# කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

# දූරස්ථ සහ අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය

**ශාස්ත්‍රවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි දෙවන පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2021**
**2024 ඔක්තෝබර්**

**සමාජීය විද්‍යා පීඨය**

**සමාජ සංඛ්‍යානය (පැරණි නිර්දේශය)**
**(අධ්‍යයන වර්ෂ 2012/13 සිට 2016 දක්වා)**

## සංඛ්‍යානමය මූලධර්ම සහ නියැදුම් විධි ක්‍රම SOST – E2025

අඩු වශයෙන් එක් කොටසකින් ප්‍රශ්න දෙක (02) බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **පහකට (05)** පිළිතුරු සපයන්න.

**ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 08 යි.** **කාලය : පැය 03 යි.**

---

**I කොටස**

01) i. සම්භාවිතාවේ ආචීර්ණ කල්පික ප්‍රවේශයෙහි සීමා පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05)

ii. මූළ සම්භාවිතා නීතිය හඳුන්වන්න. (ලකුණු 05)

iii. $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$ සහ $P(B') = \frac{2}{3}$ නම්,

අ) $P(A' \cap B')$, $P(A' \cup B')$ සහ $P(B \cap A')$ සොයන්න. (ලකුණු 06)

ආ) $A$ සහ $B$ සිද්ධි ස්වායත්ත දැයි පරීක්ෂා කරන්න. (ලකුණු 04)

02) i. $x_i$ යන විවික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයේ $E(x) = 2$ සහ $V(x) = 4$ නම් $y = 3 + 3x$ වන විට $y$ හි අපේක්ෂිත අගය සහ විචලතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05)

ii. සමබර කාසියක් පස් වතාවක් උඩ දමනු ලැබේ. ඒ අනුව, ව්‍යාප්තියේ අපේක්ෂිත අගය සහ විචලතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 04)

iii. මිසයිල හඳුනා ගැනීමේ සහ විනාශ කිරීමේ එක්තරා ගුවන් ආරක්ෂක පද්ධතියකට ඉහළ ගුවන් තලයේ දී නිවැරදිව මිසයිල හඳුනා ගැනීමේ සම්භාවිතාව 0.9 කි. එලෙස හඳුනාගත් මිසයිල ඉහළ ගුවන්තලයේ දීම විනාශ කිරීමට ඇති සම්භාවිතාව 0.8කි. ගුවන් ආරක්ෂක පද්ධතියට නිවැරදිව මිසයිල හඳුනාගත නොහැකිවීම නිසා ඉහළ ගුවන්තලයේ දී මිසයිල විනාශ කිරීමට ඇති සම්භාවිතාව 0.2 කි. මේ අනුව, එක් මිසයිලයක් ඉහළ ගුවන්තලයේ දී විනාශ කර ඇත්නම්, ගුවන් ආරක්ෂක පද්ධතිය මඟින් එය හඳුනාගෙන තිබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 05)

iv. පාර්ලිමේන්තු මන්ත්‍රීවරුන් 6 දෙනෙකුගෙන් සහ අමාත්‍යාංශ ලේකම්වරුන් තිදෙනෙකු අතුරින් පුද්ගලයින් 4දෙනෙක් ඇතුළත් වන පරිදි ආර්ථික ප්‍රතිසංකරණ කමිටුවක් පත් කළ යුතුව ඇත. ඒ අනුව, මෙම කමිටුව තුළ

අ) හරියටම අමාත්‍යාංශ ලේකම්වරු දෙදෙනෙකු ඇතුළත් වීමේ සහ

ආ) අවම වශයෙන් එක් අමාත්‍යාංශ ලේකම්වරයෙකුවත් ඇතුළත් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 06)

03) i. සංඛ්‍යානය විෂය ක්ෂේත්‍රය තුළ ප්‍රමත ව්‍යාප්තියේ ප්‍රයෝජන දක්වන්න. (ලකුණු 05)

ii. එක්තරා පොලිස් ස්ථානයකට සාමාන්‍යයෙන් දෛනිකව පැමිණිලි 5ක් ලැබේ. ඒ අනුව, සලකා බලන දිනක ඇමතුම් 5ක් හෝ ඊට වඩා ලැබීමට ඇති සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 05)

iii. එක්තරා ගණිත ගැටලු පොතක ඇති ගැටලුවලින් 90%ක් A නැමැති පුද්ගලයාට විසඳිය හැකිය. B නැමැති පුද්ගලයාට එහි ගැටලු විසඳීමට ඇති හැකියාව 70%කි. A සහ B ස්වායත්තව ගැටලු විසඳන්නේ නම්, මෙම පොතෙන් සසම්භාවීව ගැටලුවක් තෝරා ගත් විට අවම වශයෙන් දෙදෙනාගෙන් එක් අයෙකුට හෝ එම ගැටලුව විසඳීමට ඇති සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 05)

iv. එක්තරා තරඟ විභාගයක් සඳහා පොදු පරීක්ෂණය සහ අභියෝගතා පරීක්ෂණය නමින් ප්‍රශ්න පත්‍ර දෙකක් තිබේ. විභාගයට පෙනී සිටි සිසුන්ගෙන් 20%ක් පොදු පරීක්ෂණය ද 35%ක් අභියෝගතා පරීක්ෂණය ද 10%ක් මෙම පරීක්ෂණ දෙකම ද අසමත්ව ඇත. විභාගයට පෙනී සිටින් ශිෂ්‍යයින්ගෙන් සසම්භාවීව ශිෂ්‍යයෙකු තෝරා ගත් විට ඔහු පොදු පරීක්ෂණයෙන් අසමත් නම්, අභියෝගතා පරීක්ෂණයෙන් අසමත් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 05)

04) i. ද්විපද ව්‍යාප්තියක ලක්ෂණ පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 03)

ii. $X$ නැමැති විවික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයේ සම්භාවිතා ශ්‍රිතය පහත දැක්වේ.

| $X_i$ | $-3$ | $-2$ | $-1$ | $0$ | $1$ | $2$ | $3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P(X_i)$ | $a$ | $\frac{a}{2}$ | $2a$ | $\frac{a}{2}$ | $3a$ | $2a$ | $5a$ |

ඉහත තොරතුරු ඇසුරින්,

අ) $a$ හි අගය (ලකුණු 04)

ආ) $P(X \geq 0)$

ඉ) $P(1 < X \leq 3)$

ඊ) $P(X = -2)$ සොයන්න. (ලකුණු 02 ×4)

iii. එක්තරා පරීක්ෂණයක ලකුණු ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වන අතර ලකුණු 75ක් හෝ ඊට වඩා වැඩියෙන් ලැබූ අපේක්ෂකයින් උසස් ලෙස සමත් අපේක්ෂකයින් ලෙස සලකනු ලැබේ. එමෙන්ම ලකුණු 40ක් හෝ ඊට වඩා අඩුවෙන් ලැබූ අපේක්ෂකයින් අසමත් ලෙස සලකනු ලැබේ. ඒ අනුව, පරීක්ෂණයේ දී උසස් ලෙස සමත් අපෙක්ෂකයින් ප්‍රමාණය 10%ක් සහ අසමත් වූ අපේක්ෂකයින් ප්‍රමාණය 30%ක් ලෙස වාර්තා වූයේ නම්, ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය සහ සම්මත අපගමනය සොයන්න.

(ලකුණු 05)

## II කොටස

05) වෙළෙඳ මධ්‍යස්ථාන 500ක් ඒවායේ අලෙවි කරනු ලබන භාණ්ඩ වර්ග මත ස්ථර 3කට බෙදා වෙන් කර ඇත. එම ස්ථර 3ට අදාළ තොරතුරු පහත වගුවෙන් දැක්වේ.

| ස්ථරය | තරම | මධ්‍යන්‍යය | සම්මත දෝෂය |
|---|---|---|---|
| 1 | 170 | 50 | 08 |
| 2 | 220 | 70 | 12 |
| 3 | 110 | 40 | 06 |

වෙළෙඳ මධ්‍යස්ථානයක සාමාන්‍ය අලෙවිය නිමානය කිරීම සඳහා මධ්‍යස්ථාන 120ක නියැදියක් තෝරා ගන්නේ නම්, පහත සඳහන් අවස්ථාවන් යටතේ මධ්‍යන්‍යය සඳහා නිමානකයේ සම්මත දෝෂය ගණනය කර වඩාත්ම කාර්යක්ෂම නියැදීමේ ක්‍රමය හඳුනා ගන්න.

i. සරල සසම්භාවී නියැදීම

ii. සමානුපාතික විභේදනය යටතේ ස්තෘත සසම්භාවී නියැදීම

iii. ප්‍රශස්ත විභේදනය යටතේ ස්තෘත සසම්භාවී නියැදීම (ලකුණු 20)

06) එක්තරා රක්ෂණ සමාගමකට ඔවුන්ගේ විවිධ රක්ෂණාවරණ සඳහා පාරිභෝගිකයින්ගේ තෘප්තිමත්භාවය පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා සමීක්ෂණයක් කිරීමට පාරිභෝගිකයින් 200ක සසම්භාවී නියැදියක් තෝරා ගැනීමට සැලසුම් කර ඇත.

i. මෙම අධ්‍යයනයේ දී ප්‍රතිචාර නොදැක්වීමේ අනුපාතය අවම කර ගැනීම සඳහා රක්ෂණ සමාගම විසින් අනුගමනය කල යුතු ක්‍රියාමාර්ග සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 06)

ii. රක්ෂණ සමාගම විසින් ලබාදී ඇති ජීවිත, මෝටර් රථ සහ නිවාස රක්ෂණ සඳහා පසුගිය වර්ෂය තුළ සමස්ත පාරිභෝගිකයින් පිළිවෙළින් 200, 500 සහ 50ක් ලෙස ලියාපදිංචි වී ඇත්නම්, අධ්‍යයනය සඳහා රක්ෂණ සමාගම විසින් එක් එක් රක්ෂණ වර්ගවලින් තෝරා ගත යුතු පාරිභෝගිකයින් සංඛ්‍යාව සමානුපාතික විභේදනය යටතේ තීරණය කරන්න. (ලකුණු 06)

iii. අධ්‍යයනයෙන් පසු එක් එක් රක්ෂණ වර්ගය සඳහා තෘප්තිමත් පාරිභෝගිකයින්ගේ සමානුපාතය පිළිවෙළින් 0.5, 0.8 සහ 0.6 ලෙස ලැබී ඇත්නම්, රක්ෂණ සමාගම විසින් ලබාදී ඇති රක්ෂණ පිළිබඳ තෘප්තිමත් පාරිභෝගිකයින්ගේ සමානුපාතය සඳහා නිමිතයක් ලබාගෙන එහි සම්මත දෝෂය නිමානය කරන්න. (ලකුණු 08)

07) i. නියැදි රාමුවක් යනු කුමක් ද යන්න හඳුන්වා හොඳ නියැදි රාමුවක ගුණාංග විස්තර කරන්න. (ලකුණු 07)

ii. බහුපිය පොකුරු නියැදීමේ ඇති ප්‍රායෝගික වැදගත්කම උදාහරණ භාවිතයෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05)

iii. ස්තෘත සසම්භාවී නියැදීමකට වඩා කොටස් නියැදීමක ඇති වාසි සහ අවාසි සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 08)

08) පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාව සඳහා යෝග්‍ය නියැදුම් ක්‍රමය සඳහන් කර නියැදිය තෝරා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

i. වෙළෙඳපොළට හඳුන්වා දෙන ලද නව රූපලාවන්‍ය ආලේපනයක් සම්බන්ධයෙන් පාරිභෝගිකයින්ගේ කැමැත්ත දැන ගැනීම.

ii. උසස් අධ්‍යාපනය සඳහා තාක්ෂණික විෂයන් හැදෑරීමට පාසැල් සිසුන් අතර ඇති නැඹුරුව පිළිබඳ නාගරික පාසැල් ඇසුරින් සමීක්ෂණයක් සිදු කිරීම.

iii. එක්තරා ප්‍රදේශයක තරුණ තරුණියන් අතර බෝ නොවන රෝග ව්‍යාප්තියේ ප්‍රවණතා හඳුනා ගැනීම.

iv. ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළබඩ සංචාරක කර්මාන්තය පිළිබඳ දේශීය සහ විදේශීය සංචාරකයින්ගේ තෘප්තිමත්භාවය අධ්‍යයනය කිරීම.

v. සීඝ්‍රයෙන් ව්‍යාප්ත වී යන දීර්ඝ රෝගයක රෝග ලක්ෂණ සහ ආරක්ෂිත ක්‍රමවේද පිළිබඳ තොරතුරු ගවේෂණය කිරීම. (ලකුණු $04\times 5$)