ව්‍යාපාර කළමනාකරණවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි ද්විතීය පරීක්ෂණය (බාහිර)- 2009
2010 ඔක්තෝබර්

BMGT E 2045 – කළමනාකරණය සඳහා සංඛ්‍යානය

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 07 කාලය : පැය 03 යි

ඕනෑම ප්‍රශ්න පහකට (05) පිළිතුරු සපයන්න. ප්‍රස්ථාර කඩදාසි සපයනු ලැබේ.

(01) (අ) සංඛ්‍යානයේ ලක්ෂණ මොනවාද?

(ආ) "සංඛ්‍යානය යනු යම් නිශ්චිත ක්ෂේත්‍රයකට පමණක් සීමා වූ විෂයයක් නොවේ." සංඛ්‍යානය භාවිතය මඟින් විවිධ විෂය ක්ෂේත්‍රවලට ලබාගත හැකි ප්‍රයෝජන සඳහන් කරන්න..

(ඇ) "සංඛ්‍යානය විවිධ විෂයන් විසින් භාවිතා කළ ද එය පරිපූර්ණ විෂයක් නොවේ." මෙම ප්‍රකාශය විස්තාරණය කරන්න.

(ඉ) ව්‍යාපාර හා කළමනාකරණ ක්ෂේත්‍රය තුල සංඛ්‍යානයේ කාර්යභාරය පැහැදිලි කරන්න.

(5 x 4 = ලකුණු 20)

(02) (අ) සාමාන්‍ය පවුලක් සහ A නැමති පවුල විවිධ අයිතමයන් සඳහා කරනුලබන වියදම් පහත සඳහන් වගුවෙන් නිරූපණය කෙරේ.

වියදම් අයිතමය	සාමාන්‍ය පවුල	A නම් පවුල
කිරි	270	240
ආහාර සහ අනෙකුත්	660	700
ඉන්ධන සහ ආලෝකය	160	130
වාහන සඳහා පෙට්‍රල්	150	160
නිවාස කුලී	220	175
අධ්‍යාපනය	130	90
බදු	160	215
විවිධ	160	140
	1850	1850

ඉහත දත්ත යෝග්‍ය ප්‍රස්තාර සටහනක ඉදිරිපත් කොට ඒවායේ හැසිරීම අර්ථකතනය කරන්න.

(ලකුණු 05)

(ආ) පත්තර කන්තෝරුවක, පත්‍රයේ මුල් පිටුව සැකසීම සඳහා ගතවන කාලය දින 50 ක් තුල වාර්තාගත කරන ලදී. දත්ත ආසන්න දශමස්ථානයට මිනිත්තු වලින් පහත සඳහන් පරිදි දී ඇත.

20.8	22.8	21.9	22.0	20.7	20.9
25.3	20.7	22.5	21.2	23.8	23.3
23.7	20.3	23.6	19.0	25.1	25.0
21.3	21.5	23.1	19.9	24.2	24.1
19.7	24.2	23.8	20.7	23.8	24.3

25.0	22.2	22.8	20.1
20.9	22.9	23.5	19.5
19.5	24.1	24.2	21.8
19.8	23.9	22.8	23.9
21.1	20.9	21.6	22.7

(i) පංති තරම මිනිත්තු 0.7 වන සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් ගොඩනගන්න.
(ලකුණු 03)

(ii) මාතය, මධ්‍යස්ථය සහ මධ්‍යනය සොයන්න.
(ලකුණු 03)

(iii) සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රය ගොඩනගන්න.
(ලකුණු 03)

(iv) අඩුතම ඔගිවිය වක්‍රය අඳින්න.
(ලකුණු 03)

(v) අඳින ලද ඔගිවිය වක්‍රය මඟින් මුල් පිටුව සැකසීමේ කාලය මිනිත්තු 24 කට වඩා අඩුවීමේ ප්‍රතිශතය ඇස්තමේන්තු කරන්න.
(ලකුණු 03)
(මුළු ලකුණු 20)

(03) (අ) $P(A) = 0.70$
$P(B) = 0.32$
$P(A \cap B) = 0.25$ නම්,

(i) $P(A)'$
(ii) $P(B)'$
(iii) $P(A' \cap B)$
(iv) $P(A \cap B')$
(v) $P(A \cup B)$
(vi) $P(A' \cup B)$ සොයන්න.
(ලකුණු 06)

(ආ) සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුව සෑම ආපනශාලාවක් සඳහාම එකිනෙකට ස්වාධීන වූ පරීක්ෂණ දෙකක් පවත්න අතර, ආපනශාලාවක් ඉන් සමත්වූවා සේ සැලකෙන්නේ පරීක්ෂණ දෙකෙන්ම සමත් වූ විට පමණි. පරීක්ෂක A පළපුරුදු බැවින් ඔහු අතින් සත්‍ය වශයෙන් සෞඛ්‍ය නීති කඩකරන ලද ආපනශාලා සමත් වන ප්‍රමාණය 2% කි. පරීක්ෂක B අඩු පළපුරුදු පුද්ගලයකු බැවින් ඔහු අතින් සෞඛ්‍ය නීති කඩකිරීම් සහිත ආපනශාලා 7% ක් සමත් වේ.

(i) පරීක්ෂක B විසින් සෞඛ්‍ය නීති කඩකිරීමක් සොයාගත් විට පරීක්ෂක A එම ආපනශාලාව සමත් කිරීමේ සම්භාවිතාවය
(ලකුණු 03)

(ii) පරීක්ෂක A විසින් සෞඛ්‍ය නීත කඩකිරීමක් සහිත ආපනශාලාවක් සොයාගත් විට පරීක්ෂක B එම ආපනශාලාව සමත් කිරීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.
(ලකුණු 03)

(ඇ) රතු බෝල 7 ක්, සුදු බෝල 4 ක් සහ කළු බෝල 9 ක් සහිත පෙට්ටියකින් සසම්භාවී ලෙස බෝල 3 ක් ගත්තේ නම්,
(i) බෝල දෙකක් සුදු සහ එක් බෝලයක් රතු වීමේ
(ii) බෝල තුනම වෙනස් පාටවලින් යුක්ත වීමේ සම්භාවිතාවයන් සොයන්න.
(ලකුණු 04)

(ඉ) දොස්තරවරයකු හෘද රෝගීන් දෙසිය දෙනෙකුට පහත පරිදි නව ඖෂධ වර්ග දෙකක් යොමු කිරීමට තීරණය කර ඇත. 50 ක් සඳහා A ඖෂධය, තව 50 ක් සඳහා B ඖෂධය ඉතිරි 100 සඳහා ඖෂධ වර්ග දෙකම ලෙසිනි. ඖෂධ වර්ග දෙකෙන් එකක්වත් නොදුන් විට හෘදයාබාධ ඇතිවීම සඳහා 80% ක අවස්ථාවක් පවතින රෝගීන් මෙම දෙසිය දෙනා සඳහා තෝරාගන්නා ලදී. A ඖෂධය මඟින් හෘදයාබාධ ඇතිවීමේ සම්භාවිතාවය 35% කින් වලක්වන අතර, B ඖෂධය මඟින් 20% කින් වලක්වයි. ඖෂධ වර්ග දෙකම එකට ගත්විට ඒවා වෙන වෙනම ක්‍රියා කරයි. මෙම වැඩසටහනින් හෘදයාබාධයක් වැළඳුන රෝගියෙක් සසම්භාවීව තෝරාගත් විට එම රෝගියා ඖෂධ වර්ග දෙකම භාවිතා කරන ලද රෝගියකුවීමේ සම්භාවිතාවය කොපමණද?
(ලකුණු 04)
(මුළු ලකුණු 20)

(04) (අ) හේතු දක්වමින් පහත සඳහන් ව්‍යාප්ති භාවිතා කළ හැකි අවස්ථා සඳහා උදාහරණ දෙක බැගින් ලියන්න.

(i) ද්විපද ව්‍යාප්තිය

(ii) පොයිසෝන් ව්‍යාප්තිය

(iii) ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය

(ලකුණු 06)

(ආ) මූල්‍ය සමාගමක් කළමනාකරණ අභ්‍යාසලාභීන් බඳවා ගනියි. සෑම අයදුම්කරුවකු සඳහාම ප්‍රශ්න පත්‍ර 5 ක් ලැබේ . එම සෑම ප්‍රශ්න පත්‍රයක්ම "සමත්" හෝ "අසමත්" ලෙස තීරණය කෙරේ. දෙවන සම්මුඛ පරීක්ෂණය සඳහා තෝරා ගැනීටම නම් අඩු වශයෙන් ප්‍රශ්න පත්‍ර 3 ක් සමත් විය යුතුයි.
දෙවන සම්මුඛ පරීක්ෂණය සඳහා අයදුම්කරුවකු තෝරාගැනීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

(ලකුණු 04)

(ඇ) කාර්යබහුල වේලාවන් තුල බැංකුවකට පාරිභෝගිකයන් පැමිණීමේ සම්භාවිතාවය පැයට අනූවකි. කාර්යබහුල වේලාවේ මිනිත්තු හයක කාල ප්‍රාන්තරයක් තුල පාරිභෝගිකයන් 4 ක් හෝ ඊට වඩා වැඩියෙන් පැමිණීමේ සම්භාවිතාවය කොපමණද?

(ලකුණු 04)

(ඉ) සුපිරි වෙළඳසැලක අලෙවියට තබා ඇති ගෝවා ගෙඩිවල මධ්‍යන බර 600 g ක් වන අතර, සම්මත අපගමනය 20 g ක් වේ. මධ්‍යන බර ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක පිහිටන්නේ නම්;

(i) ගෝවා ගෙඩියක් සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් විට එහි බර 570 g ත් 610 g ත් අතර පිහිටීමේ සම්භාවිතාවය,

(ii) ගෙඩිවලින් 7% ක් ඉක්මවන බර ප්‍රමාණය සොයන්න.

(ලකුණු 06)

(මුළු ලකුණු 20)

(05) සන්ෆලවර් ඇඟළුම් සමාගම පසුගිය වසර 10 ක කාලය තුල ඔවුන්ගේ ගබඩා ප්‍රමාණය වැඩිකර ගනිමින්, වෙළඳපල කොටස් වැඩිදියුණු කරගෙන ඇත. කෙසේ වෙතත් වර්තමානයේ නව ගබඩා පිහිටුවීම සඳහා ස්ථාන තෝරා ගැනීම පිළිබඳ විධිමත් ක්‍රමයක් සමාගම සතුව නැත. එබැවින් ඔබ විසින් නව ගබඩා කිහිපයක් විවෘත කිරීම සඳහා සැලැස්මක් සංවර්ධනය කළ යුතුව ඇත. මෙම සැලසුම් මඟින් සලකා බලමින් සිටින සිල්ලර ගබඩා සියල්ලගේම වාර්ෂික විකුනුම් පුරෝකථනය කිරීමට හැකිවිය යුතුය. ගබඩාවල විශාලත්වය, එහි සාර්ථකත්වය සඳහා සැලකිය යුතු ලෙස සම්බන්ධ වන බව ඔබ විශ්වාස කරන අතර, ඔබට එම තොරතුරු ද තීරණ ගැනීමේ ක්‍රියාවලියට ඇතුලත් කරගැනීමට අවශ්‍යව ඇත.

ගබඩාවේ විශාලත්වය සහ වාර්ෂික විකුණුම් අතර, සම්බන්ධතාව පරීක්ෂා කිරීටම ගබඩා 06 ක නියදියක් තෝරාගෙන ඇත. එම ගබඩා 06 හි ප්‍රතිඵල වල සාරාංශ පහත දැක් වේ.

ගබඩාව	විශාලත්වය (වර්ග අඩි)	වාර්ෂික විකුණුම් (රුපියල් දහස්වලින්)
1	1700	3600
2	1600	3700
3	2800	6000
4	5500	9500
5	1300	3000
6	1100	2600

(i) යෝජිත නව ගබඩාවේ විශාලත්වය මත වාර්ෂික විකුණුම් පුරෝකථනය කිරීමට හැකි සංඛ්‍යානමය ආකෘතියක් සංවර්ධනය කරන්නේ කෙසේද?

(ii) පුරෝකථනය කරන ලද විකුණුම් අගය පිළිබඳ කොතරම් විශ්වාසයක් තැබිය හැකිද?

(iii) විකුණුම් පුරෝකථනය සඳහා මෙම ආකෘතිය කෙතරම් ප්‍රයෝජනවත් වේදැයි ඔබ සිතන්නේද?

(මුළු ලකුණු 20)

(06) (අ) හොඳ ලක්ෂ්‍යයමය නිමානයක තිබිය යුතු ලක්ෂණ කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04)

(ආ) එක්තරා රූපවාහිනී වැඩසටහනක් ළමුන්ගෙන් 55% හා වැඩිහිටියන්ගෙන් 30% ක් නරඹනු ලැබේ. ළමුන්ගෙන් හා වැඩිහිටියන්ගෙන් පිළිවෙලින් 600 ක් හා 400 ක් බැගින් නියදි දෙකක් ගෙන පරීක්ෂා කළහොත් මෙම වැඩසටහන නැරඹීමට කැමති ළමුන්ගේ සමානුපාතය වැඩිහිටි සමානුපාතයට වඩා 20% කින් වැඩිවීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

(ඇ) ලෝහ තහඩුවක නිශ්චිත සිදුරු සංඛ්‍යාවක් විදීමට ගතවන සාමාන්‍ය කාලය තීරණය කිරීමට කළමනාකරුවෙක් අදහස් කරයි. නියදි මධ්‍යන කාලය සත්‍ය මධ්‍යන කාලයෙන් වෙනස්වීම තත්පර 120 කට අඩු යැයි 95% ක විශ්වාසයකින් ගොඩනැගීමට කොපමණ නියදි ප්‍රමාණයක් තෝරාගත යුතුද? සම්මත අපගමනය තත්ත්පර 40 ලෙස පූර්ව අධ්‍යනයන්ගෙන් දන්නා බව උපක්ලපනය කරන්න.

(ලකුණු 06)

(ඉ) පරීක්ෂණයක් සඳහා පෙනී සිටින සිසුන් 50 කින් යුක්ත නියදියක මධ්‍යන ලකුණු ප්‍රමාණය 35 ක් සහ සම්මත අපගමන ලකුණු ප්‍රමාණය 16 ක් වේ. පරීක්ෂණයට පෙනී සිටින සියළුම සිසුන්ගේ මධ්‍යන ලකුණු සඳහා 98% ක විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරය ගොඩනගන්න.

(ලකුණු 05)

(මුළු ලකුණු 20)

(07) (අ) කල්පිත පරීක්ෂාවක බලය යනු කුමක්ද?

(ලකුණු 01)

(ආ) කල්පිත පරීක්ෂාවක දී හමුවන දෝෂ වර්ග මොනවාද?

(ලකුණු 02)

(ඇ) හින්ටන් මුද්‍රණාලය තමන්ගේ විශාලම මුද්‍රණ යන්ත්‍රයේ සාමාන්‍ය ජීවිත කාලය පැය 14,500 ක් බව උපකල්පනය කරයි. සම්මත අපගමනය පැය 2,100 ක් බව ඔවුන් දනී. මුද්‍රණ යන්ත්‍ර 25 ක නියදියකින් නියදි මධ්‍යනය පැය 13,000 ක් බව සොයාගන්නා ලදී. 0.01 ක වෙසෙසියා මට්ටමකදී මුද්‍රණ යන්ත්‍රයේ සාමාන්‍ය ජීවිත කාලය උපකල්පනය කරන ලද පැය 14,500 වඩා අඩු බවට සමාගමට නිගමනය කළ හැකි ද, යන්න අදාල ගණනයන් සහිතව පෙන්වාදෙන්න.

(ලකුණු 07)

(ඉ) ශ්‍රී ලංකා රක්ෂණ සමාගමේ නව සභාපති ලෙස ABC පෙරේරා මහතාව පත්කරන ලදී. රෝහලක නැවතී සිටින කාලය පුද්ගලයන් විසින් ලබාගෙන ඇති සෞඛ්‍ය රක්ෂණ වර්ගය මත පදනම්වන බව ඔහු විශ්වාස කරයි. මෙය පරීක්ෂා කරන ලෙස ඔහු තම සහයකයාට දන්වා ඇත. සහයක විසින් රෝහල්වල නැවතී සිටින්නන් 660 ක සසම්භාවී නියදියක් මඟින් ගන්නා ලද දත්ත පහත දැක්වෙන වගුවේ සාරාංශගත කොට ඇත.

		රෝහලේ සිටින දින ගණන			
		<5	5 - 10	>10	එකතුව
රක්ෂණය මඟින් ආවරණය කරන ප්‍රමාණය	<25%	40	75	65	180
	25 - 50%	30	45	75	150
	>50%	40	100	190	330
එකතුව		110	220	330	660

ඔබ විසින් රෝහලක නැවතී සිටින කාලය සහ රක්ෂණ වර්ගය එකිනෙකට ස්වායත්තද නැද්ද යන්න 1% වෙසෙසියා මට්ටමක පිහිටා පරීක්ෂාවට ලක්කරන්න.

(ලකුණු 10)

(මුළු ලකුණු 20)