දූරස්ථ හා අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන ඒකකය - රුහුණ විශ්වවිද්‍යාලය
Distance and Continuing Education Unit – University of Ruhuna

ශාස්ත්‍රවේදී සාමාන්‍ය (බාහිර) උපාධි ද්විතීය භාග 2012 පරීක්ෂණය - 2014 දෙසැම්බර්
Bachelor of Arts General (External) Degree Part II 2012 Examination – December 2014

ආවිසා 3.2 - ආර්ථික සංඛ්‍යානය
ECG 3.2 - Economic Statistics

කාලය පැය තුන යි

එක් කොටසකින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින්වත් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න
(ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර ඇත.)

---

## I කොටස

01. (අ) අවශ්‍ය අවස්ථාවන්හිදී උදාහරණ භාවිත කරමින් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ පැහැදිලි කරන්න.

i. “දත්ත රැස්කිරීමට, සංගහන පරීක්ෂාවකට වඩා නියැදි පරීක්ෂාවක් කිහිප ආකාරයකින් වාසිදායක වන නමුත් ඇතැම් අවස්ථාවලදී සංගහන පරීක්ෂාව ප්‍රායෝගික නොවන බැවින් එවැනි අවස්ථාවලදී නියැදි පරීක්ෂාව අනිවාර්ය වේ”

ii. “දත්ත රැස්කිරීමේදී ස්වයං ගණන් ගැනීමේ ක්‍රමයට වඩා පෞද්ගලික සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය සාර්ථක ක්‍රමයක් ලෙස පෙනී ගියත් එහිද දුර්වලතා දක්නට ලැබේ.

iii. “නියැදි දෝෂ නියැදි පරීක්ෂාවක් හේතුවෙන් ඇතිවන නමුත් නියැදුම් නොවන දෝෂ නියැදි පරීක්ෂාවකදී මෙන්ම සංගහන පරීක්ෂාවකදී ද ඇතිවිය හැකියි.”

(ලකුණු 12 යි)

(ආ) පහත සඳහන් සංකල්ප යුගල දෙකක වෙනස්කම් පැහැදිලි කරන්න.

i. සන්තතික දත්ත හා විවික්ත දත්ත

ii. ස්තෘත නියැදීම හා ක්‍රමවත් නියැදීම

iii. සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය හා සංඛ්‍යාත බහු අශ්‍රය

(ලකුණු 08 යි)

02. (අ) පහත සඳහන් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය මගින් නිරූපණය කරනුයේ එක්තරා තේ වත්තක තේ දලු නෙලන කාන්තාවන් 70 දෙනෙකු දෛනිකව ලබන වැටුප් ප්‍රමාණ වේ. ඒ ඇසුරින් එම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ ජාල රේඛය නිර්මාණය කරන්න.

| වැටුප | කාන්තාවන් සංඛ්‍යාව |
|---|---|
| 250 - 260 | 8 |
| 260 - 270 | 10 |
| 270 - 280 | 16 |
| 280 - 290 | 15 |
| 290 - 300 | 10 |
| 300 - 320 | 8 |
| 320 - 350 | 3 |

(ලකුණු 06 යි)

(ආ) මධ්‍යන්‍ය 28 ක් වන පහත සඳහන් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ 30-40 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ සංඛ්‍යාතය ගණනය කර එම ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යස්ථය හා මාතය ගණනය කරන්න.

| ලකුණු | සංඛ්‍යාතය |
|---|---|
| 0 - 10 | 12 |
| 10 - 20 | 18 |
| 20 - 30 | 27 |
| 30 - 40 | ? |
| 40 - 50 | 17 |
| 50 - 60 | 6 |

(ලකුණු 14 යි)

03. (අ) පුනරුත්ථාපන කඳවුරක නේවාසිකව සිටින තරුණ තරුණියන් 100 ක කණ්ඩායමක මධ්‍යන්‍ය වයස අවුරුදු 30 කි. එම කණ්ඩායමේ තරුණයින් 60 දෙනෙකු සිටින අතර ඔවුන්ගේ මධ්‍යන්‍ය වයස අවුරුදු 32 ක් වුණි නම් එම කණ්ඩායමේ තරුණියන්ගේ මධ්‍යන්‍ය වයස ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 04 යි)

(ආ) ආයතනයක දත්ත විශ්ලේෂක තනතුර සඳහා පැවති සම්මුඛ පරීක්ෂණයේදී අයදුම්කරුවන් 20 දෙනෙකු සඳහා පරීක්ෂක මණ්ඩලය විසින් දෙනු ලැබූ ලකුණු පහත සඳහන් පරිදි සංගෘහිත කොට ඇත. ඒ ඇසුරින් එම ලකුණු වල මධ්‍යන්‍ය අපගමනය ගණනය කරන්න.

| ලකුණු | සංඛ්‍යාතය |
|---|---|
| 0 - 4 | 4 |
| 4 - 8 | 6 |
| 8 - 12 | 8 |
| 12 - 16 | 5 |
| 16 - 20 | 2 |

(ලකුණු 06 යි)

(ඇ) එක්තරා ආයතනයක සේවයේ නියුතු සේවකයන් 100 කගේ මධ්‍යන්‍ය වයස අවුරුදු 40 හා සම්මත අපගමනය අවුරුදු 5 ක් ලෙස ගණනය කර තිබුණි. එහෙත් පසුව කරනු ලැබූ පරීක්ෂාවකදී එක් සේවකයකුගේ වයස අවුරුදු 40 වෙනුවට අවුරුදු 50 ලෙස වැරදියට සටහන් කර ඇති බව සොයා ගන්නා ලදී. මෙම වරද නිවැරදි කර මෙම ආයතනයේ සේවකයින්ගේ නිවැරදි මධ්‍යන්‍ය වයස හා සම්මත අපගමනය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 10 යි)

04. (අ) පසුගිය වසරේ සංඛ්‍යානය ප්‍රශ්න පත්‍රයට සිසුන් 100 දෙනෙකු පෙනී සිටි අතර ඔවුන් ලැබූ ලකුණු පහත සඳහන් පරිදි සංගෘහිත කොට ඇත. ඒ ඇසුරින් එම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ චතුර්ථක අපගමනය ගණනය කරන්න.

| ලකුණු | සිසුන් |
|---|---|
| 60 - 62 | 5 |
| 63 - 65 | 18 |
| 66 - 68 | 42 |
| 69 - 71 | 27 |
| 72 - 74 | 8 |

(ලකුණු 06 යි)

(ආ) සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍ය 200 ක් වන අතර විචලන සංගුණකය 8 ක් හා කාල් පියර්සන්ගේ පළමු කුටිකතා සංගුණකය 0.3 කි. මෙම ව්‍යාප්තියේ මාතය හා මධ්‍යස්ථය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 06 යි)

(ඇ) A හා B ආයතනයන්හි මාසයක් තුළ කොටස් මිල ගණන් හි හැසිරීම පිළිබඳ පහත සඳහන් තොරතුරු ඔබට සපයා ඇත.

| A ආයතනය | B ආයතනය |
|---|---|
| මාතය = 70 | මධ්‍යන්‍ය = 90 |
| සම්මත අපගමනය = 10 | මධ්‍යස්ථය = 80 |
| කාල් පියර්සන්ගේ පළමු කුටිකතා සංගුණකය = 3 | කාල් පියර්සන්ගේ දෙවන කුටිකතා සංගුණකය = 3 |

මෙම තොරතුරු ඇසුරින් කොටස් මිලෙහි වැඩි ස්ථායිතාවයක් ඇත්තේ කුමන ආයතනයේ කොටස් මිල ගණන් හි දැයි සුදුසු සංඛ්‍යාන විධි ක්‍රමයක් ඇසුරින් විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 08 යි)

05. (අ) ප්‍රායෝගික ලෝකයේ දී සරල ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණය භාවිත කළ හැකි අවස්ථා 4 ක් නිදසුන් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04 යි)

(ආ) විසිරි තිත් සටහන යනු කුමක්දැයි පැහැදිලි කර ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණය සඳහා විසිරි තිත් සටහනක ඇති වැදගත්කම අගයන්න.

(ලකුණු 05 යි)

(ඇ) සේවක අත්දැකීම් හා ඔවුන්ගේ වැටුප් අතර පවතින සම්බන්ධතාව අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා රැස් කරන ලද තොරතුරු සමූහයක් පහත වගුවෙන් දැක්වේ.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| සේවක අත්දැකීම් වර්ෂ | 1 | 2 | 4 | 6 | 7 | 8 | 10 |
| සේවක වැටුප් රු. දහස් | 10 | 14 | 12 | 13 | 15 | 12 | 13 |

පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමට මෙම දත්ත භාවිතා කරන්න.

i. ස්වායත්ත සහ පරායත්ත විචල්‍ය හඳුනාගන්න.

(ලකුණු 02 යි)

ii. ප්‍රමත සමීකරණ හෝ වෙනයම් ක්‍රමයක් භාවිතයෙන් මෙම දත්ත සඳහා සුදුසු සරල ප්‍රතිපායන ආකෘතියක් ඇස්තමේන්තු කර, අදාල සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 06 යි)

iii. ප්‍රතිපායන ආකෘතියේ පරාමිතීන් අර්ථකථනය කරන්න.

(ලකුණු 03 යි)

06. (අ) සහසම්බන්ධතාවයේ විවිධ අවස්ථාවන් රූපසටහන් භාවිත කරමින් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04 යි)

(ආ) ගුණිත සූර්ණ සහසම්බන්ධතාව සහ තරා සහසම්බන්ධතාව සන්සන්දනය කරන්න. මෙයින් වඩා වැදගත් යැයි ඔබ සිතන්නේ කුමන සහසම්බන්ධතාව දැයි දක්වන්න.

(ලකුණු 06 යි)

(ඇ) විකුණුම් හා ප්‍රචාරණය අතර සම්බන්ධතාව දක්වෙන දත්ත සමූහයක් පහත වගුවෙන් නිරූපනය වේ.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| අලෙවිය රු. දහස් | 42 | 54 | 60 | 54 | 62 | 68 | 80 | 66 | 80 | 100 |
| විකුණුම් | 18 | 20 | 30 | 40 | 46 | 54 | 60 | 80 | 88 | 92 |

i. මෙම තොරතුරු විසිරි තිත්සටහනක දක්වා විචල්‍යයන් අතර පැවතිය හැකි සහසම්බන්ධතාව පිළිබඳ ඔබගේ අදහස් දක්වන්න.

(ලකුණු 04 යි)

ii. මෙම දත්ත සඳහා සුදුසු සහසම්බන්ධතා සංගුණකයක් ගණනය කර එය අර්ථකථනය කරන්න.

(ලකුණු 06 යි)

07. (අ) පරිපාලන, කර්මාන්ත ශාලා හා විකුණුම් යන අංශයන්හි සේවකයින් වශයෙන් සේවකයින් වෙන් වෙන්ව අංශ 03 කට වෙන් කර ඇත. ලිංගිකත්වය අනුව වර්ගකරන ලද එක් එක් අංශයේ සේවක සංඛ්‍යාව පහත වගුවෙන් දැක්වේ.

| | ස්ත්‍රී (F) | පුරුෂ (M) |
|---|---|---|
| පරිපාලන (A) | 20 | 30 |
| කර්මාන්ත ශාලා (O) | 60 | 140 |
| විකුණුම් (S) | 100 | 50 |

මෙයින් එක් අයෙකු සසම්භාවීව තෝරාගත්විට

i. එම අය ස්ත්‍රියකවීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?

(ලකුණු 02 යි)

ii. එම අය විකුණුම් අංශයේ සේවය කරනු ලබන අයෙකුවීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?

(ලකුණු 02 යි)

iii. එම අය පරිපාලන අංශයේ සේවය කරන පුරුෂයෙකු වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද?

(ලකුණු 02 යි)

iv. එම අය ස්ත්‍රියක් නම් කර්මාන්ත ශාලාවෙහි වැඩ කරන අයෙකුවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(ලකුණු 02 යි)

v. S සහ M ස්වායත්ත ද?

(ලකුණු 02 යි)

vi. A සහ F ස්වායත්ත ද?

(ලකුණු 02 යි)

(ආ) පහත දැක්වෙන සම්භාවිතාවන් සොයන්න.

i. $P(A \cup M)$

ii. $P(M/A')$

(ලකුණු 04 යි)

(ඇ) සසම්භාවී විචල්‍යයක් යන්නෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක් ද? විවික්ත සසම්භාවී විචල්‍ය හා සන්තතික සසම්භාවී විචල්‍ය අතර වෙනස පැහැදිලි කර ඒ එක් එක් විචල්‍ය ප්‍රභේදය සඳහා නිදසුන් 2 බැගින් සපයන්න.

(ලකුණු 04 යි)

08. (අ) "කාලශ්‍රේණි ප්‍රායෝගික ලෝකයේ වැදගත් සංඛ්‍යානමය මෙවලමකි" මෙම ප්‍රකාශය නිදසුන් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 05 යි)

(ආ) පහත දත්ත වලින් නිරූපනය වන්නේ එක්තරා කර්මාන්ත ආයතනයක වාර්ෂික සීනි නිෂ්පාදනයයි.

| වර්ෂය | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| නිෂ්පාදනය (ඒකක දහස්) | 77 | 88 | 94 | 85 | 91 | 98 | 90 |

අඩුතම වර්ග ක්‍රමය භාවිතයෙන් උපනති රේඛාව ඇස්තමේන්තු කරන්න.

(ලකුණු 05 යි)

(ඇ) පහත දැක්වෙන අලෙවි දත්ත සඳහා සෘතුමය දර්ශක ගණනය කර අර්ථ දක්වන්න. (ඒකක දහස්)

| වර්ෂය | $Q_1$ | $Q_2$ | $Q_3$ | $Q_4$ |
|---|---|---|---|---|
| 1980 | 65 | 58 | 56 | 61 |
| 1981 | 68 | 63 | 60 | 69 |
| 1982 | 70 | 67 | 68 | 66 |
| 1983 | 67 | 62 | 60 | 64 |
| 1984 | 70 | 60 | 66 | 70 |

(ලකුණු 10 යි)