ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය
කළමනාකරණ අධ්‍යයන පීඨය
ව්‍යවසායකත්වය සහ කුඩා ව්‍යාපාර කළමනාකරණය පිළිබඳ උසස් සහතික පත්‍ර පාඨමාලාව
අධ්‍යයන වර්ෂය: 2025/26
**OSC 2303** - මූලික ගණිතය සහ සංඛ්‍යානය
අවසාන විභාගය
කාලසීමාව: පැය දෙක **(02)**

| | |
|---|---|
| දිනය: **2026** මැයි **09** | වේලාව: පෙ.ව. **9.30** - පෙ.ව. **11.30** |

උපදෙස්:
ප්‍රශ්න හතරකට **(4)** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
පිළිතුරු වලට අදාළ සියලුම ගණනය කිරීම් නිසි පරිදි ඉදිරිපත් කළ යුතුය.
සියලුම ප්‍රශ්න වලට සමාන ලකුණු ඇත.
වැඩසටහන්ගත කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍රයක් භාවිතා කිරීමට අවසර ඇත.
මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ පිටු **4** ක ප්‍රශ්න **5** ක් ඇතුළත් වේ.

<u>**ප්‍රශ්නය - 1**</u>

අ) X සඳහා පහත සමීකරණ විසඳන්න

(i) 5 (2x − 1) = 4 (3x + 2) (ලකුණු 3)

(ii) $\frac{2x}{3} - \frac{1}{4} = 5x + \frac{1}{2}$ (ලකුණු 3)

(iii) $2x^2 - 7 = 3x + 5$ (ලකුණු 4)

ආ) දිනක්, පාසලෙන් පසු කුඩා කැෆේ එකකට ශිෂ්‍යයෙක් ගියේය. ඔහු බර්ගර් 2 ක් සහ බීම 1 ක් මිලදී ගත් අතර, මුළු වියදම රු. 250 කි. ඊළඟ දවසේ, ඔහු එම කැෆේ එකටම ගොස් බර්ගර් 1 ක් සහ බීම 3 ක් මිලදී ගත් අතර, මෙවර ඔහු රු. 300 ක් ගෙවීය. බර්ගර් එකක සහ පානයක තනි මිල ගණන් පිළිබඳව ශිෂ්‍යයාට කුතුහලයක් ඇති විය. මෙම තොරතුරු භාවිතා කරමින්, බර්ගර් එකක සහ බීම එකක පිරිවැය සමගාමී සමීකරණ (Simultaneous Equations) භාවිතා කරමින් සොයාන්න. (ලකුණු 6)

ඇ) a = -1 සහ b = 4 නම්, පහත ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න. (ලකුණු 4)

$$\frac{2a^3 + 3b^2 - ab}{(a-b)^2 + 2ab}$$

ඇ) පලතුරු වෙළෙන්දෙකු සතුව ඇපල්, දොඩම් සහ අඹ යන මුළු පලතුරු 100 ක් ඇත. දොඩම් ගණන ඇපල් ගණන මෙන් දෙගුණයක් වන අතර අඹ ගණන දොඩම් ගණනට වඩා 10 ක් වැඩිය. ඔහු සතුව ඇති පලතුරු ගණන සොයාන්න. (ලකුණු 5)

**(මුළු ලකුණු 25)**

## ප්‍රශ්නය - 2

සෙල්ලම් රොකට්ටුවක් දියත් කරන අතර, තත්පර t ට පසු එහි උස H (මීටර වලින්) සමීකරණය මගින් ලබා දෙනු ලැබේ:

$$H = t^2 - 6t + 8$$

අ) රොකට්ටුව බිම් මට්ටමේ ඇති වේලාව(න්) සොයන්න. (ලකුණු 3)

ආ) මීටර් 24 ක උසකට ළඟා වීමට කොපමණ කාලයක් ගතවේද? (ලකුණු 4)

ඇ) -1 සිට 7 දක්වා අගයන් සඳහා රොකට්ටුවේ උසෙහි ප්‍රස්තාරය අඳින්න. (ලකුණු 8)

ඈ) ඩ්‍රෝන යානයක් පහත සමීකරණය අනුගමනය කරමින් නියත උසකින් පියාසර කරයි:

$$H = 2t - 4$$

-1 සිට 7 දක්වා අගයන් සඳහා ඩ්‍රෝන යානයේ උස එම ප්‍රස්ථාරයේම සටහන් කරන්න. (ලකුණු 8)

ඉ) ප්‍රස්ථාර භාවිතා කරමින්, රොකට්ටුව සහ ඩ්‍රෝනය එකම උසකින් ඇති වේලාව(න්) තීරණය කරන්න.

(ලකුණු 2)

**(මුළු ලකුණු 25)**

## ප්‍රශ්නය - 3

පර්යේෂකයෙකුට විශ්ව විද්‍යාල සිසුන්ගේ අධ්‍යයන පුරුදු පරීක්ෂා කිරීමට අවශ්‍ය වේ. ශිෂ්‍ය ජනගහනය පිරිමි සහ ගැහැණු කණ්ඩායම් වලට බෙදා ඇත. සෑම කණ්ඩායමකින්ම, පර්යේෂකයා සමානුපාතිකව සිසුන් තෝරා ගන්නා අතර, එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස මුළු සිසුන් 150 ක නියැදියක් (sample) ලැබේ. දෛනික අධ්‍යයන වේලාවන්, ශ්‍රේණි ලක්ෂ්‍ය සාමාන්‍යය (GPA), ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය සහ කැමති අධ්‍යයන ක්‍රමය (මාර්ගගත හෝ භෞතික පොත්) පිළිබඳ දත්ත රැස් කරනු ලැබේ. ඉන්පසු පර්යේෂකයා තෝරාගත් සිසුන්ගේ සාමාන්‍ය අධ්‍යයන වේලාවන් ගණනය කරයි.

අ) පහත සඳහන් පද හඳුනාගන්න:
- i) ජනගහනය (Population)
- ii) නියැදිය (Sample)
- iii) දත්ත එකතු කිරීමේ ක්‍රමය (Type of data collecting method)

(ලකුණු 3)

ආ) විචල්‍යයන්ගේ වර්ගය හඳුනාගන්න (සන්තතික - Continous, විවික්ත - Discrete හෝ කාණ්ඩ - Categorical):

i) දෛනික අධ්‍යයන පැය ගණන (Daily study hours)
ii) ශ්‍රේණි ලක්ෂ්‍ය සාමාන්‍යය (GPA)
iii) ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය (Gender)
iv) කැමති අධ්‍යයන ක්‍රමය (Preferred study method) (ලකුණු 4)

ඇ) විචල්‍යයන්ගේ මිනුම් පරාසය හඳුනාගන්න (නාමික - Nominal, ක්‍රමාංකිත - Ordinal, ප්‍රාන්තර - Interval හෝ අනුපාතික - Ratio). (ලකුණු 4)

ඈ) මෙම අධ්‍යයනය ජනගහන සමීක්ෂණයක්ද (Census) නැත්නම් නියැදි සමීක්ෂණයක්ද (Sample survey)? (ලකුණු 1)

ඉ) භාවිතා කර ඇති නියැදි තේරීමේ ක්‍රමය (sampling method) කුමක්ද? ඔබගේ පිළිතුරට සාධාරණීකරණයක් (justification) ලබාදෙන්න. (ලකුණු 3)

ඊ) (ඉ) හි හඳුනාගත් නියැදි තේරීමේ ක්‍රමය සම්භාවිත (probabilistic) ද නැත්නම් අසම්භාවිත (non-probabilistic) ද? (ලකුණු 1)

ඔ) ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය (Gender) අනුව කණ්ඩායම් කර නොගෙන නියැදි තේරීම කෙසේ කළ හැකිද යන්න පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 4)

ඕ) මෙම සිදුවීමේදී ක්‍රමානුකූල අහඹු නියැදීම් ක්‍රමය (systematic sampling) කෙසේ භාවිතා කළ හැකිද යන්න පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 5)

**(මුළු ලකුණු 25)**

**ප්‍රශ්නය - 4**

පහත වගුවේ මාසයක කාලයක් සඳහා දේශීය ඉලෙක්ට්‍රොනික වෙළඳසැලක ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ විකිණීම සඳහා දත්ත ලබා දේ.

| මිල පරාසය (Rs.) | ජංගම දුරකතන |
|---|---|
| 0 - 20,000 | 20 |
| 20,000 - 40,000 | 40 |
| 40,000 - 60,000 | 30 |
| 60,000 - 80,000 | 20 |
| 80,000 - 100,000 | 10 |

අ) ඉහත දත්ත සඳහා වට ප්‍රස්ථාරයක් (pie chart) සහ ජාල රේඛය (Histogram) අඳින්න. ජාල රේඛයේ (Histogram) මාත පන්තිය පෙන්වන්න. (ලකුණු 12)

ආ) ඉහත දත්ත සඳහා මධ්‍යස්ථය (median), මධ්‍යන්‍යය (mean) සහ මාතය (mode) සොයන්න. (ලකුණු 10)

ඇ) ඉහත පිළිතුරු භාවිතා කරමින්, ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණවල විකුණුම් මිල වල ගුණාංග පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 3)

**(මුළු ලකුණු 25)**

**ප්‍රශ්නය - 5**

අ) රවී වසර 2 ක් සඳහා වසරකට 4% ක පොලියකට රු. 5,000 ක් ආයෝජනය කරයි. සරල පොලිය (Simple Interest) සහ සංයුක්ත පොලිය (Compound Interest) (වාර්ෂිකව සංයුක්ත වේ) ගණනය කරන්න. කුමන පොලිය වැඩිද සහ කොපමණ ප්‍රමාණයකින්ද යන්න සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 6)

ආ) විශ්වවිද්‍යාලයක, සිසුන්ට කළමනාකරණය (M) සහ/හෝ ව්‍යවසායකත්වය (E) හැදෑරීමට තෝරා ගත හැකිය. සිසුන් 200 දෙනාගෙන්: 160 ක් කළමනාකරණය හදාරන අතර, 100 ක් ව්‍යවසායකත්වය හදාරන අතර, 60 ක් කළමනාකරණය සහ ව්‍යවසායකත්වය යන දෙකම හදාරති.

i) ඉහත අවස්ථාව නිරූපණය කිරීම සඳහා වෙන් රූප සටහනක් (Venn Diagram) අඳින්න. (ලකුණු 3)

ii) කළමනාකරණය පමණක් හදාරන සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න. (ලකුණු 1)

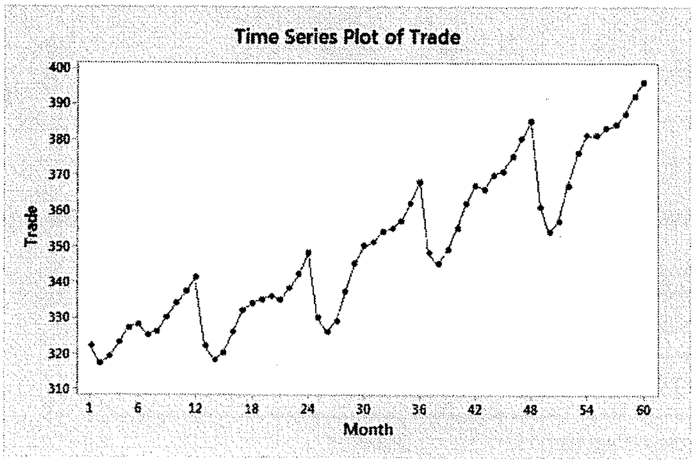
iii) කිසිදු විෂයයක් නොහදාරන සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න. (ලකුණු 1)

iv) ශිෂ්‍යයෙකු අවම වශයෙන් එක් විෂයයක්වත් හදාරන සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 2)

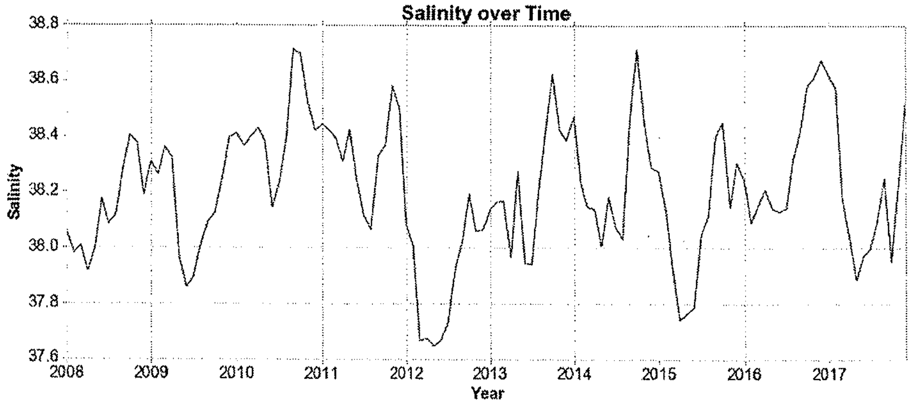
ඇ) කාල ශ්‍රේණියේ කොටස් (time series components) පිළිබඳව ඔබේ දැනුමෙන් පහත රූපය අර්ථ දක්වන්න.

(ලකුණු 6 x 2 = 12)

i)




ii)




**(මුළු ලකුණු 25)**

\- සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි -

ඇමුණුම -

මධ්‍යනායය = $\bar{x} = \frac{\Sigma f x}{\Sigma f}$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

මධ්‍යස්ථය = $L + \frac{n/2 - F}{f} * c$

මාතය = $L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} * c$