලාප අනුව 5
 1.2.5. පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය 8

II කොටස

2. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ විශ්ලේෂණය - I පත්‍රය 9
 2.1. ගණිතය I පත්‍රයේ ව්‍යුහය 9
 2.2. ගණිතය I පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක 10
 2.3. I පත්‍රයේ A කොටසේ විශ්ලේෂණය 11
 2.3.1. තේමා අනුව I පත්‍රයේ A කොටසේ විශ්ලේෂණය 11
 2.4 I පත්‍රයේ A කොටසෙහි එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු ලබා ඇති ආකාරය - ප්‍රතිශත ලෙස 14
 2.5. I පත්‍රයේ A කොටස සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 15
 2.6. I පත්‍රයේ B කොටසේ විශ්ලේෂණය 26
 2.7. I පත්‍රයේ B කොටස සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරුණි ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා 27
 2.7.1. ප්‍රශ්න අංක 1 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 27
 2.7.2. ප්‍රශ්න අංක 1 සඳහා විශ්ලේෂණය 28
 2.7.3. ප්‍රශ්න අංක 2 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 29
 2.7.4. ප්‍රශ්න අංක 2 සඳහා විශ්ලේෂණය 30
 2.7.5. ප්‍රශ්න අංක 3 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 31
 2.7.6. ප්‍රශ්න අංක 3 සඳහා විශ්ලේෂණය 32
 2.7.7. ප්‍රශ්න අංක 4 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 33
 2.7.8. ප්‍රශ්න අංක 4 සඳහා විශ්ලේෂණය 34
 2.7.9. ප්‍රශ්න අංක 5 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 35
 2.7.10. ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා විශ්ලේෂණය 36

III කොටස

3. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ විශ්ලේෂණය - II පත්‍රය 37
 3.1. ගණිතය II පත්‍රයේ ව්‍යුහය 37
 3.2. II පත්‍රයට අදාළව අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිචාර පිළිබඳ තොරතුරු 38
 3.3. II පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ (තේමා අනුව) 42
 3.4. II පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන සහ යෝජනා 43

3.4.1. ප්‍රශ්න අංක 1 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 43
3.4.2. ප්‍රශ්න අංක 1 සඳහා විශ්ලේෂණය 45
3.4.3. ප්‍රශ්න අංක 2 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 46
3.4.4. ප්‍රශ්න අංක 2 සඳහා විශ්ලේෂණය 48
3.4.5. ප්‍රශ්න අංක 3 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 49
3.4.6. ප්‍රශ්න අංක 3 සඳහා විශ්ලේෂණය 50
3.4.7. ප්‍රශ්න අංක 4 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 51
3.4.8. ප්‍රශ්න අංක 4 සඳහා විශ්ලේෂණය 52
3.4.9. ප්‍රශ්න අංක 5 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 53
3.4.10. ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා විශ්ලේෂණය 54
3.4.11. ප්‍රශ්න අංක 6 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 55
3.4.12. ප්‍රශ්න අංක 6 සඳහා විශ්ලේෂණය 56
3.4.13. ප්‍රශ්න අංක 7 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 57
3.4.14. ප්‍රශ්න අංක 7 සඳහා විශ්ලේෂණය 58
3.4.15. ප්‍රශ්න අංක 8 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 59
3.4.16. ප්‍රශ්න අංක 8 සඳහා විශ්ලේෂණය 60
3.4.17. ප්‍රශ්න අංක 9 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 61
3.4.18. ප්‍රශ්න අංක 9 සඳහා විශ්ලේෂණය 62
3.4.19. ප්‍රශ්න අංක 10 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 63
3.4.20. ප්‍රශ්න අංක 10 සඳහා විශ්ලේෂණය 64
3.4.21. ප්‍රශ්න අංක 11 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 65
3.4.22. ප්‍රශ්න අංක 11 සඳහා විශ්ලේෂණය 67
3.4.23. ප්‍රශ්න අංක 12 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර 68
3.4.24. ප්‍රශ්න අංක 12 සඳහා විශ්ලේෂණය 70

IV කොටස.

4. පිළිතුරු සැපයීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු හා යෝජනා 71
4.1. පිළිතුරු සැපයීමේදී අපේක්ෂකයන් විසින් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු 71
4.2. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ පොදු යෝජනා 72

වගු නාමාවලිය

වගුව 1.1 : මාධ්‍ය හා ස්ත්‍රී පුරුෂභාවය අනුව පාසල් හා පෞද්ගලික අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය 2

වගුව 1.2 : ස්ත්‍රී පුරුෂභාවය හා ශ්‍රේණි අනුව පාසල් හා පෞද්ගලික අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය 2

වගුව 1.3 : දිස්ත්‍රික්ක හා ශ්‍රේණි අනුව අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය 4

වගුව 1.4 : අධ්‍යාපන කලාප හා ශ්‍රේණි අනුව අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය 5

වගුව 1.5 : පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ගෙන ඇති ආකාරය 8

වගුව 2.1 : ගණිතය I පත්‍රයෙහි එක් එක් තේමාව අනුව අඩුම හා වැඩිම පහසුතාවට අදාළ ප්‍රශ්න 11

වගුව 2.2 : 1 පත්‍රයේ A කොටසේ එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු ලබාගත් ප්‍රතිශතය 14

වගුව 3.1 : II පත්‍රයේ එක් එක් තේමාවට අයත් ප්‍රශ්න අංක 42

රූප නාමාවලිය

රූපය 2.1 : I පත්‍රයේ A කොටසේ ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක 10
රූපය 2.2 : තේමා අනුව I පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවල පහසුතා දර්ශක 11
රූපය 2.3 : I පත්‍රයේ එක් එක් තේමාවෙහි පහසුතාව 12
රූපය 2.4 : I පත්‍රයේ (B කොටස) ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක 26
රූපය 2.5 : ප්‍රශ්න අංක 01 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය 28
රූපය 2.6 : ප්‍රශ්න අංක 01හි කොටස්වල පහසුතා 28
රූපය 2.7 : ප්‍රශ්න අංක 02 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය 30
රූපය 2.8 : ප්‍රශ්න අංක 02හි කොටස්වල පහසුතා 30
රූපය 2.9 : ප්‍රශ්න අංක 03 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය 32
රූපය 2.10 : ප්‍රශ්න අංක 03හි කොටස්වල පහසුතා 32
රූපය 2.11 : ප්‍රශ්න අංක 04 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය 34
රූපය 2.12 : ප්‍රශ්න අංක 04හි කොටස්වල පහසුතා 34
රූපය 2.13 : ප්‍රශ්න අංක 05 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය 36
රූපය 2.14 : ප්‍රශ්න අංක 05හි කොටස්වල පහසුතා 36
රූපය 3.1 : II පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න තෝරාගෙන ඇති ආකාරය 38
රූපය 3.2 : පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා අපේක්ෂයන්ගේ සාධනය 38
රූපය 3.3 : II පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට ප්‍රශ්න තෝරා ඇති ආකාරය හා ප්‍රශ්නවල පහසුතාව 39
රූපය 3.4 : II පත්‍රයේ A කොටසේ එක් එක් ප්‍රශ්නවල කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක 40
රූපය 3.5 : II පත්‍රයේ B කොටසේ එක් එක් ප්‍රශ්නවල කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක 41
රූපය 3.6 : තේමා අනුව II පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න ඉදිරිපත් වී ඇති ආකාරය හා එම ප්‍රශ්නවල පහසුතාවය 42
රූපය 3.7 : ප්‍රශ්න අංක 01 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - A) 45
රූපය 3.8 : ප්‍රශ්න අංක 01හි කොටස්වල පහසුතා (II - A) 45
රූපය 3.9 : ප්‍රශ්න අංක 02 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - A) 48
රූපය 3.10 : ප්‍රශ්න අංක 02හි කොටස්වල පහසුතා (II - A) 48
රූපය 3.11 : ප්‍රශ්න අංක 03 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - A) 50
රූපය 3.12 : ප්‍රශ්න අංක 03හි කොටස්වල පහසුතා (II - A) 50
රූපය 3.13 : ප්‍රශ්න අංක 04 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - A) 52
රූපය 3.14 : ප්‍රශ්න අංක 04හි කොටස්වල පහසුතා (II - A) 52
රූපය 3.15 : ප්‍රශ්න අංක 05 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - A) 54
රූපය 3.16 : ප්‍රශ්න අංක 05හි කොටස්වල පහසුතා (II - A) 54
රූපය 3.17 : ප්‍රශ්න අංක 06 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - A) 56
රූපය 3.18 : ප්‍රශ්න අංක 06හි කොටස්වල පහසුතා (II - A) 56
රූපය 3.19 : ප්‍රශ්න අංක 07 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - B) 58
රූපය 3.20 : ප්‍රශ්න අංක 07හි කොටස්වල පහසුතා (II - B) 58
රූපය 3.21 : ප්‍රශ්න අංක 08 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - B) 60
රූපය 3.22 : ප්‍රශ්න අංක 08හි කොටස්වල පහසුතා (II - B) 60
රූපය 3.23 : ප්‍රශ්න අංක 09 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - B) 62
රූපය 3.24 : ප්‍රශ්න අංක 09හි කොටස්වල පහසුතා (II - B) 62
රූපය 3.25 : ප්‍රශ්න අංක 10 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - B) 64
රූපය 3.26 : ප්‍රශ්න අංක 10හි කොටස්වල පහසුතා (II - B) 64
රූපය 3.27 : ප්‍රශ්න අංක 11 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - B) 67
රූපය 3.28 : ප්‍රශ්න අංක 11හි කොටස්වල පහසුතා (II - B) 67
රූපය 3.29 : ප්‍රශ්න අංක 12 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - B) 70
රූපය 3.30 : ප්‍රශ්න අංක 12හි කොටස්වල පහසුතා (II - B) 70

I කොටස

1. විෂය අරමුණු හා අපේක්ෂකයන්ගේ විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.1. විෂය අරමුණු

කනිෂ්ඨ ද්විතීක අවධියට එළඹෙන සිසුන් තුළ ගොඩනැගී ඇති ගණිත සංකල්ප, නිර්මාණාත්මක හැකියා හා වින්දනාත්මක හැකියා සංවර්ධනය කරමින් ඔවුන් තුළ ගණිතමය චින්තනය, අවබෝධය හා කුසලතා විධිමත්ව ගොඩනැංවීම සඳහා පහත සඳහන් අරමුණු ඉටුවිය යුතු යැයි අපේක්ෂා කෙරේ.

1. ගණිත සංකල්ප හා මූලධර්ම පිළිබඳ දැනුම ද, ගණිත කර්ම පිළිබඳ දැනුම ද මගින් හා ගණිත ගැටලු අවබෝධයෙන් යුතුව විසඳීමට අවශ්‍ය ප්‍රවේශ හැකියා ලබා දීම.

2. වාචික, ලිඛිත, රූපික, ප්‍රස්තාරික, මූර්ත හා වීජීය ක්‍රම භාවිතය පිළිබඳ නිපුණතා වර්ධනය කර ගැනීම සහ එමගින් නිවැරදි සන්නිවේදන හැකියා සංවර්ධනය කිරීම.

3. වැදගත් ගණිතමය අදහස් හා සංකල්ප අතර සම්බන්ධතා ගොඩනගමින් ඒවා අනෙකුත් විෂයන් හැදෑරීමට ද අනෙකුත් විෂයයන්හි සංවර්ධනයට යොදා ගැනීමට ද එදිනෙදා ජීවිතය නිරවුල් ව හා තෘප්තිමත් ව ගත කිරීමට අදාළ වන ශික්ෂණ මාර්ගයක් ලෙස ගණිතය උපයෝගී කරගැනීමට ද යොමු කිරීම.

4. ගණිතමය සංදේශන (Conectures) සහ සංවාද (Conversation) ගොඩනැගීමටත් ඇගයීමටත් අභ්‍යුහන හා අපෝහන තර්කන භාවිතය සඳහාත් අවශ්‍ය හැකියා වර්ධනය කිරීම.

5. අංක ගණිතමය හෝ සංකේතමය හෝ හැසිරීම් වලට පමණක් සීමා නොවූ එදිනෙදා ජීවිතයේ මතුවන හුරු හා නුහුරු ගැටළු සූත්‍රගත කිරීමට සහ විසඳීමට ගණිතමය දැනුම හා ශිල්ප ක්‍රම භාවිත කිරීමේ හැකියා වර්ධනය කිරීම.

මූලාශ්‍රය : 11 ශ්‍රේණිය ගණිතය ගුරු මාර්ගෝපදේශය, 2016, ජා.අ.ආ

1.2. අපේක්ෂකයන්ගේ සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.2.1. ගණිතය විෂයය සඳහා පෙනී සිටි අපේක්ෂක සංඛ්‍යාව

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

මාධ්‍යය	පාසල් අපේක්ෂකයින්					පෞද්ගලික අපේක්ෂකයින්					මුළු අපේක්ෂකයින්				
	එකතුව	පුරුෂ		ස්ත්‍රී		එකතුව	පුරුෂ		ස්ත්‍රී		එකතුව	පුරුෂ		ස්ත්‍රී	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
සිංහල	259,920	128,396	49.40	131,524	50.60	20,034	7,028	35.08	13,006	64.92	279,954	135,424	48.37	144,530	51.63
දෙමළ	70,849	32,888	46.42	37,961	53.58	18,959	9,613	50.70	9,346	49.30	89,808	42,501	47.32	47,307	52.68
ඉංග්‍රීසි	13,685	5,987	43.75	7,698	56.25	7,116	3,619	50.86	3,497	49.14	20,801	9,606	46.18	11,195	53.82
එකතුව	**344,454**	**167,271**	**48.56**	**177,183**	**51.44**	**46,109**	**20,260**	**43.94**	**25,849**	**56.06**	**390,563**	**187,531**	**48.02**	**203,032**	**51.98**

මූලාශ්‍රය : ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

2019 වර්ෂයේ දී අ.පො.ස(සා.පෙළ) ගණිතය විෂයය සඳහා පාසල් අපේක්ෂකයන්ගෙන් 75.46%ක් සිංහල මාධ්‍යයෙන් ද 20.57%ක් දෙමළ මාධ්‍යයෙන් ද 3.97%ක් ඉංග්‍රීසි මාධ්‍යයෙන් ද පෙනී සිට ඇත. මුළු අපේක්ෂකයන් සැලකීමේ දී ස්ත්‍රී අපේක්ෂකයන් 51.98%ක් හා පුරුෂ අපේක්ෂකයන් 48.02%ක් ලෙස මෙම විෂය සඳහා පෙනී සිට ඇත.

මෙහිදී පාසල් අපේක්ෂකයන් අතර දෙමළ හා ඉංග්‍රීසි මාධ්‍යවලින් පෙනී සිටි අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතයෙහි පුම්තිරිභාවය අනුව පැහැදිලි වෙනසක් දැකිය හැකිය. දෙමළ මාධ්‍ය හා ඉංග්‍රීසි මාධ්‍ය පෞද්ගලික අපේක්ෂකයන්ගේ මෙම විෂය සඳහා පෙනී සිටි ස්ත්‍රී අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය අඩු අතර පාසල් අපේක්ෂකයන්ගේ එය ප්‍රතිලෝම සමානුපාතිකත්වයක් දක්වයි. මේ අනුව ස්ත්‍රී පාසල් අපේක්ෂකයන් ඉංග්‍රීසි මාධ්‍යයෙන් ගණිත විෂයට පෙනී සිටීම සැලකිය යුතු ඉහළ මට්ටමක් පෙන්නුම් කරයි.

1.2.2. අපේක්ෂකයන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය

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

ශ්‍රේණිය	පාසල් අපේක්ෂකයින්					පෞද්ගලික අපේක්ෂකයින්					මුළු අපේක්ෂකයින්				
	එකතුව	පුරුෂ		ස්ත්‍රී		එකතුව	පුරුෂ		ස්ත්‍රී		එකතුව	පුරුෂ		ස්ත්‍රී	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
A	59,012	26,818	16.03	32,194	18.17	1,702	903	4.46	799	3.09	60,714	27,721	14.78	32,993	16.25
B	33,090	15,054	9.00	18,036	10.18	1,923	968	4.78	955	3.69	35,013	16,022	8.54	18,991	9.35
C	74,844	34,775	20.79	40,069	22.61	8,468	3,623	17.88	4,845	18.74	83,312	38,398	20.48	44,914	22.12
S	69,375	32,652	19.52	36,723	20.73	12,550	4,888	24.13	7,662	29.64	81,925	37,540	20.02	44,385	21.86
W	108,133	57,972	34.66	50,161	28.31	21,466	9,878	48.76	11,588	44.83	129,599	67,850	36.18	61,749	30.41
එකතුව	**344,454**	**167,271**	**100.00**	**177,183**	**100.00**	**46,109**	**20,260**	**100.00**	**25,849**	**100.00**	**390,563**	**187,531**	**100.00**	**203,032**	**100.00**

මූලාශ්‍රය : ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

සමස්ත විශ්ලේෂණය:

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2019 ගණිතය විෂයය සඳහා අපේක්ෂකයන් 390,563 ක් පෙනීසිට ඇති අතර ඉන් 88.19%ක් පාසල් අපේක්ෂකයන් වූ අතර 11.81%ක් පෞද්ගලික අපේක්ෂකයන් විය. මුළු සමත් ප්‍රතිශත 66.82%කි. පාසල් සහ පෞද්ගලික අපේක්ෂකයන් අතර සමත් ප්‍රතිශතයෙහි කැපී පෙනෙන වෙනසක් දැකිය හැකිය. පෞද්ගලික අපේක්ෂකයන්ගේ සමත් ප්‍රතිශතය 53.45%ක් වන විට පාසල් අපේක්ෂකයන්ගේ 68.34%ක සමත් ප්‍රතිශතය සාපේක්ෂව ඉහළ අගයකි.

සියලුම සමත් සාමර්ථ සැලකීමේ දී (A, B, C, S) ස්ත්‍රී අපේක්ෂකයන්, පුරුෂ අපේක්ෂකයන් අභිබවා සාමර්ථ ලබා ඇති බව පෙනේ. මුළු අපේක්ෂකයන්ගෙන් ස්ත්‍රී අපේක්ෂකයන් 30.41%ක් හා පුරුෂ අපේක්ෂකයන් 36.18% ක් මෙම විෂය අසමත් වී ඇත.

මුළු අපේක්ෂකයන්ගෙන් 15.54%ක් A සාමර්ථ ලබා ඇති අතර B සාමර්ථ ලබා ඇති අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 8.96%කි.

1.2.3. පළමුවරට විභාගයට පෙනී සිටි පාසල් අපේක්ෂකයන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - දිස්ත්‍රික්ක අනුව

වගුව 1.3 දිස්ත්‍රික්ක හා ශ්‍රේණි අනුව අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය

දිස්ත්‍රික්කය	ගණිතය												
	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	A		B		C		S		A+B+C+S		W	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
1. කොළඹ	32,731	9,450	28.87	4,133	12.63	7,110	21.72	4,783	14.61	25,476	77.83	7,255	22.17
2. ගම්පහ	29,477	6,336	21.49	3,381	11.47	6,571	22.29	5,175	17.56	21,463	72.81	8,014	27.19
3. කළුතර	17,485	3,601	20.59	1,818	10.40	3,736	21.37	3,077	17.60	12,232	69.96	5,253	30.04
4. මහනුවර	21,599	3,856	17.85	2,192	10.15	4,977	23.04	3,924	18.17	14,949	69.21	6,650	30.79
5. මාතලේ	7,633	1,110	14.54	687	9.00	1,687	22.10	1,412	18.50	4,896	64.14	2,737	35.86
6. නුවරඑළිය	11,435	1,345	11.76	966	8.45	2,630	23.00	2,558	22.37	7,499	65.58	3,936	34.42
7. ගාල්ල	16,179	3,609	22.31	1,781	11.01	3,322	20.53	2,677	16.55	11,389	70.39	4,790	29.61
8. මාතර	12,293	2,856	23.23	1,342	10.92	2,685	21.84	2,090	17.00	8,973	72.99	3,320	27.01
9. හම්බන්තොට	9,620	2,08	21.64	1,14	11.88	2,408	25.03	1,666	17.32	7,299	75.84	2,321	24.13
10. යාපනය	8,511	1,821	21.40	855	10.05	1,808	21.24	1,451	17.05	5,935	69.73	2,576	30.27
11. මන්නාරම	1,555	188	12.09	137	8.81	385	24.75	362	23.27	1,072	68.94	483	31.06
12. වව්නියාව	2,525	383	15.17	231	9.15	535	21.19	514	20.36	1,663	65.86	862	34.14
13. මුලතිව්	1,695	225	13.27	145	8.55	368	21.71	320	18.88	1,058	62.42	637	37.58
14. කිලිනොච්චි	2,248	300	13.35	188	8.36	500	22.24	438	19.48	1,426	63.43	822	36.57
15. මඩකලපුව	8,020	1,169	14.58	793	9.89	1,883	23.48	1,648	20.55	5,493	68.49	2,527	31.51
16. අම්පාර	10,301	1,639	15.91	1,108	10.76	2,503	24.30	2,213	21.48	7,463	72.45	2,838	27.55
17. ත්‍රිකුණාමලය	5,850	677	11.57	454	7.76	1,217	20.80	1,173	20.05	3,521	60.19	2,329	39.81
18. කුරුණෑගල	24,825	4,874	19.63	2,958	11.92	6,212	25.02	4,490	18.09	18,534	74.66	6,291	25.34
19. පුත්තලම	10,863	1,749	16.11	1,059	9.74	2,374	21.85	2,160	19.88	7,342	67.59	3,521	32.46
20. අනුරාධපුරය	14,251	2,202	15.45	1,426	10.01	3,396	23.83	2,772	19.45	9,796	68.74	4,455	31.26
21. පොළොන්නරුව	6,159	808	13.12	582	9.45	1,424	23.12	1,172	19.03	3,986	64.72	2,173	35.28
22. බදුල්ල	13,671	1,988	14.54	1,285	9.40	3,408	24.93	2,734	20.00	9,415	68.87	4,256	31.13
23. මොණරාගල	7,325	865	11.81	681	9.30	1,776	24.25	1,448	19.77	4,770	65.12	2,555	34.88
24. රත්නපුරය	16,282	3,198	19.64	1,909	11.72	3,928	24.12	2,839	17.44	11,874	72.93	4,408	27.07
25. කෑගල්ල	12,345	2,524	20.45	1,430	11.58	2,994	24.25	2,230	18.06	9,178	74.35	3,167	25.65
සමස්ත දිවයින	**304,894**	**58,858**	**19.30**	**32,685**	**10.72**	**69,839**	**22.91**	**55,329**	**18.15**	**216,711**	**71.08**	**88,183**	**28.92**

මූලාශ්‍රය : ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

කොළඹ දිස්ත්‍රික්කය 77.83%ක වැඩිම සමත්වීමේ ප්‍රතිශතයක් පෙන්නුම් කරන අතර හම්බන්තොට 75.84%ක් සහ කුරුණෑගල 74.6% ක් ලෙස පිළිවෙළින් ඉහළ සමත් ප්‍රතිශතයක් පෙන්නුම් කරයි. දිස්ත්‍රික්ක 25 අතුරෙන් අඩුම සමත් වීමේ ප්‍රතිශතයක් පෙන්නුම් කරන්නේ ත්‍රිකුණාමලය (60.19%), මුලතිව් (62.42%) සහ කිලිනොච්චිය (63.43%) යන දිස්ත්‍රික්කයි.

කොළඹ දිස්ත්‍රික්කය ඉහළම A ශ්‍රේණි ප්‍රතිශතයක් (28.87%) සමගින් විශිෂ්ඨත්වයට පත් වී ඇති අතර අඩුම A සාමර්ථ ප්‍රතිශතයක් ත්‍රිකුණාමලය (11.57%)ක් දිස්ත්‍රික්කයෙන් වාර්තා වේ.

මන්නාරම (23.27%) සහ නුවරඑළිය (22.37%) දිස්ත්‍රික්කවල අනෙක් දිස්ත්‍රික්කවලට සාපේක්ෂව ඉහළ S ශ්‍රේණියේ සාමර්ථයක් ලබාගෙන ඇත.

1.2.4. පළමුවරට විභාගයට පෙනී සිටි පාසල් අපේක්ෂකයින් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - අධ්‍යාපන කලාප අනුව

වගුව **1.4** අධ්‍යාපන කලාප හා ශ්‍රේණි අනුව අපේක්ෂකයන්ගේ ව්‍යාප්තිය

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	ගණිතය											
		A		B		C		S		A+B+C+S		W	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
1. කොළඹ	14,173	5,184	36.58	1,664	11.74	2,626	18.53	1,788	12.62	11,262	79.46	2,911	20.54
2. හෝමාගම	4,983	1,067	21.41	618	12.40	1,135	22.78	806	16.17	3,626	72.77	1,357	27.23
3. ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර	7,858	1,898	24.15	1,122	14.28	1,997	25.41	1,278	16.26	6,295	80.11	1,563	19.89
4. පිළියන්දල	5,717	1,301	22.76	729	12.75	1,352	23.65	911	15.93	4,293	75.09	1,424	24.91
5. ගම්පහ	8,720	2,532	29.04	1,046	12.00	1,753	20.10	1,307	14.99	6,638	76.12	2,082	23.88
6 මිනුවන්ගොඩ	5,487	916	16.69	625	11.39	1,260	22.96	1,014	18.48	3,815	69.53	1,672	30.47
7. මීගමුව	7,557	1,253	16.58	797	10.55	1,718	22.73	1,386	18.34	5,154	68.20	2,403	31.80
8. කැලණිය	7,713	1,635	21.20	913	11.84	1,840	23.86	1,468	19.03	5,856	75.92	1,857	24.08
9. කළුතර	8,586	1,678	19.54	921	10.73	1,920	22.36	1,574	18.33	6,093	70.96	2,493	29.04
10. මතුගම	3,534	834	23.60	360	10.19	721	20.40	578	16.36	2,493	70.54	1,041	29.46
11. හොරණ	5,365	1,089	20.30	537	10.01	1,095	20.41	925	17.24	3,646	67.96	1,719	32.04
12. මහනුවර	7,644	2,377	31.10	930	12.17	1,595	20.87	1,075	14.06	5,977	78.19	1,667	21.81
13. දෙනුවර	2,181	197	9.03	192	8.80	555	25.45	511	23.43	1,455	66.71	726	33.29
14. ගම්පොල	3,678	390	10.60	334	9.08	854	23.22	701	19.06	2,279	61.96	1,399	38.04
15. තෙල්දෙණිය	1,978	213	10.77	203	10.26	484	24.47	434	21.94	1,334	67.44	644	32.56
16. වත්තේගම	2,813	312	11.09	231	8.21	634	22.54	580	20.62	1,757	62.46	1,056	37.54
17. කටුගස්තොට	3,305	367	11.10	302	9.14	855	25.87	623	18.85	2,147	64.96	1,158	35.04
18. මාතලේ	3,999	748	18.70	354	8.85	867	21.68	688	17.20	2,657	66.44	1,342	33.56
19. ගලේවෙල	2,456	244	9.93	231	9.41	553	22.52	477	19.42	1,505	61.28	951	38.72
20. නාඋල	568	77	13.56	44	7.75	132	23.24	134	23.59	387	68.13	181	31.87
21. විල්ගමුව	610	41	6.72	58	9.51	135	22.13	113	18.52	347	56.89	263	43.11
22. නුවරඑළිය	3,386	240	7.09	247	7.29	805	23.77	807	23.83	2,099	61.99	1,287	38.01
23. කොත්මලේ	1,461	190	13.00	146	9.99	352	24.09	307	21.01	995	68.10	466	31.90
24. හැටන්	3,309	444	13.42	273	8.25	774	23.39	740	22.36	2,231	67.42	1,078	32.58
25. වලපනේ	1,475	166	11.25	129	8.75	355	24.07	337	22.85	987	66.92	488	33.08
26. හඟුරන්කෙත	1,804	305	16.91	171	9.48	344	19.07	367	20.34	1,187	65.80	617	34.20
27. ගාල්ල	7,634	2,134	27.95	880	11.53	1,525	19.98	1,149	15.05	5,688	74.51	1,946	25.49
28. ඇල්පිටිය	3,323	428	12.88	371	11.16	718	21.61	615	18.51	2,132	64.16	1,191	35.84
29. අම්බලන්ගොඩ	3,384	794	23.46	342	10.11	645	19.06	564	16.67	2,345	69.30	1,039	30.70
30. උඩුගම	1,838	253	13.76	188	10.23	434	23.61	349	18.99	1,224	66.59	614	33.41
31. මාතර	5,631	1,822	32.36	638	11.33	1,084	19.25	805	14.30	4,349	77.23	1,282	22.77
32. අකුරැස්ස	2,185	436	19.95	224	10.25	494	22.61	403	18.44	1,557	71.26	628	28.74
33. මුලටියන-හක්මණ	2,149	337	15.68	230	10.70	611	28.43	436	20.29	1,614	75.10	535	24.90
34. මොරවක-දෙනියාය	2,328	261	11.21	250	10.74	496	21.31	446	19.16	1,453	62.41	875	37.59
35. තංගල්ල	2,645	557	21.06	357	13.50	722	27.30	449	16.98	2,085	78.83	560	21.17
36. හම්බන්තොට	4,235	727	17.17	421	9.94	994	23.47	779	18.39	2,921	68.97	1,314	31.03
37. වලස්මුල්ල	2,740	798	29.12	365	13.32	692	25.26	438	15.99	2,293	83.69	447	16.31
38. යාපනය	3,025	836	27.64	327	10.81	644	21.29	452	14.94	2,259	74.68	766	25.32
39. දූපත්	576	43	7.47	32	5.56	111	19.27	121	21.01	307	53.30	269	46.70
40. තෙන්මාරච්චි	866	155	17.90	94	10.85	185	21.36	159	18.36	593	68.48	273	31.52
41. වලිකාමන්	2,585	390	15.09	248	9.59	578	22.36	490	18.96	1,706	66.00	879	34.00
42. වඩමරච්චි	1,459	397	27.21	154	10.56	290	19.88	229	15.70	1,070	73.34	389	26.66

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	ගණිතය											
		A		B		C		S		A+B+C+S		W	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
43. කිලිනොච්චි	2,248	300	13.35	188	8.36	500	22.24	438	19.48	1,426	63.43	822	36.57
44. මන්නාරම	1,15 7	166	14.35	111	09.59	283	24.46	261	22.56	821	71.96	336	29.04
45. මඩු	398	22	5.53	26	6.53	102	25.63	101	25.38	251	63.07	147	36.93
46. වව්නියාව දකුණ	2,029	349	17.20	193	9.51	434	21.39	379	18.68	1,355	66.78	674	33.22
47. වව්නියාව උතුර	496	34	6.85	38	7.66	101	20.36	135	27.22	308	62.10	188	37.90
48. මුලතිව්	1,206	178	14.76	107	8.87	258	21.39	221	18.33	764	63.35	442	36.65
49. තුනුක්කායි	489	47	9.61	38	7.77	110	22.49	99	20.25	294	60.12	195	39.88
50. මඩකලපුව	2,309	427	18.49	238	10.31	533	23.08	445	19.27	1,643	71.16	666	28.84
51. කල්කුඩා	1,337	104	7.78	106	7.93	305	22.81	320	23.93	835	62.45	502	37.55
52. පදිරිප්පු	1,388	187	13.47	113	8.14	303	21.83	319	22.98	922	66.43	466	33.57
53. මඩකලපුව (මධ්‍යම)	2,003	356	17.77	222	11.08	456	22.77	383	19.12	1,417	70.74	586	29.26
54. මඩකලපුව (බටහිර)	983	95	9.66	114	11.60	286	29.09	181	18.41	676	68.77	307	31.23
55. අම්පාර	2,682	447	16.67	328	12.23	634	23.64	515	19.20	1,924	71.74	758	28.26
56. කල්මුනේ	2,501	509	20.35	284	11.36	604	24.15	522	20.87	1,919	76.73	582	23.27
57. සමන්තුරෙයි	1,326	168	12.67	104	7.84	265	19.98	271	20.44	808	60.94	518	39.06
58. මහඔය	612	33	5.39	51	8.33	173	28.27	188	30.72	445	72.71	167	27.29
59. දෙහිඅත්තකණ්ඩිය	1,008	138	13.69	125	12.40	322	31.94	245	24.31	830	82.34	178	17.66
60. අක්කරෙයිපත්තුව	1,318	240	18.21	142	10.77	333	25.27	273	20.71	988	74.96	330	25.04
61. තිරුක්කෝවිල්	854	104	12.18	74	8.67	172	20.14	199	23.30	549	64.29	305	35.71
62. ත්‍රිකුණාමලය	1,815	318	17.52	165	9.09	404	22.26	325	17.91	1,212	66.78	603	33.22
63. මුතූර්	1,213	112	9.23	85	7.01	257	21.19	292	24.07	746	61.50	467	38.50
64. කන්තලේ	1,009	126	12.49	91	9.02	231	22.89	222	22.00	670	66.40	339	33.60
65. කින්නියා	1,180	88	7.46	79	6.69	210	17.80	227	19.24	604	51.19	576	48.81
66. ත්‍රිකුණාමලය (උතුර)	633	33	5.21	34	5.37	115	18.17	107	16.90	289	45.66	344	54.34
67. කුරුණෑගල	6,196	1,739	28.07	737	11.89	1,438	23.21	963	15.54	4,877	78.71	1,319	21.29
68. කුලියාපිටිය	4,245	830	19.55	523	12.32	1,041	24.52	784	18.47	3,178	74.86	1,067	25.14
69. නිකවැරටිය	3,118	471	15.11	423	13.57	913	29.28	641	20.56	2,448	78.51	670	21.49
70. මහව	4,037	481	11.91	431	10.68	1,083	26.83	858	21.25	2,853	70.67	1,184	29.33
71. ගිරිඋල්ල	3,968	758	19.10	456	11.49	988	24.90	696	17.54	2,898	73.03	1,070	26.97
72. ඉබ්බාගමුව	3,261	595	18.25	388	11.90	749	22.97	548	16.80	2,280	69.92	981	30.08
73. පුත්තලම	5,148	576	11.19	458	8.90	1,095	21.27	1,089	21.15	3,218	62.51	1,930	37.49
74. හලාවත	5,715	1,173	20.52	601	10.52	1,279	22.38	1,071	18.74	4,124	72.16	1,591	27.84
75. අනුරාධපුරය	5,062	1,092	21.57	498	9.84	1,060	20.94	885	17.48	3,535	69.83	1,527	30.17
76. තඹුත්තේගම	2,667	327	12.26	287	10.76	663	24.86	484	18.15	1,761	66.03	906	33.97
77. කැකිරාව	2,640	338	12.80	281	10.64	642	24.32	544	20.61	1,805	68.37	835	31.63
78. ගලෙන්බිඳුනුවැව	1,774	136	7.67	138	7.78	436	24.58	425	23.96	1,135	63.98	639	36.02
79. කැබිතිගොල්ලෑව	2,108	309	14.66	222	10.53	595	28.23	434	20.59	1,560	74.00	548	26.00
80. පොළොන්නරුව	1,976	377	19.08	223	11.29	458	23.18	359	18.17	1,417	71.71	559	28.29
81. හිඟුරක්ගොඩ	2,552	328	12.85	233	9.13	572	22.41	439	17.20	1,572	61.60	980	38.40
82. දිඹුලාගල	1,631	103	6.32	126	7.73	394	24.16	374	22.93	997	61.13	634	38.87
83. බදුල්ල	2,985	568	19.03	262	8.78	702	23.52	541	18.12	2,073	69.45	912	30.55
84. බණ්ඩාරවෙල	3,676	750	20.40	405	11.02	863	23.48	668	18.17	2,686	73.07	990	26.93
85. මහියංගනය	2,064	179	8.67	156	7.56	475	23.01	403	19.53	1,213	58.77	851	41.23
86. වැලිමඩ	2,757	316	11.46	278	10.08	751	27.24	598	21.69	1,943	70.48	814	29.52

අධ්‍යාපන කලාපය	ගණිතය													
	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	A		B		C		S				W	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
87. පස්සර	1,238	78	6.30	93	7.51	311	25.12	294	23.75	776	62.68	462	37.32
88. වියලුව	951	97	10.20	91	9.57	306	32.18	230	24.19	724	76.13	227	23.87
89. මොනරාගල	2,362	258	10.92	237	10.03	598	25.32	467	19.77	1,560	66.05	802	33.95
90. වැල්ලවාය	1,938	275	14.19	166	8.57	414	21.36	373	19.25	1,228	63.36	710	36.64
91. බිබිල	1,735	164	9.45	168	9.68	467	26.92	345	19.88	1,144	65.94	591	34.06
92. තණමල්විල	1,290	168	13.02	110	8.53	297	23.02	263	20.39	838	64.96	452	35.04
93. රත්නපුර	6,812	1,590	23.34	832	12.21	1,481	21.74	1,110	16.29	5,013	73.59	1,799	26.41
94. බලංගොඩ	2,870	543	18.92	296	10.31	744	25.92	517	18.01	2,100	73.17	770	26.83
95. නිවිතිගල	2,554	380	14.88	280	10.96	620	24.28	493	19.30	1,773	69.42	781	30.58
96. ඇඹිලිපිටිය	4,046	685	16.93	501	12.38	1,083	26.77	719	17.77	2,988	73.85	1,058	26.15
97. කෑගල්ල	4,610	1,177	25.53	575	12.47	1,141	24.75	762	16.53	3,655	79.28	955	20.72
98. මාවනැල්ල	3,869	815	21.06	433	11.19	970	25.07	691	17.86	2,909	75.19	960	24.81
99. දෙහිඕවිට	3,866	532	13.76	422	10.92	883	22.84	777	20.10	2,614	67.62	1,252	32.38
සමස්ත දිවයින	304,894	58,858	19.30	32,685	10.72	69,839	22.91	55,329	18.15	216,711	71.08	88,183	28.92

මූලාශ්‍රය **: ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත**

ඉහළම සමත් ප්‍රතිශතයක් එනම් 83.69%ක් වලස්මුල්ල අධ්‍යාපන කලාපයෙන් වාර්තා වන අතර දෙහිඅත්තකණ්ඩිය (82.34%) සහ ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර (80.11%) අධ්‍යාපන කලාප දෙවන හා තෙවන ස්ථාන ලබාගෙන ඇත. කොළඹ කලාපයෙහි ඉහළම A සාමර්ථ ප්‍රතිශතය (36.58%) සමස්ත දිවයිනෙහි A සාමර්ථ ප්‍රතිශතයට (19.30%) වඩා සැලකිය යුතු ඉහළ අගයකි. තවද මහඔය කලාපයෙහි S සාමර්ථයන්හි ඉහළ ම ප්‍රතිශතයක් (30.72%)වාර්තා වේ.

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	11,634	2.98	390,563	100.00
81 - 90	29,090	7.45	378,929	97.02
71 - 80	33,774	8.65	349,839	89.57
61 - 70	36,128	9.25	316,065	80.93
51 - 60	40,660	10.41	279,937	71.68
41 - 50	48,376	12.39	239,277	61.26
31 - 40	55,469	14.20	190,901	48.88
21 - 30	55,020	14.09	135,432	34.68
11 - 20	44,401	11.37	80,412	20.59
01 - 10	34,680	8.88	36,011	9.22
00 - 00	1,331	0.34	1,331	0.34

මූලාශ්‍රය : ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

ඉහත වගුව 1.5 අනුව අපේක්ෂකයන්ගෙන් 48.88%ක් ලකුණු 40ක් හෝ ඊට වඩා අඩුවෙන් ලකුණු ලබා ඇති අතර අපේක්ෂකයන්ගෙන් 51.12%ක් ලකුණු 40 ඉක්මවා ලකුණු ලබා ඇත. තවද අපේක්ෂකයන්ගෙන් 10.43%ක් 81-100 පරාසය තුල ලකුණු ලබා ඇත.

අපේක්ෂකයන්ගෙන් සැලකිය යුතු ප්‍රතිශතයක් එනම් 34.68%ක් 0-30 අතර පරාසයෙහි ලකුණු ලබා ඇත.

II කොටස

2. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ විශ්ලේෂණය - I පත්‍රය

2.1. ගණිතය I පත්‍රයේ ව්‍යුහය

- කාලය පැය දෙකයි.
- A හා B ලෙස කොටස් දෙකකි.
- A හා B කොටස් දෙකම **"අත්‍යවශ්‍ය ගණිත ඉගෙනුම් සංකල්ප"** පදනම් කරගෙන සකස් කෙරේ.

I පත්‍රය මගින් ආවරණය විය යුතු ගණිත අරමුණුවල ප්‍රතිශත පහත පරිදි වේ.

දැනුම හා කුසලතා	50%
සන්නිවේදනය	30%
සම්බන්ධතා දැකීම	20%

A කොටස

- ලකුණු දෙක බැගින් වූ කෙටි ප්‍රශ්න 25කි. (ලකුණු 02 × 25 = 50)
- මෙම ප්‍රශ්න 25, පහත දැක්වෙන පරිදි ගණිත විෂය තේමා හයට අයත් වේ.

සංඛ්‍යා	04
මිනුම්	04
වීජ ගණිතය	06
ජ්‍යාමිතිය	08
කුලක හා සම්භාවිතාව	02
සංඛ්‍යානය	01
එකතුව	25

B කොටස

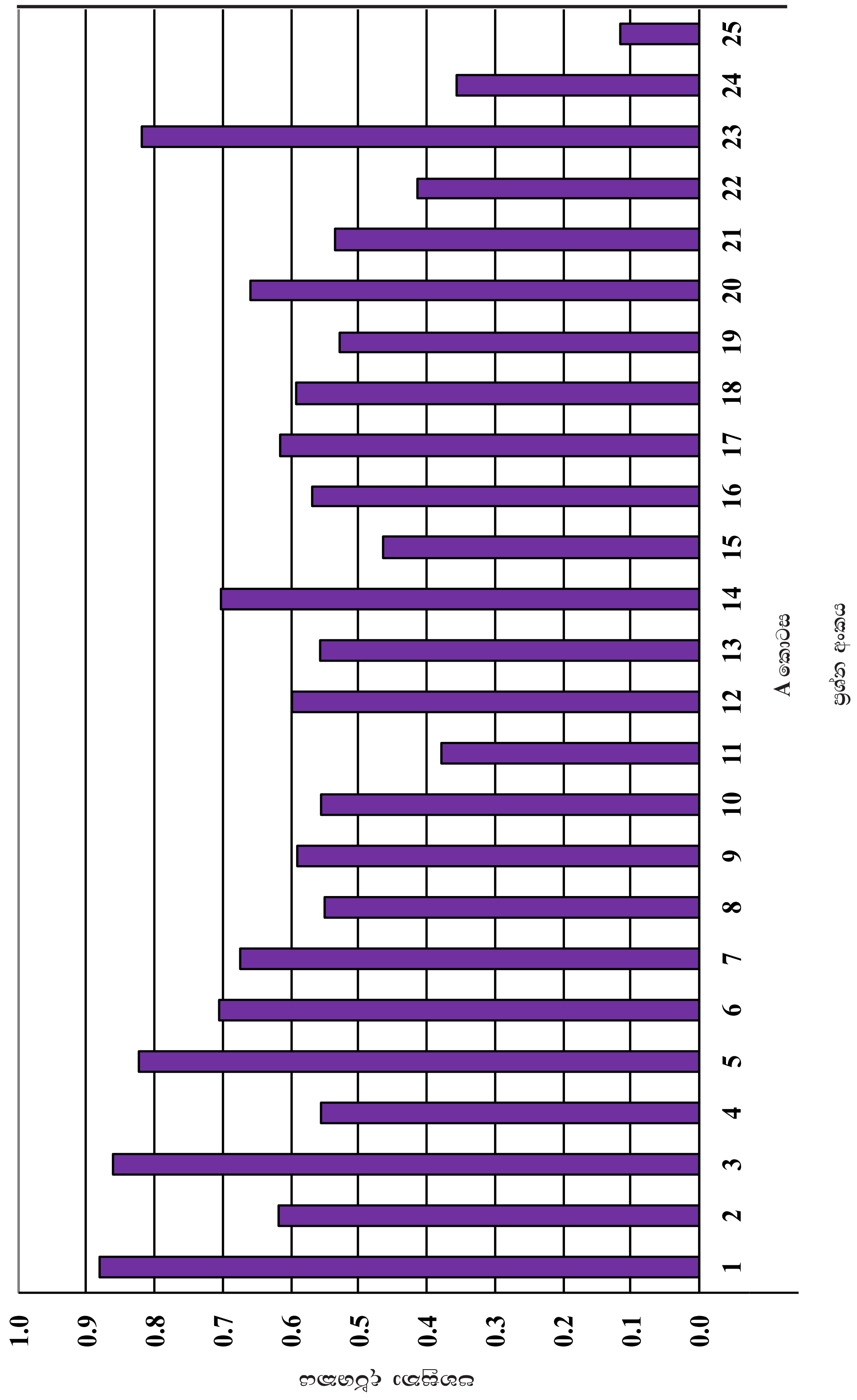
- ලකුණු 10 බැගින් වූ ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න පහකි. (ලකුණු 10 × 5 = 50)
- වීජ ගණිතය හා ජ්‍යාමිතිය යන තේමාවලට අයත් ප්‍රශ්න **ඇතුළත් නොකෙරේ.**
- එක් එක් ප්‍රශ්නය ව්‍යුහගත කිරීම සඳහා යොදා ගැනෙන කොටස් ගණන අවම වශයෙන් තුනක් ද උපරිම වශයෙන් පහක් ද වේ.

I පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 100

මූලාශ්‍රය : අ.පො.ස. (සා.පෙළ) ප්‍රශ්න ව්‍යුහය හා මූලාකෘති ප්‍රශ්න, 2015 , ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ.

2.2 ගණිතය I පත්‍රයේ ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක

රූපය 2.1 : I පත්‍රයේ A කොටසේ ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක

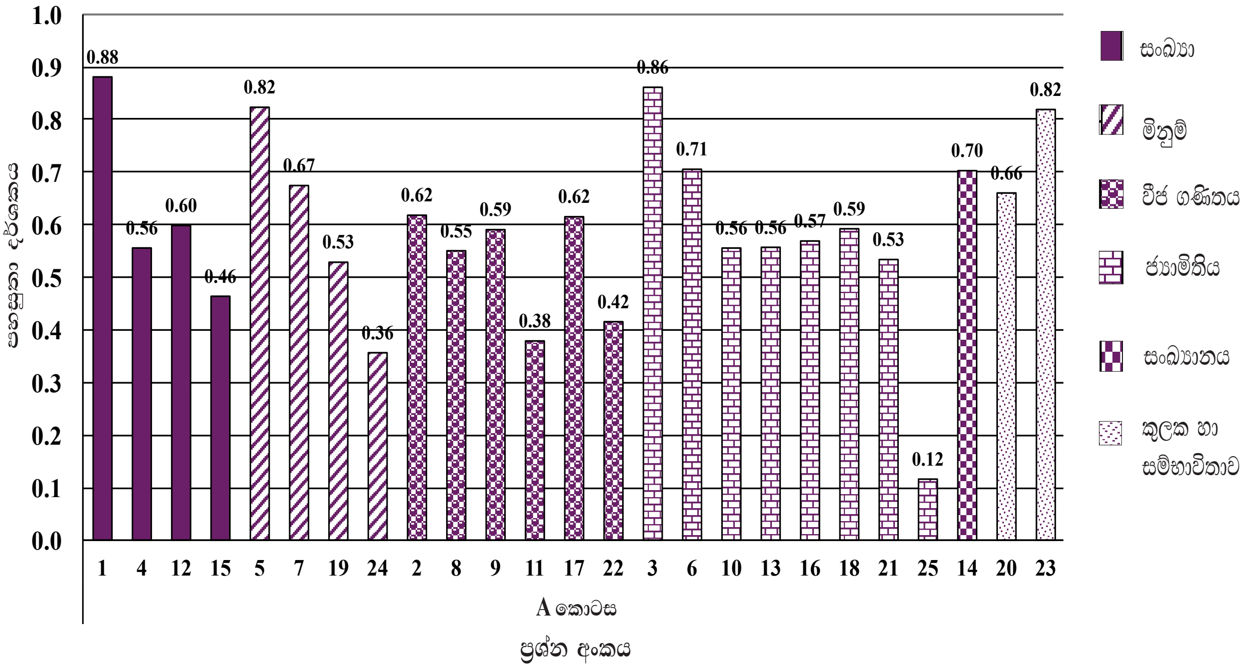


මූලාශ්‍රය : **RD/16/5//OL** පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

2.3. I පත්‍රයේ A කොටසේ විශ්ලේෂණය

2.3.1. තේමා අනුව I පත්‍රයේ A කොටසේ විශ්ලේෂණය

රූපය 2.2 තේමා අනුව I පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවල පහසුතා දර්ශක



මූලාශ්‍රය : RD/16/5//OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

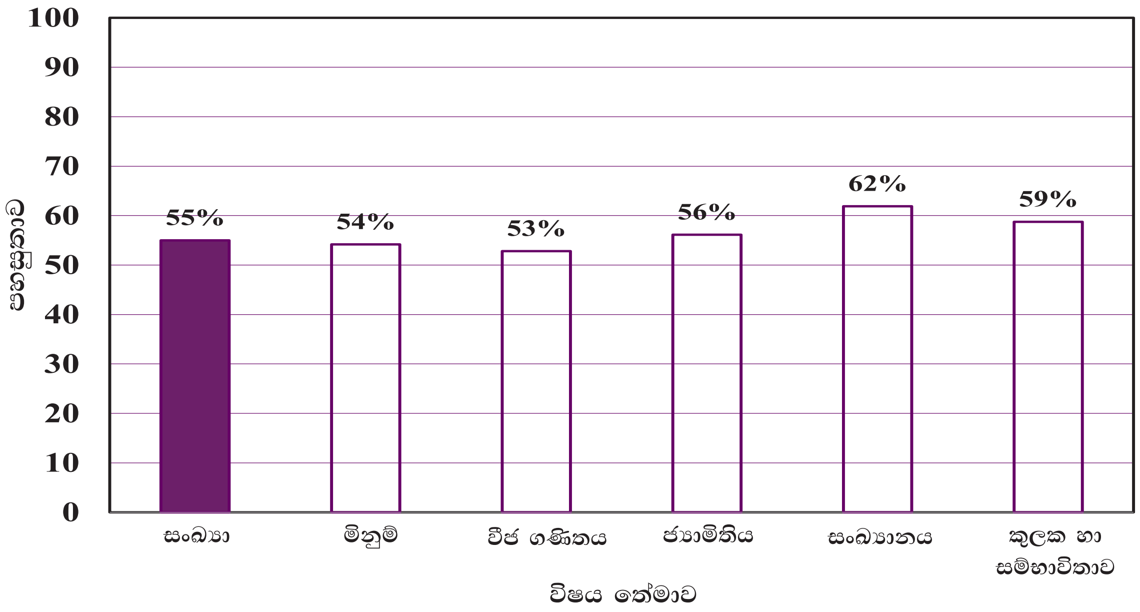
I පත්‍රය - A කොටස

I පත්‍රය A කොටස සරල ගණනය කිරීම් සහිත කෙටි පිළිතුරු ප්‍රශ්න 25 කින් සමන්විතය. මේවායින් තේමා අනුව අඩුම සහ වැඩිම පහසුතා දර්ශකයන් පහත වගුවේ දැක්වේ.

වගුව 2.1 ගණිතය I පත්‍රයෙහි එක් එක් තේමාව අනුව අඩුම හා වැඩිම පහසුතාවට අදාළ ප්‍රශ්න

තේමාව	ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව	පහසුතාව වැඩිම ප්‍රශ්නය හා එහි පහසුතාව	පහසුතාව අඩුම ප්‍රශ්නය හා එහි පහසුතාව
1. සංඛ්‍යා	4	01 (88%)	15 (46%)
2. මිනුම්	4	05 (82%)	24 (36%)
3. වීජ ගණිතය	6	02, 17 (62%)	11 (38%)
4. ජ්‍යාමිතිය	8	03 (86%)	25 (12%)
5. සංඛ්‍යානය	1	14 (70%)	-
6. කුලක හා සම්භාවිතාව	2	23 (82%)	20 (66%)

රූපය 2.3 I පත්‍රයේ එක් එක් තේමාවෙහි පහසුතාව



සංඛ්‍යා තේමාව (පහසුතාව 55%)

සංඛ්‍යා තේමාවෙන් ඉදිරිපත් කර තිබූ ප්‍රශ්න 4හි පහසුතාව 55%කි. ඒ අනුව අපේක්ෂකයන්ගෙන් අඩකට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් සංඛ්‍යා සම්බන්ධ ප්‍රශ්නවලට නිවැරදිව පිළිතුරු දීම සිදුකර ඇත.

සංඛ්‍යා තේමාවේ දී අපේක්ෂකයන් මධ්‍යස්ථ සාධන මට්ටමක් දක්වා ඇති අතර එය තවදුරටත් සංවර්ධනය කිරීමේ හැකියාවක් ඇත.
ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සංඛ්‍යා සම්බන්ධ ප්‍රධාන සංකල්ප සහ ගැටලු විසඳීමේ උපාය මාර්ග පිළිබඳ සිසුන්ගේ අවබෝධය ශක්තිමත් කිරීමට අවධානය යොමුකළ යුතුය.

ඒ සඳහා භාග හා දශම ආශ්‍රිත ක්‍රියාකාරකම්, සංඛ්‍යා සංකල්ප පිළිබද න්‍යායන් (උදා. ප්‍රථමක සංඛ්‍යා, සාධක, ගුණාකාර) , බල සහ මූල , සංඛ්‍යා සංකල්පවල යෙදුම් යන ක්ෂේත්‍රයන්ට වැඩි අවධානය යොමුකළ යුතුය.

මිනුම් තේමාව (පහසුතාව 54%)

මිනුම් තේමාව යටතේ ප්‍රශ්න 4ක් ඉදිරිපත් කර තිබූ අතර මෙම තේමාවට අදාළ ප්‍රශ්න 4හි පහසුතාව 54%කි. අපේක්ෂකයන්ගෙන් අඩකට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් මිනුම් සම්බන්ධ ප්‍රශ්නවලට නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා ඇත.

මිනුම් තේමාවේදී අපේක්ෂකයන්ගේ සාධන මට්ටම මධ්‍යස්ථ මට්ටමකි.
මිනුම් සංකල්ප සහ කුසලතා පිළිබද වැඩි අවධානයක් යොමුකරමින් ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කරගැනීම සහ සිසුන්ට අවශ්‍ය පුහුණුව ලබා දීමෙන් ශිෂ්‍ය සාධනය ඉහළ නැංවීමට කටයුතු කළ හැකිය.

ඒකක පරිවර්තන, වර්ගඵල සහ පරිමා ගණනය කිරීම්, මිනුම්වල ප්‍රායෝගික යෙදුම්, මිනුම්වල නිරවද්‍යතාවය සහ ගැලපීම ආදී අභියෝගාත්මක ක්ෂේත්‍ර සඳහා වැඩි අවධානයක් ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ලබාදීමට කටයුතු කළ යුතු ය.

වීජ ගණිත තේමාව (පහසුතාව 53%)

වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ ප්‍රශ්න 6ක් ඉදිරිපත් කර ඇති අතර පහසුතාව 53%කි.
තේමා හයම සැලකීමේ දී වීජ ගණිතය තේමාව සඳහා අපේක්ෂක සාධනය අඩු මට්ටමක පවතියි.

ඉගැන්වීමේ උපාය මාර්ග ලෙස වීජ ගණිත සංකල්ප ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමේ කුසලතා ශක්තිමත් කිරීමට ප්‍රමුඛතාවය දිය යුතුය.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී, සමීකරණ විසඳීමට, විචල්‍ය සහ ප්‍රකාශන පිළිබඳ අවබෝධය ලබාදීමට රේඛීය සහ වර්ගජ සමීකරණ ප්‍රස්තාරගත කිරීමට, වීජීය ප්‍රකාශන සුළු කිරීමට ප්‍රධාන ලෙස අවධානය යොමුකළ යුතුය

ජ්‍යාමිතිය තේමාව (පහසුතාව 56%)

ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ ප්‍රශ්න 8ක් ඉදිරිපත් කර ඇති අතර පහසුතාව 56%කි. අපේක්ෂකයන්ගෙන් අඩකට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් ජ්‍යාමිතියට අදාළ ප්‍රශ්නවලට නිවැරදිව පිළිතුරු ලබා දී ඇත.
ජ්‍යාමිතිය තේමාවේ දී අපේක්ෂකයන්ගේ සාධනය තරමක් දුරට සාධනීය වුවද තවදුරටත් වැඩි දියුණු කිරීමේ අවස්ථාව පවතියි.

විවිධත්වයෙන් යුතු ජ්‍යාමිතික ගැටලු විසඳීමට පුහුණු වීමෙන් මෙවැනි ගැටලු සඳහා ශිෂ්‍ය සාධන මට්ටම ඉහළ නැංවීමට කටයුතු කළ හැකිය.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමුකළ යුතු ක්ෂේත්‍ර අතර ද්විමාන සහ ත්‍රිමාන හැඩතලවල ලක්ෂණ, කෝණ සම්බන්ධතා, තල ජ්‍යාමිතිය, ජ්‍යාමිතික සාධන සහ තර්කන ආදී ක්ෂේත්‍ර සඳහා වැඩි අවධානයක් යොමුකළ යුතු ය.

සංඛ්‍යාන තේමාව (පහසුතාව 62%)

සංඛ්‍යාන තේමාව යටතේ එක් ප්‍රශ්නයක් පමණක් ඉදිරිපත් ව තිබූ අතර එම ප්‍රශ්නයෙහි පහසුතාව 62%කි.
අපේක්ෂකයන්ගෙන් තුනෙන් දෙකකට ආසන්න ප්‍රමාණයක් නිවැරදිව පිළිතුරු සපයා ඇත.

මෙය සියලුම තේමාවන් අතුරෙන් පහසුතාව ඉහළම තේමාව වේ. ඒ අනුව සංඛ්‍යානමය සංකල්ප සහ ශිල්ප ක්‍රම පිළිබඳ අපේක්ෂකයන් තුළ යම් අවබෝධයක් තිබූ බව සිතිය හැකිය.

ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අභියෝගාත්මක ගැටලු සහ සංඛ්‍යානයේ එදිනෙදා ජීවිතයේ සත්‍ය යෙදුම් මගින් ශිෂ්‍ය සාධනය සංවර්ධනය කිරීමට කටයුතු කළ හැකිය.

කුලක සහ සම්භාවිතාව තේමාව : (පහසුතාව 59%)

කුලක සහ සම්භාවිතාව තේමාව යටතේ ප්‍රශ්න 2ක් ඉදිරිපත්ව තිබූ අතර එම තේමාවෙන් ඉදිරිපත් වූ ප්‍රශ්නවල පහසුතාව 59%කි.
ශිෂ්‍ය සාධනය වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා උපදේශන උපාය මාර්ග ලෙස කුලක සහ සම්භාවිතා සංකල්පවල වඩාත් සංකීර්ණ යෙදුම් කෙරෙහි අවධානය යොමු කළ හැකිය.
එනම්, සංකීර්ණ කුලක ආශ්‍රිත ගැටලු හා සම්භාවිතාව ආශ්‍රිත ගැටලු (එදිනෙදා ජීවිතයේ සත්‍ය සිදුවීම්වලට අදාළ) ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියට ඇතුළත් කිරීමෙන් ශිෂ්‍ය සාධන මට්ටම තවදුරටත් ඉහළ නැංවිය හැකිය.

2.4 I පත්‍රයේ A කොටසෙහි එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු ලබා ඇති ආකාරය - ප්‍රතිශත ලෙස

වගුව 2.2 1 පත්‍රයේ A කොටසේ එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු ලබාගත් ප්‍රතිශතය

ප්‍රශ්න අංකය	ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණ	එක් එක් ලකුණ ලබා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය (%)			
		0	1	2	ප්‍රතිචාර නොදැක් වූ
1	2	8	7	84	2
2	2	31	2	60	6
3	2	11	2	85	2
4	2	37	0	55	7
5	2	12	4	80	3
6	2	24	3	69	4
7	2	26	5	65	4
8	2	36	4	53	7
9	2	26	20	49	5
10	2	35	6	52	6
11	2	37	34	21	8
12	2	23	26	47	4
13	2	33	11	50	6
14	2	23	8	66	3
15	2	39	12	40	9
16	2	17	48	33	3
17	2	30	5	59	6
18	2	32	7	56	6
19	2	30	17	44	8
20	2	28	2	65	5
21	2	29	23	42	6
22	2	50	1	41	8
23	2	16	0	82	2
24	2	55	10	31	5
25	2	77	3	10	11

මූලාශ්‍රය : RD/16/5//OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත 2019 (පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත)

2.5. I පත්‍රයේ A කොටස සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා

I පත්‍රය - A කොටස

අංක 1 සිට 25 දක්වා සෑම ප්‍රශ්නයකටම ලකුණු 02 බැගින් වෙන් කෙරේ. අවසාන පිළිතුර පමණක් නොලියන ලෙස අයදුම්කරුවන් උනන්දු කළ යුතුය. අවසාන පිළිතුර වැරදි වුව ද අර්ධ ලකුණු ලබා ගත හැකි නිවැරදි පියවර ලිවීම වැදගත් වේ. ඒකක සම්මත ආකාරයෙන් ලිවීමට අපේක්ෂකයින් දැනුවත් කළ යුතු ය.

1. **ආනයනය කරන ලද කිසියම් භාණ්ඩයක් සඳහා 9%ක තීරු බද්දක් අය කරනු ලැබේ. මෙම භාණ්ඩයේ වටිනාකම රුපියල් 6000 නම් ගෙවිය යුතු තීරු බදු මුදල සොයන්න.**

අපේක්ෂිත පිළිතුර

රු. 540 ———— ②

$6000 \times \frac{9}{100}$ ———— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය මගින් 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ ප්‍රතිශත ඇසුරෙන් බදු ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳයි යන 5.1 නිපුණතා මට්ටම පරීක්ෂා කර ඇත. අපේක්ෂකයන්ගෙන් 84%ක් පූර්ණ ලකුණු ලබා ගැනීම මගින් බදු හා තීරු බදු ගණනය කිරීමට අදාළ සංකල්ප පිළිබඳව අපේක්ෂකයන් සතුව මනා අවබෝධයක් තිබී ඇති බව සිතිය හැකිය. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී විවිධ බදු වර්ග සම්බන්ධ සැබෑ ජීවිත උදාහරණ සහ වැඩි ප්‍රායෝගික අවස්ථා සැපයීම මගින් මෙම සංකල්පය සිසුන් තුළ තහවුරු කිරීමට කටයුතු කළ හැකිය.

2. **සාධක සොයන්න: $x^2 + 3x - 10$**

අපේක්ෂිත පිළිතුර

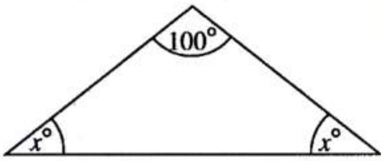
$(x+5)(x-2)$ ———— ②

$x^2 + 5x - 2x - 10$ ———— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය $ax^2 + bx + c$, ආකාරයේ වර්ගජ ප්‍රකාශනයක සාධක සොයා ගැනීම සම්බන්ධයෙන් ඉදිරිපත්ව ඇති අතර එය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ ත්‍රිපද වර්ගජ ප්‍රකාශන සාධකවලට වෙන් කරයි යන 15.1 නිපුණතා මට්ටමට අදාළ වේ. කිසිදු ලකුණක් ලබා නොගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 31%කි. බොහෝ අපේක්ෂකයන් වර්ගජ ප්‍රකාශන සාධකවලට වෙන් කිරීමේ අපේක්ෂිත නිපුණතා මට්ටම ලබා නොමැති බව සිතිය හැකිය. නියැදි පුහුණු අභ්‍යාස මඟින් සාධකවලට වෙන් කිරීම සඳහා ක්‍රමානුකූල ක්‍රම සහ උපක්‍රම වැඩිපුර හඳුන්වා දීම මෙවැනි ගැටලු සඳහා පිළිතුරු සැපයීම වැඩිදියුණු කිරීමට උපකාරී විය හැකිය. තවද, වර්ගජ ප්‍රකාශනවල වීජීය ව්‍යුහය පිළිබඳ අවබෝධයේ ඇති සංකල්පමය හිඩැස් හඳුනාගෙන ඒවාට පිළියම් යෙදීම අවශ්‍ය වේ.

3. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර

40 හෝ $x = 40$ ———— ②

$x + x + 100 = 180°$ ———— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය මගින් 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි එකතුව විධිමත් ලෙස සොයා බලයි යන 23.1 නිපුණතා මට්ටම පරීක්ෂා කර ඇත. මෙම ප්‍රශ්නයට කිසිදු ලකුණක් ලබා නොගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 11%කි. බොහෝ අපේක්ෂකයන් ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණවල එකතුව සම්බන්ධ ලක්ෂණ අවබෝධ කර ගෙන ඇති අතර ඒවා යෙදවීමේ නිපුණතාවට ළඟා වී ඇති බව සිතිය හැකිය. ත්‍රිකෝණ නිර්මාණය සහ අභ්‍යන්තර කෝණ මැනීම වැනි ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් වැඩිපුර සිදු කිරීම මෙම සංකල්පය තවදුරටත් ශක්තිමත් කිරීමට උපකාර විය හැකිය.

4. $\log_2 a = 5$ බව දී ඇත්නම් a හි අගය 2 හි බලයක් ලෙස ලියන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර

$a = 2^5$ ———— ②

හෝ

2^5

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය මගින් 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ දර්ශක හා ලඝුගණක අතර සම්බන්ධය විග්‍රහ කරයි යන 6.1 නිපුණතා මට්ටමට පරික්ෂා කර ඇත. අපේක්ෂකයන්ගෙන් 55%ක් පූර්ණ ලකුණු ලබා ගැනීම අනුව ලඝුගණක සහ බල අතර සම්බන්ධතාව බහුතරයක් අපේක්ෂකයන් අවබෝධ කර ගෙන තිබීම සහ යෙදවීම සාධනීය බව තහවුරු වේ. සිසුන් සඳහා අතිරේක පුහුණු අභ්‍යාස සැපයීම සහ ලඝු ගණක හා බල පරිවර්තනය පිළිබඳ සංකල්පීය අවබෝධය ලබා දීම කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීම සාධනය ඉහළ නැංවීමට ප්‍රයෝජනවත් විය හැකිය.

5. මිනිත්තුවට ලීටර 60ක ශීඝ්‍රතාවකින් ජලය ගලා එන නළයකින් ධාරිතාව ලීටර 420ක් වූ ටැංකියක් පිරවීමට ගත වන කාලය සොයන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර

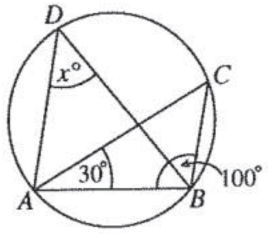
මිනිත්තු 7 ———— ②

$\frac{420}{60}$ ———— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය මගින් 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ දෛනික කටයුතු කාර්යක්ෂම කර ගැනීම සඳහා කාලය කළමනාකරණය කරයි යන 12.1 නිපුණතා මට්ටම පරීක්ෂා කර ඇත. එයට ශීඝ්‍රතාව සහ ද්‍රව ගලා යෑමේ ශීඝ්‍රතාව පිළිබඳ සංකල්ප ඇතුළත් වේ. අපේක්ෂකයන්ගෙන් 80%ක් පූර්ණ ලකුණු ලබා ඇත. ඒ අනුව බොහෝ අපේක්ෂකයන් ශීඝ්‍රතා ආශ්‍රිත සංකල්ප සම්බන්ධ යෙදුම් සහ සම්බන්ධතා පිළිබඳ අපේක්ෂිත මට්ටමට ළඟා වී ඇති බව පැහැදිලි වේ. ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී නළ හරහා ජලය ගලා යාම හෝ බහාලුම් පිරවීම/හිස් කිරීම වැනි ජලය ගලා යාමේ ශීඝ්‍රතාව සම්බන්ධ එදිනෙදා ජීවිතයේ අවස්ථා සහ උදාහරණ වැඩිපුර ඇතුළත් කිරීම මගින් සිසුන්ට මෙම සංකල්ප වඩාත් හොඳින් ග්‍රහණය කර ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දිය හැකි ය. මීට අමතරව, ඒකක පරිවර්තනයන් සහ සමානුපාතික තර්කනය පිළිබඳ ශක්තිමත් පදනමක් ලබා දීමට ද කටයුතු කළ යුතු ය.

6. රූපයෙහි දැක්වෙන වෘත්තය මත A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත.
$A\hat{B}C = 100°$ ද $C\hat{A}B = 30°$ ද වේ. x හි අගය සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර

50 හෝ $x = 50$ ——————— ②

$A\hat{C}B = x°$ / $30° + 100° + A\hat{C}B = 180°$ ——— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ වෘත්තයක අන්තර්ගත කෝණ අතර ඇති සම්බන්ධතා ඇසුරෙන් ගැටලු විසඳයි යන 24.4 නිපුණතා මට්ටමට අයත් වේ. කිසිදු ලකුණක් ලබා නොගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 24%කි. බොහෝ අපේක්ෂකයන් වෘත්තයක එකම ඛණ්ඩයක චාප මගින් ආපාතනය කරන ලද කෝණ අතර සම්බන්ධතා අවබෝධ කර ගැනීමේ සහ යෙදවීමේ දී යම් නිපුණතාවක් ලබා ඇත. නමුත් සමහර අපේක්ෂකයන් සඳහා මෙම ගැටලුව අභියෝගාත්මක වී ඇත. රූප සටහන් සහ අන්තර් ක්‍රියාකාරී අනුකරණයන් වැනි දෘශ්‍ය උපක්‍රම යොදා ගැනීමෙන් සිසුන්හට මෙම ජ්‍යාමිතික සම්බන්ධතා වඩා හොඳින් දෘශ්‍යමය කිරීමට සහ අවබෝධ කර ගැනීමට උපකාරී කළ හැකිය

7. ඝන සෘජු වෘත්ත සිලින්ඩරයක පතුලේ අරය 7 cm වේ. එහි උස 10 cm වේ. සිලින්ඩරයේ වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය සොයන්න. (π හි අගය සඳහා $\frac{22}{7}$ යොදා ගන්න.)

අපේක්ෂිත පිළිතුර

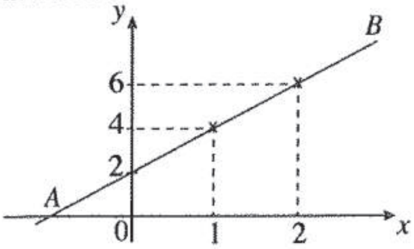
440 cm^2 ——————— ②

$2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 10$ ——— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ සිලින්ඩරවල පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි යන 8.2 නිපුණතා මට්ටම ඇසුරෙන් සකස් වී ඇත. අපේක්ෂකයන්ගෙන් 26%ක් කිසිදු ලකුණක් ලබා ගෙන නොමැත. සැලකිය යුතු අපේක්ෂක ප්‍රතිශතයක් සිලින්ඩරවල පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ගණනය කිරීමේ අපේක්ෂිත නිපුණතා මට්ටමට ළඟා වී නොමැත. මෙය පුහුණුවේ අඩුවක් හෝ සුදුසු සූත්‍ර මතක තබා ගැනීමේ හා යොදා ගැනීමේ අපහසුතාවක් නිසා විය හැකිය. පතරොම් මගින් සිලින්ඩර තැනීම සහ ඒවායේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵල මැනීම වැනි ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සැපයීම මෙම සංකල්පය තවදුරටත් ශක්තිමත් කිරීමට උපකාරී විය හැකිය. මීට අමතරව, සමහර සිසුන්ට සූත්‍රය සහ එහි ව්‍යුත්පන්න පිළිබඳ ශක්තිමත් අවබෝධයක් ලබා දීමට කටයුතු කළ යුතු ය.

8. රූපයේ AB මගින් නිරූපණය වන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර

2 ——————— ②

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ / $\frac{6-4}{2-1}$ / $\frac{4-6}{1-2}$ ——— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ විචල්‍ය දෙකක් අතර වූ ඒකජ සම්බන්ධතාවක ස්වභාවය නිශ්චය කරයි යන 20.1 නිපුණතා මට්ටම ඇසුරෙන් සකස් වී ඇත. පූර්ණ ලකුණු ලබා ගෙන ඇති අපේක්ෂක ප්‍රතිශතය 53%කි. $y = mx + c$ ආකාරයේ ප්‍රස්තාර පිළිබඳ වැඩි පුහුණු අභ්‍යාස සැපයීම සහ එමගින් ආනතිය සහ රේඛාවක අනුක්‍රමණය අතර සම්බන්ධතාවය අවධාරණය කිරීම මගින් ශිෂ්‍ය සාධනය වැඩි කර ගත හැකිය.

9. සුළු කරන්න: $\frac{ax}{2} \div \frac{3a}{4x}$

අපේක්ෂිත පිළිතුර

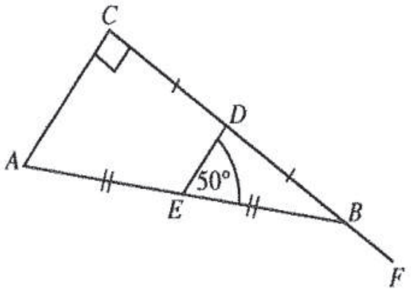
$\frac{2x^2}{3}$ ——————— ②

$\frac{ax}{2} \times \frac{4x}{3a}$ ———— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 11 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ ගුණ කිරීම සහ බෙදීම යන ගණිත කර්ම යටතේ වීජීය භාග හසුරුවයි යන 16.1 නිපුණතා මට්ටමට අදාළ වේ. පූර්ණ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 49%කි. වීජීය භාග සම්බන්ධ ව අපේක්ෂිත නිපුණතා මට්ටමට බොහෝ අපේක්ෂකයන් ළඟා වී නොමැත. ගණිත කර්මවලට අදාළ නීති සහ ක්‍රියාපටිපාටි අවබෝධ කර ගැනීමේ සහ යොදා ගැනීමේ අපහසුතාවක් හෝ පුහුණුවේ මදබව මෙම අඩු සාධනයට හේතු වී තිබිය හැකිය. සංඛ්‍යා ඇතුළත් වීජීය භාග සුළු කිරීමේ හුරුව ප්‍රථමයෙන් ලබා දී පසුව වීජීය භාග වෙත ක්‍රමානුකූලව පරිවර්තනය වීම සිසුන්ගේ අවබෝධය සහ කුසලතා මෙම ක්ෂේත්‍රය තුළ වැඩිදියුණු කිරීමට උපකාරී විය හැකිය.

10. දී ඇති රූපයේ ABC සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයේ CB පාදය F තෙක් දික් කර ඇත. AB හි සහ CB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය පිළිවෙළින් E සහ D වේ. $D\hat{E}B = 50^\circ$ නම්, $E\hat{B}F$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර

140° හෝ $E\hat{B}F = 140^\circ$ ——————— ②

$AC \parallel ED$ / $E\hat{A}C = 50^\circ$ / $E\hat{D}B = 90^\circ$ ——— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ සමාන්තරාස්‍රවල පාද අතර සම්බන්ධතා, කෝණ අතර සම්බන්ධතා විධිමත් ලෙස යන 23.6 නිපුණතා මට්ටමට අදාළ වේ. පූර්ණ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 52%කි. මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය සහ ඒ හා සම්බන්ධ සංකල්ප යොදා ගැනීමේදී බහුතරයක් අපේක්ෂකයන් සාධනීය මට්ටමක් පෙන්නුම් කර ඇත. රූප සටහන් සහ අන්තර්ක්‍රියාකාරී අනුකරණයන් වැනි දෘශ්‍ය උපකරණ වැඩිපුර සැපයීම සිසුන්ට මෙම ප්‍රමේයය වඩා හොඳින් අවබෝධ කර ගැනීමට මෙන්ම භාවිත කිරීමට උපකාරී විය හැකිය. මීට අමතරව මෙම සංකල්පය පිටුපස ඇති යෙදුම් සහ සම්බන්ධතා සිසුන්ට අවධාරණය වන පරිදි ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය හැඩ ගස්වා ගත යුතු ය.

11. විසඳන්න: $2x^2 - 8 = 0$

අපේක්ෂිත පිළිතුර

2 සහ − 2 ———————— ②

$x^2 - 4 = 0$ / $2(x-2)(x+2) = 0$ / $x = +2$ / $x = -2$ ———— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ ගැටලු විසඳීම සඳහා වර්ගජ සමීකරණ යොදා ගනියි යන 17.3 නිපුණතා මට්ටම පරීක්ෂා කිරීමට ඉදිරිපත් කර ඇත. පූර්ණ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 21%කි. බොහෝ අපේක්ෂකයන් වර්ගජ සමීකරණ විසඳීමේ දී අභියෝගයකට මුහුණ දී ඇත. කෙසේ වෙතත් අර්ධ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 34%කි. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සරල සිට වඩාත් සංකීර්ණ වර්ගජ ප්‍රකාශන දක්වා ක්‍රමානුකූල ප්‍රගතියක් සහිත පුහුණු අභ්‍යාස වැඩිපුර ලබා දීම මගින් සිසුන්ගේ මෙම කුසලතාව සංවර්ධනය කර ගත හැකිය. මීට අමතරව සාධක සෙවීම සහ වර්ගජ සමීකරණවල විසඳීම් සොයා ගැනීම අතර පවතින සම්බන්ධතාව අවධාරණය කරමින් සිසුන්ට පුළුල් අවබෝධයක් ලබා දීමට කටයුතු කළ යුතු ය.

12. මිනිසෙක් වාර්ෂිකව 8% වැල් පොලියට රුපියල් 5000ක් අවුරුදු දෙකක් සඳහා ණයට ගනියි. මෙම ණය මුදල සඳහා දෙවන වර්ෂයට වන පොලිය කොපමණ ද?

අපේක්ෂිත පිළිතුර

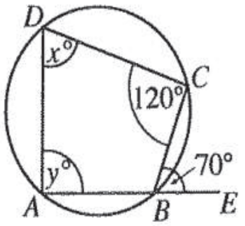
රු. 432 ———————— ②

$5000 \times \frac{8}{100}$ / $5400 \times \frac{8}{100}$ ———— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 11 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ පොලී ක්‍රම සසඳමින් ගනුදෙනු කරයි යන 5.2 නිපුණතා මට්ටමට අදාළව ඉදිරිපත් කර ඇත. පූර්ණ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂයන්ගේ ප්‍රතිශතය 47% කි. ඒ අනුව බොහෝ අපේක්ෂකයන් වැල් පොලිය ගණනය කිරීමේ දී අපේක්ෂිත නිපුණතාවට ළඟා වී නොමැති බව තහවුරු වේ. ප්‍රමාණවත් ලෙස අභ්‍යාස සිදු නොකිරීම හෝ වැල් පොලිය නිවැරදිව අවබෝධ කර ගැනීමේ හා යොදා ගැනීමේ අපහසුතාව අපේක්ෂක සාධනයට බලපා ඇති බව සිතිය හැකිය. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ආයෝජන හෝ ණය ආපසු ගෙවීම් වැනි වැල් පොලී ගණනය කිරීම් සම්බන්ධ එදිනෙදා ජීවිත අවස්ථා සහ ප්‍රායෝගික උදාහරණ හඳුන්වා දීම මගින් සිසුන්ට මෙම සංකල්පය වඩා හොඳින් අවබෝධ කර ගැනීමට සහ භාවිතයේ යොදාගැනීමට මග පෙන්විය යුතුය. මීට අමතරව මූලික පොලී ගණනය කිරීම් සහ වැල් පොලී සංකල්පය පිළිබඳ තහවුරු කිරීම ශිෂ්‍ය සාධනය ඉහළ නැංවීමට උපකාරී විය හැකි ය.

13. *ABCD* වෘත්ත චතුරස්‍රයක් රූපයේ දැක්වේ. *AB* පාදය *E* තෙක් දික් කර ඇත. තව ද $B\hat{C}D = 120°$ සහ $C\hat{B}E = 70°$ වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව *x* හි සහ *y* හි අගයන් සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර

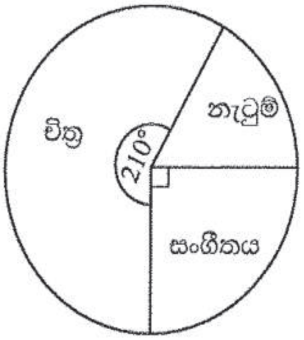
$x = 70$ ——— 1

$y = 60$ ——— 1 ②

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය මගින් 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ වෘත්තයක ජ්‍යාය හා කේන්ද්‍රය අතර සම්බන්ධතාවට අදාළ ප්‍රමේයය හඳුනාගෙන භාවිතා කරයි යන 24.1 ප්‍රමේයය යෙදීම හා සාධනය කිරීම සහ 11 ශ්‍රේණියේ 24.2 නිපුණතා මට්ටම එනම් වෘත්ත චතුරස්‍රයක එක් පාදයක් දීර්ඝ කළ විට සෑදෙන බාහිර කෝණය චතුරස්‍රයේ අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණයට සමාන වේ යන ප්‍රමේයයේ යෙදීම යන නිපුණතා මට්ටම් පරීක්ෂා කර ඇත. පූර්ණ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 50% කි. සැලකිය යුතු අපේක්ෂක පිරිසක් මෙම ප්‍රමේයය සහ වෘත්ත චතුරස්‍ර සම්බන්ධ සංකල්ප භාවිතය පිළිබඳ අවබෝධයකින් ගණනය කිරීම සිදු කර ඇත. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී රූප සටහන් මගින් සිසුන්ට මෙම ජ්‍යාමිතික සම්බන්ධතා වඩා හොඳින් අවබෝධ කර ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දිය යුතු ය. මීට අමතරව, මෙම ප්‍රමේයය පිටුපස ඇති තාර්කික විග්‍රහය සහ සාධනය පිළිබඳ සිසුන්ට අවබෝධය ලැබෙන පරිදි ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කර ගත යුතු ය.

14. එක්තරා පාසලක චිත්‍ර, නැටුම් හා සංගීතය යන විෂයයන් හදාරන ශිෂ්‍යයන් වට ප්‍රස්තාරයෙන් නිරූපණය කෙරේ. සංගීතය හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව 45 නම්, නැටුම් හදාරන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව කීය ද?



අපේක්ෂිත පිළිතුර

30 ——— ②

$60°$ ලබා ගැනීම / $\frac{60°}{90°} \times 45$ ——— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ සංසන්දනය පහසු වන සේ දත්ත ප්‍රස්තාරිකව නිරූපණය කර ගැටලු විසඳයි යන 28.2 නිපුණතා මට්ටමට අදාළව ඉදිරිපත් කර ඇත. අපේක්ෂකයන්ගෙන් සැලකිය යුතු ප්‍රතිශතයක් එනම් 66%ක් පූර්ණ ලකුණු ලබා ගැනීමෙන් පෙනී යන්නේ බොහෝ අපේක්ෂකයන් වට ප්‍රස්තාරවල ඇති දත්ත අර්ථ නිරූපණය කිරීමේ සහ විශ්ලේෂණය කිරීමේ අපේක්ෂිත නිපුණතා මට්ටම ලබා ඇති බවයි. එදිනෙදා ජීවිතයේ දත්ත භාවිතයෙන් වට ප්‍රස්තාර නිර්මාණය කිරීම සහ අර්ථ කථනය කිරීම වැනි වැඩි ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීම මගින් මෙම කුසලතාව තවදුරටත් ශක්තිමත් කර ගත හැකිය.

15. 9, 27, 81, … යන ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියේ හයවන පදය 3හි බලයක් ලෙස දක්වන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර

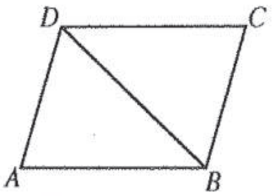
3^7 ———————— ②

$9(3)^{6-1}$ / $3^2 \times 3^5$ ———— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 11 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ සංඛ්‍යා අනුක්‍රම ඇසුරින් ශ්‍රේඪීවල විවිධ හැසිරීම් රටා විමර්ශනය කරයි යන 2.1 නිපුණතා මට්ටම පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ඉදිරිපත් කර ඇත. අඩු අපේක්ෂක ප්‍රතිශතයක් එනම් 40%ක් පූර්ණ ලකුණු ලබා ගැනීමෙන් පෙනී යන්නේ බහුතරයක් අපේක්ෂකයන් ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪී සහ n වන පදය සොයා ගැනීම සම්බන්ධ සංකල්ප අවබෝධ කර ගැනීමේ සහ යොදාගැනීමේ නිපුණතාවන් අපේක්ෂිත අන්දමින් ලබා නොමැති බවය. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සිසුන් සඳහා වැඩි පුහුණු අභ්‍යාස සැපයීම සහ ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪීවල රටාව සහ පුනරාවර්තන ස්වභාවය අවධාරණය කිරීම මගින් සාධන මට්ටම ඉහළ නැංවීමට කටයුතු කළ හැකිය.

16. රූපයේ දී ඇත්තේ *ABCD* සමාන්තරාස්‍රයකි. වගුවෙහි දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශය නිවැරදි නම් එය ඉදිරියෙන් '√' ලකුණත් වැරදි නම් එය ඉදිරියෙන් 'X' ලකුණත් යොදන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර

(1)	*ABD* ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{2} \times ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය	✓
(2)	*DB* විකර්ණය $A\hat{D}C$ සමච්ඡේද කරයි.	✕

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ පාද සමාන වේ, ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන වේ, සහ එක් එක් විකර්ණය සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය අර්ධ කරයි යන ප්‍රමේයය යෙදීම සහ සාධනය යන 23.6 නිපුණතා මට්ටමට අදාළ වේ. පූර්ණ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 33%කි. බොහෝ අපේක්ෂකයන් සමාන්තරාස්‍රවලට අදාළ ප්‍රමේයය සහ ලක්ෂණ අවබෝධ කර ගැනීමේ සහ යොදාගැනීමේ අපේක්ෂිත නිපුණතා මට්ටම ලබා නොමැති බව පැහැදිලි වේ. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අභ්‍යාස සිදු කරන විට සමාන්තරාස්‍ර නිර්මාණය සහ ඒවායේ පාද සහ කෝණ මැනීම ආශ්‍රිත ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් වැඩිපුර ඇතුළත් කිරීම සුදුසු වේ.

17. පහත සඳහන් වීජීය පද තුනෙහි කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

$3x^2, 6xy, 2y$

අපේක්ෂිත පිළිතුර

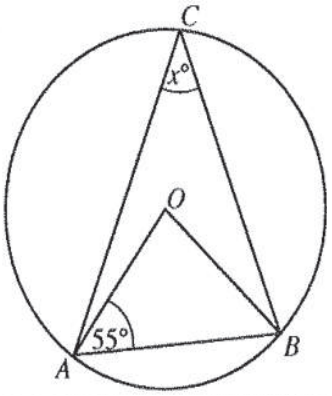
$6x^2y$ ———————— ②

$$\left.\begin{aligned} 3x^2 &= 3 \times x \times x \\ 6xy &= 3 \times 2 \times x \times y \\ 2y &= 2 \times y \end{aligned}\right\} \quad / \quad 3 \times 2 \times x \times x \times y \text{ ———— } 1$$

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ වීජ ගණිත ප්‍රකාශනවල කුඩාම පොදු ගුණාකාරය යන 16.1 නිපුණතා මට්ටම පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ඉදිරිපත් කර ඇත. අපේක්ෂකයන්ගෙන් සාපේක්ෂව ඉහළ ප්‍රතිශතයක් එනම් 59%ක් පූර්ණ ලකුණු ලබා ඇත. 30%ක ප්‍රතිශතයක් කිසිම ලකුණක් ලබා ගෙන නොමැත. බොහෝ අපේක්ෂකයන් වීජීය ප්‍රකාශනවල කුඩාම පොදු ගුණාකාරය සොයා ගැනීමේ අවබෝධයකින් යුක්ත වුවද සැලකිය යුතු අපේක්ෂක පිරිසකට මෙම ප්‍රශ්නය අභියෝගාත්මක වී ඇත. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සරල මට්ටමේ සිට වඩාත් සංකීර්ණ වීජීය ප්‍රකාශන දක්වා ක්‍රමානුකූල ප්‍රගතියක් සහිත වැඩි පුහුණු අභ්‍යාස සැපයීමෙන් ශිෂ්‍ය සාධනය තවදුරටත් සංවර්ධනය කිරීමට කටයුතු කළ හැකිය.

18. දී ඇති රූපයේ වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. එහි දැක්වෙන තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර

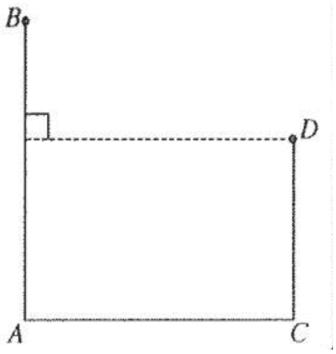
$x = 35$ හෝ 35 ——————— ②

$A\hat{B}O = 55°$ / $A\hat{O}B = 70°$ / $A\hat{O}B = 2x$ ——————— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ වෘත්තයක, වෘත්ත චාපයකින් අන්තර්ගත කෝණ අතර සම්බන්ධතා විධිමත් ලෙස සාධනය කර භාවිත කරයි යන 24.3 නිපුණතා මට්ටම ඇසුරෙන් ඉදිරිපත් කර ඇත. පූර්ණ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 56%කි. 32%ක් වූ අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතයක් කිසිදු ලකුණක් ලබා ගෙන නොමැත. බොහෝ අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතයක් මෙම ක්ෂේත්‍රයේ සතුටුදායක නිපුණතා මට්ටමක් ලබා ගෙන තිබුණ ද සැලකිය යුතු කොටසකට මෙම ප්‍රමේයය සහ වෘත්තවල කෝණ සම්බන්ධ සංකල්ප යෙදීම අභියෝගාත්මක වී ඇත. රූප සටහන් මගින් සිසුන්ට මෙම ජ්‍යාමිතික සම්බන්ධතා වඩා හොඳින් දෘශ්‍යමය කිරීමට සහ අවබෝධ කර ගැනීමට උපකාරී වන ලෙස ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය හැඩ ගස්වා ගත යුතු ය. මීට අමතරව මෙම ප්‍රමේයය පිටුපස ඇති තාර්කික සම්බන්ධතා සහ සාධනය අවධාරණය වන පරිදි ද ඉගැන්වීම සිදු කිරීම යෝග්‍ය වේ.

19. සමතලා බිමක පිහිටි AB සහ CD සිරස් කණු දෙකක් රූපයේ දැක්වේ. D හි සිට නිරීක්ෂණය කරන විට B හි ආරෝහණ කෝණය $42°$ ද A හි අවරෝහණ කෝණය $58°$ ද වේ. මෙම තොරතුරු රූපයෙහි නිරූපණය කරන්න.

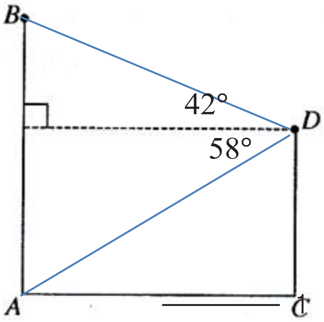


අපේක්ෂිත පිළිතුර

$42°$ ලකුණු කිරීම ——————— 1

$58°$ ලකුණු කිරීම ——————— 1

②



නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ පරිසරයේ විවිධ පිහිටීම් පරිමාණ රූප ඇසුරින් විමර්ශනය කරයි යන 13.1 නිපුණතා මට්ටමට අදාළ වේ. පූර්ණ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 44%කි. සැලකිය යුතු අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතයකට මෙම ගැටලුව අභියෝගාත්මක වී ඇත. ආරෝහණ සහ අවරෝහණ කෝණ ඇතුළත් එදිනෙදා ජීවිත අවස්ථා සහ ප්‍රායෝගික උදාහරණ විසඳීම තුළින් මෙම නිපුණතාව සඳහා සිසුන්ගේ දැනුම වර්ධනය කර ගැනීමට කටයුතු කළ යුතු ය.

20. මල්ලක සර්වසම වීදුරු බෝල 35ක් අඩංගු වේ. ඒවායින් කිසියම් සංඛ්‍යාවක් සුදු පැහැති වන අතර ඉතිරි ඒවා කළු පැහැති වේ. මෙම මල්ලෙන් අහඹු ලෙස ගනු ලබන වීදුරු බෝලයක් කළු පැහැති එකක් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{5}{7}$ නම්, මල්ලෙහි කළු පැහැති වීදුරු බෝල කීයක් තිබේ ද?

අපේක්ෂිත පිළිතුර

25 ———— ②

$\frac{5}{7} \times \frac{5}{5} = \frac{25}{35}$ / $\frac{5}{7} \times 35$ ———— 1

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ සිද්ධිවල අන්‍යෝන්‍ය සබඳතා විග්‍රහ කරයි යන 31.1 නිපුණතා මට්ටම පරීක්ෂා කිරීමට ඉදිරිපත් කර ඇත. පූර්ණ ලකුණු ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 65%කි. බොහෝ අපේක්ෂකයන් සතුව සම්භාවිතා සංකල්ප පිළිබඳ අවබෝධය තිබී ඇති අතර ඒවා ගැටලු විසඳීමට සාර්ථකව යොදා ගෙන ඇත. නමුත් 28%ක් වැනි අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතයක් කිසිදු ලකුණක් ලබා ගෙන නොමැත. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී වෙන් රූප හෝ සම්භාවිතා රුක් සටහනක් වැනි දෘශ්‍ය ආධාරක සමඟ සිදුවීම් ඇතුළත් පුහුණු අභ්‍යාස වැඩිපුර සැපයීමෙන් මෙම සංකල්පය තවදුරටත් ශක්තිමත් කිරීම කළ හැකිය.

21. සුදුසු ජ්‍යාමිතික පද භාවිත කර පහත දී ඇති ප්‍රකාශයේ හිස්තැන් පුරවන්න.

"වෘත්තයක කේන්ද්‍රය, එම වෘත්තයේ ජ්‍යායක .... ට යා කෙරෙන සරල රේඛාව එම ජ්‍යායට .... වේ."

අපේක්ෂිත පිළිතුර

"වෘත්තයක කේන්ද්‍රය, එම වෘත්තයේ ජ්‍යායක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය ———— 1 ට යා කෙරෙන සරල රේඛාව එම ජ්‍යායට ලම්බ ———— 1 වේ." ②

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ වෘත්තයක ජ්‍යාය හා කේන්ද්‍රය අතර සම්බන්ධතාවට අදාළ ප්‍රමේය හඳුනාගෙන භාවිත කරයි යන 24.1 නිපුණතා මට්ටමට අදාළ වේ. පූර්ණ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 42%කි. බහුතරයක් අපේක්ෂකයන් මෙම ප්‍රමේයය අවබෝධ කර ගැනීම සහ යොදාගැනීමේ දී අභියෝගයකට මුහුණ දී ඇත. වෘත්තයක ජ්‍යාය සහ කේන්ද්‍රය අතර සම්බන්ධතාව අවබෝධ කර ගැනීමේ හෝ යොදාගැනීමේ වැඩිදුර පුහුණුව ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී ලබා දිය යුතුය.

22. $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & x \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ නම් x හි අගය සොයන්න.

අපේක්ෂිත පිළිතුර

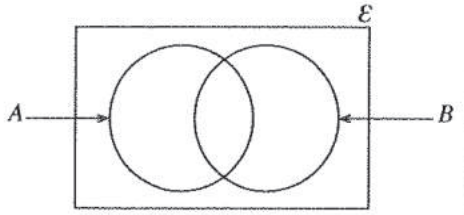
$x = -2$ හෝ $\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ ———— ②

$3 \times -1 + 1 \times 1 = x$ ———— 1

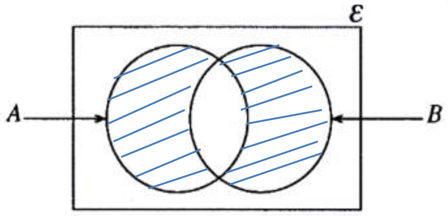
නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය න්‍යාස කර්ම සම්බන්ධයෙන් වන අතර, එය 11 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ මූලික ගණිත කර්ම යටතේ න්‍යාස හසුරුවයි යන 20.4 නිපුණතා මට්ටමට අයත් වේ. පූර්ණ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශතය 41%කි. බහුතරයක් අපේක්ෂකයන් ගුණ කිරීම වැනි මූලික න්‍යාස කර්ම සිදු කිරීමේ අපේක්ෂිත නිපුණතා මට්ටම ළඟා වී නොමැති බව පැහැදිලි වේ. කෙසේ වෙතත්, සිසුන් සඳහා, වැඩි පුහුණු අභ්‍යාස සැපයීම සහ න්‍යාස කර්ම සඳහා පියවරෙන් පියවර ක්‍රියාපටිපාටි අවධාරණය කිරීම මගින් සාධන මට්ටම දියුණු කළ හැකිය.

23. දී ඇති වෙන් රූපයේ නිරූපණය වන සිසුන් කණ්ඩායම අතුරෙන් ගණිතය විෂයයට කැමති සිසුන් කුලකය A මගින් ද විද්‍යාව විෂයයට කැමති සිසුන් කුලකය B මගින් ද දැක්වේ. මෙම විෂයයන් දෙකෙන් එකකට පමණක් කැමති සිසුන් දැක්වෙන පෙදෙස් වෙන් රූපයෙහි අඳුරු කර දක්වන්න.



අපේක්ෂිත පිළිතුර

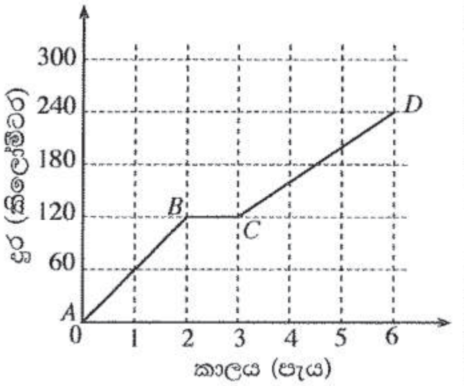


අදාළ පෙදෙස් අඳුරු කර දැක්වීම ———————— ②

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ ගැටලු විසඳීම පහසු කර ගැනීම සඳහා කුලක අංකන ක්‍රම භාවිතා කරයි යන 30.1 නිපුණතා මට්ටමට අයත් වේ. මෙම ප්‍රශ්නයට අපේක්ෂකයන්ගෙන් ඉහළ ප්‍රතිශතයක් එනම් 82%ක් පූර්ණ ලකුණු ලබා ගෙන ඇත. වෙන් රූප භාවිතයෙන් කුලක සම්බන්ධතා නිරූපණය කිරීම සහ අර්ථ නිරූපණය කිරීම සඳහා බහුතරයක් අපේක්ෂකයන් සතුව අවබෝධය තිබී ඇත. ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී භෞතික වස්තු හෝ අන්තර්ක්‍රියාකාරී අනුකරණයන් භාවිතයෙන් වෙන් රූප තැනීම වැනි ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සැපයීම මෙම සංකල්පය තවදුරටත් ශක්තිමත් කිරීමට උපකාරී විය හැකිය.

24. මෝටර් රථයක චලිතය නිරූපණය කෙරෙන දුර-කාල ප්‍රස්තාරයක් රූපයෙහි දැක්වේ. මෝටර් රථය වැඩිතම වේගයෙන් ගමන් කිරීම නිරූපණය කෙරෙන්නේ ප්‍රස්තාරයේ කුමන කොටසින් ද? එම වේගය කොපමණ ද?



අපේක්ෂිත පිළිතුර

A සිට B දක්වා / කාලය 0 සිට පැය 2 දක්වා /

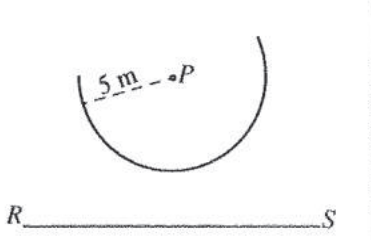
දුර 0 සිට 120 km දක්වා ———————— 1

$$\frac{120}{2} = 60\ kmh^{-1}$$ ———————— 1 ②

නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ දෛනික කටයුතු කාර්යක්ෂම කර ගැනීම සඳහා කාලය කළමනාකරණය කරයි යන 12.1 නිපුණතා මට්ටමට අදාළ වේ. මෙම ගැටලුව සඳහා පූර්ණ ලකුණු හිමිකරගත් අපේක්ෂක ප්‍රතිශතය 31%කි. දුර-කාල ප්‍රස්තාර අර්ථ නිරූපණය කිරීමේ සහ විශ්ලේෂණය කිරීමේ දී අපේක්ෂකයන් බහුතරයක් අභියෝගයකට මුහුණ දී ඇත. චලනය සහ දුර-කාල ප්‍රස්තාර ඇතුළත් සැබෑ ජීවිත අවස්ථා සහ ප්‍රායෝගික උදාහරණ සැපයීම මෙම කුසලතාව තවදුරටත් ශක්තිමත් කිරීමට උපකාරී වේ. මීට අමතරව ප්‍රස්තාරයේ ලාක්ෂණික (බෑවුම, අන්තඃඛණ්ඩය) සහ මූලික භෞතික රාශි (වේගය, දුර, කාලය) අතර සම්බන්ධතාවය පිළිබඳව අවධාරණය කිරීමෙන් මෙම ක්ෂේත්‍රය තුළ ගැඹුරු අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට සිසුන්ට හැකියාව ලැබෙනු ඇත.

25. දී ඇති P ලක්ෂ්‍යයට 5 m නියත දුරකින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථයෙහි කොටසක් මෙම දළ රූපයේ චාපයෙන් දැක්වේ. RS සරල රේඛාව P සිට 7 m දුරින් වේ. RS සරල රේඛාවට ද 5 m දුරින් චාපය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය සොයාගන්නා ආකාරය මෙම රූපයෙහි දළ සටහනක් මගින් දක්වන්න.

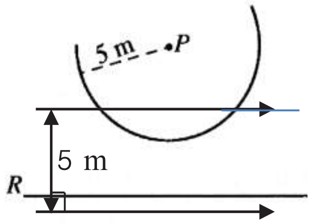


අපේක්ෂිත පිළිතුර

චාපය ඡේදනය වන සේ සමාන්තර රේඛා දැක්වීම ———— 1

5 m දැක්වීම ———— 1

②

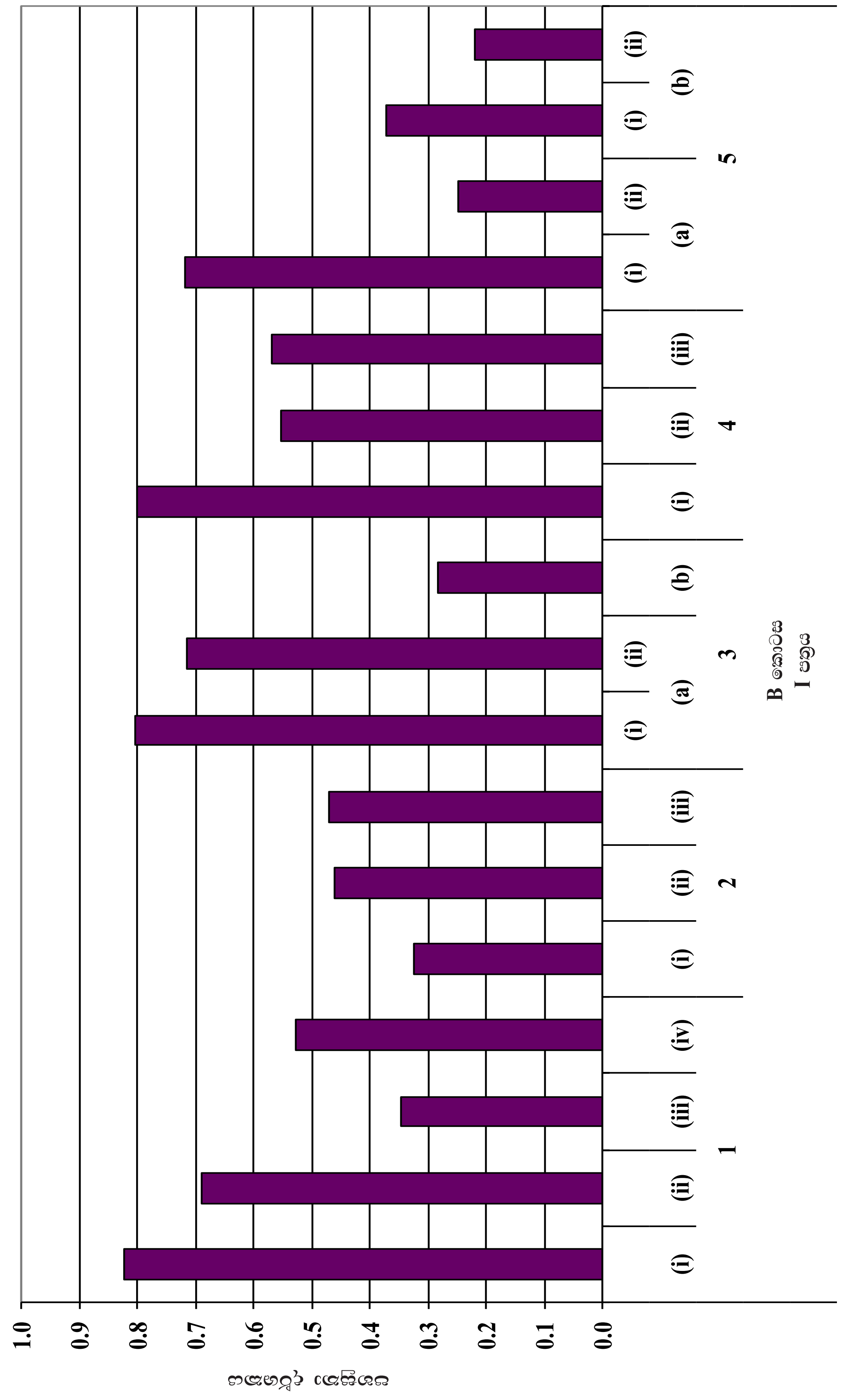


නිරීක්ෂණ සහ නිගමන

මෙම ප්‍රශ්නය 10 ශ්‍රේණියේ විෂය නිර්දේශයේ පිහිටීම නිර්ණය කිරීම සඳහා මූලික පථ පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරයි යන 27.1 නිපුණතාවට අදාළ වේ. අපේක්ෂකයන්ගෙන් 10%ක් වැනි අඩු ප්‍රතිශතයක් පූර්ණ ලකුණු ලබා ගෙන ඇත. අවම සාධනයක් පෙන්වන මෙම ප්‍රශ්නයෙන් ගම්‍ය වන්නේ සරල දාරයක් සහ කවකටුව භාවිතයෙන් මූලික පථ නිර්මාණය කිරීම සහ අවබෝධ කර ගැනීමට අදාළව අපේක්ෂකයන් අභියෝගයකට මුහුණ දී ඇති බවයි. වැඩිමනත් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සහ පියවරෙන් පියවර ආදර්ශන සැපයීමෙන් මෙම කුසලතාව ශක්තිමත් කිරීම කළ හැකිය. මීට අමතරව මූලික පථ සහ ජ්‍යාමිතික නිර්මාණවල ප්‍රායෝගික යෙදුම් අතර සම්බන්ධතාවය අවධාරණය කිරීම, ඒවායේ වැදගත්කම පිළිබඳ සාකච්ඡා කිරීම මෙම විෂය ක්ෂේත්‍රය තුළ සිසුන්ගේ රුචිකත්වය ඉහළ නැංවීමට බලපායි.

2.6. I පත්‍රයේ B කොටසේ විශ්ලේෂණය

රූපය 2.4 : I පත්‍රයේ (B කොටස) ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතා දර්ශක



මූලාශ්‍රය : **RD/16/5//OL** පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

2.7. I පත්‍රයේ B කොටස සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා

I පත්‍රය - B කොටස

2.7.1. ප්‍රශ්න අංක 1 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

1. කාණුවක මුළු දිගින් $\frac{7}{15}$ ක ප්‍රමාණයක් පළමු දිනයේදී කපන ලද අතර ඉතිරි දිගින් $\frac{1}{4}$ ක් දෙවන දිනයේදී කපන ලදී.

(i) පළමු දිනය අවසානයේදී කාණුවේ මුළු දිගින් කොපමණ භාගයක්, තවදුරටත් කැපීම සඳහා ඉතිරි වේ ද?

$1 - \frac{7}{15} = \frac{8}{15}$ ——— 1 ①

(ii) දෙවන දිනයේදී කාණුවේ මුළු දිගින් කොපමණ භාගයක් කපනු ලැබුවේ ද?

$\frac{8}{15} \times \frac{1}{4}$ ——— 1 $\frac{2}{15}$ ——— 1 ②

(iii) කාණුවේ මුළු දිගින් තවත් මීටර 600ක දිගක් මුල් දින දෙක අවසාන වන විට කැපීමට ඉතිරි ව තිබිණි. කාණුවේ මුළු දිග සොයන්න.

ඉතිරි භාගය $= 1 - \left(\frac{7}{15} + \frac{2}{15}\right)$ ——— 1

$= \frac{6}{15}$ ——— 1

කාණුවේ දිග $= 600 \times \frac{15}{6}$ ——— 1

$= 1500$ m ——— 1 ④

(iv) කාණුවේ ඉතිරි මීටර 600 කැපීමට මිනිසුන් 4 දෙනකුට දින 3ක් අවශ්‍ය වේ යැයි ඇස්තමේන්තු කර ඇත. එම දිග දින දෙකකදී කැපීමට වැඩිපුර මිනිසුන් කීදෙනකු යෙදවිය යුතු ද?

වැඩ ප්‍රමාණය = මිනිස් දින 4×3 ——— 1

දින 2කට අවශ්‍ය මිනිසුන් ගණන $= \frac{4 \times 3}{2} = 6$ ——— 1 ③

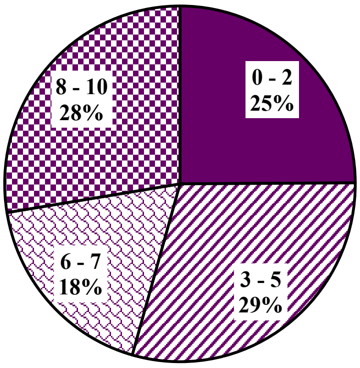
$\therefore$ අවශ්‍ය වැඩිපුර මිනිසුන් ගණන = 2 ——— 1

⑩

2.7.2. ප්‍රශ්න අංක 1 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 2.5 ප්‍රශ්න අංක 1 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය

මෙම ප්‍රශ්නය සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.



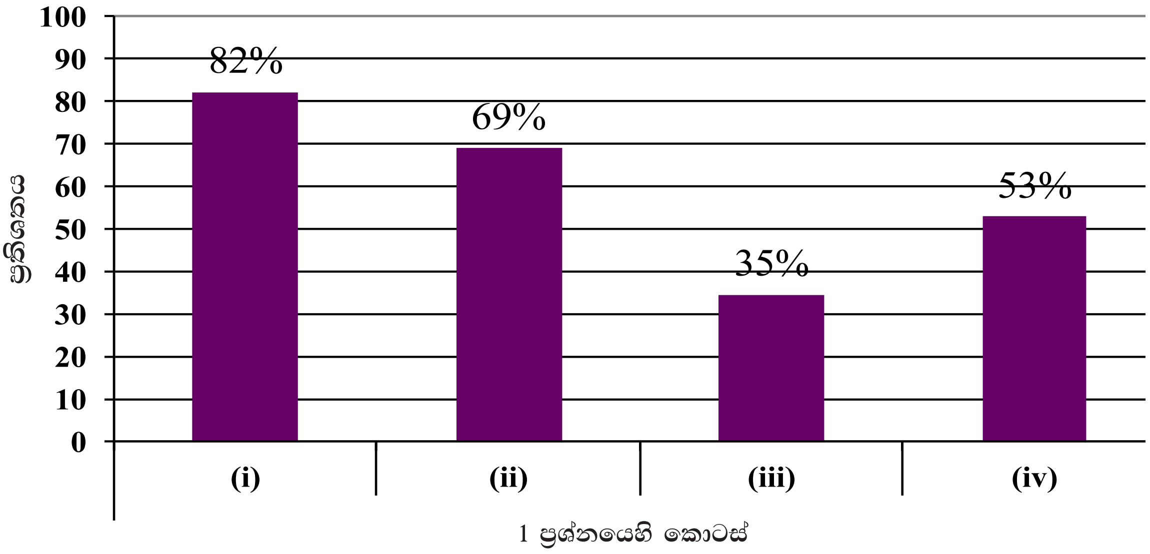
ඉන්,

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 25%ක්
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 29%ක්
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 18%ක්
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 28%ක්

ලෙස අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ඇත. වැඩිම අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතයක් (29%) ලකුණු 3 - 5 පරාසය තුළ ලකුණු ලබා ඇති අතර, ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩි සංඛ්‍යාවක් ලබා ගත් අපේක්ෂක ප්‍රතිශතය 28%කි.

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 2.6 ප්‍රශ්න අංක 01හි කොටස්වල පහසුතා



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

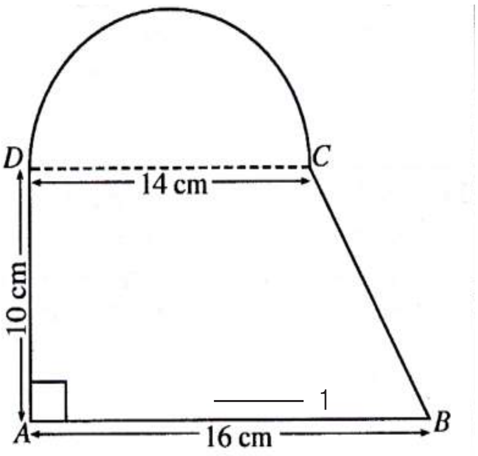
මෙම ප්‍රශ්නයේ (i) සහ (ii) කොටස්වලින් ''මූලික සහ මධ්‍යම මට්ටමින් භාග ඇතුළත් ගැටලු විසඳීම'' යන නිපුණතාව පරීක්ෂා කර ඇත. (iii) සහ (iv) කොටස් වඩාත් අභියෝගාත්මක වන අතර, නොදන්නා අගයන් සහිත භාග සහ ප්‍රතිලෝම අනුපාත සංකල්ප ඒකාබද්ධ කිරීම සඳහා ඉදිරිපත් කර ඇත.

පහසුතා දර්ශකය අඩු ම 1(iii) කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 0.35කි. දී ඇති ඉතිරි භාගයෙන් මුළු කාණුවේ දිග සොයා ගැනීමේ බහු-පියවර ක්‍රියාවලිය අපේක්ෂකයන්ට අපහසු වී ඇති බව සිතිය හැකි ය.

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී භාග, නොදන්නා අගයන් සහ අනුපාත ඒකාබද්ධ කරන බහු-සංකල්ප ගැටලු සඳහා වැඩි පුහුණුවක් ලබා දීමට කටයුතු කළ යුතු ය. පියවරෙන් පියවර තර්කනය සහ ගැටලු විසඳීමේ උපාය මාර්ග පිළිබඳව වැඩිපුර අවධාරණය කිරීම උචිත වේ.

2.7.3. ප්‍රශ්න අංක 2 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

2. තහඩුවක්, රූපයේ දැක්වෙන පරිදි *ABCD* ත්‍රපීසියමක හැඩැති කොටසකින් හා *DC* විෂ්කම්භය වූ අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසකින් සමන්විත වේ. (π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)



(i) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ දාරය දිගේ *D* වලින් ආරම්භ කර *C* වලින් අවසන් වන ලෙස ද සෑම අනුයාත බොත්තම් දෙකක් අතර දුර 2 cm ක් වන ලෙස ද කුඩා බොත්තම් ඇලවීමට අදහස් කෙරෙයි. මේ සඳහා අවශ්‍ය වන බොත්තම් සංඛ්‍යාව කීය ද?

CD චාප දිග $= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14$ ——— 1

$= 22\ cm$ ——— 1

$\therefore$ පරතර ගණන $= \frac{22}{2}$ ——— 1

බොත්තම් ගණන $= 12$ ——— 1

④

(ii) තහඩුවේ මුළු වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

මුළු වර්ගඵලය $= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 + \frac{1}{2}(14 + 16) \times 10$ ——— 1 + 1

$= 77 + 150$ ——— 1 (එකක් හෝ නිවැරදි නම්)

$= 227\ cm^2$ ——— 1

④

(iii) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලයට සමාන වර්ගඵලයක් ද *AD* හි දිගට සමාන දිගක් ද සහිත සෘජුකෝණාස්‍රාකාර තහඩුවක් සාදනු ලැබේ නම්, එහි පළල සොයන්න.

පළල $= \frac{77}{10}$ ——— 1

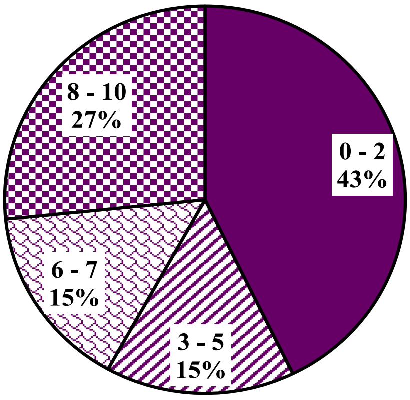
$= 7.7\ cm$ ——— 1

②

⑩

2.7.4. ප්‍රශ්න අංක 2 සඳහා විශ්ලේෂණය
රූපය 2.7 ප්‍රශ්න අංක 02 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය

මෙම ප්‍රශ්නය මිනුම් තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.



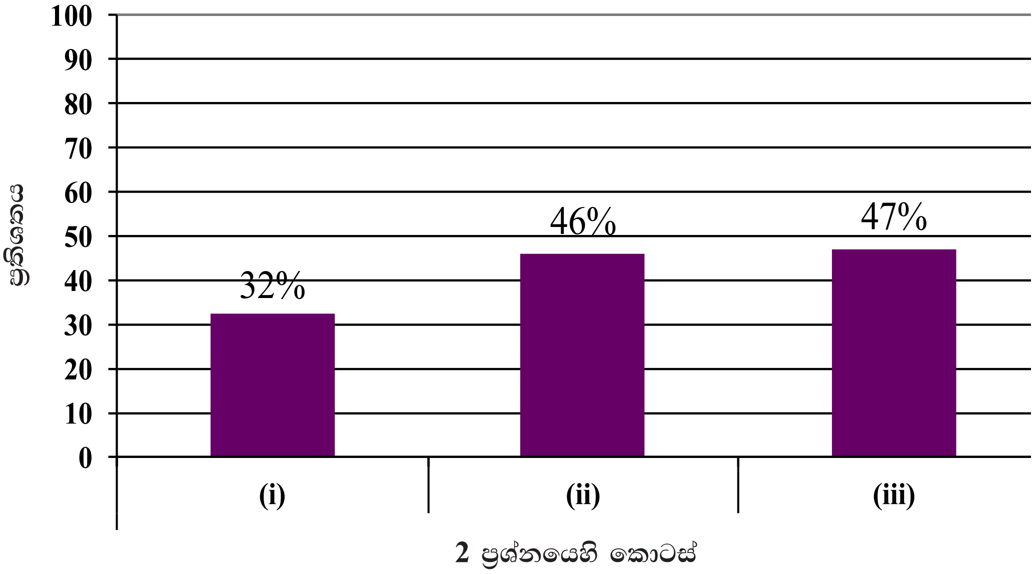
ඉන්,

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 43%ක්
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 15%ක්
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 15%ක්
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 27%ක්

ලෙස අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ඇත. සැලකිය යුතු අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතයක් එනම් 43%ක් අඩුම ලකුණු පරාසය වන 0 - 2 තුළ ලකුණු ලබා ඇත. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් අපේක්ෂක ප්‍රතිශතය 27%කි.

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 2.8 ප්‍රශ්න අංක 02හි කොටස්වල පහසුතා



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නය පරිධිය, වර්ගඵලය සහ වෘත්ත කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ/අර්ධ වෘත්ත ඇතුළත් සංයුක්ත රූප සම්බන්ධ මිනුම් කුසලතා ඇගයීමට ලක් කිරීම සඳහා යොමුකර ඇත.

(i) කොටස ''පරිධිය, වෘත්ත කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ, වෘත්ත කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ අඩංගු සංයුක්ත රූප'' යන ක්ෂේත්‍රයන්ට අදාළ වන අතර, (ii) සහ (iii) කොටස් ''වර්ගඵලය, වෘත්ත කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ, වෘත්ත කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ ඇතුළත් සංයුක්ත තල රූප'' යන ක්ෂේත්‍රයන්ට අදාළ වේ. පහසුතා දර්ශකය අඩු ම 2(i) කොටසෙහි පහසුතා දර්ශකය 0.32 කි. චාප දිග සොයා ගැනීම සහ අර්ධ වෘත්තයක චාප දිග/පරිමිතිය පිළිබඳ සංකල්පය අවබෝධ කර ගැනීමේ දී අපේක්ෂකයන් යම් අභියෝගයකට මුහුණ පා ඇති බව සිතිය හැකි ය.

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිවේ දී සංයුක්ත හැඩතල සහ වෘත්ත ගුණාංග පිළිබඳ සම්බන්ධතා දැකීමේ සහ ගැටලු විසඳීමේ කුසලතා ශක්තිමත් කිරීම අවශ්‍ය වේ. අර්ධ වෘත්ත/වෘත්ත කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ ගැටලු සඳහා වැඩි දෘශ්‍ය නිරූපණ සහ පුහුණුව ලබා දීම සුදුසු ය.

2.7.5. ප්‍රශ්න අංක 3 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

3. කුමාර, නගර සභා සීමාව තුළ වෙළෙඳ ව්‍යාපාරයක් පවත්වාගෙන යයි.

(a) ඔහුගේ ව්‍යාපාරික ස්ථානයෙහි වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම රුපියල් **40 000**කි. එම නගර සභාව **22%**ක වාර්ෂික වරිපනම් බද්දක් අයකරයි.

(i) වාර්ෂිකව ගෙවිය යුතු වරිපනම් බදු මුදල සොයන්න.

බදු මුදල $= \text{රු. } 40\,000 \times \frac{22}{100}$ ——— 1

$= \text{රු. } 8\,800$ ——— 1 ②

(ii) කාර්තුවකට වරිපනම් බදු වශයෙන් ඔහු කොපමණ මුදලක් ගෙවිය යුතු ද?

කාර්තුවකට බදු මුදල $= \text{රු. } \frac{8800}{4}$ ——— 1

$= \text{රු. } 2\,200$ ——— 1 ②

(b)

	වාර්ෂික ආදායම (රුපියල්)	ආදායම් බදු ප්‍රතිශතය
පළමු	500 000	බද්දෙන් නිදහස්
ඊළඟ	500 000	4%
ඊළඟ	500 000	8%

ඉහත වගුවට අනුව, කුමාර වර්ෂයකට රුපියල් **12 000**ක මුදලක් ආදායම් බද්ද ලෙස ගෙවයි. ඔහුගේ වාර්ෂික ආදායම කොපමණ ද?

බදු අය කරනු ලබන ආදායම $= \text{රු. } \frac{12000 \times 100}{4}$ ——— 2

$= \text{රු. } 300\,000$ ——— 1 ⑥

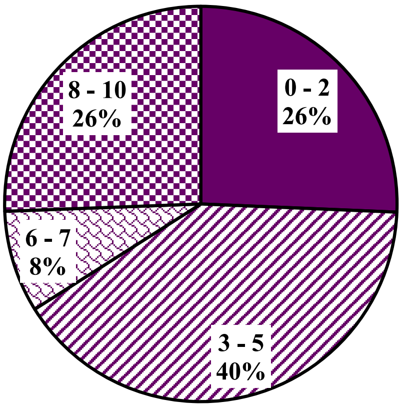
$= \text{රු. } 500\,000 + 300\,000$ ——— 1 + 1

වාර්ෂික ආදායම $= \text{රු. } 800\,000$ ——— 1 ⑩

2.7.6. ප්‍රශ්න අංක 3 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 2.9 ප්‍රශ්න අංක 03 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය

මෙම ප්‍රශ්නය සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.



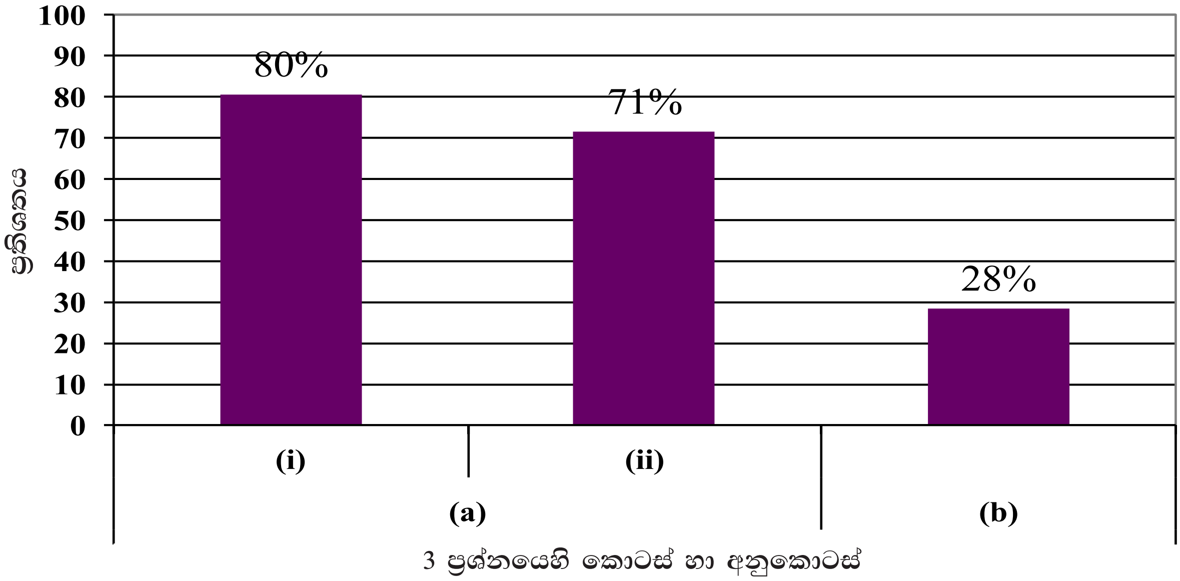
ඉන්

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 26%ක්
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 40%ක්
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 8%ක්
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 26%ක්

ලෙස අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ඇත.
ප්‍රශ්න අංක 3 සඳහා, අපේක්ෂකයන්ගෙන් බහුතරයක් එනම් 40%ක් ලකුණු 3-5 පරාසය තුළ ලකුණු ලබා ඇති අතර ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් අපේක්ෂක ප්‍රතිශතය 26%කි.

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 2.10 ප්‍රශ්න අංක 03හි කොටස්වල පහසුතා



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නයෙන් විවිධ වර්ගයේ බදු ගණනය කිරීමේ කුසලතාව - අනුපාත සහ ආදායම් බදු පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කර ඇත.

3(a)(i) සහ 3(a)(ii) අනුකොටස් මූලික වශයෙන් ''බදු වර්ග - අනුපාත'' යන නිපුණතාවට අදාළ වන අතර, 3(b) කොටස මඟින් ''බදු වර්ග - ආදායම් බදු'' ගණනය කිරීම් තක්සේරු කිරීමකට ලක් කර ඇත.
3(b) කොටසෙහි පහසුතාව 28% කි. එය පහසුතාව අඩුම කොටස වන අතර එමඟින් බදු ප්‍රතිශත භාවිතයෙන් පියවරෙන් පියවර ආදායම් බදු ගණනය කිරීම අපේක්ෂා කර ඇති අතර එය බොහෝ අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇති බව සිතිය හැකිය.

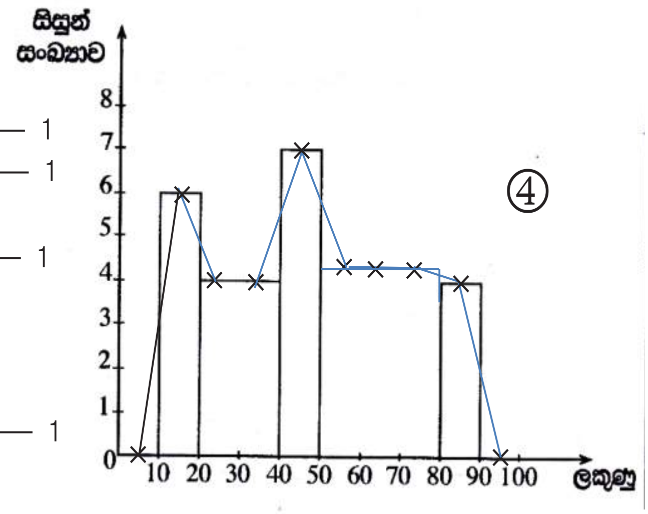
ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී විවිධ බදු ස්ථර සහ කාණ්ඩ සහිත ආදායම් බදු ගණනය කිරීම සඳහා වැඩි පුහුණුවක් සිසුන්ට ලබා දිය යුතු ය. සංකල්ප වඩාත් විශ්වසනීය කිරීම සඳහා එදිනෙදා ජීවිත උදාහරණ සහ අවස්ථා භාවිත කිරීම මගින් ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවර්ධනය කර ගත යුතු ය.

2.7.7. ප්‍රශ්න අංක 4 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

4. පන්තියක සිසුන් 40 දෙනකු පරීක්ෂණයකදී ලබා ගත් ලකුණු ඇසුරෙන් පහත සඳහන් අසම්පූර්ණ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියත් අදාළ අසම්පූර්ණ ජාල රේඛයත් සකස් කර ඇත. මෙහි 10 - 20 මගින් "10 ට වඩා වැඩි හා 20 ට වඩා අඩු හෝ සමාන" ලකුණු ප්‍රාන්තරය දැක්වෙන අතර අනෙක් ප්‍රාන්තර ද එපරිදිම දැක්වේ.

ලකුණු	සිසුන් සංඛ්‍යාව	
10 - 20	6	
20 - 40	8	1
40 - 50	7	1
50 - 80	15	
80 - 90	4	1
එකතුව	**40**	

50 - 80 ස්ථම්භයට ——— 1



④

(i) ඉහත සංඛ්‍යාත වගුව සහ ජාල රේඛය සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) ලකුණු 40ට වඩා වැඩියෙන් ලබා ගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

$7 + 15 + 4 = 26$ ——— 1

$\frac{26}{40} \times 100\%$ ——— 1

$= 65\%$ ——— 1 ③

(iii) ජාල රේඛය මත සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය ඇඳ දක්වන්න.

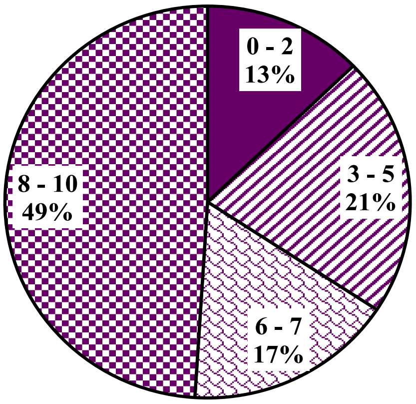
අන්ත ලක්ෂ්‍ය දෙකට = 1 + 1 ③

නිවැරදි බහු අස්‍රයට ——— 1 ⑩

2.7.8. ප්‍රශ්න අංක 04 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 2.11 ප්‍රශ්න අංක 04 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය

මෙම ප්‍රශ්නය සංඛ්‍යානය තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.



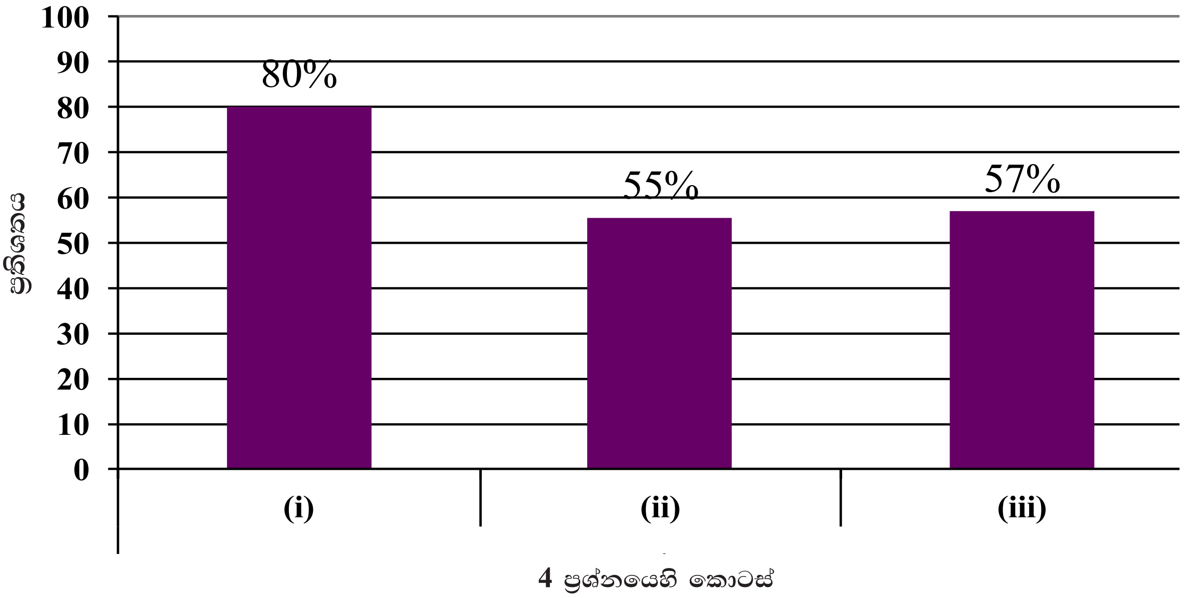
ඉන්,

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 13%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 21%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 17%
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 49%

ලෙස අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ඇත. ප්‍රශ්න අංක 4 සඳහා, අපේක්ෂකයන්ගෙන් අඩකට ආසන්න ප්‍රමාණයක් එනම් 49%ක් ඉහළම ලකුණු පරාසය වන 8-10 තුළ ලකුණු ලබා ඇති අතර ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 13%කි.

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 2.12 ප්‍රශ්න අංක 04හි කොටස්වල පහසුතා



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නය ප්‍රාන්තර, පන්ති සීමා ඇතුළුව ජාලරේඛය සහ සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍ර භාවිතයෙන් දත්ත නිරූපණය කිරීමට අදාළ කුසලතා ඇගයීමට ලක් කිරීම සඳහා ඉදිරිපත් කර ඇත.

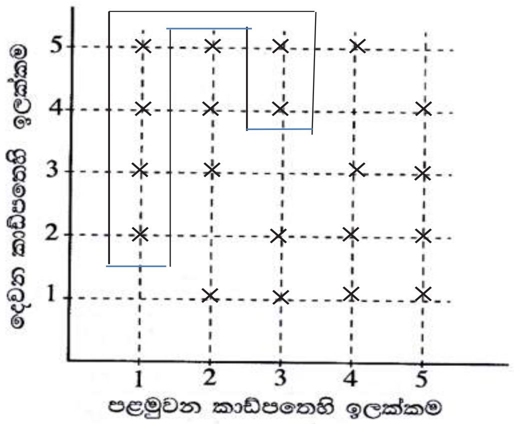
(i) සහ (ii) කොටස් මගින් ''දත්ත නිරූපණය - පන්ති සීමා, පන්ති මායිම්, ජාලරේඛය'' යන ක්ෂේත්‍ර නියමිත අන්දමින් භාවිත කර ඇති ආකාරය පරීක්ෂා කර ඇති අතර, (iii) කොටස මගින් ''දත්ත නිරූපණය - සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රය'' පිළිබඳව පරීක්ෂා කර ඇත. කොටස්වල පහසුතාව 55% සිට 80% දක්වා පරාසයක විසිරී ඇත.

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සමාන නොවන පන්ති ප්‍රාන්තර හැසිරවීම සහ ජාලරේඛය/සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍ර අර්ථ නිරූපණය කිරීම ඇතුළුව විවිධ දත්ත නිරූපණ ක්‍රම සමගින් සිසුන්ට පුහුණුව ලබා දීමට කටයුතු කළ යුතු ය.

2.7.9. ප්‍රශ්න අංක 5 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

5. (a) එක්තරා මුරපදයක (password) මුල් සංකේත දෙක 1, 2, 3, 4, 5 යන ඉලක්කම් අතුරෙන් එකිනෙකට වෙනස් ඉලක්කම් දෙකක් බව දී ඇත. මෙම මුරපදයේ පළමුවන ඉලක්කම තෝරා ගැනීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙක් එම ඉලක්කම් එක බැගින් ලියූ සර්වසම කාඩ්පත් පහක් අතුරෙන් එකක් අහඹු ලෙස ගනියි. ඉන්පසු එය ආපසු **නොදමා** දෙවන ඉලක්කම තෝරා ගැනීම සඳහා තවත් කාඩ්පතක් අහඹු ලෙස ගනියි.

(i) ශිෂ්‍යයා අහඹු ලෙස ගන්නා ලද කාඩ්පත්වල තිබූ ඉලක්කම් දෙක දැක්වෙන නියැදි අවකාශය, දී ඇති කොටු දැලෙහි 'X' සලකුණ යොදා ලකුණු කරන්න.



× ලකුණු කිරීම ——— ①

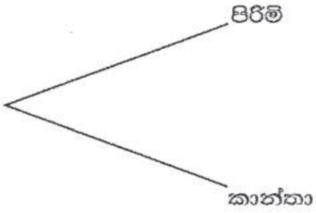
(ii) මුරපදය සඳහා ලබා ගත් පළමුවන ඉලක්කම ඔත්තේ බවත්, මෙම ඉලක්කම ලබා ගත් දෙවන ඉලක්කමට වඩා කුඩා බවත් පසුව අනාවරණය කරගෙන ඇත. මෙම කොන්දේසි සපුරාලන සිද්ධිය, නියැදි අවකාශය මත සලකුණු කර, එහි සම්භාවිතාව ලබා ගන්න.

අදාළ සිද්ධිය දැක්වීම ——— 1

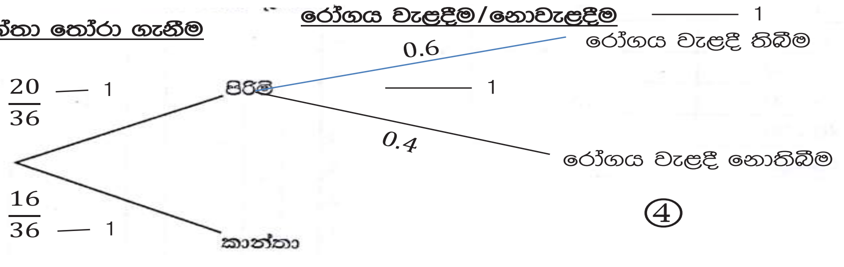
$\frac{6}{20}$ හෝ $\frac{3}{10}$ ——— 1 ②

(b) කිසියම් රෝගයක් පැතිර යන අවධියක එම රෝග ලක්ෂණ පෙන්වූ පිරිමි 20 දෙනෙක් ද කාන්තාවෝ 16 දෙනෙක් ද වෛද්‍යවරයකුගෙන් ප්‍රතිකාර ලබා ගැනීම සඳහා පැමිණ සිටියහ. එම සියලු කාන්තාවන් සැබැවින්ම එම රෝගයෙන් පෙළුණු අතර, පිරිමි අය අතුරෙන් අහඹු ලෙස තෝරා ගන්නා අයකුට රෝගය වැළඳී තිබීමේ සම්භාවිතාව 0.6 විය.

මෙම සියලු දෙනා අතුරෙන් අහඹු ලෙස තෝරා ගනු ලබන අයකු පිරිමියකු හෝ කාන්තාවක වීම හා රෝගය වැළඳුණු හෝ නොවැළඳුණු අයකු වීම පිළිබඳ සම්භාවිතා දැක්වීම සඳහා අඳිනු ලබන රුක් සටහනක කොටසක් පහත දැක්වේ.



(i) අදාළ සම්භාවිතා සියල්ල දක්වමින් රුක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



(ii) අහඹු ලෙස තෝරා ගනු ලබන අයකු එම රෝගය වැළඳුණු අයකු වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$\frac{20}{36} \times 0.6 + \frac{16}{36} \times 1$ ——— 1 + 1

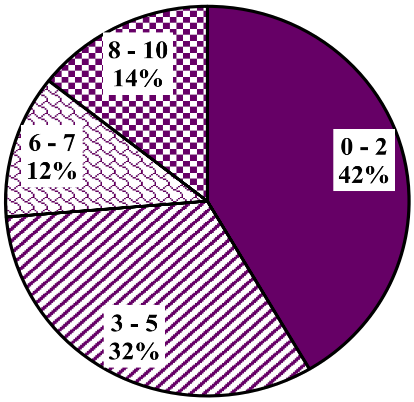
$\frac{28}{36}$ හෝ $\frac{7}{9}$. ——— 1 ③

⑩

2.7.10. ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 2.13 ප්‍රශ්න අංක 05 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය

මෙම ප්‍රශ්නය කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.



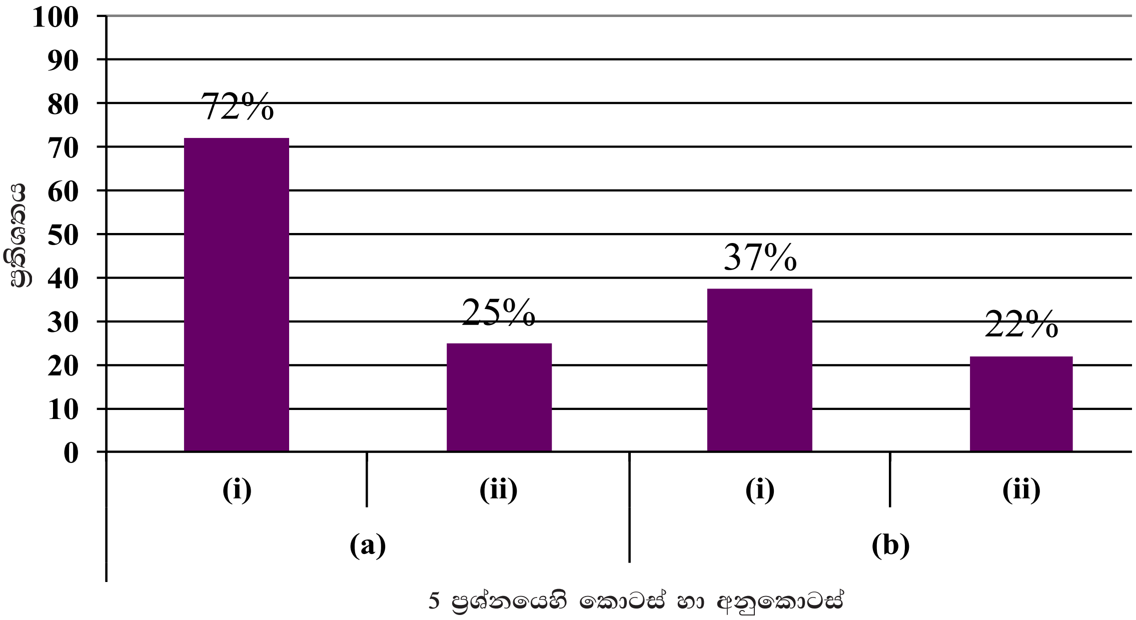
ඉන්,

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 42%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 32%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 12%
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 14%

ලෙස අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ඇත. ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා, සැලකිය යුතු අපේක්ෂක ප්‍රතිශතයක් (42%)ක් අඩුම ලකුණු පරාසය වන 0-2 තුළ ලකුණු ලබා ඇති බැවින්, මෙම ප්‍රශ්නය සැලකිය යුතු අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතයකට අභියෝගාත්මක වී ඇත.

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 2.14 ප්‍රශ්න අංක 05හි කොටස්වල පහසුතා



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නය මඟින් නියැදි අවකාශ, ස්වායත්ත සිදුවීම්, රුක් සටහන් සහ සම්භාවිතා ගණනය කිරීම් ඇතුළුව සම්භාවිතා කුසලතා ඇගයීමට ලක් කර ඇත.

5(a)(i) සහ 5(a)(ii) අනුකොටස් සඳහා 'අහඹු පරීක්ෂණයක නියැදි අවකාශය - කොටු දැලක නිරූපණය' යන නිපුණතාව පරීක්ෂා කර ඇති අතර, 5(b)(i) සහ 5(b)(ii) මඟින් 'අහඹු පරීක්ෂණයක නියැදි අවකාශය (ස්වායත්ත සිදුවීම් සමඟ) - රුක් සටහනක නිරූපණය' සහ 'සම්භාවිතා සූත්‍ර යෙදවීම' පරීක්ෂා කර ඇත. 5(a)(ii), 5(b)(i), සහ 5(b)(ii) අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශකය 0.4ට වඩා අඩු අගයකි. පහසුතාව අඩුම 5(b)(ii)හි පහසුතා දර්ශකය 0.22කි. නියැදි අවකාශ, රුක් සටහන් අර්ථ නිරූපණය කිරීමේ දී සහ සම්භාවිතා සංකල්ප/සූත්‍ර යොදාගැනීමේ දී අපේක්ෂකයන් අභියෝගයකට මුහුණ පා ඇති බව සිතිය හැකි ය.

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සම්භාවිතාව, නියැදි අවකාශ සහ රුක් සටහන් පිළිබඳ සිසුන් තුළ සංකල්පමය අවබෝධය ශක්තිමත් කළ යුතු ය. කොන්දේසි සහ සංයුක්ත සිදුවීම් ඇතුළත් බහු-පියවර සම්භාවිතා ගැටලු සඳහා සිසුන්ට වැඩි පුහුණුවක් ලබා දී ම කළ යුතු ය. සංකල්ප තහවුරු කිරීම සඳහා දෘශ්‍ය ආධාරක සහ සැබෑ ජීවිත උදාහරණ භාවිතා කළ යුතු ය.

III කොටස

3. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ විශ්ලේෂණය - II පත්‍රය

3.1. ගණිතය II පත්‍රයේ ව්‍යුහය

කාලය : පැය තුනයි

A හා B ලෙස කොටස් දෙකකි.

A කොටස

- ලකුණු 10 බැගින් වූ ප්‍රශ්න හයකි. ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.
  (ලකුණු 10 x 5 = 50)
- මෙම A කොටස තුළ ජ්‍යාමිතිය තේමාවට අයත් ප්‍රශ්න ඇතුළත් නොවේ.
- වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ ප්‍රශ්න 3ක් ද, සංඛ්‍යා, මිනුම්, සංඛ්‍යානය සහ කුලක හා සම්භාවිතාව යන තේමා අතරින් තෝරාගත් තේමා 3ක් යටතේ ප්‍රශ්න 3ක් ද ඇතුළත් වේ.
- ප්‍රශ්න හතරක්, එක් එක් ප්‍රශ්නයේ ඇති කොටස් ගණන අවම වශයෙන් 3කට උපරිම වශයෙන් 5කට ද සීමා වන පරිදි සකස් කෙරේ. අනෙක් ප්‍රශ්න දෙක අතරින් එක් ප්‍රශ්නයක් වීජ ගණිතය තේමාව යටත් වේ.

B කොටස

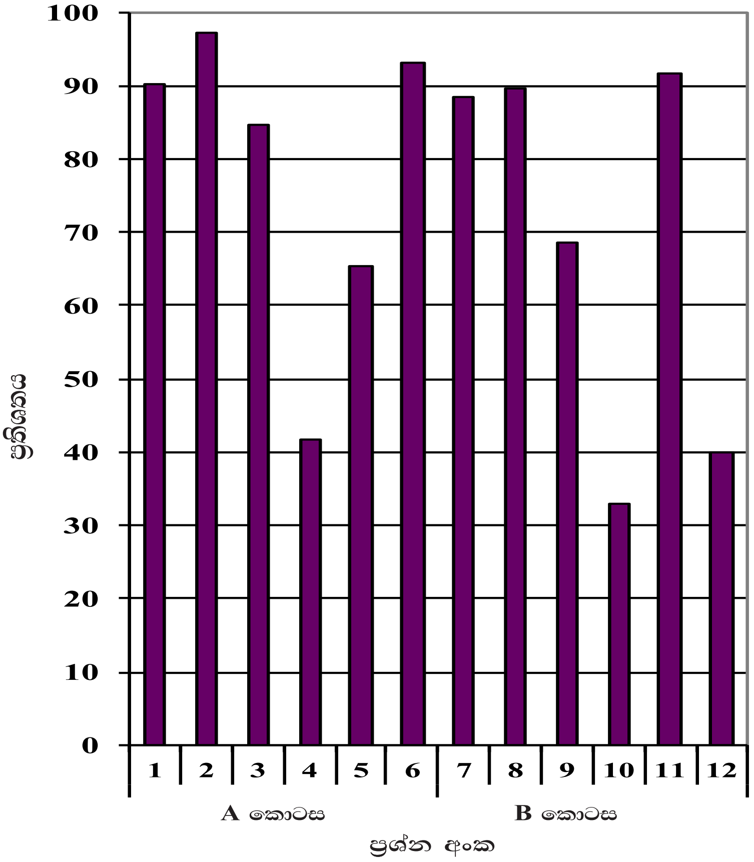
- ලකුණු 10 බැගින් වූ ප්‍රශ්න හයකි. ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.
  (ලකුණු 10 x 5 = 50)
- මෙම B කොටස තුළ වීජ ගණිතය තේමාවට අයත් ප්‍රශ්න ඇතුළත් නොවේ.
- ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ ප්‍රශ්න 3ක් ද, සංඛ්‍යා, මිනුම්, සංඛ්‍යානය සහ කුලක හා සම්භාවිතාව යන තේමා අතරින් තෝරාගත් තේමා 3ක් යටතේ ප්‍රශ්න 3ක් ද ඇතුළත් වේ.
- ප්‍රශ්න හතරක්, එක් එක් ප්‍රශ්නයේ ඇති කොටස් ගණන අවම වශයෙන් 3කට උපරිම වශයෙන් 5කට ද සීමා වන පරිදි සකස් කෙරේ. අනෙක් ප්‍රශ්න දෙක ඉහළ ගණයේ හැකියා මැනෙන, ව්‍යුහගත නොකරන ලද ප්‍රශ්න වේ. එම ප්‍රශ්න දෙක අතුරෙන් එක් ප්‍රශ්නයක් ජ්‍යාමිතිය තේමා යටත් වේ.
  II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 100
- ගණිතය ප්‍රශ්න පත්‍රය මගින් ආවරණය කෙරෙන විෂය තේමා ප්‍රතිශතය පහත පරිදි වේ.

විෂය තේමාව	ප්‍රතිශතය	ගණිත අරමුණ	ප්‍රතිශතය
සංඛ්‍යා	23%	දැනුම හා කුසලතා	40%
මිනුම්	15%	සන්නිවේදනය	20%
වීජ ගණිතය	20%	සම්බන්ධතා දැකීම	20%
ජ්‍යාමිතිය	10%	හේතු දැක්වීම	10%
කුලක සම්බභාවිතාව	10%	ගැටලු විසඳීම	10%
සංඛ්‍යානය	10%	දැනුම හා කුසලතා	40%

මූලාශ්‍රය : අ.පො.ස(සා.පෙළ) ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය හා මූලාකෘති ප්‍රශ්න, 2015, ශ්‍රී. ලං. වි. දෙ

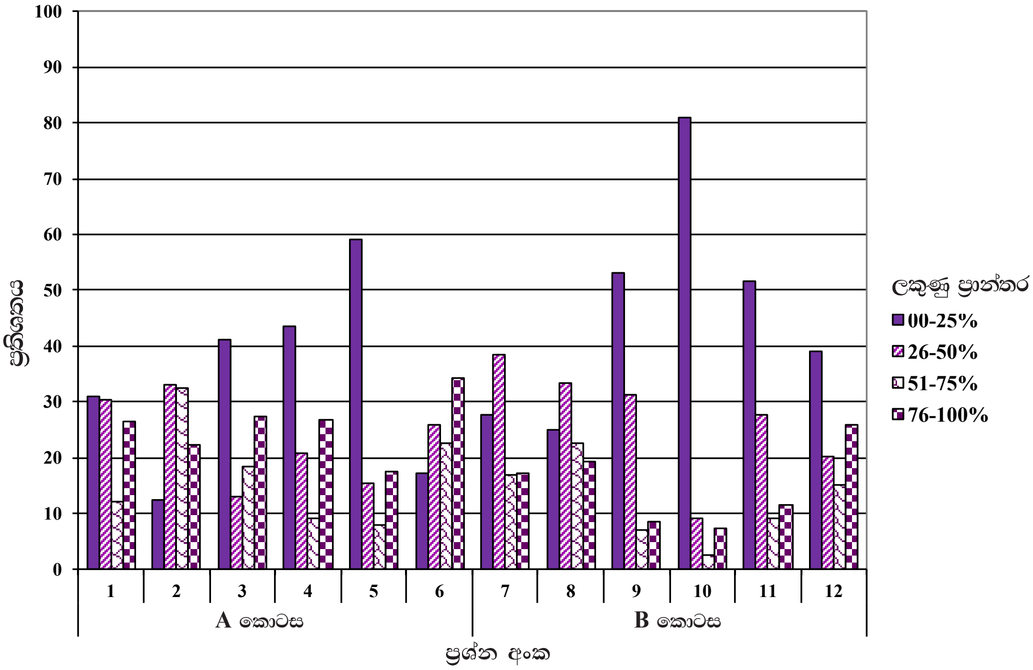
3.2. II පත්‍රයට අදාළව අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිචාර පිළිබඳ තොරතුරු

රූපය 3.1 II පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න තෝරාගෙන ඇති ආකාරය



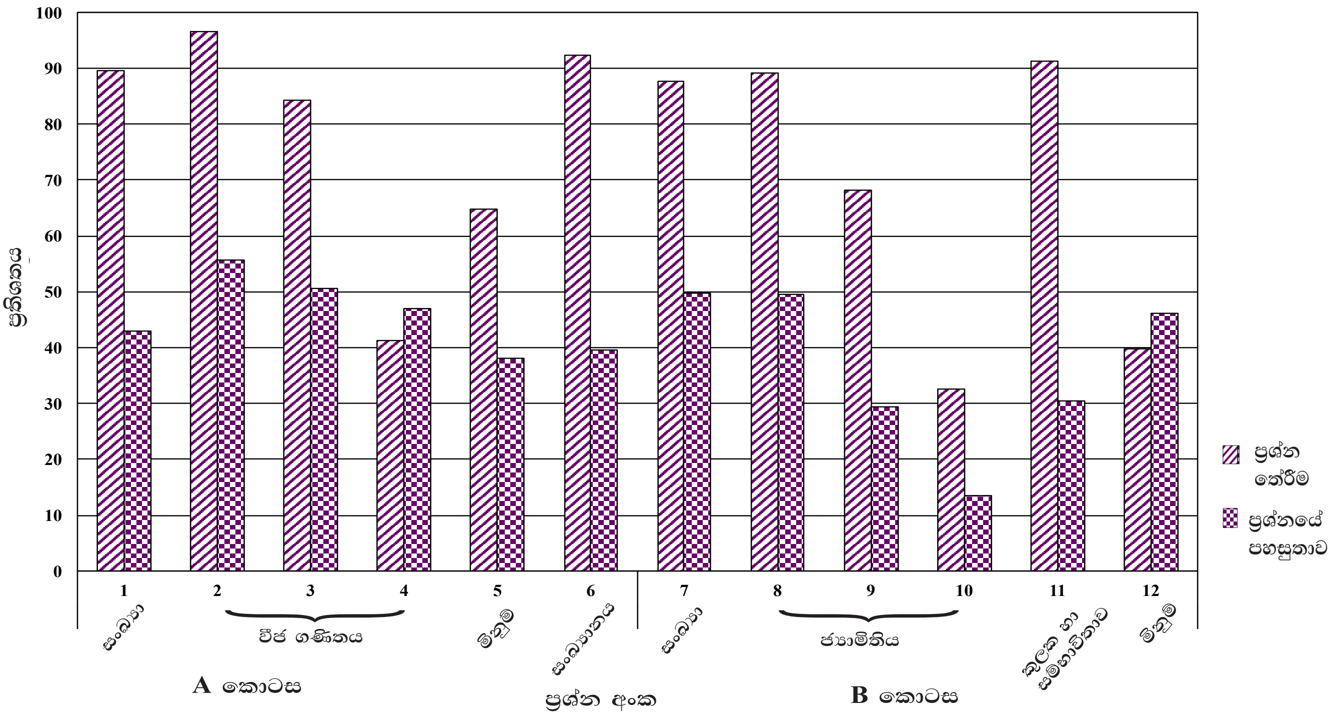
මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.2 පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා අපේක්ෂයන්ගේ සාධනය



මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.3   II පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට ප්‍රශ්න තෝරා ඇති ආකාරය හා ප්‍රශ්නවල පහසුතාව



මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL සහ RD/16/04/OL පත්‍රිකාවලින් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

- වීජ ගණිතය සහ සංඛ්‍යා සම්බන්ධ තේමාවලින් ඉදිරිපත් කර ඇති ප්‍රශ්න අපේක්ෂකයන් අතර ජනප්‍රිය ප්‍රශ්න බවට පත්ව ඇති අතර එම තේමා වලින් ඉදිරිපත් වූ ප්‍රශ්නවල පහසුතාව ද සාපේක්ෂව ඉහළ අගයකි.

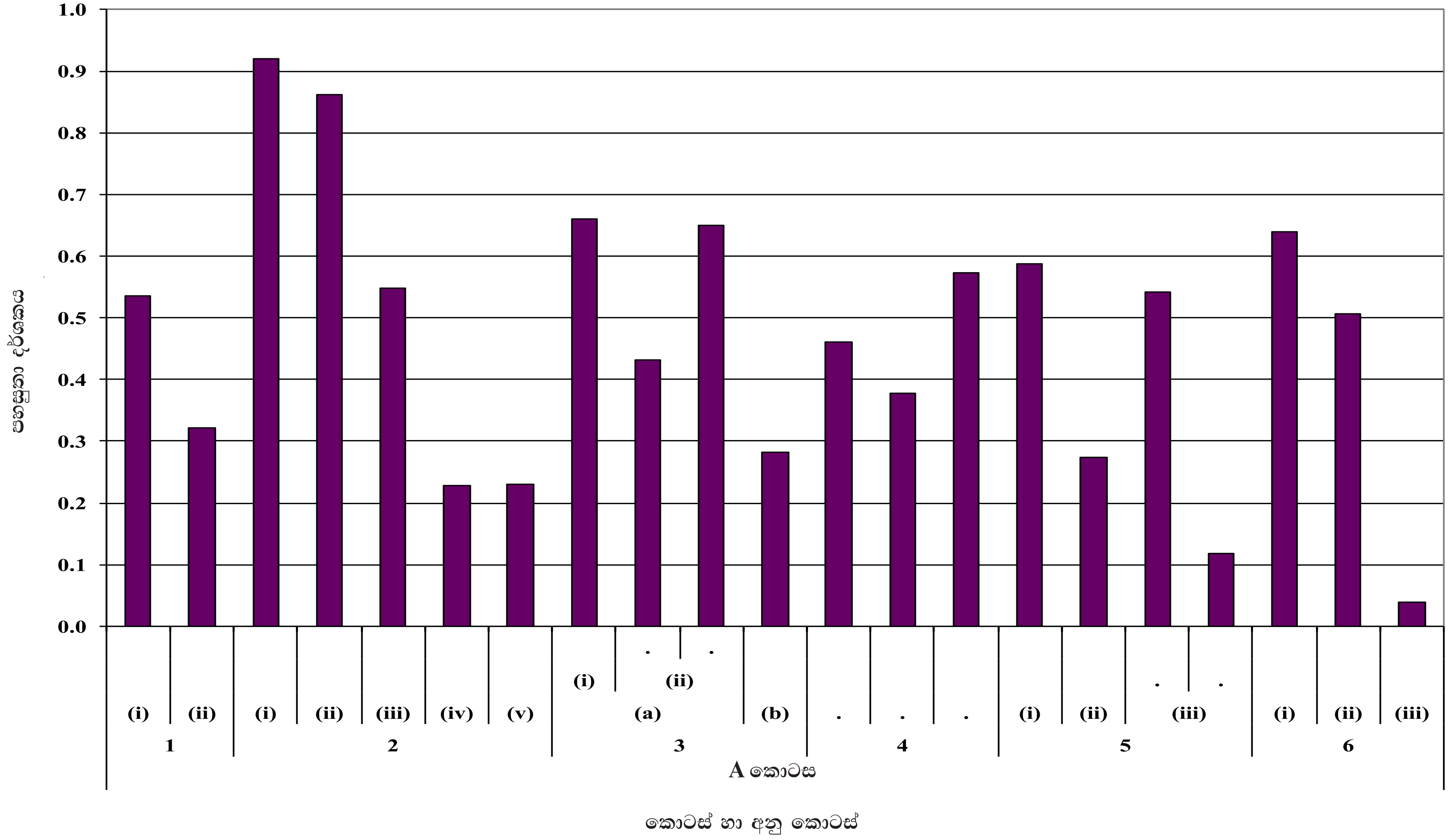
- ජ්‍යාමිතිය හා කුලක හා සම්භාවිතාව සම්බන්ධ තේමාවලින් ඉදිරිපත් කර ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී අපේක්ෂකයන් අභියෝගයකට මුහුණ දී ඇති අතර පහසුතාව ද අඩු අගයක් ගෙන ඇත. ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත, නිර්මාණ, ත්‍රිකෝණ අංගසාම්‍යය, වෘත්ත චතුරස්‍ර සහ පරිමා ගණනය කිරීම් වැනි පුළුල් පරාසයක නිපුණතා වලින් මෙම ප්‍රශ්න ඉදිරිපත් වීම මෙම අභියෝගයට හේතු වී තිබිය හැකිය.

- A හා B කොටස් දෙකම සැලකීමේ දී ඉහළ තෝරා ගැනීමේ ප්‍රතිශතයක් හා පහසුතාව වැඩිම ප්‍රශ්නය ලෙස වීජ ගණිතය තේමාවෙන් ඉදිරිපත් කර ඇති 2 ප්‍රශ්නය හඳුනාගත හැකිය. එලෙසම තෝරා ගැනීමේ ප්‍රතිශතය අඩුම හා පහසුතාවය අඩුම ප්‍රශ්නය ලෙස ජ්‍යාමිතික තේමාවෙන් ඉදිරිපත් කර ඇති 10 ප්‍රශ්නය හඳුනාගත හැකි ය.

- 10 ප්‍රශ්නය හැරුණුකොට 12 ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයන් පිළිතුරු සැපයීම සඳහා තෝරාගැනීමේ ප්‍රතිශතය අඩු අගයක් ගන්නා නමුත් තෝරාගත් අපේක්ෂකයන් මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා සැලකිය යුතු සාධනයක් පෙන්නුම් කර ඇත.

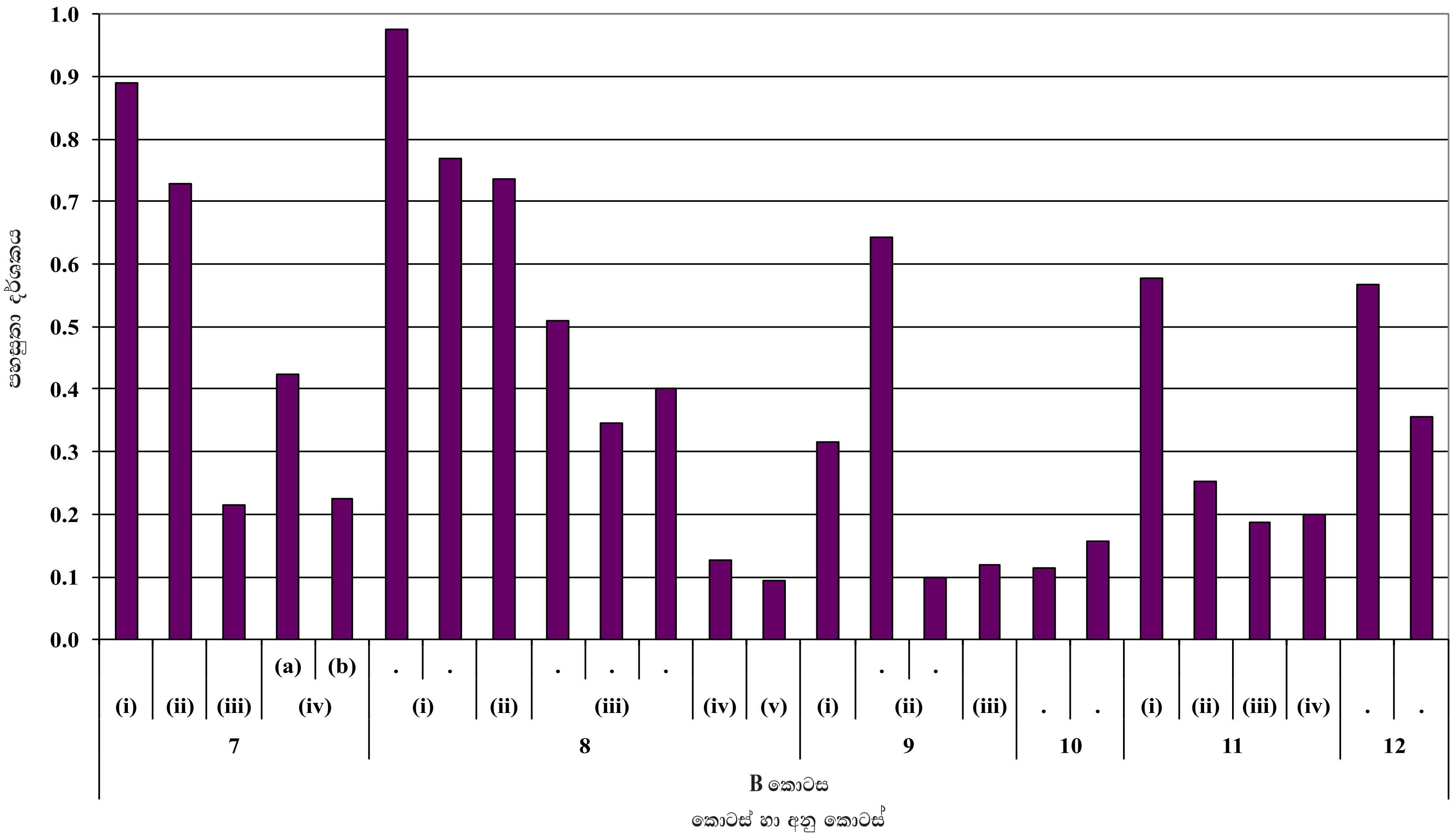
- සාපේක්ෂව ඉහළ සාධන මට්ටමක් සහ ඉහළ තෝරාගැනීමේ ප්‍රතිශකයක්, වර්ගජ ප්‍රකාශන, සමගාමී සමීකරණ, වීජීය භාග සහ සමාන්තර ශ්‍රේඪී වැනි ක්ෂේත්‍රවලින් ඉදිරිපත් කර ඇති ප්‍රශ්න සඳහා දැකිය හැකිය.

රූපය 3.4 **II පත්‍රයේ A කොටසේ එක් එක් ප්‍රශ්නවල කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක**



මූලාශ්‍රය : **RD/16/04//OL** පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

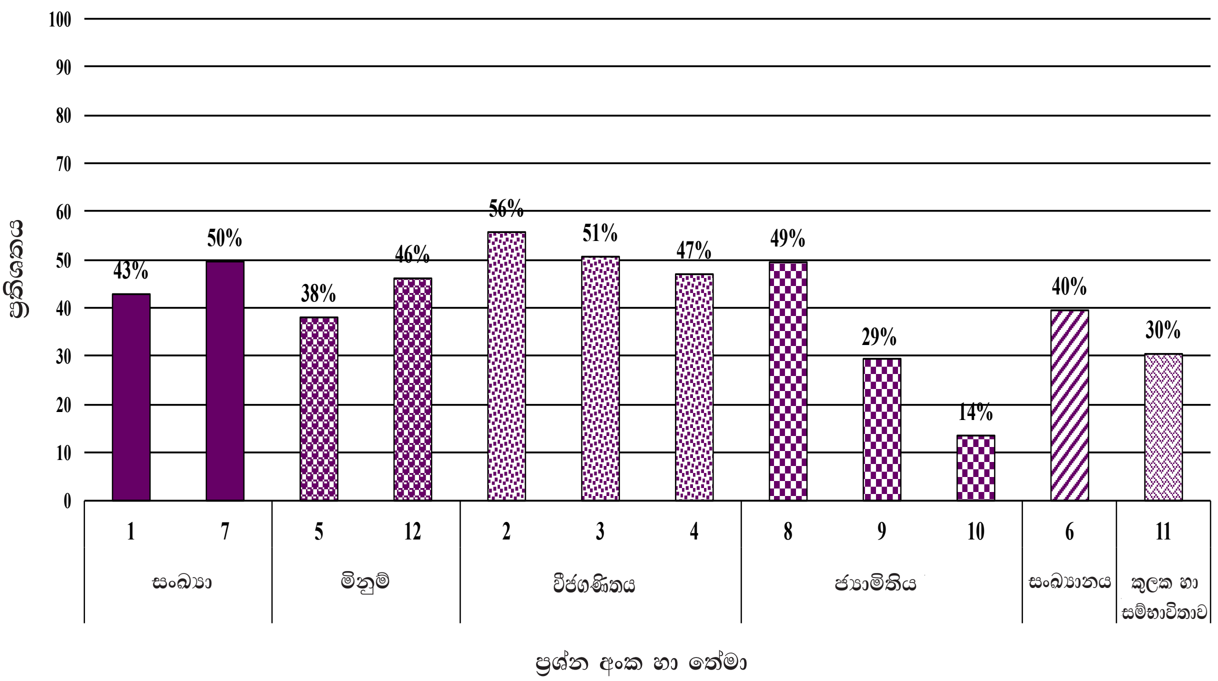
රූපය 3.5 **II** පත්‍රයේ **B** කොටසේ එක් එක් ප්‍රශ්නවල කොටස් හා අනුකොටස්වල පහසුතා දර්ශක



මූලාශ්‍රය : **RD/16/04//OL** පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

3.3. II පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ (තේමා අනුව)

රූපය 3.6 තේමා අනුව II පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න ඉදිරිපත් වී ඇති ආකාරය හා එම ප්‍රශ්නවල පහසුතාව



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

වගුව **3.1** II පත්‍රයේ එක් එක් තේමාවට අයත් ප්‍රශ්න අංක

තේමාව	**A** කොටසේ ප්‍රශ්න අංක	**B** කොටසේ ප්‍රශ්න අංක
1. සංඛ්‍යා	1	7
2. මිනුම්	5	12
3. වීජ ගණිතය	2, 3, 4	-
4. ජ්‍යාමිතිය	-	8, 9, 10
5. සංඛ්‍යානය	6	-
6. කුලක හා සම්භාවිතාව	-	11

3.4. II පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන සහ යෝජනා

A කොටස

3.4.1 ප්‍රශ්න අංක 1 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

1 වන ප්‍රශ්නයේ අභිමතාර්ථ

නිපුණතා 5 : නූතන ලෝකයේ සාර්ථක ලෙස ගනුදෙනු කිරීම සඳහා ප්‍රතිශත යොදා ගනියි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් පල:

(i) කොටසකට යම් කාලසීමාවක් සඳහා ගෙවන ලාභාංශය, කොටස් ගණනින් ගුණ කිරීමෙන් ආයෝජකයාට ලැබෙන ලාභාංශ ආදායම ගණනය කරයි.

(ii) ආයෝජනය කළ මුදල (කොටස්වල වටිනාකම), කොටසක වෙළඳපොල මිල, ප්‍රාග්ධන ලාභය සහ කොටසකට ගෙවන ලාභාංශය සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීම.

1. **A** බැංකුව සහ **B** සමාගම විසින් පහත සඳහන් දැන්වීම් පළ කර ඇත.

A බැංකුව	**B** සමාගම
ස්ථිර තැන්පතු සඳහා වසරකට 9%ක පොලියක් ගෙවයි.	කොටසක මිල රුපියල් 25ක් වන අතර වාර්ෂිකව කොටසකට රුපියල් 1.50 බැගින් ලාභාංශ ගෙවයි.

(i) කමල් තමා සතුව ඇති රුපියල් 100 000ක මුදලින් හරි අඩක් **A** බැංකුවේ ස්ථිර තැන්පතුවක තැන්පත් කළ අතර ඉතිරි මුදල **B** සමාගමේ කොටස් මිල දී ගැනීමට යෙදවීය. ඔහු වසරක් අවසානයේදී **B** සමාගමෙන් ලාභාංශ ලබා ගෙන කොටසක් රුපියල් 26 බැගින් කොටස් සියල්ල විකුණයි. වසරක් අවසානයේ ඔහුට වැඩි ආදායමක් ලැබෙන්නේ කුමන ආයෝජනයෙන් දැයි හේතු සහිතව පෙන්වන්න.

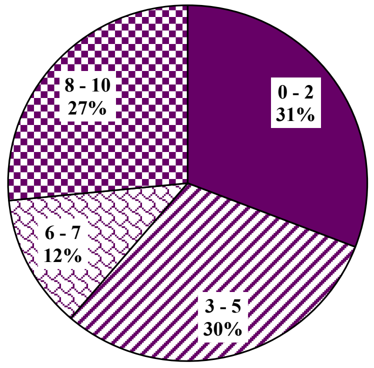
(ii) වසරක් අවසානයේ ඔහුට ලැබෙන මුළු ආදායම, ආයෝජනය කළ මුළු මුදලේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
1		(i)	වසරක් අවසානයේ A බැංකුවෙන් ලැබෙන පොලිය				
			$= රු.\ 50\,000 \times \frac{9}{100}$	1			
			$= රු.\ 4\,500$	1			
			B සමාගමේ කොටස් ගණන $= \frac{50000}{25}$	1			
			$= 2\,000$				
			ලාභාංශ ආදායම $= 2\,000 \times රු\ 1.50$	1			
			$= රු.\ 3\,000$				
			ප්‍රාග්ධන ආදායම $= රු.\ 2\,000 \times 26 - රු.\ 50\,000$				ප්‍රාග්ධන ආදායම $= 2000 \times (රු.\ 26 - රු.\ 25)$ හෝ $2000 \times රු.\ 1$
			$= රු.\ 2\,000$	1			
			B සමාගමෙන් ලැබූ මුළු ආදායම				
			$= රු.\ 3\,000 + රු.\ 2\,000$				
			$= රු.\ 5\,000$	1	7		
			රු. 5000 > රු. 4500 බැවින් B සමාගමේ ආයෝජනයෙන් වැඩි ආදායමක් ලැබේ.	1			
		(ii)	වසරක් අවසානයේදී ලැබෙන මුළු ආදායම				
			$= රු.\ 4\,500 + රු.\ 5\,000$	1			
			$= රු.\ 9\,500$				
			මුළු ආදායම ආයෝජන මුදලේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස				
			$= \frac{9500}{100\,000} \times 100\%$	1			
			$= 9.5\%$	1	3		
						10	
						10	

3.4.2. ප්‍රශ්න අංක 1 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.7 ප්‍රශ්න අංක 01 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - A)

1 ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයන්ගෙන් ඉහළ ප්‍රතිශතයක් (89.51%) විසින් පිළිතුරු සැපයීම සඳහා තෝරාගෙන ඇත.



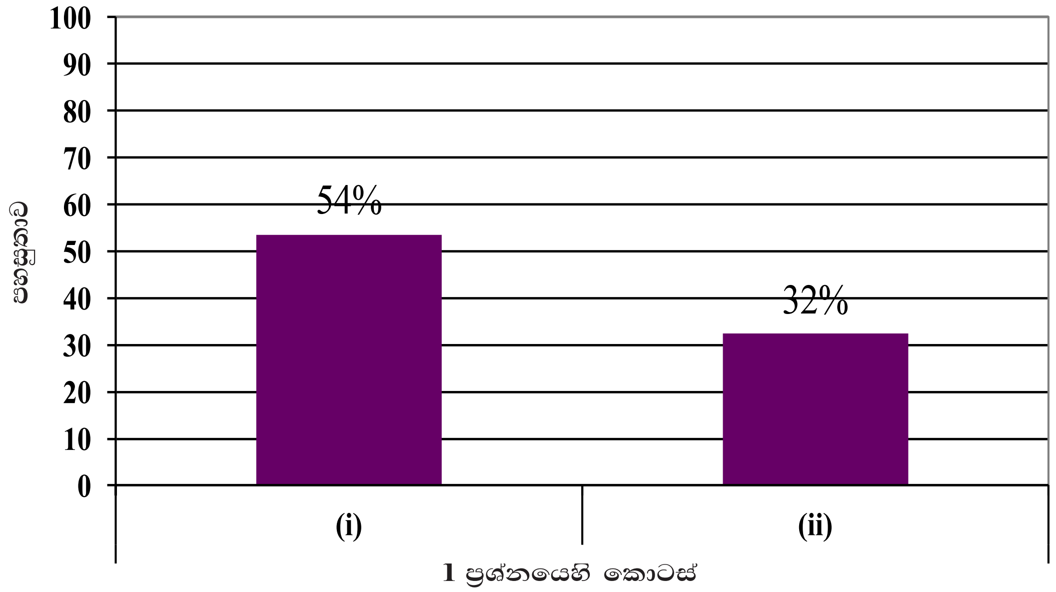
මෙම ප්‍රශ්නය සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.
ඉන්,

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 31%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 30%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 12%
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 27%

ලෙස අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ඇත. ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 27%ක් වන අතර ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 31%කි.

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.8 ප්‍රශ්න අංක 01හි කොටස්වල පහසුතා (II - A)



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නය මගින් කොටස් ලාභාංශ සහ ආයෝජන ප්‍රතිලාභ පිළිබඳ අපේක්ෂකයන්ගේ අවබෝධය පරීක්ෂා කර ඇත. විවිධ ආයෝජන මූලාශ්‍රවලින් ලැබෙන ආදායම ගණනය කර ඒවා සැසඳීම සම්බන්ධයෙන් අපේක්ෂකයන් යම් අභියෝගයකට මුහුණ දී ඇත. 1 ප්‍රශ්නයෙහි (ii) කොටසෙහි පහසුතාව 32%කි. බහු පියවර අනුගමනය කිරීම හා ගණනය කිරීම් නිවැරදි ව සිදු නොකිරීම මෙම අඩු සාධනයට හේතු වී තිබිය හැකිය.

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ලාභ ගණනය කිරීම් සම්බන්ධ සංසන්දනාත්මක විශ්ලේෂණ පිළිබඳ අවධානය යොමු කරමින් එදිනෙදා ජීවිතයේ ආයෝජන අවස්ථා සම්බන්ධව වැඩි පුහුණුවක් සිසුන්ට ලබා දීමට කටයුතු කළ යුතු ය.

3.4.3 ප්‍රශ්න අංක 2 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

2 වන ප්‍රශ්නයේ අභිමතාර්ථ

නිපුණතා 20 : විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් විචල්‍ය දෙකක් අතර අන්‍යෝන්‍ය සම්බන්ධතා පහසුවෙන් සන්නිවේදනය කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් පල:

(i) a,b,c,ϵ, Q හෝ $a \neq 0$ විට $y = ax^2 + bx + c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක දෙන ලද x හි අගයයන් කිහිපයක් සඳහා අනුරූප y හි අගයන් ගණනය කරයි.

(ii) දෙන ලද පරාසයක් සඳහා $y = ax^2 + bx + c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය අඳියි.

(iii) $y = ax + bx + c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් ශ්‍රිතයේ උපරිම/ අවම අගය, ප්‍රස්තාරයේ සමමිතික අක්ෂයේ සමීකරණය, හැරවුම්(වර්තන) ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයයි.

(iv) $y = \pm(x+b)^2+c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය හා ශ්‍රිතය අතර අන්තර් සම්බන්ධතා සොයයි.

(v) $y=ax^2+bx+c$, ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාර ඇසුරෙන් ශ්‍රිතයේ දෙන ලද අගය ප්‍රාන්තරයකට අදාළ x හි අගය ප්‍රාන්තරය සොයයි.

2. $-2 \leq x \leq 4$ ප්‍රාන්තරය තුළ $y = x^2 - 2x$ වර්ගජ ශ්‍රිතයේ x අගය කිහිපයකට අනුරූප y අගය දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y	8	3	0	-1	0	...	8

(i) $x = 3$ වන විට y හි අගය සොයන්න.

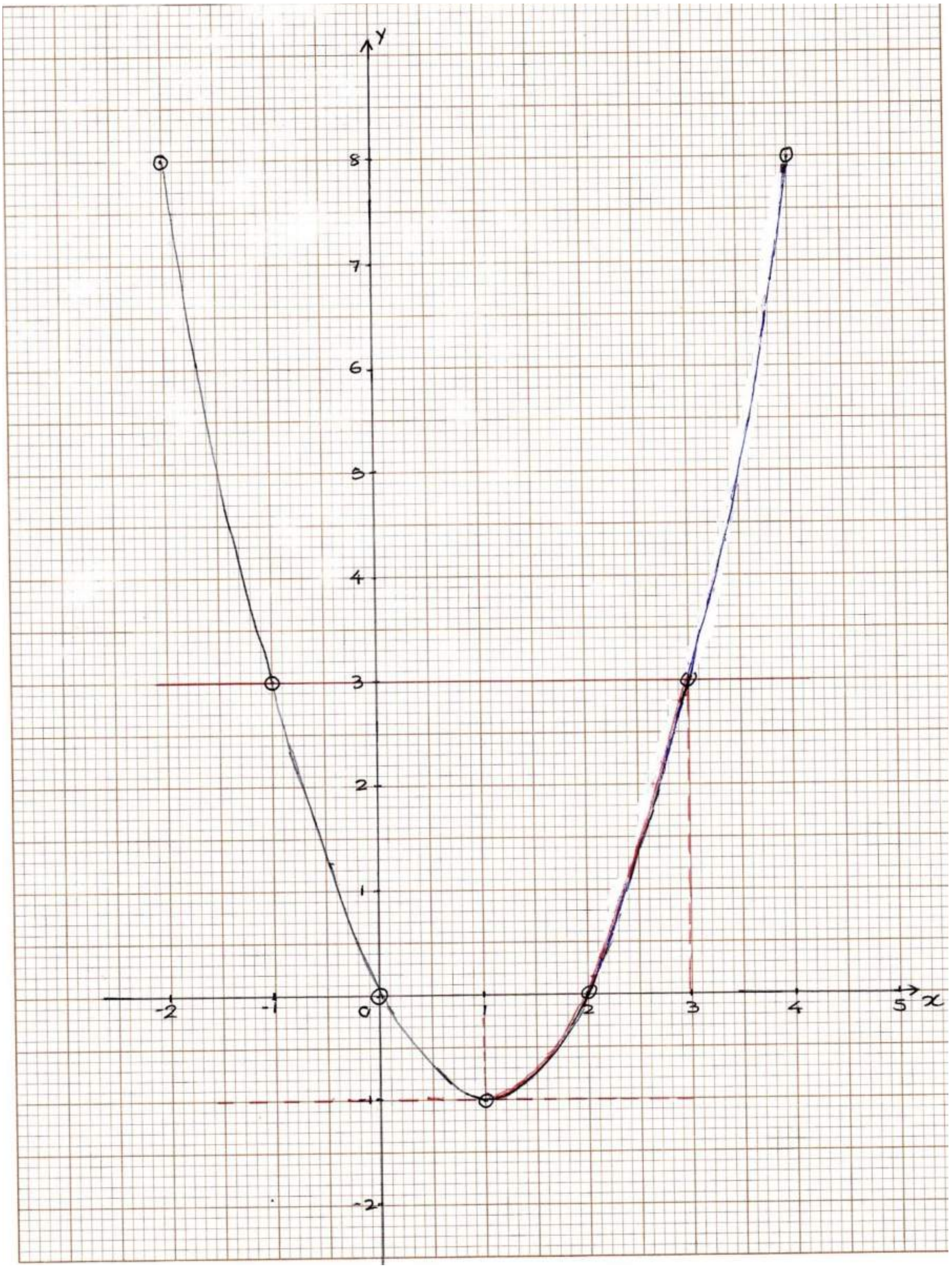
(ii) සම්මත අක්ෂ පද්ධතිය සහ සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින්, ඉහත අගය වගුවට අනුව, දී ඇති වර්ගජ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ප්‍රස්තාර කඩදාසියක අඳින්න.

(iii) ප්‍රස්තාරයේ හැරුම් ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියන්න.

(iv) දී ඇති වර්ගජ ශ්‍රිතය $y = (x-a)^2 + b$ ආකාරයට ප්‍රකාශ කරන්න; මෙහි a හා b යනු සංඛ්‍යා දෙකකි.

(v) $-1 < y \leq 3$ ප්‍රාන්තරය තුළ ශ්‍රිතය වැඩි වන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.

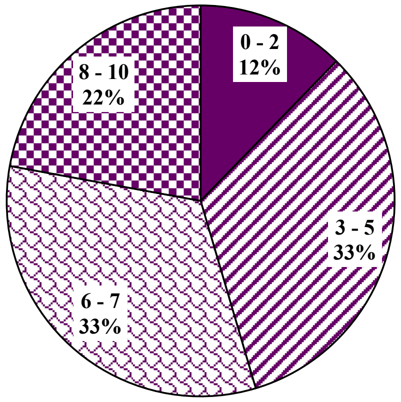
ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
2		(i)	$x = 3$ විට $y = 3$	1	1		
		(ii)	නිවැරදි අක්ෂ	1			
			නිවැරදි ලක්ෂ්‍ය 6ක් වත් ලකුණු කිරීම	1			
			සුමට වක්‍රය	1	3		
		(iii)	(1, −1)	2	2		
		(iv)	$y = (x - 1)^2 - 1$	1+1	2		$a = 1$ සහ $b = -1$ දෙකම ලබා ගැනීම ලකුණු 1
		(v)	$1 < x \leq 3$ හෝ 1ට වැඩි සහ 3 හෝ 3ට අඩු (3 තෙක්)	2	2		$1 < x$ හෝ $x \leq 3$ හෝ 1 සහ 3 ලකුණු 1
						10	
						10	


y
8
7
6
5
4
3
2
1
0
-1
-2
-2
-1
1
2
3
4
5
x

3.4.4. ප්‍රශ්න අංක 2 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.9 ප්‍රශ්න අංක 02 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - A)

2 වන ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයන් අතර වඩාත්ම ජනප්‍රිය තේරීම වී ඇති අතර, අපේක්ෂකයන්ගෙන් 96.57%ක් එය පිළිතුරු සැපයීමට තෝරාගෙන ඇත.



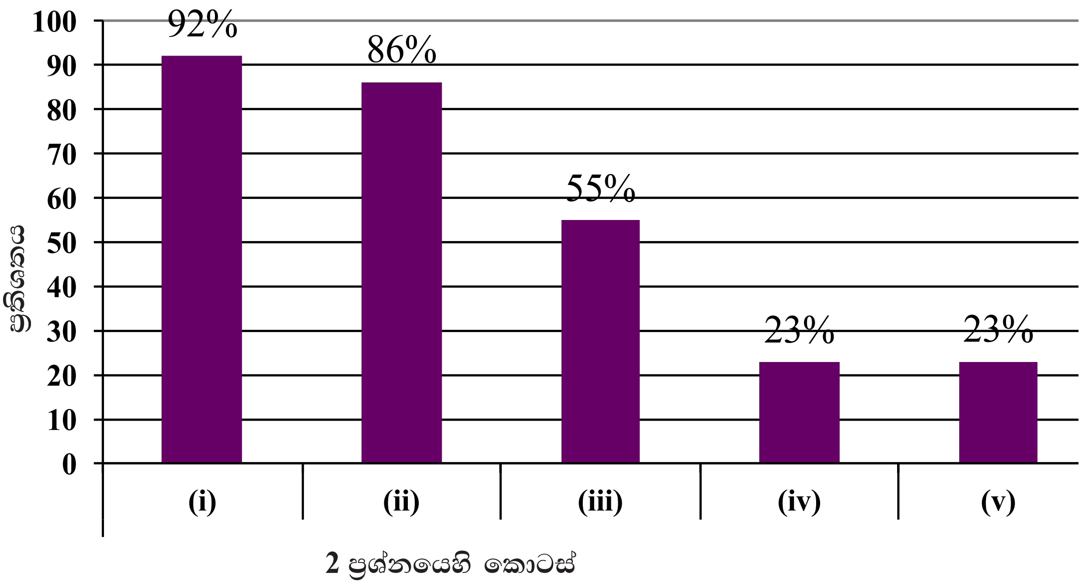
මෙම ප්‍රශ්නය වීජ ගණිත තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.
ඉන්,

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 12%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 33%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 33%
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 22%

ලෙස අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ඇත. ලකුණු 6ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 55%ක් වන අතර ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 45%කි.

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.10 ප්‍රශ්න අංක 02හි කොටස්වල පහසුතා (II - A)



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නය වර්ගජ ශ්‍රිත සම්බන්ධයෙන් y අගයන් සොයා ගැනීම, ප්‍රස්තාර ගත කිරීම, සහ ශ්‍රිතයක සම්මත ආකාරයේ ගුණාංග පිළිබඳ ව කුසලතා පරීක්ෂා කර බැලීමට ඉදිරිපත් කර ඇත. y - අගයන් සොයා ගැනීම සහ ප්‍රස්තාර ගත කිරීම සාපේක්ෂව අපේක්ෂකයන්ට පහසු වී ඇති අතර, සම්මත ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කිරීම සහ ශ්‍රිතයේ ගුණාංග ප්‍රකාශ කිරීම පිළිබඳ කොටස් ඉතා අභියෝගාත්මක වී ඇති බව පෙන්නුම් කරයි.

පහසුතාව අඩුම 2(iv) හා (v) කොටස්හි පහසුතාව 23%කි. මෙම කොටස් මගින් සම්මත ආකාරයේ වර්ගජ ශ්‍රිත සම්බන්ධ සංකල්පමය අවබෝධය පරීක්ෂා කිරීම මෙම අඩු පහසුතාවට හේතු වී තිබිය හැකි ය.

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සම්මත ආකාරයේ වර්ගජ ශ්‍රිත ඇතුළත් දෘශ්‍ය නිරූපණ සහ ගැටලු විසඳීමේ උපාය මාර්ග හරහා වර්ගජ ශ්‍රිත ආශ්‍රිත සංකල්ප පිළිබඳ අවබෝධය සිසුන්ට ලබා දීමට කටයුතු කළ යුතු ය.

3.4.5 ප්‍රශ්න අංක 3 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

3 වන ප්‍රශ්නයේ අභිමතාර්ථ

නිපුණතා 16 : එදිනෙදා ජීවිතයේ හමුවන ගැටලු විසඳා ගැනීම සඳහා වීජීය භාග සුළු කිරීමේ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා 17 : එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරවයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් පල:

(i) දෙන ලද තොරතුරු අතර සම්බන්ධය සමගාමී සමීකරණ යුගලයකින් ප්‍රකාශ කර විසඳයි.

(ii) සමගාමී සමීකරණ භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳයි.

(iii) හරය සමාන නොවූ වීජීය භාග අඩු කර සුළු කරයි.

3. (a) නැටුම් කණ්ඩායමක පිරිමි ළමයි 5 දෙනෙක් සහ ගැහැනු ළමයි 4 දෙනෙක් සිටිති. එක්තරා නර්තනයක දී සියලු ම පිරිමි ළමයින් මිල සමාන වූ ඇඳුම්වලින් සැරසී සිටි අතර සියලු ම ගැහැනු ළමයි ද මිල සමාන වූ ඇඳුම්වලින් සැරසී සිටියහ. පිරිමි ඇඳුම් කට්ටල දෙකක මිල ගැහැනු ඇඳුම් කට්ටල තුනක මිලට වඩා රුපියල් 1000ක් වැඩි විය. කණ්ඩායමේ සියලු ම ළමයින්ගේ ඇඳුම් කට්ටල සඳහා වියදම රුපියල් 14 000ක් විය.

(i) පිරිමි ළමයකුගේ ඇඳුම් කට්ටලයක මිල රුපියල් x සහ ගැහැනු ළමයකුගේ ඇඳුම් කට්ටලයක මිල රුපියල් y ලෙස ගෙන, ඉහත තොරතුරු නිරූපණය කරන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න.

(ii) එම සමීකරණ විසඳීමෙන් පිරිමි ළමයකුගේ ඇඳුම් කට්ටලයක මිලත්, ගැහැනු ළමයකුගේ ඇඳුම් කට්ටලයක මිලත් වෙන වෙනම සොයන්න.

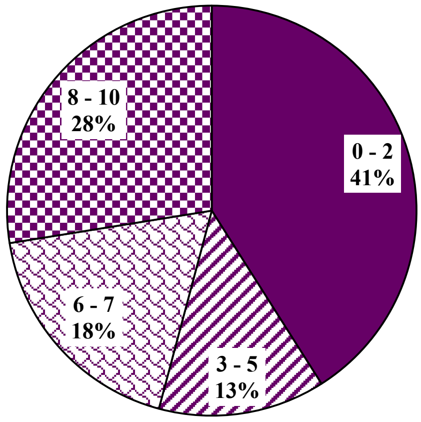
(b) සුළු කරන්න: $\dfrac{5x}{x^2-1} - \dfrac{4}{x+1}$

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
3	(a)	(i)	$2x = 3y + 1\,000$	1			
			$2x - 3y = 1\,000$ ——— (1)		2		
			$5x + 4y = 14\,000$ ——— (2)	1			
		(ii)	(1) × 4 න්				
			$8x - 12y = 4\,000$ ——— (3)				
			(2) × 3 න්				
			$15x + 12y = 42\,000$ ——— (4)				
			(3) + (4) න්				
			$23x = 46\,000$	1			අඥාතයක් උක්ත කිරීම
			$x = \dfrac{46000}{23}$				
			$x = 2\,000$	1			
			$x = 2\,000$, (1) හි ආදේශයෙන්				
				1			
			$2 \times 2\,000 - 3y = 1\,000$				
			$3y = 3\,000$	1			
			$y = 1\,000$				
			පිරිමි ඇඳුම් කට්ටලයක මිල = රු. 2 000				
			ගැහැනු ඇඳුම් කට්ටලයක මිල = රු. 1 000	1	5	7	
	(b)		$\dfrac{5x}{x^2-1} - \dfrac{4}{x+1}$				
			$= \dfrac{5x - 4\,(x-1)}{x^2-1}$	1+1			
			$= \dfrac{x+4}{x^2-1}$	1	3	3	
						10	

3.4.6. ප්‍රශ්න අංක 3 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.11 ප්‍රශ්න අංක 03 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - A)

3 වන ප්‍රශ්නය පිළිතුරු සැපයීම සඳහා අපේක්ෂකයන්ගෙන් 84.26%ක් තෝරාගෙන ඇත.



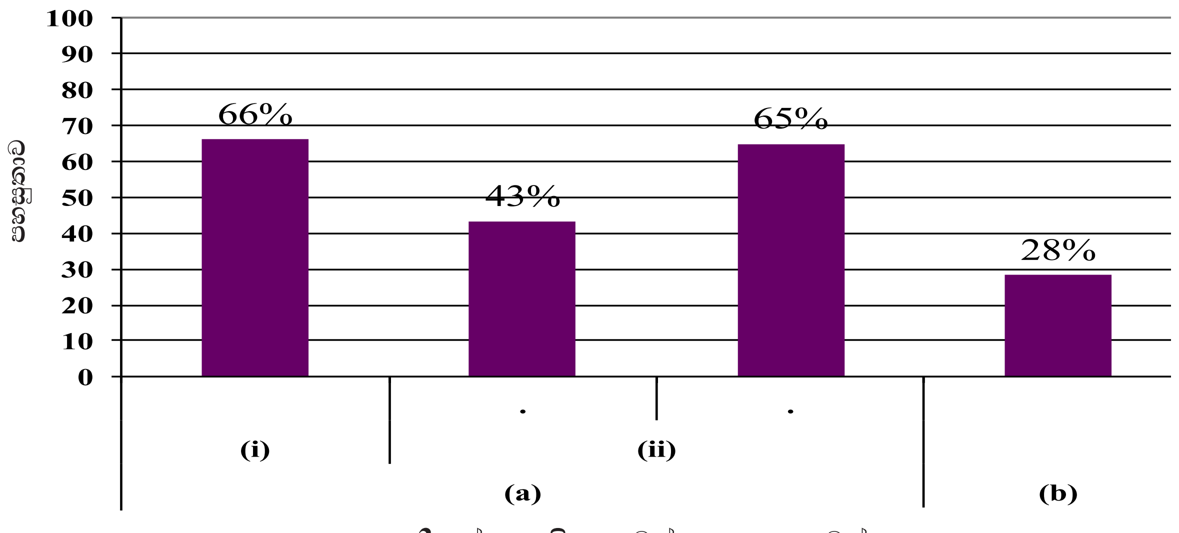
මෙම ප්‍රශ්නය වීජ ගණිතය තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත. එක් එක් ලකුණු ප්‍රාන්තරය යටතේ ලකුණු ලබා ගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශත පහත පරිදි වේ.

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 41%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 13%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 18%
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 28%

ලෙස අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ඇත. ලකුණු 6ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 46%ක් වන අතර ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.12 ප්‍රශ්න අංක 03හි කොටස්වල පහසුතා (II - A)



මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නය මඟින් සමගාමී සමීකරණ ගොඩනැගීම සහ විසඳීම, මෙන්ම වීජීය භාග සරල කිරීම යන කුසලතා පරීක්ෂා කර ඇත. සමීකරණ ගොඩනැගීම ඒවා විසඳීම අපේක්ෂකයන්ට වඩාත් පහසු වී ඇති බවක් නිරීක්ෂණය වන අතර, අසමාන හර සහිත වීජීය භාග සරල කිරීම වඩාත් දුෂ්කර වී ඇත.

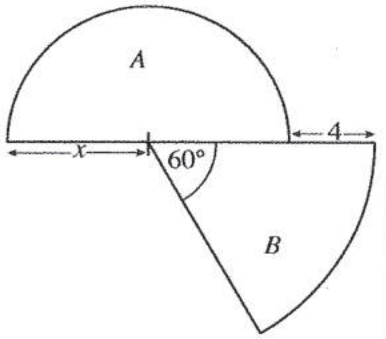
පහසුතාව අඩුම 3(b) කොටසෙහි පහසුතාව 28%කි. වීජීය භාග සරල කිරීම මෙමගින් විමසා තිබූ අතර එම ක්‍රියාවලිය නිවැරදිව අනුගමනය කිරීම අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇති බව පෙන්නුම් කරයි.

වීජීය ප්‍රකාශන සුළු කිරීමේ කුසලතා, විශේෂයෙන් භාග, එදිනෙදා ජීවිත යෙදුම් හා ගලපමින් ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවර්ධනය කර ගැනීමට කටයුතු කළ යුතු ය.

3.4.7 ප්‍රශ්න අංක 4 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

> 4 වන ප්‍රශ්නයේ අභිමතාර්ථ
>
> **නිපුණතා 17 :** එදිනෙදා ජීවිතයේ අවශ්‍යතා සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා සමීකරණ විසඳීමේ ක්‍රම විධි හසුරුවයි.
>
> **අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් පල:**
>
> (i) දෙන ලද තොරතුරු අතර සම්බන්ධතාව වර්ගජ සමීකරණයක් මගින් ප්‍රකාශ කරයි.
>
> (ii) සාධක භාවිතයෙන් හෝ වර්ග පූර්ණය භාවිතයෙන් හෝ සූත්‍රය භාවිතයෙන් හෝ ගොඩනගන ලද වර්ගජ සමීකරණය විසඳයි.

4. අරය ඒකක x වූ A නම් අර්ධ වෘත්තයකින් ද අර්ධ වෘත්තය සමග ඒකකේන්ද්‍රීය වූ සහ කේන්ද්‍රයේ කෝණය $60°$ වූ B නම් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයකින් ද සෑදුණු ආස්තරයක් රූපයේ දැක්වේ. A හි වර්ගඵලය සහ B හි වර්ගඵලය සමාන වේ නම්, x මගින් $x^2 - 4x - 8 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වා x ට ගත හැක්කේ එකම එක අගයක් පමණක් බව හේතු සහිතව පෙන්වන්න.
$\sqrt{3}$ හි අගය සඳහා 1.73 යොදා ගෙන B කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ අරය සඳහා ආසන්න අගයක් පළමු දශමස්ථානයට සොයන්න.

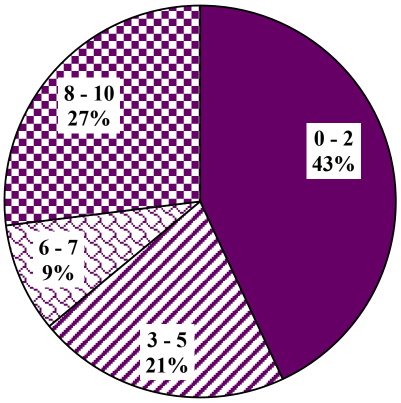


ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
4	A අර්ධ වෘත්තාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{2}\pi (x)^2$	1			
	B කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩ ආස්තරයේ වර්ගඵලය $= \frac{1}{6}\pi (x+4)^2$	1			
	$\frac{1}{6}\pi (x+4)^2 = \frac{1}{2}\pi (x)^2$	1			
	$x^2 + 8x + 16 = 3x^2$ $2x^2 - 8x - 16 = 0$ $x^2 - 4x - 8 = 0$	1			
	$(x-2)^2 = 8 + 4$	1			$x = \frac{4\pm\sqrt{16-4\times1\times8)}}{2}$
	$x - 2 = \pm 2\sqrt{3}$	1			
	$x = 2 + 2\sqrt{3}$ හෝ $2 - 2\sqrt{3}$	1			
	$2 - 2\sqrt{3} < 0$ බැවින් x ට ගත හැක්කේ එකම අගයකි. එය $x = 2 + 2\sqrt{3}$	1			
	$x = 2 + 2(1.73)$ $= 5.46$ ඒකක	1			
	කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ අරය $= 4 + 5.46$ $= 9.5$ ඒකක	1	10	10 10	

3.4.8. ප්‍රශ්න අංක 4 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.13 ප්‍රශ්න අංක04 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - A)

ව්‍යුහගත නොවන ප්‍රශ්නයක් වන 4 වන ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයන්ගෙන් 41.36%ක් පමණ පිළිතුරු සැපයීමට තෝරාගෙන ඇත.



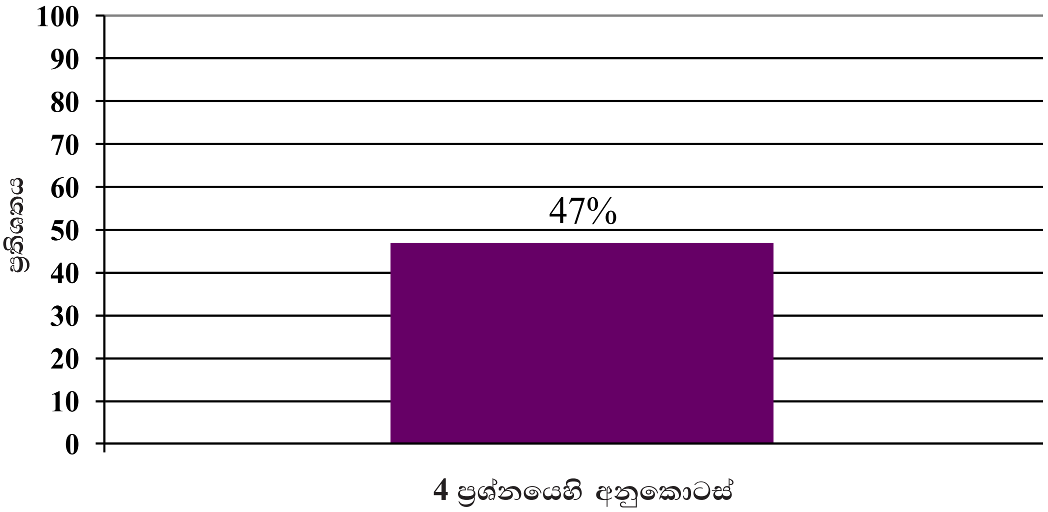
මෙම ප්‍රශ්නය වීජ ගණිත තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 43%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 21%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 9%
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 27%

ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 27%ක් වන අතර ලකුණු 2ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 43%ක් වැනි සැලකිය යුතු ඉහළ අගයකි.

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.14 ප්‍රශ්න අංක 04හි කොටස්වල පහසුතා (II - A)



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

වීජ ගණිතය සහ මිනුම් සංයෝජනය කරමින් වර්ගජ සමීකරණ නිරූපණයක් ආශ්‍රයෙන් මෙම ප්‍රශ්නය ඉදිරිපත් කර ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නය විසඳීම සඳහා වර්ගජ සමීකරණ පිළිබඳ ගැඹුරු අවබෝධය හා ප්‍රායෝගික ජීවිතයේ හමුවන ගැටලුවල යෙදීම් පිළිබඳ දැනුමක් අවශ්‍ය වේ.
බොහෝ අපේක්ෂකයන් සතුව වර්ගජ සමීකරණ පිළිබඳ නිසි අවබෝධයක් නොතිබීම මෙම අඩු පහසුතාවට හේතු වී තිබිය හැකි ය.

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී වීජීය පද සහ මිනුම් නිරූපණ අතර සම්බන්ධතා අවධාරණය වන පරිදි වර්ගජ සමීකරණ ඇතුළත් සන්දර්භගත අභ්‍යාස වැඩියෙන් සිසුන්ට පුහුණු කරවීමට කටයුතු කළ යුතු ය.

3.4.9 ප්‍රශ්න අංක 5 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

5 වන ප්‍රශ්නයේ අභිමතාර්ථ

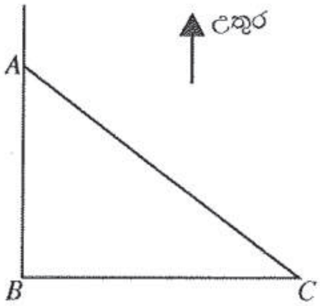
නිපුණතා 13: විවිධ ක්‍රම විධි ගවේෂණය කරමින් ප්‍රායෝගික අවස්ථා සඳහා පරිමාණ රූප භාවිත කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් පල:

(i) ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත සම්බන්ධ ගැටලු විසඳයි.

(ii) ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත සම්බන්ධ ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.

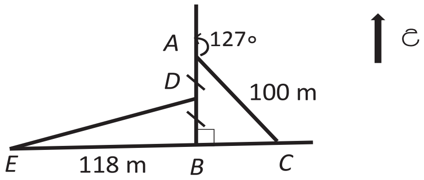
5. සමතලා බිමක A ලක්ෂ්‍යයෙහි සිටින මිනිසෙක් ඔහුගෙන් මීටර 100ක් දුරින් 127° දිගංශයකින් යුතු C ලක්ෂ්‍යයෙහි ඇති අඹ ගසක් දකියි. ඔහු A ලක්ෂ්‍යයට දකුණින් ද C ලක්ෂ්‍යයට බටහිරින් ද පිහිටි B ලක්ෂ්‍යයෙහි පොල් ගසක් ද දකියි. A, B, C ලක්ෂ්‍යවල පිහිටීම දැක්වෙන දළ සටහනක් රූපයෙහි දැක්වේ.



(i) දී ඇති රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන ඉහත තොරතුරු එහි ලකුණු කර දක්වන්න.

(ii) ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් මිනිසා සහ පොල් ගස අතර ඇති දුර AB ආසන්න මීටරයට සොයන්න.

(iii) මිනිසාටත් පොල් ගසටත් හරි මැදින් පිහිටි D ලක්ෂ්‍යයත් B ලක්ෂ්‍යයෙහි පිහිටි පොල් ගසට මීටර 118ක් බටහිරින් පිහිටි E ලක්ෂ්‍යයත්, පිටපත් කළ රූපයේ ලකුණු කරන්න. AB දුර සඳහා ඉහත (ii) කොටසෙහි ලබා ගත් ආසන්න අගය සහ ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතයෙන් $B\hat{D}E$ හි විශාලත්වය සොයන්න.

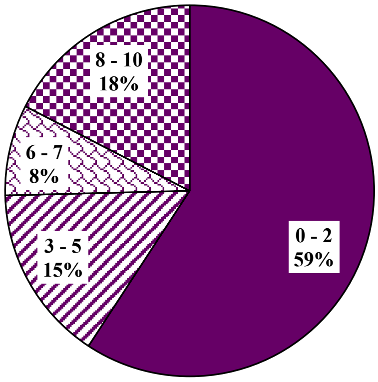
<table>
<tr><th colspan="3">ප්‍රශ්න අංකය</th><th>ලකුණු දීමේ පටිපාටිය</th><th colspan="3">ලකුණු</th><th>වෙනත් කරුණු</th></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td>(i)</td><td>

90° ලකුණු කිරීම
127° හෝ 100 m</td><td>1
1</td><td>2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>(ii)</td><td>$\cos 53° = \frac{AB}{AC}$
$AB = 100 \times 0.6018$
$AB = 60.18$
$AB \simeq 60$ m</td><td>1
1
1
1</td><td>4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>(iii)</td><td>නිවැරදි D හා E ලකුණු කිරීම
$\tan E\hat{D}B = \frac{118}{30}$
$\tan E\hat{D}B = 3.933$
$E\hat{D}B = 75° 44'$</td><td>1
1
1
1</td><td>4</td><td>10
10</td><td></td></tr>
</table>

3.4.10. ප්‍රශ්න අංක 5 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.15 ප්‍රශ්න අංක 05 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - A)

5 ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයන්ගෙන් 64.86%ක් විසින් පිළිතුරු සැපයීම සඳහා තෝරාගෙන ඇත.



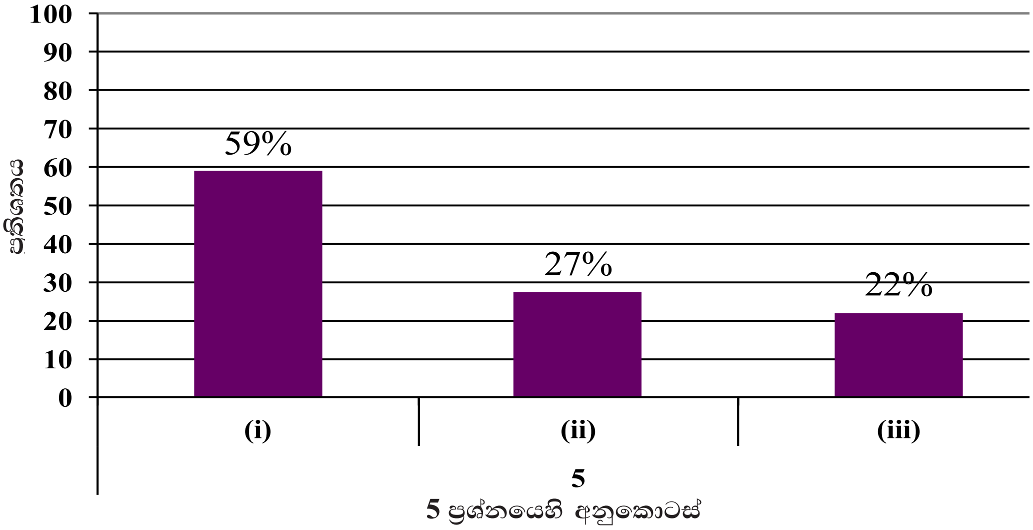
මෙම ප්‍රශ්නය මිනුම් තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 59%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 15%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 8%
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 18%

ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 59%ක් වැනි ඉහළ අගයක් වීම මත මෙම ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇති බව පෙන්නුම් කෙරේ.

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.16 ප්‍රශ්න අංක 05හි කොටස්වල පහසුතා (II - A)



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නය ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත, අවරෝහණ සහ ආරෝහණ කෝණ සහ ත්‍රිකෝණමිතික වගු භාවිතය ඇතුළු ත්‍රිකෝණමිතිය පිළිබඳ කුසලතා පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ඉදිරිපත් කර ඇත.

ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත සහ කෝණ අර්ථ නිරූපණය කිරීම සාපේක්ෂව පහසු වී තිබුණ ද, දුර සොයා ගැනීම සඳහා ත්‍රිකෝණමිතික වගු නිවැරදිව භාවිත කිරීම අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇති බව පෙන්නුම් කරයි.

පහසුතාව අඩුම 5(ii) කොටසේ පහසුතාව 27%කි. දුර සොයා ගැනීම සඳහා ත්‍රිකෝණමිතික වගු නිවැරදිව භාවිත කිරීම අවශ්‍ය වූ අතර, එය බොහෝ අපේක්ෂකයන්ට අපහසු වී තිබීම මෙම අඩු සාධනයට හේතු වී තිබිය හැකිය.

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී එදිනෙදා ජීවිතයේදී හමුවන සිද්ධීන් සහ ප්‍රායෝගික අත්දැකීම් හරහා වගු භාවිතය ඇතුළත් ත්‍රිකෝණමිතියේ ප්‍රායෝගික යෙදුම් වඩා හොඳින් අවධාරණය කිරීම ශිෂ්‍ය සාධනය ඉහළ නැංවීමට උපකාරී වේ.

3.4.11 ප්‍රශ්න අංක 6 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

6 වන ප්‍රශ්නයේ අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 29 : දෛනික කටයුතු පහසුකර ගැනීම සඳහා දත්ත විවිධ ක්‍රම මඟින් විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් පල:

(i) දෙන ලද සාමූහික දත්තවල මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍ය අගය ඇසුරෙන් ගණනය කරයි.
(ii) දෛනික අවශ්‍යතා ප්‍රමාණාත්මකව නිමානය කර ගැනීම සඳහා මධ්‍යන්‍යය සම්බන්ධ කරගත හැකි බව හඳුනා ගනියි.
(iii) දෛනික අවශ්‍යතා සඳහා මධ්‍යන්‍යය භාවිතයෙන් පුරෝකථන කරයි.

6. ලොරියකට පැටවීමට ගෙන එන ලද බඩු මලු 40ක නියැදියක ස්කන්ධ පිළිබඳව රැස් කළ තොරතුරු පහත සංඛ්‍යාත වගුවෙහි දැක්වේ. මෙහි 0 - 10 මඟින් දැක්වෙන්නේ "0 ට වඩා වැඩි සහ 10 ට වඩා අඩු හෝ සමාන" ස්කන්ධ ප්‍රාන්තරය වන අතර අනෙක් ප්‍රාන්තර මඟින් ද එපරිදිම දැක්වේ.

බඩු මල්ලක ස්කන්ධය (kg)	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
මලු සංඛ්‍යාව (සංඛ්‍යාතය)	2	5	7	9	8	6	3

(i) දී ඇති තොරතුරුවලට අනුව බඩු මල්ලක මධ්‍යන්‍ය ස්කන්ධය සොයන්න.
(ii) ඉහත නියැදිය ලබා ගෙන ඇත්තේ බඩු මලු 200ක තොගයකින් නම්, එම බඩු මලු තොගයේ මුළු ස්කන්ධය නිමානය කරන්න.
(iii) ලොරියට පැටවිය හැකි උපරිම ස්කන්ධය 1500 kg බව දී ඇත්නම්, ඉහත බඩු මලු 40 ලොරියට පැටවිය නොහැකි අවස්ථා ද තිබිය හැකි බව පෙන්වීමට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
6 (i)	(table below)		

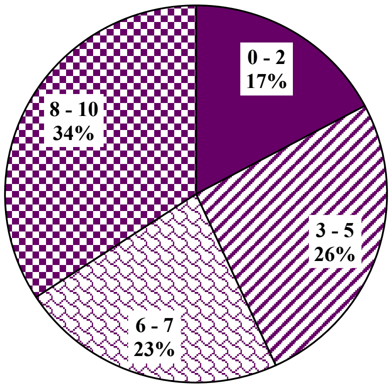
පන්ති ප්‍රාන්තර	සංඛ්‍යාතය f	මධ්‍ය අගය x	fx
0 - 10	2	5	10
10 - 20	5	15	75
20 - 30	7	25	175
30 - 40	9	35	315
40 - 50	8	45	360
50 - 60	6	55	230
60 - 70	3	65	195
	$\sum f = 40$		1460

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
(i)	x තීරය	1	d තීරය
	$f(x)$ තීරය (එක වැරැද්දක් නොසලකන්න)	2	fd තීරය
	$\sum fx$	1	
	මධ්‍යන්‍ය ස්කන්ධය $= \frac{\sum fx}{\sum f}$		
	$= \frac{1460}{40}$	1	
	$= 36.5$ kg	1 (6)	
(ii)	මලු 200ක ස්කන්ධය $= 36.5 \text{ kg} \times 200$	1	
	$= 7300$ kg	1 (2)	
(iii)	මලු 40හි උපරිම බර $= 10 \times 2 + 20 \times 5 + 30 \times 7 + 40 \times 9 + 50 \times 8 + 60 \times 6 + 70 \times 3$		
	$= 1660$ kg	1	
	1660 kg > 1500 kg බැවින් මලු 40 ම පැටවිය නොහැකි අවස්ථා ද තිබිය හැකිය.	1 (2) 10 / 10	

3.4.12. ප්‍රශ්න අංක 6 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.17 ප්‍රශ්න අංක 06 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - A)

6 ප්‍රශ්නය පිළිතුරු සැපයීම සඳහා අපේක්ෂකයන්ගෙන් 92.31%ක් තෝරාගෙන ඇත.



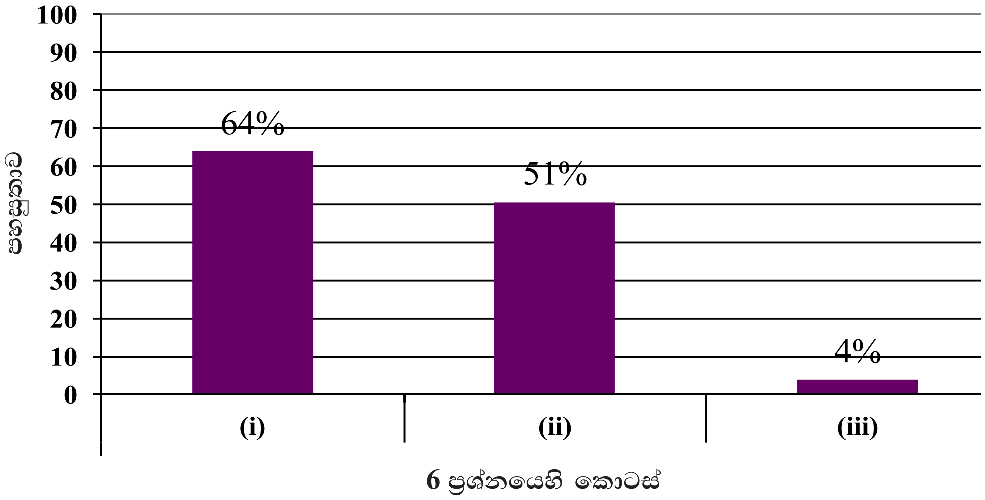
මෙම ප්‍රශ්නය සංඛ්‍යානය තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත. එක් එක් ලකුණු ප්‍රාන්තරය යටතේ ලකුණු ලබාගත් අපේක්ෂකයින්ගේ ප්‍රතිශත පහත පරිදි වේ.

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 17%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 26%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 23%
ලකුණු 8 -10 ප්‍රාන්තරයේ : 34%

ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 34%කි. ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 17%කි.

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.18 ප්‍රශ්න අංක 06හි කොටස්වල පහසුතා (II - A)



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නය සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය ගණනය කිරීම ඇතුළුව දත්ත අර්ථ නිරූපණ කිරීමේ කුසලතා පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ඉදිරිපත් කර ඇත.

මධ්‍යන්‍යය ගණනය කිරීම සාපේක්ෂව අපේක්ෂකයන්ට පහසු වී තිබුණ ද දත්ත අර්ථකථනය කිරීම සහ තර්කානුකූලව සිතීම සම්බන්ධ (iii) කොටස බොහෝ අපේක්ෂකයන්ට අතිශයින් අභියෝගාත්මක වී ඇත.

පහසුතාවය අඩුම 6(iii) කොටසෙහි පහසුතාව 4%කි. දී ඇති දත්ත වලින් අනුමාන ඉදිරිපත් කිරීම සහ තාර්කික නිගමනවලට එළඹීමේ හැකියාව අඩු වීම මෙම අඩු සාධනයට හේතු වී තිබිය හැකිය.

දත්ත අර්ථකථන කුසලතා ශක්තිමත් කිරීම, ලබා දී ඇති තොරතුරු මත පදනම්ව අනුමාන ඉදිරිපත් කිරීමේ සහ තාර්කික නිගමන වලට එළඹීමේ හැකියාව අවධාරණය කිරීම යන අංශ කෙරෙහි ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු ය.

B කොටස

3.4.13 ප්‍රශ්න අංක 7 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

7 වන ප්‍රශ්නයේ අභිමතාර්ථ

නිපුණතාව 2: සංඛ්‍යාවල විවිධ සම්බන්ධතා විමර්ශනය කරමින් ඉදිරි අවශ්‍යතා සඳහා තීරණ ගනියි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් පල:

(i) අනුයාත පද අතර අන්තරය නියතයක් වන සංඛ්‍යා අනුක්‍රමයක් සමාන්තර ශ්‍රේඪියක් ලෙස හඳුනා ගනී.
(ii) n = a + (n - l)d සූත්‍රය භාවිතයෙන් සමාන්තර ශ්‍රේඪියක n වන පදය සොයා ගනී.
(iii) සමාන්තර ශ්‍රේඪියක n වන පදය (T_n) දී ඇති විට n හි අගය සූත්‍ර භාවිතයෙන් සොයයි.
(iv) සූත්‍ර භාවිතයෙන් සමාන්තර ශ්‍රේණියක මුල් පද nහි ඓක්‍යය සොයයි.
(v) දුර, කාලය සහ වේගය සම්බන්ධ ගැටලු විසඳයි.

7. ක්‍රීඩා ඉසව්වකට සහභාගී වීමට බලාපොරොත්තු වන සුනීතා දිනපතා ඇවිදීමේ ව්‍යායාමවල යෙදෙමින් පුහුණු වෙයි. මේ සඳහා ඇය පළමුවන සතියේදී මිනිත්තු 105ක් ද දෙවන සතියේදී මිනිත්තු 119ක් ද ගත කරයි. එක් එක් සතියේදී ඇය පුහුණුවීම් සඳහා ගත කරන කාලය අනුපිළිවෙළින් ගත් විට සමාන්තර ශ්‍රේඪියක පිහිටයි.

(i) මෙම සමාන්තර ශ්‍රේඪියෙහි පොදු අන්තරය සොයන්න.

(ii) ඇය 7 වන සතියේදී පුහුණුවීම් සඳහා ගත කරන කාලය මිනිත්තුවලින් සොයන්න.

(iii) ඇය පුහුණුවීම් සඳහා සතියකදී ගත කරන කාලය මුල්වරට මිනිත්තු 221 ඉක්මවන්නේ කීවෙනි සතියේ දී ද?

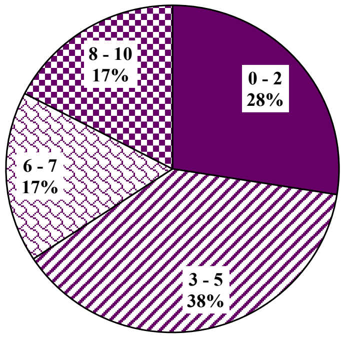
(iv) (a) පුහුණුවීමේ මුල් සති 10 තුළදී ඇය ඇවිදීමේ ව්‍යායාම්වලට ගත කරන මුළු කාලය සොයන්න.
(b) ඇය එසේ ඇවිදින මධ්‍යක වේගය $6\ km\ h^{-1}$ නම් එම කාලයේදී ඇය ඇවිදින මුළු දුර සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
(7)		(i)	පොදු අන්තරය = 119 − 105 = 14	1	(1)		
		(ii)	$a = 105,\ d = 14,\ n = 7$ $T_n = a + (n-1)d$ $T_7 = 105 + (7-1)14$ $= 105 + 6 \times 14$ $= 105 + 84$ = මිනිත්තු 189	1 1	(2)		
		(iii)	$T_n = a + (n-1)d$ $221 < 105 + (n-1)14$ $\frac{116}{14} < n - 1$ $n > 9.28$ 10 වන සතියේදී.	1 1 1	(3)		
		(iv)	(a) $a = 105,\ n = 10,\ d = 14$ $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$ $= \frac{10}{2}\{2 \times 105 + (10-1)14\}$ $= 5\ \{210 + 126\}$ $= 5 \times 336$ = මිනිත්තු 1 680 (b) ඇවිදින දුර = $\frac{6}{60} \times 1680$ = 168 km	1 1 1 1	(4)	△10 □10	

3.4.14. ප්‍රශ්න අංක 7 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.19 ප්‍රශ්න අංක 07 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - B)

අපේක්ෂකයන්ගෙන් 87.64% ක් මෙම ප්‍රශ්නය පිළිතුරු සැපයීම සඳහා තෝරා ගෙන ඇත.



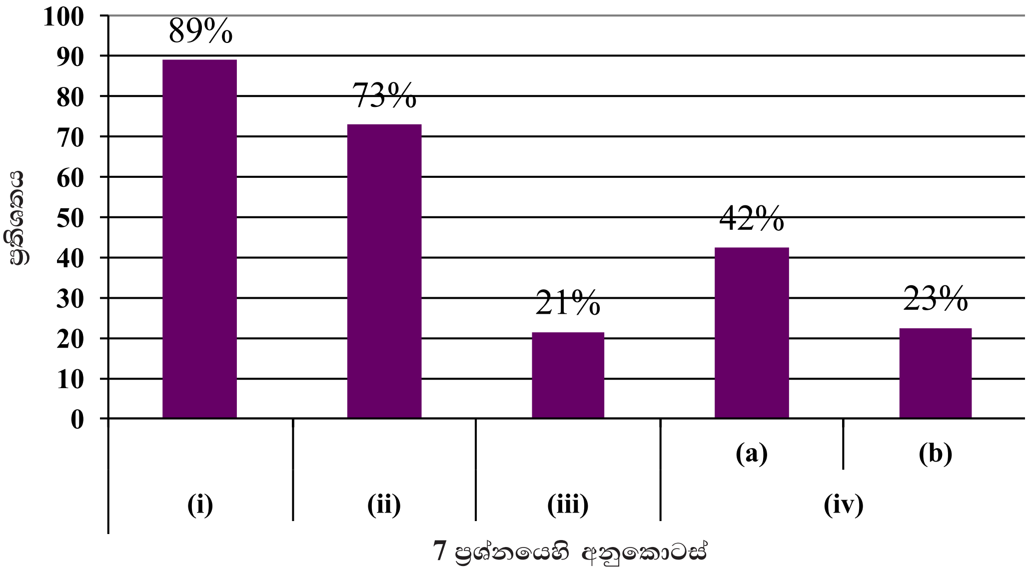
මෙම ප්‍රශ්නය සංඛ්‍යා තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත. එක් එක් කාණ්ඩය යටතේ ලකුණු ලබාගත් අපේක්ෂකයන්ගේ ප්‍රතිශත පහත පරිදි වේ.

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ: 28%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ: 38%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ: 17%
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ: 17%

ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් අපේක්ෂක ප්‍රතිශතය 66%ක් වන අතර ලකුණු 6ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් අපේක්ෂක ප්‍රතිශතය 34% කි.

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.20 ප්‍රශ්න අංක 07හි කොටස්වල පහසුතා (II - B)



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නය පොදු අන්තරය, *n* වන පදය සහ පදවල එකතුව සොයා ගැනීම ඇතුළුව සමාන්තර ශ්‍රේඪී පිළිබඳ අවබෝධය තක්සේරු කිරීමට ඉදිරිපත් කර ඇත.

පොදු අන්තරය සහ *n* වන පදය සොයා ගැනීම සාපේක්ෂව පහසු වුවද, පදවල එකතුව සහ ඒ හා සම්බන්ධ යෙදුම්වලට අදාළ කොටස්වලට පිළිතුරු සැපයීම අපේක්ෂකයන්ට වඩාත් අභියෝගාත්මක වී ඇත.

පහසුතාව අඩුම 7(iii) කොටසෙහි පහසුතාව 21% කි. දී ඇති අගයක් ඉක්මවා යන්නා වූ පදය සොයා ගැනීම මෙහි දී අපේක්ෂා කර ඇති අතර ශ්‍රේඪී පිළිබඳ දැනුම විවිධ සන්දර්භයන්ට යොදා ගැනීමේ දී අපේක්ෂකයන් මුහුණ පා ඇති අභියෝග මෙම අඩු සාධනයට හේතු වී තිබිය හැකිය.

ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සමාන්තර ශ්‍රේඪී සම්බන්ධ වන එදිනෙදා ජීවිත උදාහරණ යොදා ගනිමින් සිසුන්ට වැඩි පුහුණුවක් ලබා දීමට සහ විවිධ සංරචක (පොදු අන්තරය, n වන පදය, පද වල එකතුව) අතර සම්බන්ධතා අවධාරණය කිරීමට සිසුන් යොමු කරවිය යුතු ය.

3.4.15 ප්‍රශ්න අංක 8 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

ප්‍රශ්න අංක 8 හි අභිමතාර්ථ

නිපුණතා 27 : ජ්‍යාමිතික නියමයන් අනුව අවට පරිසරයේ පිහිටීම්වල ස්වභාවයන් විශ්ලේෂණය කරයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් පල:

(i) සරල දාරයක් සහ කවකටුවක් භාවිතයෙන් පාද තුනෙහි දිග දී ඇති විට එම ත්‍රිකෝණය නිර්මාණය කරයි.

(ii) ඡේදනය වන සරල රේඛා දෙකකට සම දුරින් චලනය වන ලක්ෂයක පථය කවකටුව හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි.

(iii) ඡේදනය වන සරල රේඛා දෙකකට සම දුරකින් චලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය විවිධ ක්‍රම භාවිතයෙන් ආදර්ශනය කරයි.

(iv) වෘත්තය මත වූ ලක්ෂ්‍යයක් ඔස්සේ අරයට ලම්බකව ඇඳි සරල රේඛාව වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් වේ යන ප්‍රමේයයේ විලෝමය සත්‍යාපනය කරයි.

(v) වෘත්ත චතුරස්‍රයක පාදයක් දික් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය චතුරස්‍රයේ අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණයට සමාන වන බව දක්වන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනී.

8. පහත දැක්වෙන නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණය සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව ඇඳිය යුතුයි.

(i) දිග 6 cm වන AC සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කර, $C\hat{A}B = 60°$ වන පරිදි AB රේඛාව නිර්මාණය කරන්න.

(ii) $C\hat{A}B$ හි කෝණ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

(iii) ඉහත නිර්මාණය කළ කෝණ සමච්ඡේදකය මත O කේන්ද්‍රය පිහිටන්නා වූ ද C හිදී AC ස්පර්ශ කරන්නාවූ ද වෘත්තය නිර්මාණය කරන්න. AO රේඛාව, D හිදී වෘත්තය හමුවන සේ දික් කරන්න.

(iv) D හිදී වෘත්තයට ස්පර්ශකය නිර්මාණය කර මෙම ස්පර්ශකයේත් දික් කළ AC හිත් ඡේදන ලක්ෂ්‍යය P ලෙස ලකුණු කරන්න.

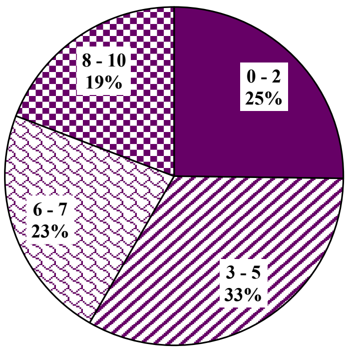
(v) $D\hat{P}C = A\hat{O}C$ වීමට හේතු දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
8		(i)	AC සරල රේඛාව = 6 cm	1			
			$C\hat{A}B = 60°$	1	2		
		(ii)	$C\hat{A}B$ කෝණ සමච්ඡේදකය	2	2		
		(iii)	කේන්ද්‍රය ලබා ගැනීම	1			
			වෘත්තය ඇඳීම	1			
			D ලබා ගැනීම	1	3		
		(iv)	D හි ස්පර්ශකය ඇඳීම	1	1		
		(v)	$O\hat{C}P = O\hat{D}P = 90°$				
			$OCPD$ වෘත්ත චතුරස්‍රයක් වේ.	1			
			$D\hat{P}C = A\hat{O}C$ (වෘත්ත චතුරස්‍රයේ බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණයට සමාන වේ.)	1	2		

3.4.16. ප්‍රශ්න අංක 8 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.21 ප්‍රශ්න අංක 08 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - B)

අපේක්ෂකයන්ගෙන් 89.17%ක් මෙම ප්‍රශ්නය පිළිතුරු සැපයීම සඳහා තෝරා ගෙන ඇත.



මෙම ප්‍රශ්නය ජ්‍යාමිතිය යන තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.

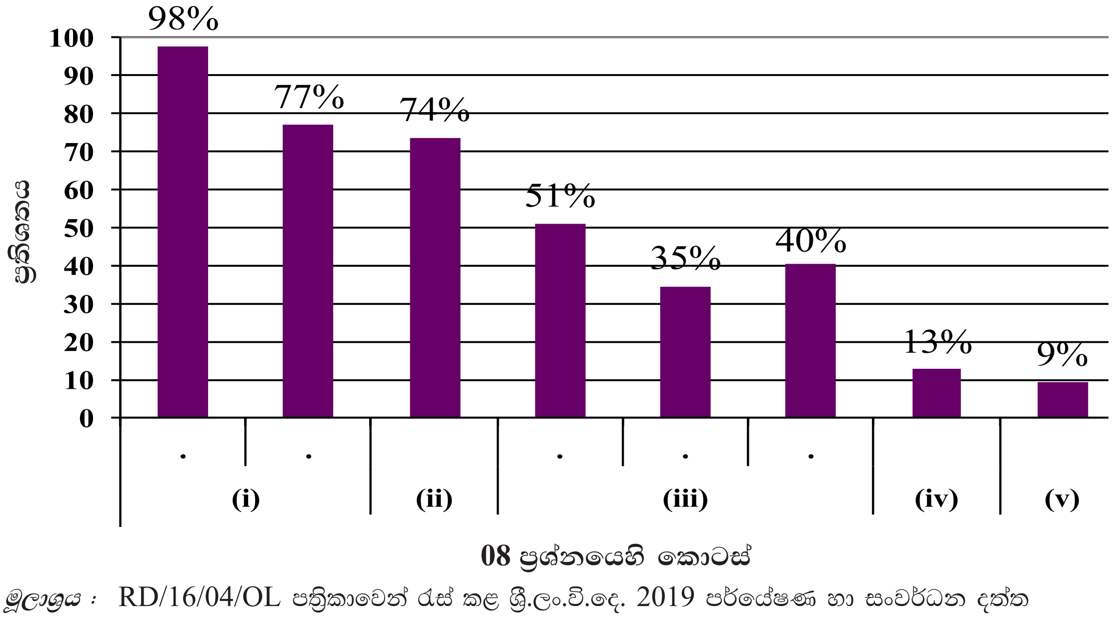
ඉන්,

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 25%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 33%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 23%
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 19%
ලෙස අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ඇත.

ලකුණු 5ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගත් අපේක්ෂක ප්‍රතිශතය 58%ක් වන අතර ලකුණු 6ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 42%කි.

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.22 ප්‍රශ්න අංක 08හි කොටස්වල පහසුතා (II - B)



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නය ත්‍රිකෝණ, කෝණ සමච්ඡේදක, අන්තර්වෘත්ත සහ වෘත්තවලට ස්පර්ශක ඇතුලත් නිර්මාණ කුසලතා පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ඉදිරිපත් කර ඇත.

මූලික නිර්මාණ සඳහා අපේක්ෂකයන් ඉතා පහසුවෙන් ප්‍රවේශ වී ඇති නමුත්, වෘත්තවලට ස්පර්ශක සහ ඒ හා සම්බන්ධ අනුමේය සාධන ඇතුළත් කොටස් සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ දී අභියෝගවලට මුහුණ දී ඇත.

පහසුතාව අඩුම (v) කොටසෙහි පහසුතාව 9%කි. (iv) කොටසෙහි පහසුතාව 13%කි. වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කිරීම මෙන්ම තාර්කික හේතු පැහැදිලි කිරීමේ දී අපේක්ෂකයන් සතු න්‍යායාත්මක දැනුම ප්‍රමාණවත් නොවීම මෙම අඩු සාධනයට හේතු වී තිබිය හැකිය.

අත්දැකීම්, ක්‍රියාකාරකම් සහ දෘශ්‍ය නිරූපණ හරහා නිර්මාණ කුසලතා, විශේෂයෙන් ස්පර්ශක සහ ඒ හා සම්බන්ධ ප්‍රමේයයන් ආශ්‍රිත කුසලතා වැඩි දියුණු කිරීමට කටයුතු කළ යුතු ය. තාර්කික හේතු දැක්වීම සහ ප්‍රමේයය සාධනය කිරීමේ ක්‍රියාවලීන් සඳහා ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

3.4.17 ප්‍රශ්න අංක 9 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

ප්‍රශ්න අංක 9 හි අභිමතාර්ථ

නිපුණතා 23 : එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතුවලදී අවශ්‍ය නිගමනවලට එළඹීම සඳහා සරල රේඛීය තලරූප ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප යොදා ගනියි.

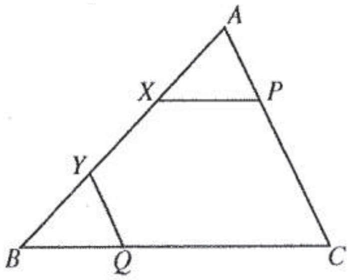
අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් පල:

(i) එකිනෙකට සම්පාත වන තල රූප දෙකක් අංගසම රූප ලෙස හඳුනා ගනී

(ii) "චතුරස්‍රයක සම්මුඛ පාද යුගලයක් සමාන හා සමාන්තර නම්, එම චතුරස්‍රය සමාන්තරාස්‍රයක් වේ." යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි.

(iii) මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයයේ විලෝමය භාවිතයෙන් අනුමේයන් සාධනය කරයි.

9. දී ඇති රූපයේ ABC ත්‍රිකෝණයකි. X සහ Y යනු $AX = BY$ වන පරිදි AB මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකකි. තව ද P යනු $XP \parallel BC$ වන පරිදි AC මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් ද Q යනු $YQ \parallel AC$ වන පරිදි BC මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් ද වේ.

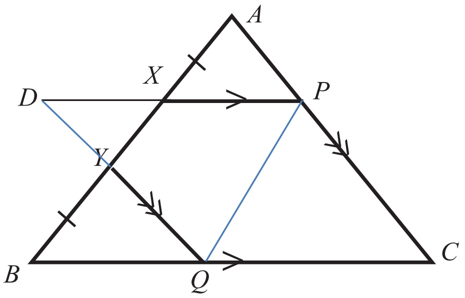


දී ඇති රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන ඉහත තොරතුරු එහි ලකුණු කර දක්වන්න.

(i) $AXP\Delta \equiv BYQ\Delta$ බව පෙන්වන්න.

(ii) PQ සරල රේඛාව ඇඳ, $PQ \parallel AB$ බව පෙන්වන්න.

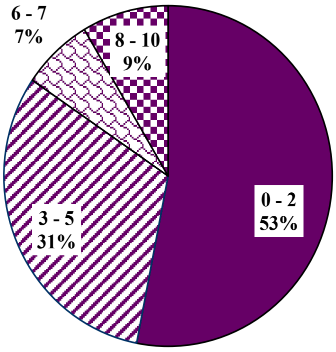
(iii) දික් කළ PX සහ QY රේඛා D හිදී හමු වේ. $DX = XP$ නම්, $XY = \frac{1}{2}PQ$ බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය		ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු		වෙනත් කරුණු
9			2	(2)	$AX = BY$ --- 1 $AP \parallel YQ$ $XP \parallel BC$ } 1
	(i)	$AXP\Delta$ හා $BYQ\Delta$ වල	1		
		$AX = BY$ (දත්තය)			
		$X\hat{A}P = B\hat{Y}Q$ (අනුරූප∢)	1		
		$A\hat{X}P = Y\hat{B}Q$ (අනුරූප∢)	1	(3)	
		$A\hat{X}P\Delta \equiv BYQ\Delta$ (කෝ. කෝ. පා.)			
	(ii)	$XP = BQ$ (අංගසම Δ වල අනුරූප අංග)	1		
		$XP \parallel BQ$ (දී ඇත.)	1		
		∴ $XPQB$ සමාන්තරාස්‍රයක් වේ.	1		
		∴ PQ AB වේ.			
	(iii)	$DPQ\Delta$ ට මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයයේ විලෝමය යෙදීමෙන්	1		
		$DY = YQ$			
		$XY = \frac{1}{2}PQ$ ($DPQ\Delta$ ට මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය යෙදීමෙන්)	1		

3.4.18. ප්‍රශ්න අංක 9 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.23 ප්‍රශ්න අංක 09 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - B)

අපේක්ෂකයන්ගෙන් 68.14%ක් මෙම ප්‍රශ්නය පිළිතුරු සැපයීම සඳහා තෝරා ගෙන ඇත.



ජ්‍යාමිතිය යන තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.

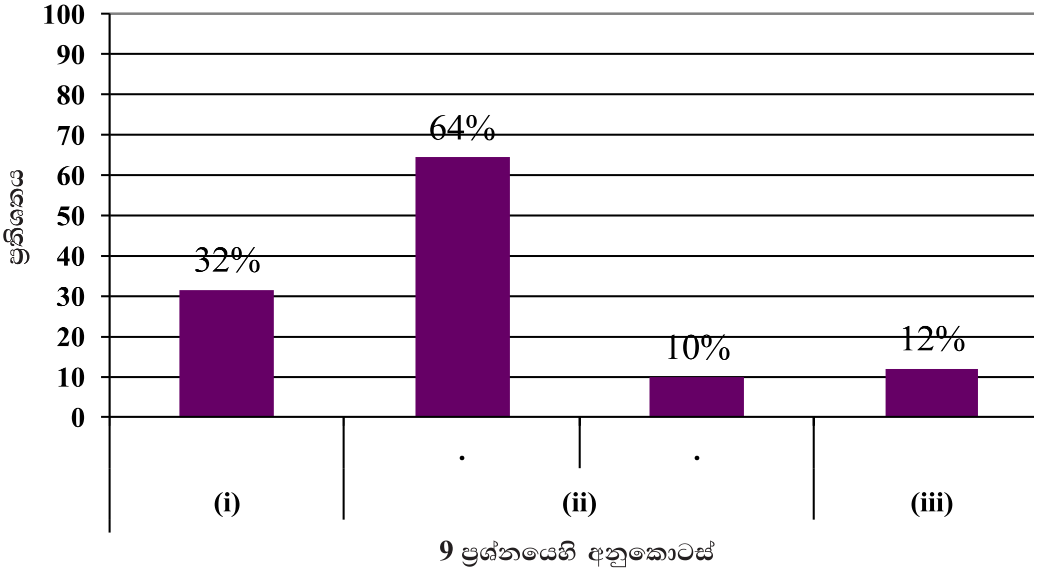
ඉන්,

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 53%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 31%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 7%
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 9%

අපේක්ෂකයන් අතුරින් 9%ක් ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලබා ඇති අතර 53%ක් ම ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබාගෙන ඇත.

මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.24 ප්‍රශ්න අංක 09හි කොටස්වල පහසුතා (II - B)



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නයෙන් අංගසම ත්‍රිකෝණ හඳුනා ගැනීම, සමාන්තරාස්‍ර හා සම්බන්ධ ප්‍රමේය සාධනය කිරීම, සහ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය යෙදීම ඇතුළත් ජ්‍යාමිතික තර්කනය ඇගයීමට ලක් කර ඇත.

ප්‍රමේය සහ සාධන ඇතුළත් කොටස්, විශේෂයෙන් මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය, බොහෝ අපේක්ෂකයන් සඳහා ඉතා අභියෝගාත්මක වී ඇති බව පෙන්නුම් කරයි.

9(iii) කොටසෙහි පහසුතාවය 12%කි.මෙම කොටස සඳහා සාර්ථකව පිළිතුරු සැපයීමට මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය සහ එහි විලෝමය පිළිබඳ ගැඹුරු අවබෝධයක් මෙන්ම වීජ ගණිත හැසිරවීමේ හැකියාව ද අපේක්ෂකයන් සතු විය යුතු ය.

ව්‍යුහගත අභ්‍යාස, දෘශ්‍ය ආධාරක, සහ ජ්‍යාමිතික ප්‍රමේයන්හි සැබෑ ජීවිත යෙදුම් හරහා ජ්‍යාමිතික තර්කන සහ සාධනය කිරීම් ආශ්‍රිත කුසලතා ශක්තිමත් කළ යුතු ය.

3.4.19 ප්‍රශ්න අංක 10 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

ප්‍රශ්න අංක 10 හි අභිමතාර්ථ

නිපුණතා 24 : වෘත්ත ආශ්‍රිත ජ්‍යාමිතික සංකල්ප පදනම් කරගනිමින් නිගමනවලට එළඹීම සඳහා තර්කානුකූල චින්තනය මෙහෙයවයි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් පල:

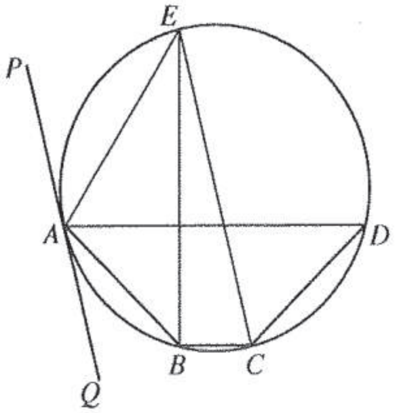
(i) ‘‘අර්ධ වෘත්තයක කෝණය සෘජු කෝණයකි’’. යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි.

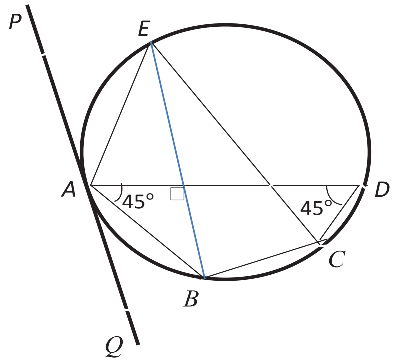
(ii) ‘‘වෘත්ත චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ පූරිපූරක කෝණ වේ’’. යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනී.

(iii) ඒකාන්තර වෘත්ත ඛණ්ඩයේ කෝණය හඳුනා ගනී.

10. රූපයේ දැක්වෙන $ABCD$ වෘත්ත චතුරස්‍රයෙහි $D\hat{A}B = A\hat{D}C = 45°$ වේ. B සිට AD ට ලම්බව ඇඳි සරල රේඛාවට E හිදී වෘත්තය හමුවෙයි. PAQ රේඛාව A හිදී වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකයයි.

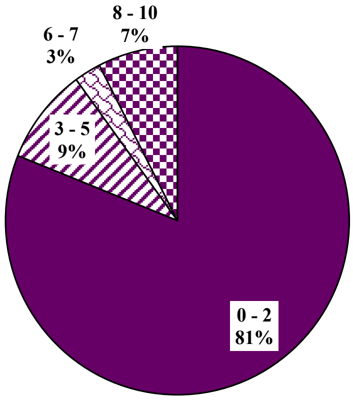
මෙහි CE යනු වෘත්තයේ විෂ්කම්භයක් බව ද එය PAQ ස්පර්ශකයට සමාන්තර බව ද සාධනය කරන්න.



ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
10			
	$A\hat{B}E = 90° - 45°$ $= 45°$ (∆ යේ අභ්‍යන්තර ∢ එෙකයය)	1	
	$A\hat{B}C + A\hat{D}C = 180°$ ($ABCD$ වෘත්ත චතුරස්‍රයේ සම්මුඛ ∢ පරිපූරක වේ.) $A\hat{B}C = 135°$	1+1	
	$A\hat{B}C = A\hat{B}E + E\hat{B}C$ $135° = 45° + E\hat{B}C$ $E\hat{B}C = 90^0$	1	
	∴ CE විෂ්කම්භයක් වේ. (අර්ධ වෘත්තයේ කෝණය 90°)	1	
	$A\hat{B}C + A\hat{E}C = 180°$ $ABCE$ වෘත්ත චතුරස්‍රයේ සම්මුඛ ∢ පරිපූරක වේ.)	1+1	
	$A\hat{E}C = 45^0$		
	∴ $P\hat{A}E = 45°$ (ඒකාන්තර වෘත්ත ඛණ්ඩයේ ∢)	1+1	
	∴ $P\hat{A}E = A\hat{E}E = 45°$ ∴ $PQ \parallel EC$ (ඒකාන්තර ∢ සමාන බැවින්)	1	

3.4.20. ප්‍රශ්න අංක 10 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.25 ප්‍රශ්න අංක 10 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - B)
අපේක්ෂකයන්ගෙන් 32.48%ක් මෙම ප්‍රශ්නය පිළිතුරු සැපයීම සඳහා තෝරාගෙන ඇත.



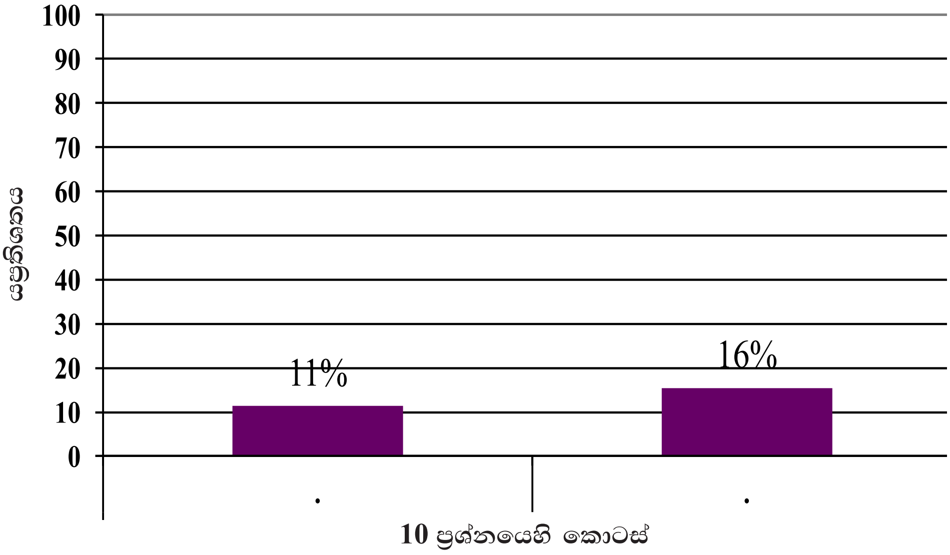
මෙම ප්‍රශ්නය ජ්‍යාමිතිය තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.
ඉන්,

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 81%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 9%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 3%
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 7%

ලෙස අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ඇත. ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ ලකුණු ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතයක් 7%ක් වන අතර අපේක්ෂකයන් අතුරෙන් 81%ක් ලබා ඇත්තේ ලකුණු 2ක් හෝ 6ට අඩු අගයකි.

මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.26 ප්‍රශ්න අංක 10හි කොටස්වල පහසුතා (II - B)



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නය වෘත්ත චතුරස්‍ර, වෘත්තවල කෝණ සම්බන්ධ ප්‍රමේයයන්, සහ ඒකාන්තර වෘත්ත ඛණ්ඩවලින් ඉදිරිපත් කර ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නය අපේක්ෂකයන්ට ඉතා අභියෝගාත්මක වී ඇත. වෘත්ත ප්‍රමේයයන් සහ ඒවායේ සාධනයන් අවබෝධ කර ගැනීමේ සහ යොදාගැනීමේ අපේක්ෂකයන් සතුව පැවති කුසලතාව දුර්වල වීම මෙම අඩු සාධනයට හේතු විය හැකි ය.

මෙම ගැටලුව සාර්ථකව විසඳීම සඳහා වෘත්ත චතුරස්‍ර, වෘත්ත ප්‍රමේය, සහ ඒවා සාධනය පිළිබඳ ගැඹුරු සංකල්පීය අවබෝධයක් අවශ්‍ය වේ.

අන්තර්ක්‍රියාකාරී ක්‍රියාකාරකම් සහ දෘශ්‍ය නිරූපණ හරහා වෘත්ත ප්‍රමේයයන්, වෘත්ත චතුරස්‍ර, සහ ඒ හා සම්බන්ධ සාධනයන්හි නියැලීමටත් ගවේෂණය කිරීමටත් වැඩි අවස්ථාවක් සිසුන්ට ලබා දිය යුතු ය.

3.4.21 ප්‍රශ්න අංක 11 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

ප්‍රශ්න අංක 11 හි අභිමතාර්ථ

නිපුණතා 30 : එදිනෙදා ජීවිතයේ කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා කුලක ආශ්‍රිත මූලධර්ම හසුරුවයි.

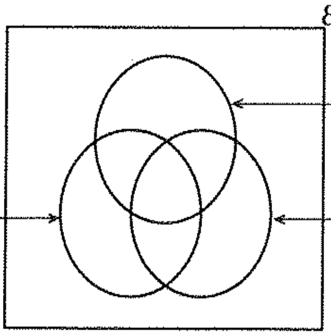
අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් පල:

(i) කුලක තුනක් වෙන් රූපයක පිහිටිය හැකි විවිධ ආකාර ඇඳ දක්වයි.

(ii) කුලක තුනක් නිරූපිත වෙන් රූපයක වචනයෙන් විස්තර කර ඇති ප්‍රදේශයක් ලකුණු කර දක්වයි.

(iii) කුලක තුනක් නිරූපණය කළ හැකි ගැටලු වෙන් රූප සටහන් භාවිතයෙන් විසඳයි.

11. සුරතල් සතුන් හිමි පවුල් 115ක් ඇසුරෙන් සමීක්ෂණයක් කරන ලදී. එම පවුල් අතුරෙන් සුරතල් සතුන් ලෙස බල්ලන්, බළලුන් සහ මත්ස්‍යයින් හිමි පවුල් පිළිබඳ තොරතුරු හා ඊට අනුරූපව අඳින ලද අසම්පූර්ණ වෙන් රූපසටහනක් පහත දී ඇත.



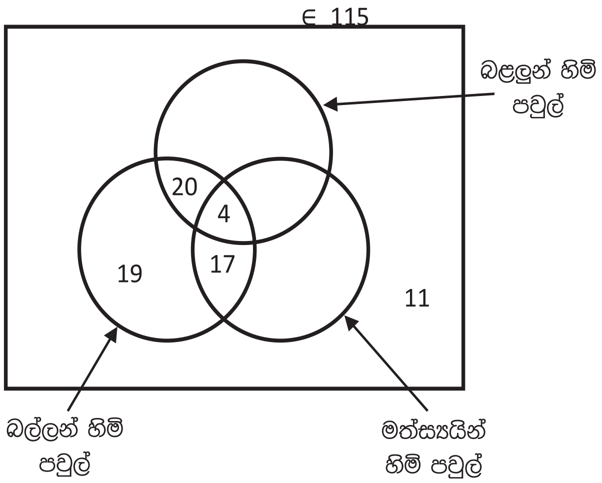
- පවුල් 4කට ඉහත තුන් වර්ගයේම සුරතල් සතුන් හිමි වේ.
- බල්ලන් පමණක් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව 19කි.
- පවුල් 24ක් සතුව බල්ලන් සහ බළලුන් යන දෙවර්ගයම ඇති අතර, පවුල් 21ක් සතුව බල්ලන් සහ මත්ස්‍යයින් යන දෙවර්ගයම ඇත.
- පවුල් 11ක ඉහත තුන් වර්ගයෙන් එක් වර්ගයකවත් සුරතල් සතුන් නොමැත.

(i) දී ඇති වෙන් රූපය ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන ඉහත තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(ii) බල්ලන් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව, මත්ස්‍යයින් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයකි. බල්ලන් හිමි **නොවන** නමුත් මත්ස්‍යයින් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(iii) බළලුන් පමණක් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව කීය ද?

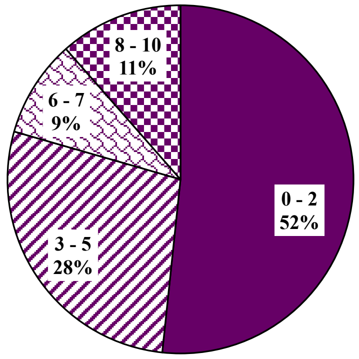
(iv) මත්ස්‍යයින් පමණක් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව, බල්ලන් හිමි **නොවන** නමුත් බළලුන් සහ මත්ස්‍යයින් හිමි පවුල් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයකි. සමීක්ෂණයට ලක් වූ පවුල් අතුරෙන් අහඹු ලෙස තෝරා ගනු ලබන පවුලක් මත්ස්‍යයින් පමණක් හිමි පවුලක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

ප්‍රශ්න අංකය		ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු		වෙනත් කරුණු
11	(i)	 			
		4, 19, 11, 115 නිවැරදිව ප්‍රදේශ දෙකක්වත් ලකුණු කිරීම	2		නිවැරදි ප්‍රදේශ 2ක් ලකුණු කිරීම - 2 නිවැරදි ප්‍රදේශ 1ක් ලකුණු කිරීම - 1
		20 ලබා ගැනීම	1		
		17 ලබා ගැනීම	1		
	(ii)	බල්ලන් හිමි පවුල් ගණන $= 24 + 17 + 19$ $= 60$	1		
		∴ බල්ලන් හිමි නොවන නමුත් මත්ස්‍යයින් හිමි පවුල් ගණන $= 30 - 21$	1		
		$= 9$	1	3	
	(iii)	බළලුන් පමණක් හිමි පවුල් ගණන $= 115 - (60 + 9 + 11)$ $= 35$	1		
	(iv)	මත්ස්‍යයින් පමණක් හිමි පවුල් ගණන $= 9 \times \frac{2}{3}$ $= 6$	1		
		මත්ස්‍යයින් පමණක් හිමි පවුලක් වීමේ සම්භාවිතාව $= \frac{6}{115}$	1		

3.4.22. ප්‍රශ්න අංක 11 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.27 ප්‍රශ්න අංක 11 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - B)

අපේක්ෂකයින්ගෙන් 91.21%ක් මෙම ප්‍රශ්නය විසින් පිළිතුරු සැපයීම සඳහා තෝරා ගෙන ඇත.



මෙම ප්‍රශ්නය කුලක සහ සම්භාවිතාව යන තේමාව යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.

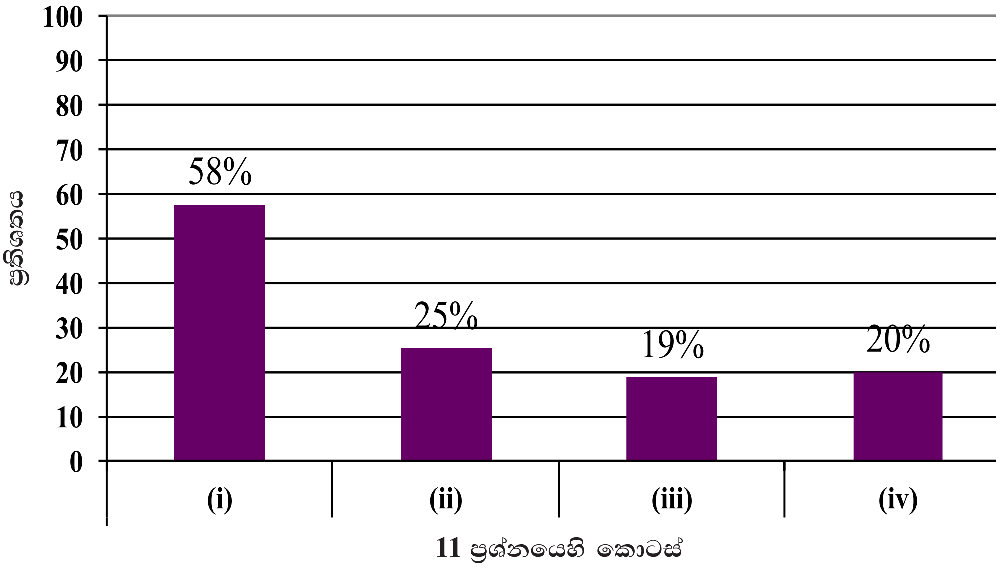
ඉන්,

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 52%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 28%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 9%
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 11% ලෙස අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ඇත.

ලකුණු 8ක් හෝ ඊට වැඩියෙන් ලකුණු ලබාගත් අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය 11%ක් වන අතර 52%ක් ම ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇත.

මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.28 ප්‍රශ්න අංක 11හි කොටස්වල පහසුතා (II - B)



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නය මගින් කුලක න්‍යාස, වෙන් රූප, කුලක කර්ම සහ ඒ හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීම ආශ්‍රිත කුසලතා ඇගයීමට ලක් කර ඇත.

වෙන් රූප නිර්මාණය කිරීම සාපේක්ෂව අපේක්ෂකයන්ට පහසු වී ඇති නමුත් කුලක කර්ම, ප්‍රදේශ හඳුනා ගැනීම, සහ ඒ හා සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීමට අදාළ කොටස් අභියෝගාත්මක වී ඇති බව පැහැදිලි වේ.

පහසුතාව අඩු (පිළිවෙලින් 25%, 19%, සහ 20%) 11(ii), 11(iii), සහ 11(iv) කොටස් විසඳීම සඳහා විවිධ සන්දර්භයන්හි කුලක න්‍යාය සංකල්ප යොදාගැනීමේ හැකියාව අවශ්‍ය වේ.

දෘශ්‍ය නිරූපණ සහ එදිනෙදා ජීවිත උදාහරණ හරහා කුලක න්‍යාය, වෙන්රූප, සහ ඒවායේ යෙදුම් පිළිබඳ සංකල්පීය අවබෝධය සංවර්ධනය කළ යුතු ය.

3.4.23 ප්‍රශ්න අංක 12 සහ අපේක්ෂිත පිළිතුර

ප්‍රශ්න අංක 12 හි අභිමතාර්ථ

නිපුණතා 10 : පරිමාව පිළිබඳ විචාරශීලීව කටයුතු කරමින් අවකාශයේ උපරිම ඵලදායීතාව ලබා ගනියි.

අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් පල:

(i) හරස්කඩ වර්ගඵලය A සහ උස/දිග h වන ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මයක පරිමාව V සඳහා සූත්‍රය V = Ah ගොඩනගයි.

(ii) හරස්කඩ ත්‍රිකෝණයක් වූ ඍජු ප්‍රිස්මයක පරිමාව ගණනය කරයි.

(iii) ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මයක පරිමාව සම්බන්ධ ගැටලු විසඳයි.

(iv) දෙන ලද දත්ත භාවිතයෙන් ගෝලයක පරිමාව ගණනය කරයි.

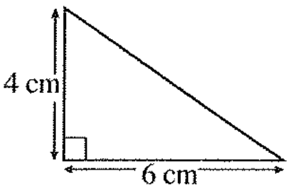
(v) ගෝලයක පරිමාව සම්බන්ධ ගැටලු විසඳයි.

(vi) $\log_a m^r = r \log_a m$ යන ලඝුගණක නීතිය හඳුනා ගනී.

(vii) r ප්‍රමේය වන විට r හා m සඳහා සංඛ්‍යාත්මක අගයන් යොදා ගනිමින් $\log_a m^r = r \log_a m$ බව අනාවරණය කර ගනියි.

(viii) නීති ඇසුරින් බල හා මූල ඇතුළත් ප්‍රකාශන සුළු කරයි.

12. අරය r වූ අර්ධ ගෝලාකාර භාජනයක් සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයෙන් පුරවා ඇත. රූපයේ දැක්වෙන මිනුම් සහිත ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් ඇති ප්‍රිස්මාකාර වීදුරු භාජනයකට මෙම ජලය අපතේ නොයන සේ වත්කරනු ලැබේ. එවිට එම වීදුරු භාජනයේ 10 cm ක් උසට ජලය පිරේ. අර්ධ ගෝලාකාර භාජනයේ අරය r, $r = \sqrt[3]{\frac{180}{\pi}}$ cm මගින් ලැබෙන බව පෙන්වා, π හි අගය 3.14 ලෙස ගෙන, r හි අගය සෙන්ටිමීටරවලින් පළමු දශමස්ථානයට සොයන්න.

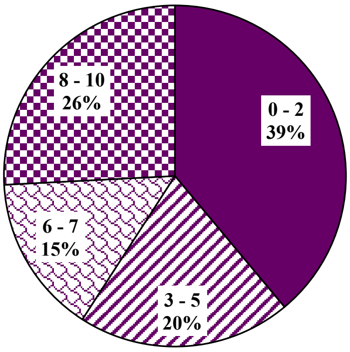


ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
12	අර්ධ ගෝලාකාර භාජනයේ ඇති ජල පරිමාව $= \frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$	1	
	ප්‍රිස්මාකාර භාජනයේ ඇති ජල පරිමාව $= \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times 10$	1	
	$\therefore \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times 10$	1	
	$r^3 = \frac{1}{2} \times \frac{4 \times 6 \times 10 \times 2 \times 3}{4 \times \pi}$ $r^3 = \frac{180}{\pi}$ $\therefore r = \sqrt[3]{\frac{180}{\pi}}$ cm	1	
	$\log r = \frac{1}{3}[\log 180 - \log \pi]$	1	
	$= \frac{1}{3}[2.2553 - 0.4969]$	1+1	
	$= \frac{1}{3}[1.7584]$		
	$= 0.5861$	1	
	$r = \text{antilog}\,(0.5861)$	1	
	$r = 3.855$	1	
	$r = 3.9$ cm		

3.4.24. ප්‍රශ්න අංක 12 සඳහා විශ්ලේෂණය

රූපය 3.29 ප්‍රශ්න අංක 12 සඳහා ලකුණුවල ව්‍යාප්තිය (II - B)

අපේක්ෂකයන්ගෙන් 39.74%ක් මෙම ප්‍රශ්නය පිළිතුරු සැපයීම සඳහා තෝරා ගෙන ඇත.



මෙම ප්‍රශ්නය මිනුම් සහ සංඛ්‍යා යන තේමා යටතේ සකස් කර ඇති අතර ලකුණු 10ක් වෙන් කර ඇත.

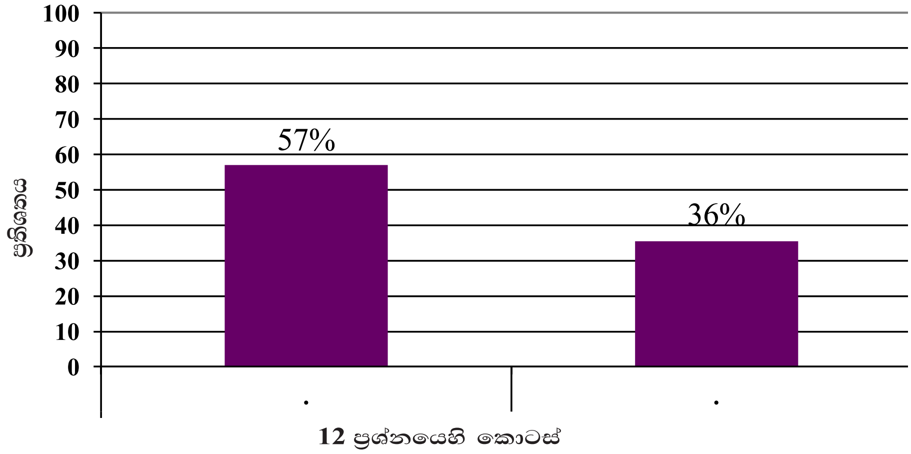
ඉන්,

ලකුණු 0 - 2 ප්‍රාන්තරයේ : 39%
ලකුණු 3 - 5 ප්‍රාන්තරයේ : 20%
ලකුණු 6 - 7 ප්‍රාන්තරයේ : 15%
ලකුණු 8 - 10 ප්‍රාන්තරයේ : 26%

ලෙස අපේක්ෂකයන් ලකුණු ලබා ඇත. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා වැඩිම අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතය එනම් 39%ක් ම ලකුණු 2ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇත.

මූලාශ්‍රය : RD/16/03/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

රූපය 3.30 ප්‍රශ්න අංක 12හි කොටස්වල පහසුතා (II - B)



මූලාශ්‍රය : RD/16/04/OL පත්‍රිකාවෙන් රැස් කළ ශ්‍රී.ලං.වි.දෙ. 2019 පර්යේෂණ හා සංවර්ධන දත්ත

මෙම ප්‍රශ්නයෙන් ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩ සහිත ඍජු ප්‍රිස්ම, කේතුව, ගෝල, සහ පිරමිඩ ඇතුළු විවිධ ජ්‍යාමිතික හැඩතල සඳහා පරිමා සූත්‍ර යොදාගැනීමේ හැකියාව ඇගයීමට ලක් කර ඇත.

පරිමා සූත්‍ර යොදා ගනිමින් ගැටලු විසඳීමට හැකි වුවද, සැලකිය යුතු අපේක්ෂකයන් ප්‍රතිශතයක් දෙවන කොටසේ දී අභියෝගයකට මුහුණ දී ඇත.

පළමු කොටසෙහි පහසුතාව 57%කි. ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ඍජු ප්‍රිස්මයක පරිමා සූත්‍රය යෙදීම සම්බන්ධයෙන් මෙය ඉදිරිපත් කර ඇති අතර එමගින් අපේක්ෂකයන්ට මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා වැඩි වශයෙන් ප්‍රවේශ වීමට හැකියාව ලබා දී ඇත.

දෙවන කොටසෙහි පහසුතාව 36%කි. පරිමා සූත්‍ර සහ ලඝුගණක සම්බන්ධ වඩාත් සංකීර්ණ ගණනය කිරීම් හා තර්කනය අවශ්‍ය මෙම කොටස අපේක්ෂකයන්ට අභියෝගාත්මක වී ඇත.

මෙවැනි අන්තර්ගතයක් සහිත ගැටලු සඳහා පිළිතුරු සැපයීම වැඩිදියුණු කිරීමට පහත යෝජනා උපකාරී විය හැක :

1 විවිධ ජ්‍යාමිතික හැඩතල සඳහා පරිමා ගණනය කිරීම සම්බන්ධයෙන් ප්‍රමාණවත් පුහුණුවක් ලබා දී, සූත්‍ර නිවැරදිව යෙදීම සහ ගැටලු විසඳීමේ උපාය මාර්ග පිළිබඳව විශේෂ අවධානයක් ලබා දීම අවශ්‍යය.

2 ත්‍රිමාණ හැඩතල සහ ඒවායේ ගුණ පිළිබඳ සංකල්පීය අවබෝධය ශක්තිමත් කිරීම සඳහා දෘශ්‍ය නිරූපණ සහ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් යොදා ගැනීම උචිතය.

3 සිසුන්ට සංකල්ප සන්දර්භගත කිරීමට උපකාර කිරීම සඳහා පරිමා ගණනය කිරීම් සම්බන්ධ එදිනෙදා ජීවිත අවස්ථා සහ ගැටලු ඇතුළත් කිරීම උචිතය.

IV කොටස

4. පිළිතුරු සැපයීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු හා යෝජනා :

4.1 පිළිතුරු සැපයීමේදී අපේක්ෂකයින් විසින් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු :

* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඇති මූලික උපදෙස් සැලකිල්ලෙන් කියවා හොඳින් තේරුම් ගත යුතුය. එනම් එක් එක් කොටසින් කොපමණ ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාවකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ද, කුමන ප්‍රශ්න අනිවාර්ය ද කොපමණ කාලයක් ලැබේ ද, කොපමණ ලකුණු ලැබේ ද, යන කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු අතර, ප්‍රශ්න සුපරීක්ෂාකාරීව කියවා නිරවුල් අවබෝධයක් ඇති කර ගෙන ප්‍රශ්න තෝරා ගත යුතුය.

* අපේක්ෂකයන්ගේ විභාග අංකය පිළිතුරු පත්‍රයේ සෑම පිටුවකම අදාළ ස්ථානයේ ලිවිය යුතුය.

* I පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවලට එම පත්‍රයේම පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. අදාළ පියවර සඳහන් කිරීම අවශ්‍ය ය.

* II පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී සෑම ප්‍රධාන ප්‍රශ්නයක්ම අලුත් පිටුවකින් ආරම්භ කළ යුතුය.

* නිවැරදි හා පැහැදිලි අත් අකුරුවලින් පිළිතුරු ලිවිය යුතුය.

* ප්‍රශ්න අංක, කොටස් අංක හා අනුකොටස් අංක නිවැරදිව ලිවිය යුතුය.

* වගන්ති ලියා ඉදිරිපත් කළ යුතු ප්‍රශ්නවලදී වගන්තියට අනුව නිවැරදි පියවර පැහැදිලි ව ලිවිය යුතුය.

* දී ඇති සම්බන්ධතා සාධනය කිරීමේදී එක් එක් පියවරට අදාළ තර්කානුකූල හේතු ද දැක්විය යුතුය.

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

* එක් එක් ප්‍රශ්නයට අදාළ ගණනය කිරීම් කටුවැඩ සේ නොසලකා, පිළිතුර අසලම ලියා දැක්වීම යෝග්‍ය වේ.

* පිළිතුරු පත්‍රවල මුල් පිටුව නිවැරදිව සම්පූර්ණ කළ යුතුය.

* නිල් හෝ කළු වර්ණ පෑන් පමණක් භාවිත කළ යුතුය.

විශේෂ උපදෙස් :

* ගණනය කිරීම්වලදී එක් එක් පියවර මෙන්ම අවසාන පිළිතුර ද පැහැදිලිව සඳහන් කළ යුතුය.

* යම් ප්‍රශ්නයක අවසන් පිළිතුරක් භාග සංඛ්‍යාවක් හෝ අනුපාතයක් ලෙස දක්වන අවස්ථාවලදී ඒවා සරලම ආකාරයෙන් දැක්වීමට අවධානය යොමු කළ යුතුය.

* අවශ්‍ය පියවරවලදී මෙන්ම අවසාන පිළිතුරෙහි ද නිවැරදි ඒකක සම්මත ආකාරයට සටහන් කළ යුතුය.

* රූපසටහන් මෙන්ම අත් අකුරු, ඉලක්කම් හා සංකේත නිවැරදිවත්, පැහැදිලිවත් සඳහන් කිරීමට අවධානය යොමු කළ යුතුය.

* ප්‍රශ්නයට අවශ්‍ය සුළු කිරීම්, කටුවැඩ ලෙස සලකා පිළිතුර සමග නිසි ලෙස ඉදිරිපත් නොකිරීම අදාළ පියවරවලට නියමිත ලකුණු නොලැබීමට හේතුවක් වන බව සැලකිල්ලට ගත යුතුය.

* ජ්‍යාමිතික ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී තර්කානුකූලව අවශ්‍ය පියවර සඳහන් කළ යුතු අතර අදාළ හේතුව ද එම පියවර සමග සටහන් කිරීමට සැලකිලිමත් විය යුතුය.

* ජ්‍යාමිතික ප්‍රශ්නවලට අදාළ රූප සටහන්වල, දී ඇති දත්ත සහ ඒ ඇසුරෙන් සොයාගනු ලබන දත්ත ලකුණු කිරීම, නිවැරදිව පිළිතුරු ගොඩනැගිය යුතු පියවර අනාවරණය කර ගැනීමට පහසුවක් වේ.

* ප්‍රශ්නයකට නිවැරදිව සම්පූර්ණයෙන් පිළිතුර සැපයිය නොහැකි අවස්ථාවලදී වුවද තමන්ට නිවැරදිව ඉදිරිපත් කළ හැකි පියවර පමණක් හෝ ලියා තැබිය යුතුය.

* ප්‍රශ්නයක අග කොටස්වල, මුල් කොටස්වලින් ස්වායත්ත වූ පහසු කොටස් තිබිය හැකි බැවින් ප්‍රශ්නයක මුල් කොටස අපහසු නම් ප්‍රශ්නය අත්හැර නොයා සියලු කොටස් පිළිබඳව අවධානය යොමු කිරීම ප්‍රයෝජනවත් වේ.

* ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ ගැටලුවේදී නිර්මාණය ඇරඹීමට පෙර කටු සටහනක් ඇඳ එහි දත්ත සියල්ල ලකුණු කිරීම කර පසුව නිර්මාණය ආරම්භයට උපදෙස් දීම. එමගින් සිසුන්ට නිවැරදි රූපය තේරුම් ගෙන පහසුවෙන් නිර්මාණය කිරීමට හැකි වන බව පැහැදිලි කර දීම.

(උක්ත ජ්‍යාමිතික විෂය කොටස්වල සිසුන්ගේ සාධන දුර්වලතා බහුලව දැකිය හැකිය.)

4.2 ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ පොදු යෝජනා

* විෂය නිර්දේශය, ගුරු මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය, පෙළපොත හා බාහිර සම්පත් මූලාශ්‍ර පිළිබඳව ගුරුභවතුන් මෙන්ම සිසුන් ද දැනුවත්වීම හා භාවිතය අවශ්‍ය ය.

* ඉගැන්වීමේදී, එක් එක් පාඩම අතරතුර ඉගෙනුම ලබන්නේ කුමක්ද යන්න පිළිබඳව ද සිසුන් දැනුවත් කළ යුතු ය. අපේක්ෂිත ඉගෙනුම් ඵල පිළිබඳ අවබෝධය බොහෝ ඵලදායී වේ.

* ගුණන වගුව නිවැරදිව දැන නොසිටීම නිසා ගුණ කිරීමේදී හා බෙදීමේදී සිදුවන වැරදි හේතුවෙන් විශාල ලකුණු ප්‍රමාණයක් අහිමි වන බව සැලකිල්ලට ගෙන ගුණන වගු පිළිබඳ වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතු ය.

* භාග සංඛ්‍යා සහ දශම සංඛ්‍යා සමග ගණිත කර්ම නිවැරදිව හැසිරවීම පිළිබඳව සිසුන්ගේ අවධානය වැඩියෙන් යොමු කළ යුතුය. ඒ සඳහා මූලික ගණිත කර්ම හැසිරවීමේ කුසලතා වර්ධනය කෙරෙන වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීම වඩාත් ඵලදායී වේ. භාග ආශ්‍රිත ප්‍රශ්නවල අවසන් පිළිතුර සරලම ආකාරයෙන් දැක්විය යුතු බව අවධාරණය කරන්න.

* පසුබට සිසුන් තුළ ද නිවැරදි ගණිත සංකල්ප තහවුරු කිරීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේදී ඉගෙනුම් ආධාරක හා ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ද යොදා ගැනීම වඩාත් ඵලදායී වේ.

* ජ්‍යාමිතිය වැනි දුෂ්කර යැයි සැලකෙන විෂය කරුණු, රූප සටහන් භාවිත කෙරෙන සරල සංඛ්‍යාත්මක අභ්‍යාසවලින් ආරම්භ කර ක්‍රමයෙන් වියුක්ත සංකල්ප කරා වර්ධනය කළ යුතුය. ගුරුවරයා ද විවිධ ක්‍රම ශිල්ප භාවිතයට ගත යුතුය.

* පහළ ශ්‍රේණිවලදී වීජ ගණිතයේ මූලික සංකල්ප තහවුරුවීමේ දුර්වලතා මගහරවා ගැනීමට හා එම කොටස් නැවත සිසුන් තුළ තහවුරු කිරීමට ගුරුවරයා විසින් වැඩි අවධානයක් යොමු කළ යුතුය.

* ගණිතය ඉගෙනීමේ සුවිශේෂ අරමුණක් වූ ගැටලු විසඳීම සාර්ථකව සිදු කිරීමට නම් අනෙකුත් කුසලතා වන දැනුම හා සන්නිවේදනය සම්බන්ධතා දැකීම හේතු දැක්වීම යන ඒවා ද සමගාමීව වර්ධනය කරමින් මනස පුබුදුවන අභියෝගාත්මක ගැටලු අනුක්‍රමිකව ලබා දීම අවශ්‍ය වේ.

* සිසුන් ඉගෙන ගන්නා ගණිත සංකල්ප අපහසු නොවන බව ඒත්තු ගැන්විය යුතුය. ඒ සඳහා විවිධ ක්‍රම ශිල්ප ගුරුවරයා විසින් ඉදිරිපත් කළ යුතුය. කෙටි ක්‍රම, ක්‍රීඩා, විනෝද වැඩසටහන්, විනෝදාත්මක මතක තබා ගැනීමේ ක්‍රම, ප්‍රශ්න විචාරාත්මක වැඩසටහන් ඒ සඳහා උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

* විෂය මාලාවේ ප්‍රධානම හා පදනම් විෂයයක් වන ගණිතය, උසස් අධ්‍යාපනය හා අනාගත රැකියා නියුක්තිය සඳහා මෙන්ම, සාමාන්‍ය ජීවිතය සමග ද දැඩි සම්බන්ධතාවක් පැවතීම පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුවත් කිරීම ගුරුවරයාගේ යුතුකමක් විය යුතුය.

* සාක්ෂරතාවෙහි අඩුපාඩු හේතුවෙන් ප්‍රශ්න අවබෝධ කර ගැනීමේ දුෂ්කරතා සහ ප්‍රකාශන හැකියාවේ අඩුපාඩු අවම කිරීම සඳහා වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කළ යුතුය.

* 11 වන ශ්‍රේණියේ දී එම පෙළපොතට පමණක් සීමා නො වී, පූර්ව අධ්‍යයන වසරවල දැනුම පුනරීක්ෂණය කිරීම ද කළ යුතුය.

* ගණිතමය ක්‍රියාවලියක් ඉදිරියට හැසිරවීමට මෙන්ම පසුපසට හැසිරවීමට ඇති හැකියාව (ප්‍රතිවර්ත්‍ය හැකියාව) උදාහරණයක් ලෙස විකුණුම් මිල දුන්විට ගත් මිල සෙවීම වැනි අවස්ථා කෙරෙහි සිසුන්ගේ වැඩි අවධානයක් යොමු කර විය යුතුය.

* තම විෂය දැනුම සංවර්ධනය කර ගැනීමට හා යාවත්කාලීන කර ගැනීමට නිරන්තරයෙන් ගුරුභවතුන් කටයුතු කළ යුතු ය.

Printed by
Department of Examinations Press