සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

# ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය

## AA1 විභාගය - 2018 ජනවාරි

## (AA12) ව්‍යාපාර සඳහා ප්‍රමාණාත්මක ක්‍රම

(Quantitative Methods for Business)

2018-01-28
පෙරවරු
[8.45 – 12.00]

පිටු ගණන : 09
ප්‍රශ්න ගණන: 06

- **අයදුම්කරුවන්ට උපදෙස්** (අවධානයෙන් කියවිය යුතුය):
  - (1) ***දී ඇති කාලය :*** *කියවීම සඳහා - විනාඩි 15 යි.*
    *උත්තර ලිවීම සඳහා - 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) ***ප්‍රස්තාර කොළ** සහ **ගණිතමය වගු** 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) ***සූත්‍ර පත්‍රිකා** අමුණා ඇත.*
  - (9) *ලකුණු 100 යි.*

---

## <u>A කොටස</u>

### වාස්තවික පරීක්ෂණ ප්‍රශ්න (OTQs)

අනිවාර්ය ප්‍රශ්න පහළොව (15) කි.

(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 සමග ඔබේ උත්තර පොතේ ලියන්න.*

**1.1** $2 + 3y = y + 14$, නම්, $y$ හි අගය වන්නේ:

(1) 3 (2) 6 (3) 4 (4) 7

(ලකුණු 03)

**1.2** පුද්ගලයෙක් 12% බැගින් වූ වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ රු.500,000/- ක් බැංකුවකින් ණයට ලබා ගත්තේය. වර්ෂ 2 ක් අවසානයේදී ණය පියවා දැමීම සඳහා ගෙවිය යුතුව ඇති මුළු මුදල් ප්‍රමාණය වන්නේ:

(1) රු.512,072/-. (2) රු.620,000/-. (3) රු.627,200/-. (4) රු.720,000/-.

(ලකුණු 03)

1.3 ස්ථාවර පිරිවැය රු.500/- ක් සහ විචල්‍ය පිරිවැය ශ්‍රිතය $VC = 6x^2 - 4x$ වේ නම්, මුළු පිරිවැය ශ්‍රිතය (TC) වන්නේ:

(1) $TC = 6x^2 - 4x + 500$ (2) $TC = 6x^2 - 4x - 500$

(3) $TC = 6x - 4$ (4) $TC = 6x + 4$ (ලකුණු 03)

1.4 "විචලතාවයෙහි" (variance) වර්ග මූලය හඳුන්වනු ලබන්නේ:

(1) සහසම්බන්ධතා සංගුණකය (correlation coefficient) ලෙසයි.

(2) සම්මත අපගමනය (standard deviation) ලෙසයි.

(3) විචලන සංගුණකය (coefficient of variation) ලෙසයි.

(4) නිර්ණන සංගුණකය (coefficient of determination) ලෙසයි. (ලකුණු 03)

1.5 ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය සම්බන්ධයෙන්, පහත ප්‍රකාශන සලකා බලන්න:

**(a)** ප්‍රමත ව්‍යාප්ති වක්‍රය ලක්ෂ්‍ය දෙකකදී $x$ අක්ෂය, ස්පර්ෂ කරයි.

**(b)** ප්‍රමත ව්‍යාප්තියේ එකම පරාමිතිය වන්නේ මධ්‍යන්‍යය ($\mu$) යි.

**(c)** ප්‍රමත ව්‍යාප්ති වක්‍රය $x$ අක්ෂයට ඉහලින් තිබේ.

ඉහත දැක්වෙන ඒවා අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශනය වන්නේ:

(1) **(a)** පමණි. (2) **(b)** පමණි.

(3) **(c)** පමණි. (4) **(a)** සහ **(b)** පමණි. (ලකුණු 03)

1.6 ඇඟළුම් කම්හලක කළමනාකරණ කණ්ඩායම ඔවුන්ගේ මුළු ආදායම් ශ්‍රිතය (TR), TR = $30x$ ලෙස සහ මුළු පිරිවැය ශ්‍රිතය TC, $TC = 10x + 2{,}400$ ලෙස හඳුනාගෙන ඇත.

කම්හලේ සමච්ඡේදන (break-even) ඒකක ප්‍රමාණය වන්නේ:

(1) 60 (2) 120 (3) 90 (4) 100

(ලකුණු 03)

1.7 2014 සහ 2016 වර්ෂයන් සඳහා පාරිභෝගික භාණ්ඩ කිහිපයක මිල ගණන් පහත වගුවේ දක්වා ඇත:

| අයිතමය / වර්ෂය | ඒකක මිල (රු.) | | |
|---|---|---|---|
| | **A** | **B** | **C** |
| 2014 | 150 | 60 | 125 |
| 2016 | 180 | 72 | 200 |

2014 පාද වර්ෂය ලෙස සලකා, 2016 වර්ෂය සඳහා සරල සමාහාර මිල දර්ශකය (simple aggregate price index) වන්නේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)* :

(1) 100% (2) 135% (3) 83% (4) 75%

(ලකුණු 03)

**1.8** වර්ෂ තුනක් සඳහා සෑම වර්ෂයක් අවසානයේදී රු.1,000/- ක් වර්ෂයකට 12% බැගින් වූ පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ තැන්පත් කරනු ලැබේ. මෙම වාර්ෂිකයේ (annuity) ආසන්නතම වර්තමාන අගය වන්නේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)* :

(1) රු.3,401/-. (2) රු.2,690/-. (3) රු.2,402/-. (4) රු.1,405/-.

(ලකුණු 03)

*පහත දැක්වෙන තොරතුරු ප්‍රශ්න අංක 1.9 සහ 1.10 ට උත්තර සැපයීම සඳහා භාවිත කරන්න.*

පසුගිය සති තුන සඳහා අයිස්ක්‍රීම් සමාගමක ලාභය *(රු. දහස් ගණනින්)* පහත සඳහන් පරිදි විය:

11, 12, 16

**1.9** පසුගිය සති තුන සඳහා ලාභයෙහි මධ්‍යන්‍යය *(රු. දහස් ගණනින්)* වන්නේ:

(1) 11 (2) 13 (3) 14 (4) 15

(ලකුණු 03)

**1.10** පසුගිය සති තුන සඳහා ලාභයෙහි සම්මත අපගමනය *(රු. දහස් ගණනින්)* වන්නේ:

(1) 4.67 (2) 7.26 (3) 11 (4) 2.16

(ලකුණු 03)

***1.11 සිට 1.15 දක්වා ප්‍රශ්න වලට උත්තර ලිවීම සඳහා පහත සඳහන් තොරතුරු සහ වගුව භාවිත කරන්න. ඔබගේ උත්තර ප්‍රශ්න අංකයද සමඟ ඔබේ උත්තර පොතේ ලියන්න.***

සේවකයන් 180 ක් සහ ශාඛා 100 ක් තිබෙන ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන පෙළේ වාණිජ බැංකුවක ප්‍රධාන කාර්යාලය කොළඹ පිහිටා තිබේ. බැංකුවේ සේවකයන් ජ්‍යෙෂ්ඨ කළමනාකරුවන්, කණිෂ්ඨ කළමනාකරුවන් සහ කළමනාකරණ සහායකයන් ලෙස වර්ගීකරණය කර තිබේ. ශ්‍රම බලකායේ සංයුතිය ඔවුන් සේවය කරන ස්ථාන, එනම් කොළඹ සහ කොළඹින් පිටත වශයෙන් පහත සඳහන් වගුවේ නිරූපණය කර තිබේ:

| **සේවක වර්ගය** | **සේවා ස්ථානය** | | **එකතුව** |
|---|---|---|---|
| | **කොළඹ** | **කොළඹින් පිටත** | |
| ජ්‍යෙෂ්ඨ කළමනාකරුවන් | 25 | 15 | 40 |
| කණිෂ්ඨ කළමනාකරුවන් | 20 | 30 | 50 |
| කළමනාකරණ සහායකයන් | 35 | 55 | 90 |
| **එකතුව** | **80** | **100** | **180** |

තවද, ජ්‍යෙෂ්ඨ කළමනාකරුවන්ගෙන් 80% ක්, කණිෂ්ඨ කළමනාකරුවන්ගෙන් 60% ක් සහ කළමනාකරණ සහායකයන්ගෙන් 50% ක් විවාහකයන් බවද දී ඇත.

සේවකයෙකු සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගත්තේ නම්:

**1.11** ඔහු / ඇය කණිෂ්ඨ කළමනාකරුවකු වීමේ සම්භාවිතාවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 02)

**1.12** ඔහු / ඇය කළමනාකරණ සහායකයෙකු වීමේ සම්භාවිතාවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 02)

**1.13** ඔහු / ඇය කොළඹින් පිටත සේවය කිරීමේ සම්භාවිතාවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 02)

**1.14** ඔහු / ඇය ජ්‍යෙෂ්ඨ කළමනාකරුවකු වන්නේ නම්, එම සේවකයා කොළඹ සේවය කිරීමේ සම්භාවිතාවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 02)

**1.15** ඔහු / ඇය විවාහකයෙකු වීමේ සම්භාවිතාවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 02)

(මුළු ලකුණු 40)

*A කොටසෙහි අවසානය*

## B කොටස

අනිවාර්ය ප්‍රශ්න හතර (04) කි.

(මුළු ලකුණු 40)

### 02 වන ප්‍රශ්නය

නිෂ්පාදන සමාගමක නිෂ්පාදිතයක් සඳහා පහත සඳහන් ඉල්ලුම් ශ්‍රිතය සහ මුළු පිරිවැය ශ්‍රිතය තිබේ:

ඉල්ලුම් ශ්‍රිතය $D_{(x)} = 66 - x$

මුළු පිරිවැය ශ්‍රිතය $C_{(x)} = 2x^2 + 18x + 500$

*(මෙහි $x$ යනු නිෂ්පාදනය කළ ඒකක ගණන වේ.)*

**ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:**

(a) මුළු ආදායම් ශ්‍රිතය **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 03)

(b) ලාභ ශ්‍රිතය **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 03)

(c) ලාභය උපරිම කරනු ලබන ප්‍රමාණය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 04)

(මුළු ලකුණු 10)

### 03 වන ප්‍රශ්නය

සීනි, කඩල, මුං ඇට සහ බඩ ඉරිඟු යන අයිතම හතරෙහි 2016 සහ 2017 වර්ෂ සඳහා මිල සහ ප්‍රමාණ පහත වගුවේ දක්වා ඇත:

| අයිතමය | ඒකකයක මිල (රු.) | | ප්‍රමාණය (කි.ග්‍රෑ.) | |
|---|---|---|---|---|
| | 2017 ($p_1$) | 2016 ($p_0$) | 2017 ($q_1$) | 2016 ($q_0$) |
| සීනි | 85 | 105 | 70 | 40 |
| කඩල | 160 | 140 | 35 | 65 |
| මුං ඇට | 200 | 250 | 45 | 20 |
| බඩ ඉරිඟු | 60 | 70 | 75 | 50 |

2016 පාද වර්ෂය ලෙස සලකන්න:

**ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:**

(a) 2017 වර්ෂය සඳහා පදනම් (base) හරිත සමාහාර මිල දර්ශකය (ලැස්පියර්ගේ මිල දර්ශකය) **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 05)

(b) 2017 වර්ෂය සඳහා සළකන (current) හරිත සමාහාර මිල දර්ශකය (පාෂේගේ මිල දර්ශකය) **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 05)

(මුළු ලකුණු 10)

## 04 වන ප්‍රශ්නය

ප්‍රධාන පෙළේ වාණිජ බැංකුවක මානව සම්පත් කළමනාකරණ අංශය එහි සේවකයන් අධ්‍යයන කටයුතු සඳහා ගතකරන කාලය, උසස් කිරීමේ පරීක්ෂණයේදී ඔවුන්ගේ අවසන් කාර්යසාධනය කෙරෙහි කෙසේ බලපාන්නේදැයි පරීක්ෂා කරමින් සිටී. මේ සඳහා බැංකුවේ කළමනාකරණය, සේවකයන් 10 දෙනෙකු පිළිබඳ සතියකට අධ්‍යයන කටයුතු සඳහා ගතකරන කාලය සහ උසස් කිරීමේ පරීක්ෂණයේදී ඔවුන් ලබාගත් අවසන් ලකුණුවලට අදාල දත්ත ලබාගනී. එම දත්ත පහත වගුවේ දක්වා ඇත:

| **එක් සතියක අධ්‍යයන පැය ($x$)** | 9 | 4 | 10 | 14 | 7 | 5 | 12 | 22 | 1 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **උසස් කිරීමේ පරීක්ෂණයේ ලකුණු ($y$)** | 58 | 31 | 65 | 73 | 44 | 37 | 60 | 91 | 20 | 84 |

පහත සඳහන් සංඛ්‍යාවන් ගණනය කර තිබේ.

$$\sum x = 101, \quad \sum y = 563, \quad \sum x^2 = 1{,}385, \quad \sum y^2 = 36{,}521 \quad \text{සහ} \quad \sum xy = 6{,}981$$

**ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:**

(a) ඉහත දත්ත නිරූපණය කිරීම සඳහා විසිරීතිත් සටහනක් (scatter diagram) ප්‍රස්තාර කොළයක **අඳින්න**.

(ලකුණු 04)

(b) $x$ සහ $y$ අතර, සහසම්බන්ධතා සංගුණකය (correlation coefficient) **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 04)

(c) අධ්‍යයනය සඳහා ගතකරන ලද කාලය සහ උසස් කිරීමේ පරීක්ෂණයේ අවසාන ලකුණු අතර සම්බන්ධතාවය **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 02)

(මුළු ලකුණු 10)

## 05 වන ප්‍රශ්නය

(a) නිෂ්පාදන සමාගමක් වර්ෂ දහයක (10) කාලපරිච්ඡේදයක් සඳහා තම සමාගමේ නිෂ්පාදන ඒකක පිළිබඳ *(දහස් ගණන් වලින්)* පහත සඳහන් දත්ත සපයයි:

| **වර්ෂය ($x$)** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **නිෂ්පාදන ඒකක ('000) ($y$)** | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 75 | 80 | 85 | 80 | 90 |

$\sum x = 55, \quad \sum y = 685, \quad \sum x^2 = 385 \quad$ සහ $\quad \sum xy = 4{,}185$ ලෙස දී තිබේ.

**ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:**

ඉහත සඳහන් තොරතුරු භාවිත කරමින්, $y = a + bx$ මඟින් දක්වනු ලබන අඩුම (අඩුතම) වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාව යොදාගෙන වාර්ෂික නිෂ්පාදනය සඳහා ප්‍රතිපායන රේඛාව **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 06)

(b) **සීමාසහිත බෙස්ට් ලේබල් සමාගමට** එහි ලාභදායකත්වය වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා අලුත් ව්‍යාපෘතියක් ඇගයීමට අවශ්‍යකර තිබේ. අලුත් යන්ත්‍රයක් මිලදී ගැනීම සඳහා මූලික පිරිවැය රු.200,000/- කි. මෙමගින් වාර්ෂිකව රු.65,000/- ක් බැගින් වූ මුදල් ගලා ඒම් (cash inflows) ඉදිරි වර්ෂ 4 සඳහා සමාගම විසින් ජනනය කරනු ඇත. වට්ටම් සාධකය වාර්ෂිකව 10% ක් සේ සලකන්න.

**ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:**

ශුද්ධ වර්තමාන අගය [Net Present Value - (NPV)] **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 04)

(මුළු ලකුණු 10)

*B කොටසෙහි අවසානය*

## C කොටස

අනිවාර්යය ප්‍රශ්න එක (01) කි.

(මුළු ලකුණු 20)

### 06 වන ප්‍රශ්නය

(A) ශිෂ්‍යයෙකු ඔහුට තම මව්පියන්ගෙන් දිනපතා ලැබෙන මුදල්වලින් පළමු දිනයේ රු. 30/- ක්ද, දෙවන දිනයේ රු.60/- ක්ද, තෙවන දිනයේ රු.120/- ක්ද, යනාදී වශයෙන් ඉතිරි කරයි.

ප්‍රථම දින 5 දී ඔහු ඉතිරිකරන මුළු මුදල **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 04)

(B) පහත දැක්වෙන සමගාමී සමීකරණය සලකා බලන්න:

$$2x + 8y = 72$$

$$4x + 4y = 96$$

**ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:**

$x$ සහ $y$ හි අගයන් **ගණනය කරන්න.** (ලකුණු 05)

(C) (a) පුද්ගලයෙක් රු.750,000/- ක අරමුදලක් ඔහු වෙනුවෙන් ගොඩනැගීමට තීරණය කොට වර්ෂ පහක් තුළ සෑම කාර්තුවකටම යම්කිසි මුදලක් ඔහුගේ ඉතිරිකිරීමේ ගිණුමේ තැන්පත් කිරීමට අපේක්ෂා කරයි. ඔහුට කාර්තුවකට වැල් පොලී වන 12% බැගින් වාර්ෂිකව පොලියක් ලැබෙයි.

ඔහු කාර්තුවක් සඳහා ඔහුගේ ඉතිරිකිරීමේ ගිණුමට තැන්පත් කළ යුතු මුදල් ප්‍රමාණය **ගණනය කරන්න**.

(ලකුණු 06)

(b) 2017 වර්ෂය අවසානයේ රු.500,000/- ක් ජනනය වන ආකාරයට, 2017 ජනවාරි 01 දින යම් මුදලක් ආයෝජනය කරනු ලැබිය. මෙම ආයෝජනයේ පොලී අනුපාතිකය මාසිකව වැල් පොලී වන 13.2% වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකයකි.

මුල් ආයෝජනයේ මුදල් ප්‍රමාණය සහ 2017 වර්ෂය තුළ එම ආයෝජනය මත උපයන ලද පොලිය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 05)

(මුළු ලකුණු 20)

*C කොටසෙහි අවසානය*

# කළ යුතු ක්‍රියා පරීක්ෂා ලැයිස්තුව

| දැනුම් ක්‍රියාවලිය | ක්‍රියා ලැයිස්තුව | ක්‍රියා නිර්වචන |
|---|---|---|
| 01 මට්ටම<br>**අවබෝධය**<br><br>වැදගත් තොරතුරු ආවර්ජනය සහ පැහැදිලි කිරීම. | **නිර්වචනය කරන්න** | ස්වභාවය, විෂය පථය හෝ තේරුම නිශ්චිතව ප්‍රකාශ කිරීම. |
| | **අඳින්න** | හැඩයක් හෝ රූපසටහනක් ගෙන හැර දැක්වීම. |
| | **හඳුනා දක්වන්න** | යමක් මනා සැලකිලිමත් වීමකින් අනතුරුව හඳුනා ගැනීම හෝ තහවුරු කිරීම හෝ තෝරා ගැනීම. |
| | **ලැයිස්තුගත කරන්න** | විස්තර කිරීමකින් තොරව අදාල කරුණු එකින් එක වචනයෙන් ලියා දැක්වීම. |
| | **සම්බන්ධ කරන්න** | තාර්කික හෝ හේතු කාරක සම්බන්ධතාවය පෙන්නුම් කිරීම හෝ තහවුරු කිරීම. |
| | **සඳහන් කරන්න** | යමක් ස්ථිර ලෙස පැහැදිලිව ප්‍රකාශ කිරීම. |
| | **ගණනය කරන්න** | ගණිතමය ගණනය කිරීම. |
| | **විමසන්න** | අවසන් නිගමනයකට පිවිසීම සඳහා විවිධ පැතිකඩ තර්කානුකූලව සවිස්තරව පරික්ෂා කිරීම. |
| | **පැහැදිලි කරන්න** | අදාල කරුණු සවිස්තරාත්මකව දැක්වීම. |
| | **අර්ථකතනය කරන්න** | අවබෝධයට පහසු සුපුරුදු පද මගින් අර්ථය ඉදිරිපත් කිරීම. |
| | **හඳුනාගන්න** | සෙවීමෙන් හෝ ප්‍රයත්න දැරීමෙන් නිගමනයකට එළඹීම. |
| | **සටහන් කරන්න** | අදාල කරුණු විස්තරාත්මකව සටහන් කිරීම. |
| | **සාරාංශගත කරන්න** | කරුණු වශයෙන් හෝ සංඛ්‍යා වශයෙන් ප්‍රධාන කරුණු කෙටියෙන් දැක්වීම. |

| දැනුම් ක්‍රියාවලිය | ක්‍රියා ලැයිස්තුව | ක්‍රියා නිර්වචන |
|---|---|---|
| 02 මට්ටම<br>**භාවිතය**<br><br>ඉගෙනගත් පසුබිම නොවන පසුබිමක දැනුම භාවිත කිරීම / සංවෘත ගැටළු විසඳීම. | **භාවිත කරන්න** | ප්‍රයෝගිකව භාවිතයේ යොදන්න. |
| | **තක්සේරු කරන්න** | වටිනාකම, ස්වභාවය, හැකියාව හෝ ගුණාත්මක බව තීරණය කරන්න. |
| | **ප්‍රදර්ශනය කරන්න** | සුවිශේෂී ලෙස උදාහරණ සමග ඔප්පු කරන්න. |
| | **ප්‍රස්තාර දක්වන්න** | ප්‍රස්තාර මගින් නියෝජනය කරන්න. |
| | **පිළියෙල කරන්න** | දී ඇති විස්තර සැලැස්මකට ගොනු කිරීම. |
| | **ප්‍රමුඛතා දක්වන්න** | වැදගත්කම, අනුපිළිවෙල අනුව දක්වන්න. |
| | **සසඳන්න** | තවත් දෙයක් සමග සංගත වේදැයි බැලීම. |
| | **විසඳන්න** | ගණනය කිරීම හා / හෝ පැහැදිලි කිරීම් හරහා විසඳුම් සෙවීම. |

| දැනුම් ක්‍රියාවලිය | ක්‍රියා ලැයිස්තුව | ක්‍රියා නිර්වචන |
|---|---|---|
| 03 මට්ටම<br>**විශ්ලේෂණය**<br><br>අදහස් අතර සම්බන්ධතා ගොඩනගා සමාන අසමානතා බැලීම / විවෘත ගැටළු විසඳීම. | **විශ්ලේෂණය කරන්න** | විසඳුම් හෝ ප්‍රතිඵලය තීරණය කිරීම පිණිස විස්තරාත්මකව පරික්ෂා කරන්න. |
| | **සමානකම් බලන්න** | සමානකම් සොයා ගැනීම පිණිස පරික්ෂා කිරීම. |
| | **අසමානතා බලන්න** | අසමානතා හෝ වෙනස්කම් සෙවීම පිණිස පරික්ෂා කිරීම. |
| | **වෙනස්කොට දක්වන්න** | යමක් තවෙකෙකින් වෙනස්කොට දක්වන දෑ හඳුනා ගැනීම. |
| | **සැකිල්ලක් සේ දක්වන්න** | සුවිශේෂී ලක්ෂණ සාරාංශ කොට දැක්වීම. |

# සූත්‍ර පත්‍රිකා

## ගණිතමය මූලධර්ම:

වර්ගජ සමීකරණ:

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

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

සමාන්තර ශ්‍රේණි:

සමාන්තර ශ්‍රේණියක මුල් පද:

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

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණි:

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක මුල් පද $n$ හි වෙක්‍යය,:

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

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

$S = na$ $r = 1$ නම්,

## ප්‍රමාණාත්මක මූල්‍ය:

සුළු පොලිය:

$S = X(1 + nr)$

වැල් පොලිය:

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

වට්ටම් කිරීම:

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

උකසක ආපසු ගෙවීම:

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

අභ්‍යන්තර ඵලදායිතා අනුපාතය:

$$IRR = \frac{[N_1 r_2 - N_2 r_1]}{[N_1 - N_2]}\%$$

හෝ

$$IRR = a\% + \frac{NPV_A}{[NPV_A - NPV_B]}(b - a)\%$$

## සංඛ්‍යාත්මක විස්තරාත්මක මිණුම්:

මධ්‍යයනය $\bar{x}$ :

අසමූහිත දත්ත සඳහා: $\frac{\sum x}{n}$

සමූහිත දත්ත සඳහා: $\frac{\sum fx}{\sum f}$

සම්මත අපගමනය $\sigma$:

අසමූහිත දත්ත සඳහා:

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

සමූහිත දත්ත සඳහා:

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

විචල්‍යතා සංගුණකය (CV):

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

## ප්‍රමාණාත්මක විචලනයන් දෙකක් සැසඳීම:

පියර්සන්ගේ සහසම්බන්ධතා සංගුණකය:

සහසම්බන්ධතා සංගුණකය (r):

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

ප්‍රතිපායන සංගුණකයන් (a සහ b):

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

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

## සූත්‍ර පත්‍රිකා

*(ඉතිරි කොටස)*

### <u>ආර්ථික විචල්‍යයන් කාලපරිච්ඡේදයක් පුරා සැසඳීම</u>

<u>දර්ශක අංක:</u>

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

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

අගය සාපේක්ෂකය $= \frac{v_1}{v_0} \times 100$

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

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

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

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

හරිත සමාහාර දර්ශකයන්

1) <u>පදනම් හරිත / ලැස්පියර්ගේ:</u>

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

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

2) <u>සළකන හරිත / පාෂේගේ:</u>

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

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

3) <u>සම්මත හරිත</u>

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

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

හරිත සාමාන්‍ය සාපේක්ෂක

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

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

<u>කාල ශ්‍රේණි:</u>

ආකලන ආකෘතිය : Y = T + S + C + R

ගුණන ආකෘතිය : Y = T x S x C x R

### <u>කුලක සහ සම්භාවිතාවය</u>

∪ - මේලය; A∪B මගින් අවයව දෙවතාවක් භාවිත නොකර A කුලකයේත්, B කුලකයේත් ඇති අවයව වල එකතුව නිරූපණය කරයි.

∩ - 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

<u>පොදු නීති:</u>

P (A∪B) = P (A) + P (B) – P (A∩B)

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

<u>විවික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයක අපේක්ෂිත අගය සහ විචල්‍යතාවය:</u>

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

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

<u>ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය:</u>

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