



ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය

අදියර I විභාගය - 2025 ජනවාරි

(102) ව්‍යාපාරික ගණිතය සහ සංඛ්‍යාතය

(Business Mathematics & Statistics)

2025-02-09

පෙරවරු

[09.00 – 12.00]

- අයදුම්කරුවන්ට උපදෙස් (අවධානයෙන් කියවිය යුතුය):

- (1) දී ඇති කාලය : පැය 03 යි.
- (2) සියලුම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සැපයිය යුතු වේ.
- (3) ඉල්ලුම් කරන ලද මාධ්‍යයෙන්, එක් භාෂාවකින් පමණක්, ඔබ වෙත සපයන ලද පොත්වල උත්තර ලියන්න.
- (4) ගණනය කිරීම් සහ පෙරවැඩ අමුණන්න. උපකල්පන කිසිවක් ඇතොත්, ඒවා පැහැදිලිව දක්වන්න.
- (5) වැඩසටහන් ගතකිරීම කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර පමණක් භාවිත කිරීමට ඉඩ දෙනු ලැබේ.
- (6) ගණිතමය වගු සහ ප්‍රස්ථාර කොළ සපයනු ලැබේ.
- (7) අර්ථකථන සහිත කළ යුතු ක්‍රියා පරීක්ෂා ලැයිස්තුව අමුණා ඇත. වාස්තවික පරීක්ෂණ ප්‍රශ්න හැර අන් සෑම ප්‍රශ්නයක්ම කළ යුතු ක්‍රියාවකින් යුක්ත වේ. කළ යුතු ක්‍රියා පරීක්ෂා ලැයිස්තුවේ එම ක්‍රියාව සඳහා දී ඇති අර්ථකථනය පදනම් කරගෙන අයදුම්කරුවන් විසින් ප්‍රශ්නය සඳහා අවශ්‍ය උත්තර සැපයිය යුතුය.
- (8) සුභ පත්‍රිකා අමුණා ඇත.
- (9) ලකුණු 100 යි.

පිටු ගණන : 09
ප්‍රශ්න ගණන: 06

A කොටස

වාස්තවික පරීක්ෂණ ප්‍රශ්න (OTQs)

(මුළු ලකුණු 40)

01 වන ප්‍රශ්නය

අංක 1.1 සිට 1.10 දක්වා ඇති ප්‍රශ්න සඳහා වඩාත්ම නිවැරදි උත්තරය තෝරන්න. තෝරාගත් උත්තරයට අදාළ අංකය ප්‍රශ්න අංකය සමඟ ඔබේ උත්තර පොතේ ලියන්න.

1.1 $16x^2 - 81$ හි සාධක වන්නේ:

- (1) $(4x + 9)(4x + 9)$
 - (2) $(4x - 9)(4x + 9)$
 - (3) $(4x - 9)(4x - 9)$
 - (4) $(4x - 9)(x + 9)$
- (ලකුණු 03)

1.2 සමාගමක් ආයෝජන ව්‍යාපෘතියක් සිදු කිරීමට සැලසුම් කරමින් සිටින අතර, එම ආයෝජන ව්‍යාපෘතියේ ඉදිරි වර්ෂ 3 සඳහා ශුද්ධ මුදල් ගලා ඒම, වර්ෂයකට රු.50,000/- ක් බැගින් වේ. සමාගමේ ප්‍රාග්ධන පිරිවැය (වට්ටම් සාධකය) වර්ෂයකට 10% ක් වන අතර, ව්‍යාපෘතියේ මූලික ආයෝජන පිරිවැය රු.100,000/- ක් වේ. මෙම ව්‍යාපෘතියේ ශුද්ධ වර්තමාන අගය [Net Present Value (NPV)] වන්නේ (ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට) :

- (1) රු.45,450/-
 - (2) රු.58,400/-
 - (3) රු.74,300/-
 - (4) රු.24,300/-
- (ලකුණු 03)

1.3 පහත සඳහන් දත්ත ඔබ වෙත ලබා දී ඇත:

$$P(A) = \frac{2}{3} \quad P(B) = \frac{1}{4} \quad P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

ඉහත සඳහන් දත්ත මත පදනම්ව, $P(A \cup B)$ වන්නේ:

- (1) $\frac{11}{12}$ (2) $\frac{9}{12}$ (3) $\frac{2}{12}$ (4) $\frac{5}{12}$ (ලකුණු 03)

1.4 සමාගමක් විසින් 2023 සහ 2024 වර්ෂවලදී නිෂ්පාදනය කරන ලද පොහොර සන්නාම හතරක ප්‍රමාණයන් (කිලෝ ග්‍රෑම්වලින්) පහත පරිදි වගුගත කර ඇත:

| පොහොර සන්නාමය | 2023 (කිලෝග්‍රෑම්) | 2024 (කිලෝග්‍රෑම්) |
|---------------|--------------------|--------------------|
| A | 250 | 275 |
| B | 215 | 200 |
| C | 190 | 240 |
| D | 265 | 305 |

2023 වර්ෂය හාද වර්ෂය ලෙස සලකමින්, D සන්නාමයේ ප්‍රමාණ සාපේක්ෂය වන්නේ:

- (1) 115% (2) 90% (3) 111% (4) 87% (ලකුණු 03)

1.5 X සහ Y විචල්‍යයන්ට අදාළව සංඛ්‍යාත දත්ත, පහත පරිදි සාරාංශ ගතකොට ඇත:

$$\sum x = 375 \quad \sum y = 997 \quad \sum xy = 42,070 \quad \sum x^2 = 16,125 \quad \sum y^2 = 111,277 \quad n = 10$$

ඉහත දත්ත මත පදනම්ව, “x” සහ “y” අතර පවතින සහසම්බන්ධතා සංගුණකය වන්නේ:

- (1) 0.9461 (2) 0.8194 (3) -0.8194 (4) 0.8951 (ලකුණු 03)

1.6 පහත සඳහන් සංඛාත ව්‍යාප්තිය ඔබ වෙත ලබා දී ඇත:

| x | 0 - 9 | 10 - 19 | 20 - 29 | 30 - 39 | 40 - 49 | 50 - 59 |
|---|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| f | 8 | 7 | 15 | 19 | 14 | 7 |

ඉහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මාතය (mode) වනුයේ (ආසන්න වශයෙන්):

- (1) 36.4 (2) 34.9 (3) 33.9 (4) 35 (ලකුණු 03)

1.7 පහත සඳහන් X නම් විචිත සසම්භාවී විචල්‍යයක සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය සලකා බලන්න:

| | | | | | |
|-----------------|-----|------|------|------|------|
| X | -5 | -3 | 0 | 1 | 2 |
| සම්භාවිතාව P(x) | 0.2 | 0.15 | 0.15 | 0.22 | 0.28 |

“X” හි අපේක්ෂිත අගය වනුයේ:

- (1) -1.95 (2) -0.52 (3) -0.67 (4) 0.28 (ලකුණු 03)

1.8 සකිෂ්, 8% බැගින් වාර්ෂික පොලී අනුපාතයක් යටතේ වර්ෂ 3 කින් ගෙවා නිම කිරීමට රු.165,000/- ක මුදලක් යහළුවෙකුගෙන් ණයට ගන්නා ලදී. පොලිය, සුළු පොලිය මත පදනම්ව ගණනය කරනු ලැබේ. වර්ෂ 3 අවසානයේදී සකිෂ් විසින් ගෙවිය යුතු මුළු පොලිය වන්නේ:

- (1) රු.42,850/- (2) රු.39,600/- (3) රු.13,200/- (4) රු.26,400/-
(ලකුණු 03)

1.9 වර්ෂ 2017 සිට 2024 දක්වා බියකට කර්මාන්ත ශාලාවකට අදාළ කාර්තූමය විකුණුම් වටිනාකම්, පහත සඳහන් සෘතුමය දර්ශක තීරණය කිරීම සඳහා භාවිත කරන ලදී:

| සෘතුව | 1 වන කාර්තුව | 2 වන කාර්තුව | 3 වන කාර්තුව | 4 වන කාර්තුව |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| සෘතුමය දර්ශකය | 1.05 | 0.95 | 0.90 | 0.85 |

2024 වර්ෂයේ 4 වන කාර්තුව සඳහා ඇස්තමේන්තුගත උපතනි අගය 7,520 ක් නම්, 4 වන කාර්තුව සඳහා පුරෝකථනය කරන ලද විකුණුම් වටිනාකම වන්නේ :

- (1) 6,539 (2) 8,648 (3) 8,847 (4) 6,392
(ලකුණු 03)

1.10 කර්මාන්තශාලාවක, සේවකයින් 100 ක් සිටින අතර එයින් 70 දෙනෙකු කාන්තාවන්ය. තවද, කාන්තා සේවිකාවන්ගෙන් 60% ක් විවාහක අතර, සියලුම පිරිමි සේවකයින් ද විවාහක අය වේ. සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් සේවකයෙකු කාන්තාවක් වී, ඇය විවාහක අයෙකු වීමේ සම්භාවිතාවය වනුයේ:

- (1) $\frac{7}{12}$ (2) $\frac{3}{7}$ (3) $\frac{3}{10}$ (4) $\frac{6}{10}$
(ලකුණු 03)

ප්‍රශ්න අංක 1.11 සිට 1.13 දක්වා උත්තර, ප්‍රශ්න අංකයද සමඟ ඔබේ උත්තර පොතේ ලියන්න.

1.11 පහත සඳහන් වගුවේ වම් අත පැත්තේ දක්වා ඇති පද, එහි දකුණු අත පැත්තේ දක්වා ඇති සුදුසු පැහැදිලි කිරීම්වලට අදාළ අංකය සමඟ සම්බන්ධ කරන්න:

| පදය | පැහැදිලි කිරීම |
|--------------------|---|
| (A) තිදත් අරමුදලක් | (1) ප්‍රමාණාත්මක විචල්‍ය දෙකක් අතර පවතින සම්බන්ධතාවය. |
| (B) වාර්ෂිකය | (2) පොලී ඉපැයීම සඳහා සමාන වාර්ෂික වාරිකවලින් ගෙවීම් කරනු ලබන ආයෝජනයකි. |
| (C) සහසම්බන්ධතාවය | (3) පුද්ගලයෙකුට යම් නිශ්චිත මුදලක් අබණ්ඩව ලැබීමේ / ගෙවීමේ ක්‍රියාපටිපාටියක් වේ. |

(එකකට ලකුණු 01 බැගින්, ලකුණු 03)

1.12 2020 සහ 2024 වර්ෂ සඳහා අයිතම දෙකක (A සහ B) මිල සහ ප්‍රමාණයන් පහත වගුවෙන් පෙන්වුම් කෙරේ:

| අයිතමය | ප්‍රමාණය (එකකවලින්) | | මිල (රු.) | |
|--------|---------------------|----------------|----------------|----------------|
| | 2020 (q_0) | 2024 (q_1) | 2020 (p_0) | 2024 (p_1) |
| A | 130 | 180 | 80 | 140 |
| B | 240 | 260 | 120 | 250 |

2020 පාද වර්ෂය ලෙස සලකන්න.

ඉහත දත්ත මත පදනම්ව,

2024 වර්ෂය සඳහා ලැස්පයර්ගේ මිල දර්ශකය (Laspeyre's Price Index) ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)

1.13 දිනපතා විකාශනය වන සජීවී රූපවාහිනී වැඩසටහනකදී, සජීවීව අසන ලද ප්‍රශ්නයකට නිවැරදි පිළිතුර සැපයීම වෙනුවෙන් ත්‍යාගයක් පිරිනමනු ලැබේ. පළමු දිනයේදී ත්‍යාගයේ වටිනාකම රු.5,000/- කි. ප්‍රශ්නයට කිසිවෙකුගෙන් පිළිතුරක් නොලැබුණහොත් අනුග්‍රාහකයා සෑම දිනක් අවසානයේදීම ත්‍යාග වටිනාකම රු.500/- කින් වැඩි කරනු ලැබේ. දින 7 ක් අඛණ්ඩව ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු දීමට කිසිවෙකුට නොහැකි විය.

8 වැනි දින ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු දෙන නරඹන්නෙකු සඳහා ලැබෙන ත්‍යාගයේ වටිනාකම සොයන්න. (ලකුණු 02)

පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය (1.14 සහ 1.15) සත්‍ය හෝ අසත්‍යදැයි දක්වන්න. සත්‍ය හෝ අසත්‍ය යන්න ප්‍රශ්න අංකය සමඟ ඔබේ උත්තර පොතේ ලියන්න:

1.14 සමවපේදන ලක්ෂ්‍යයේදී, ආන්තික ආදායම ආන්තික පිරිවැයට සමාන වේ. (ලකුණු 01)

1.15 මිල දර්ශකය (price index) යනු පාද වර්ෂයට සාපේක්ෂව නියමිත භාණ්ඩ ප්‍රමාණයක වර්තමාන වර්ෂයේ මිලෙහි අනුපාතයකි. (ලකුණු 01)
(මුළු ලකුණු 40)

A කොටසෙහි අවසානය

B කොටස

(මුළු ලකුණු 40)

02 වන ප්‍රශ්නය

(a) 2023 දී, ඇඟවීම් නිෂ්පාදන සමාගමක නිපදවනු ලබන කම්සයක පිරිවැය රු.800/- ක් වූ අතර, එහි උව්‍ය පිරිවැය සහ ශ්‍රම පිරිවැය අඩංගු වන අතර එක් කම්සයක උව්‍ය පිරිවැය සහ ශ්‍රම පිරිවැය අතර අනුපාතය පිළිවෙලින් 1:3 ක් වේ. 2024 දී, උව්‍ය පිරිවැය සහ ශ්‍රම පිරිවැය පිළිවෙලින් 20% කින් සහ 60% කින් වැඩිවී තිබේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

2024 දී කම්සයක මුළු නිෂ්පාදන පිරිවැය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 02)

(b) තර්තන ආයතනයක් පිරිමි සහ කාන්තා තර්තන ශිල්පීන්ගෙන් සමන්විත වේ. ඉදිරියේදී පැවැත්වෙන ප්‍රසංගයකට තර්තන ශිල්පීන් 30 දෙනෙකුගෙන් යුත් කණ්ඩායමක් සහභාගී වීමට නියමිතව ඇත. පිරිමි තර්තන ඇඳුමක පිරිවැය රු.3,500/- ක් වන අතර, කාන්තා තර්තන ඇඳුමක පිරිවැය රු.5,000/- ක් වේ. තර්තන ආයතනය විසින් සියලුම තර්තන ඇඳුම් සඳහා රු.135,000/- ක පිරිවැයක් දරණ ලදී.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

ඉදිරි තර්තන ප්‍රසංගය සඳහා සහභාගී වන පිරිමි සහ කාන්තා තර්තන ශිල්පීන් සංඛ්‍යාව වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 04)

(c) පහත සඳහන් අසමානතා (inequalities) සලකා බලන්න:

$$4x + 3y \leq 12$$

$$3x + 5y \leq 15$$

$$x, y \geq 0$$

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(i) ඉහත අසමානතා ප්‍රස්තාර කොළයක අඳින්න. (ලකුණු 03)

(ii) සියලුම අසමානතා සපුරාලන ප්‍රදේශය හඳුනා දක්වන්න. (ලකුණු 01)

(මුළු ලකුණු 10)

03 වන ප්‍රශ්නය

නිෂ්පාදනයක මාසයක් සඳහා වන ඉල්ලුම් ශ්‍රිතය $P = 23 - 4q$ වේ. මාසයක් සඳහා වන ස්ථාවර පිරිවැය රු.15,000/- ක් වන අතර, මාසික විචල්‍ය පිරිවැය [Variable Cost (VC)] ශ්‍රිතය, $q^2 + 3q$ වේ.

මෙහි “q” යනු මාසයක් තුළ නිෂ්පාදනය කරනු ලබන ඒකක ප්‍රමාණය දහස්වලින් වේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

- (a) මුළු ආදායම් [Total Revenue (TR)] ශ්‍රිතය සහ මුළු වියදම් [Total Cost (TC)] ශ්‍රිතය හඳුනා දක්වන්න. (ලකුණු 04)
- (b) ලාභ ශ්‍රිතය හඳුනා දක්වන්න. (ලකුණු 03)
- (c) ලාභය උපරිම කරනු ලබන ඒකක ගණන ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)
(මුළු ලකුණු 10)

04 වන ප්‍රශ්නය

සමාගමක් විසින් පසුගිය වර්ෂ අට (8) සඳහා ඉපයූ වාර්ෂික ලාභය සහ ගෙවන ලද බදු ප්‍රමාණය පහත වගුවෙන් පෙන්වුම් කෙරේ:

| | | | | | | | | |
|------------------------------|----|----|---|----|----|----|----|----|
| වාර්ෂික ලාභය (x) (රු.මිලියන) | 10 | 12 | 8 | 14 | 15 | 16 | 11 | 18 |
| ගෙවූ බදු (y) (රු.මිලියන) | 4 | 5 | 3 | 6 | 7 | 8 | 4 | 9 |

ඉහත සඳහන් දත්ත භාවිත කරමින්,

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

- (a) වාර්ෂික ලාභය සහ ගෙවූ බදු අතර, ඇති සම්බන්ධතාවය දැක්වීම සඳහා, $y = a + bx$ මගින් දෙනු ලබන අඩුතම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාව (least squares regression line) හඳුනා දක්වන්න. (ලකුණු 07)
- (b) සමාගමේ වාර්ෂික ලාභය රු. මිලියන 40 ක් නම්, අපේක්ෂිත ගෙවිය යුතු බද්ද ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)
(මුළු ලකුණු 10)

05 වන ප්‍රශ්නය

2023 වර්ෂය තුළ, පාසලක ගුරුවරුන් 60 දෙනෙකු ලබාගත් නිවාඩු (දිනවලින්) පහත වගුවෙන් පෙන්වුම් කෙරේ:

| | | | | | | |
|-----------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| දින ගණන | 0 - 9 | 10 - 19 | 20 - 29 | 30 - 39 | 40 - 49 | 50 - 59 |
| ගුරුවරු ගණන (f) | 8 | 18 | 15 | 14 | 3 | 2 |

ඉහත සඳහන් දත්ත භාවිත කරමින්,

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න:

- (a) මධ්‍යස්ථය. (ලකුණු 03)
- (b) මධ්‍යන්‍යය. (ලකුණු 03)
- (c) සම්මත අපගමනය. (ලකුණු 04)
(මුළු ලකුණු 10)

C කොටස

(මුළු ලකුණු 20)

06 වන ප්‍රශ්නය

(A) සුඩ් සිය උසස් අධ්‍යාපනය සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා වසරකට 10% ක පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ වසර 3 කින් ගෙවීමට යටත්ව බැංකුවකින් රු.600,000/- ක ශිෂ්‍ය ණය මුදලක් ලබා ගැනීමට සැලසුම් කරයි. ඇය විසින් එම ණය මුදල, වාර්ෂිකව සමාන වාරික වශයෙන් පියවීමට අදහස් කරයි.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) ණය මුදලෙහි වාර්ෂික වාරිකය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)

(b) ණය ආපසු ගෙවීම දක්වන ක්‍රමක්ෂය කිරීමේ උපලේඛණය (amortization schedule) පිළියෙල කරන්න. (ලකුණු 03)

(B) රීසා විසින් 12% ක වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකයක් ගෙවනු ලබන බැංකුවක රු.8,000,000/- ක මුදලක් තැන්පත් කර ඇති අතර, එහි පොලිය, කාර්තුමය වැල් පොලිය වශයෙන් ගණනය කරනු ලැබේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

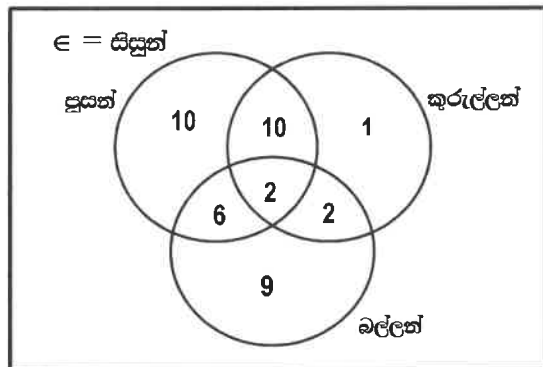
පහත දෑ ගණනය කරන්න:

(a) සඵල පොලී අනුපාතය. (ලකුණු 02)

(b) 3 වන වර්ෂය අවසානයේදී ස්ථාවර තැන්පතුවේ ඇති මුළු මුදල. (ලකුණු 03)

(c) 3 වන වර්ෂය අවසානයේදී රීසා විසින් උපයාගත් මුළු පොලී මුදල. (ලකුණු 02)

(C) සිසුන් 40 දෙනෙකු අතර, සමීක්ෂණයක් සිදු කරනු ලැබූ අතර, ඔවුන්ගේ නිවෙස්වල සිටින සුරතල් සතුන් පිළිබඳව විමසන ලදී. එහිදී ලද ප්‍රතිඵල පහත වෙන් (Venn) රූපසටහනේ දක්වා ඇත:



ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

පහත දෑ ගණනය කරන්න:

(a) නිවෙස්වල අවම වශයෙන් සුරතල් සතුන් දෙදෙනෙකුවත් සිටින සිසුන් ගණන කොපමණ ද? (ලකුණු 02)

(b) අහඹු ලෙස ශිෂ්‍යයෙකු තෝරා ගත්විට, එම ශිෂ්‍යයාගේ නිවසේ බල්ලෙකු සිටීමේ සම්භාවිතාව. (ලකුණු 02)

(D) ධාවකයෙකුට තම ධාවන තරඟය අවසන් කිරීමට ගතවන කාලය මිනිත්තු 112 ක මධ්‍යන්‍යයක් සහ මිනිත්තු 17.2 ක සම්මත අපගමනයක් සහිත ප්‍රමිත ව්‍යාප්තියක පිහිටුවා තිබේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

ධාවන තරඟය අවසන් කිරීමට ධාවකයාට විනාඩි 120 කට වඩා වැඩි කාලයක් ගතවීමේ සම්භාවිතාවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)

(මුළු ලකුණු 20)

කළ යුතු ක්‍රියා පටිපාටි ලැයිස්තුව

| නිපුණතා මට්ටම | විස්තරය | ක්‍රියා ලැයිස්තුව | ක්‍රියා නිර්වචනය |
|---------------|---------------------------------------|-------------------|--|
| දැනුම (1) | තොරතුරු සහ මූලික සංකල්ප ආවර්ජනය කිරීම | අදින්න | හැඩයක් හෝ රූපසටහනක් ගෙන හැර දැක්වීම. |
| | | සම්බන්ධ කරන්න | තාර්කික හෝ හේතු කාරක සම්බන්ධතාව තහවුරු කිරීම. |
| | | සඳහන් කරන්න | ස්ථිර ලෙස හෝ පැහැදිලිව ප්‍රකාශ කිරීම. |
| | | හඳුනා දක්වන්න | සැලකිලිමත්වීමෙන් පසුව හඳුනා ගැනීම, තහවුරු කිරීම හෝ තෝරා ගැනීම. |
| | | ලැයිස්තුගත කරන්න | විස්තර කිරීමකින් තොරව සම්බන්ධිත අයිතම ලිවීම. |

| නිපුණතා මට්ටම | විස්තරය | ක්‍රියා ලැයිස්තුව | ක්‍රියා නිර්වචනය |
|---------------|----------------------------------|-------------------|--|
| අවබෝධය (2) | අදහස් හා තොරතුරු පැහැදිලි කිරීම. | හඳුනාගන්න | අන්දැකීම් හෝ දැනුම භාවිතයෙන් වලංගු බව හෝ වෙනත් ආකාරයෙන් පෙන්වීම. |
| | | අර්ථකතනය කරන්න | වටහාගත හැකි හෝ හුරුපුරුදු පදවලට පරිවර්තනය කරන්න. |
| | | විස්තර කරන්න | ප්‍රධාන ලක්ෂණ ලියා සන්නිවේදනය කරන්න. |
| | | පැහැදිලි කරන්න | අදාළ කරුණු භාවිත කර පැහැදිලි විස්තරයක් කිරීම. |
| | | නිර්වචනය කරන්න | ස්වභාවය, විෂය පථය හෝ තේරුම නිශ්චිතව ප්‍රකාශ කිරීම. |

| නිපුණතා මට්ටම | විස්තරය | ක්‍රියා ලැයිස්තුව | ක්‍රියා නිර්වචනය |
|---------------|--|-------------------|--|
| භාවිතය (3) | අළුත් තත්ත්වයන් තුළ දැනුම භාවිත කර ගැලපීම. | සසඳන්න | තවත් එකක් සමග අනුගත / අනුරූප කරන්න. |
| | | ප්‍රස්තාර දක්වන්න | ප්‍රස්තාර මගින් නියෝජනය කරන්න. |
| | | තක්සේරු කරන්න | වටිනාකම, ස්වභාවය, හැකියාව හෝ ගුණාත්මක බව තීරණය කරන්න. |
| | | විසඳන්න | ගණනය කිරීම හා / හෝ පැහැදිලි කිරීම් හරහා විසඳුම් සෙවීම. |
| | | පිළියෙල කරන්න | විශේෂ අරමුණ සඳහා යමක් කිරීම හෝ සූදානම් වීම. |
| | | ප්‍රදර්ශනය කරන්න | උදාහරණ සමග මප්පු කිරීම හෝ ප්‍රදර්ශනය කිරීම. |
| | | ගණනය කරන්න | ගණිතමය ගණනය කිරීම මගින් සොයා දැනගැනීම හෝ ගණන් ගැනීම. |
| | | භාවිත කරන්න | ප්‍රයෝගිකව භාවිතයේ යෙදෙන්න. |

| නිපුණතා මට්ටම | විස්තරය | ක්‍රියා ලැයිස්තුව | ක්‍රියා නිර්වචනය |
|---------------|--|----------------------|--|
| විශ්ලේෂණය (4) | අදහස් අතර සම්බන්ධතා ගොඩනගා ප්‍රශ්න විසඳීම. | සන්නිවේදනය කරන්න | තොරතුරු බෙදාහදා ගැනීම හෝ හුවමාරු කර ගැනීම. |
| | | සැකිල්ලක් සේ දක්වන්න | සුවිශේෂී ලක්ෂණ සාරාංශ කොට දැක්වීම. |
| | | අසමානතා බලන්න | අසමානතා හෝ වෙනස්කම් සෙවීම පිණිස පරීක්ෂා කිරීම. |
| | | සමානකම් බලන්න | සමානකම් සොයාගැනීම පිණිස පරීක්ෂා කිරීම. |
| | | විමසන්න | තර්ක මගින් සවිස්තර ලෙස පරීක්ෂා කිරීම. |
| | | වෙනස්කොට දක්වන්න | යමක් තවෙකෙකින් වෙනස්කොට දක්වන දෑ හඳුනා ගැනීම. |
| | | විශ්ලේෂණය කරන්න | විසඳුම් හෝ ප්‍රතිඵලය තීරණය කිරීම පිණිස විස්තරාත්මකව පරීක්ෂා කරන්න. |

සූත්‍ර පත්‍රිකා

ගණිතමය මූලධර්ම:

වර්ගජ සමීකරණ:

$ax^2 + bx + c = 0$ යන වර්ගජ සමීකරණයෙහි මූල

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{මගින් දෙනු ලබයි.}$$

සමාන්තර ශ්‍රේණි:

සමාන්තර ශ්‍රේණියක පද:

$$T_n = a + (n - 1) d$$

සමාන්තර ශ්‍රේණියක මුළු පද n හි එකතුව:

$$S = \frac{n}{2} \{ 2a + (n-1)d \}$$

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණි:

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක මුළු පද:

$$T_n = ar^{n-1}$$

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක මුළු පද n හි එකතුව:

$$S = a \frac{r^n - 1}{r - 1} \quad r > 1 \text{ නම්,}$$

$$S = a \frac{1 - r^n}{1 - r} \quad r < 1 \text{ නම්,}$$

$$S = na \quad r = 1 \text{ නම්,}$$

ප්‍රමාණාත්මක මූල්‍ය:

සුළු පොලිය:

$$S = X (1 + nr)$$

වැල් පොලිය:

$$S = X \{ 1 + r \}^n$$

වට්ටම් කිරීම:

$$\text{වර්තමාන අගය} = \text{අනාගත අගය} \times \frac{1}{(1+r)^n}$$

උකසක / ණය ආපසු ගෙවීම:

$$A = \frac{SR^n(R - 1)}{R^n - 1}$$

සල්ල පොලී අනුපාතය (EIR):

$$EIR = \{ (1 + r)^n - 1 \} 100\%$$

සංඛ්‍යාත්මක විස්තරාත්මක මිණුම්:

මධ්‍යයන්‍ය \bar{x} :

$$\text{අසමුහිත දත්ත සඳහා: } \frac{\sum x}{n}$$

$$\text{සමුහිත දත්ත සඳහා: } \frac{\sum fx}{\sum f}$$

මධ්‍යස්ථය:

$$\text{අසමුහිත දත්ත සඳහා: } M_d = \frac{(n + 1)^{\text{th}} \text{ term}}{2}$$

$$\text{සමුහිත දත්ත සඳහා: } M_d = L_1 + \left[\frac{\frac{n}{2} - F_c}{f_m} \right] \times C$$

මාතෘය:

$$\text{සමුහිත දත්ත සඳහා: } M_0 = L_1 + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \times C$$

සම්මත අපගමනය σ :

අසමුහිත දත්ත සඳහා:

$$\sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} \quad \text{හෝ} \quad \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - \bar{x}^2}$$

සමුහිත දත්ත සඳහා:

$$\sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} \quad \text{හෝ} \quad \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$$

විචලන සංගුණකය (CV):

$$\frac{\text{සම්මත අපගමනය}}{\text{මධ්‍යන්‍යය}} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100$$

$$\text{කුටිකතා සංගුණකය} = \frac{3(\text{මධ්‍යන්‍යය} - \text{මධ්‍යස්ථය})}{\text{සම්මත අපගමනය}}$$

ප්‍රමාණාත්මක විචලනයන් දෙකක් සැසඳීම:

සහසම්බන්ධතා සංගුණකය (r):

$$\frac{[n \sum xy - \sum x \sum y]}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] \times [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

පත්‍රිපායන සංගුණකයන් (a සහ b):

$$b = \frac{[n \sum xy - \sum x \sum y]}{[n \sum x^2 - (\sum x)^2]}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

ආර්ථික විචල්‍යයන් කාලපරිච්ඡේදයක් පුරා සැසඳීම

දර්ශක අංක:

$$\text{මිල සාපේක්ෂකය} = \frac{p_1}{p_0} \times 100$$

$$\text{ප්‍රමාණ සාපේක්ෂකය} = \frac{q_1}{q_0} \times 100$$

$$\text{අගය සාපේක්ෂකය} \left(\frac{p_1}{0} \right) = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0} \times 100$$

$$\text{සරල සමාහාර මිල දර්ශකය} = \frac{\sum p_1}{\sum p_0} \times 100$$

$$\text{සරල සමාහාර ප්‍රමාණ දර්ශකය} = \frac{\sum q_1}{\sum q_0} \times 100$$

$$\text{සාමාන්‍ය මිල සාපේක්ෂකය} = \frac{1}{n} \sum \frac{p_1}{p_0} \times 100$$

$$\text{සාමාන්‍ය ප්‍රමාණ සාපේක්ෂකය} = \frac{1}{n} \sum \frac{q_1}{q_0} \times 100$$

හරිත සමාහාර දර්ශකයන්

1) පදනම් හරිත / ලැස්පියර්ගේ:

$$\text{මිල දර්ශකය} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \times 100$$

$$\text{ප්‍රමාණ දර්ශකය} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} \times 100$$

2) සුච්ඡත හරිත / පාෂේගේ:

$$\text{මිල දර්ශකය} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \times 100$$

$$\text{ප්‍රමාණ දර්ශකය} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_1} \times 100$$

3) සම්මත හරිත

$$\text{මිල දර්ශකය} = \frac{\sum p_1 w}{\sum p_0 w} \times 100$$

$$\text{ප්‍රමාණ දර්ශකය} = \frac{\sum q_1 w}{\sum q_0 w} \times 100$$

හරිත සාමාන්‍ය සාපේක්ෂක:

$$\text{මිල දර්ශක} = \frac{\sum [w \times I_p]}{\sum w} \times 100$$

$$\text{ප්‍රමාණ දර්ශක} = \frac{\sum [w \times I_q]}{\sum w} \times 100$$

කාල ශේෂ:

$$\text{ගුණන ආකෘතිය} : Y = T \times S \times C \times R$$

කුලක සහ සම්භාවිතාවය

U - මෙලය; AUB මගින් අවයව දෙවතාවක් භාවිත නොකර A කුලකයේත්, B කුලකයේත් ඇති අවයව වල එකතුව නිරූපණය කරයි.

n - ඡේදනය; A∩B මගින් A සහ B කුලක දෙකෙහිම ඇති අවයව අර්ථකතනය කරයි.

P (A) - A නම් සිද්ධියේ සම්භාවිතාවය

P (A/B) - B නම් සිද්ධිය සිදුව ඇති අවස්ථාවක A නම්, සිද්ධිය සිදුවීමේ සම්භාවිතාවය

පොදු නීති:

$$P (A \cup B) = P (A) + P (B) - P (A \cap B)$$

$$P (A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

විචිත්ත සසම්භාවී විචල්‍යයක අපේක්ෂිත අගය සහ විචල්‍යතාවය:

$$E(X) = \sum(\text{probability} \times \text{pay off}) = \sum p \times x$$

$$VAR(X) = \sum px^2 - (\sum px)^2$$

සමන ව්‍යාප්තිය:

$$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$