සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය

AA1 විභාගය - 2018 ජූලි

(AA12) ව්‍යාපාර සඳහා ප්‍රමාණාත්මක ක්‍රම

(Quantitative Methods for Business)

2018-07-29
පෙරවරු
[8.45 – 12.00]

පිටු ගණන : 10
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) ***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.*

A කොටස

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 $6x + 4 = 4x + 16$ නම්, x හි අගය වන්නේ:

(1) 10 (2) 6 (3) 5 (4) 4 (ලකුණු 03)

1.2 සංගීත ප්‍රසංගයකට සහභාගී වීම සඳහා වැඩිහිටි ප්‍රවේශ පත්‍රයක පිරිවැය රු.200/- ක්ද, ළමා ප්‍රවේශ පත්‍රයක පිරිවැය රු.100/- ක්ද විය. සංගීත ප්‍රසංගය සඳහා සහභාගිවූවන්ගේ එකතුව 40 ක් වූ අතර, විකුණන ලද ප්‍රවේශ පත්‍රවලින් ලැබුණු මුළු මුදල රු.5,000/- ක් විය. ප්‍රසංගය සඳහා සහභාගී වූ වැඩිහිටියන් ගණන වන්නේ:

(1) 30 (2) 10 (3) 8 (4) 5 (ලකුණු 03)

1.3 ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමක ප්‍රියතම විවේක ක්‍රියාකාරකම හඳුනා ගැනීම සඳහා පවත්වන ලද සමීක්ෂණයක ප්‍රතිඵල පහත දක්වා ඇත:

ක්‍රියාකාරකම	එළිමහන් ක්‍රීඩා	වීඩියෝ ක්‍රීඩා	රූපවාහිනී නැරඹීම
සම්භාවිතාවය	0.35	0.25	x

x හි අගය වන්නේ:

(1) 0.6 (2) 0.5 (3) 0.4 (4) 0.25 (ලකුණු 03)

1.4 එක්තරා පුද්ගලයෙකු 10% බැගින් වූ වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ රු. මිලියන 100 ක්, **XYZ බැංකුවේ,** බැංකු ගිණුමක තැන්පත් කරන ලදි. වර්ෂ 3 ක් අවසානයේ ඔහුගේ ගිණුමේ ඇති මුළු මුදල වන්නේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)*:

(1) රු. මිලියන 133. (2) රු. මිලියන 131. (3) රු. මිලියන 109. (4) රු. මිලියන107.

(ලකුණු 03)

1.5 ආයතනයක මුළු පිරිවැය [Total Cost (TC)] ශ්‍රිතය $TC = q^3 - 10q^2 + 25q + 10$, මගින් දී ඇත්නම්, එම ආයතනයේ ආන්තික පිරිවැය [Marginal Cost (MC)] ශ්‍රිතය වන්නේ:

(1) $MC = 3q^2 - 20q + 35.$ (2) $MC = 3q^2 - 20q + 25.$

(3) $MC = 3q^2 + 20q - 25.$ (4) $MC = q^2 - 10q + 1.$ (ලකුණු 03)

1.6 සමාගමක් Z නම් වූ **නිෂ්පාදිතයක්** නිෂ්පාදනය කරනු ලබන අතර, Z **නිෂ්පාදිතයේ** ඒකකයක පිරිවැය රු.2,400/- ක් විය. සමාගම, පිරිවැය මත 20%ක ලාභාන්තිකයක් තබා ගනී. Z **නිෂ්පාදිතයේ** විකුණුම් මිල වන්නේ:

(1) රු.480/- (2) රු.2,880/- (3) රු.3,000/- (4) රු.3,480/-

(ලකුණු 03)

1.7 නව මාදිලියක මෝටර් රථයක විකුණූ රථ ගණන සහ ප්‍රචාරණය සඳහා වියදම් කළ මුදල් ප්‍රමාණය අතර, සම්බන්ධතාවය හඳුනා ගැනීමට සමාගමකට අවශ්‍යව ඇත. වර්ෂ 15 ක් තුළ ප්‍රචාරණය සඳහා දරණ ලද පිරිවැය (x) රුපියල් මිලියනවලින් සහ විකුණන ලද මෝටර් රථ ගණන (y) පිළිබඳ තොරතුරු පහත සාරාංශකොට දක්වා ඇත:

$$\sum x = 177 \quad \sum y = 679 \quad \sum x^2 = 2{,}576 \quad \sum y^2 = 39{,}771 \quad \sum xy = 9{,}915 \quad n = 15$$

ඉහත සඳහන් දත්ත මත පදනම්ව,

(x) සහ (y) අතර සහසම්බන්ධතා සංගුණකය (correlation coefficient) වන්නේ:

(1) 0.91 (2) - 0.91 (3) 0.19 (4) - 0.19

(ලකුණු 03)

1.8 2013 වර්ෂය පාද වර්ෂය ලෙස සලකා පසුගිය වර්ෂ 5 සඳහා දර්ශක අංක පහත වගුවේ පෙන්වා ඇත:

වර්ෂය	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
දර්ශක අංකය	100 %	90 %	103.2 %	112.5 %	130 %

පාද වර්ෂය, 2014 වර්ෂය ලෙස වෙනස් කරන්නේ නම්, 2017 වර්ෂය සඳහා දර්ශක අංකය වන්නේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට) :*

(1) 144 % (2) 117 % (3) 107 % (4) 90 %

(ලකුණු 03)

1.9 ගම්බද ප්‍රදේශයක දිනක සිදුවන හදිසි මාර්ග අනතුරු සංඛ්‍යාව පිළිබඳ සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය පහත වගුවේ දැක්වේ:

හදිසි මාර්ග අනතුරු සංඛ්‍යාව (x)	0	1	2	3	4
සම්භාවිතාව (P)	0.45	0.22	0.19	0.08	0.06

හදිසි මාර්ග අනතුරු සංඛ්‍යාවේ අපේක්ෂිත අගය [E(x)] වන්නේ:

(1) 1 (2) 1.08 (3) 1.53 (4) 1.6 (ලකුණු 03)

1.10 ශිෂ්‍යයෙකු ඔහුගේ උසස් අධ්‍යාපනය සඳහා වර්ෂ දෙකකින් පසු අලුත් ලැප්ටොප් පරිගණකයක් මිලදී ගැනීම පිණිස අරමුදලක ආයෝජනයක් කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ. වර්ෂ දෙකකින් පසු ලැප්ටොප් පරිගණකයක අපේක්ෂිත අගය රු.75,000/- කි. ඔහු වර්ෂ දෙක සඳහා එක් එක් කාර්තුව අගදී මුදල් තැන්පත් කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ. වර්ෂයකට 12% බැගින් වූ පොලී අනුපාතිකයක් මත, කාර්තුමය වැල්පොලී ගණනය කරනු ලබන බැංකුවක අරමුදල පිහිටවනු ලැබේ. ශිෂ්‍යයා විසින් එක් එක් කාර්තුව අවසානයේදී අරමුදලට තැන්පත් කළ යුතු මුදල් ප්‍රමාණය වන්නේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)*:

(1) රු.7,715/- කි. (2) රු.10,500/- කි. (3) රු.9,375/- කි. (4) රු.8,434/- කි.

(ලකුණු 03)

*ප්‍රශ්න අංක **1.11** සිට **1.13** දක්වා උත්තර ලිවීම සඳහා පහත සඳහන් තොරතුරු භාවිත කරන්න. ඔබගේ උත්තර ප්‍රශ්න අංකයද සමඟ ඔබේ උත්තර පොතේ ලියන්න.*

ප්‍රේමරත්න ණයට මුදල් දෙන තැනැත්තෙකුගෙන් රු.200,000/- ක් ණයට ලබාගත් අතර, එය වර්ෂ තුනකින් පියවීමට ඔහු බලාපොරොත්තු වේ.

1.11 වර්ෂයකට 12% බැගින් වූ සුළු පොලී අනුපාතිකයක් මත ඔහු මුදල් ණයට ලබාගත්තේ නම්, වර්ෂ 3 අවසානයේදී පොලිය ලෙස ගෙවනු ලබන මුදල් ප්‍රමාණය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 02)

1.12 වාර්ෂිකව වැල්පොලී ගණනය කරනු ලබන, වර්ෂයකට 12% බැගින් වූ පොලී අනුපාතිකයක් මත ඔහු මුදල් ණයට ලබාගත්තේ නම්, වර්ෂ 3 අවසානයේදී පොලිය ලෙස ගෙවනු ලබන මුදල් ප්‍රමාණය **ගණනය කරන්න**.

(ලකුණු 02)

1.13 කාර්තුමය වැල් පොලී ගණනය කරනු ලබන, වර්ෂයකට 12% බැගින් වූ පොලී අනුපාතිකයක් මත, ඔහු ණය මුදල ලබාගත්තේ නම්, වර්ෂ 3 අවසානයේදී ණය මුදල සම්පූර්ණයෙන් පියවා ඇමීමට ඔහු විසින් ගෙවිය යුතු මුදල් ප්‍රමාණය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 02)

*පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය **සත්‍ය** හෝ **අසත්‍යදැයි** දක්වන්න. **සත්‍ය** හෝ **අසත්‍ය** යන්න ප්‍රශ්න අංකය සමඟ ඔබේ උත්තර පොතේ ලියන්න*

1.14 මධ්‍යන්‍යය සහ සම්මත අපගමනය යනු ප්‍රමත ව්‍යාප්තියේ පරාමිතියයන් (parameters) වේ. (ලකුණු 02)

1.15 ලාභ උපරිමකරණ ලක්ෂ්‍යයේදී, මුළු ආදායම මුළු පිරිවැයට සමාන වේ. (ලකුණු 02)

(මුළු ලකුණු 40)

A කොටසෙහි අවසානය

B කොටස

අනිවාර්ය ප්‍රශ්න හතර (04) කි.

(මුළු ලකුණු 40)

02 වන ප්‍රශ්නය

(a) ආයතනයක පහත සඳහන් පිරිවැය ශ්‍රිතය ඇත.

$$C_{(x)} = x^2 - 90x + 4,800$$

මෙහි x යනු නිපදවනු ලබන ඒකක ප්‍රමාණය වන අතර, $C_{(x)}$ යනු මුළු පිරිවැය රු. මිලියනවලිනි.

සමච්ඡේදනය වීම (break-even) සඳහා ඒකක 60 ක් නිපදවීමට අවශ්‍ය බව ආයතනය සොයාගෙන ඇත.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(i) සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යයේ මුළු පිරිවැය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(ii) සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යයේදී ඒකකයක විකුණුම් මිල **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 02)

(b) කිසියම් කාල පරිච්ඡේදයක් සඳහා පහත සඳහන් මුළු ආදායම් [Total Revenue (TR)] ශ්‍රිතය සහ මුළු පිරිවැය [Total Cost (TC)] ශ්‍රිතය ඔබට දී ඇත:

$$TR \rightarrow R_{(x)} = 36x - 4x^2$$

$$TC \rightarrow C_{(x)} = 24x - 3x^2 + 1,200$$

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(i) ලාභ ශ්‍රිතය **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 02)

(ii) ලාභය උපරිම කරනු ලබන ප්‍රමාණය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(මුළු ලකුණු 10)

03 වන ප්‍රශ්නය

(a) අධ්‍යක්ෂ මණ්ඩලයකට තේරී පත්වීමේ ඡන්දයක් සඳහා අයදුම්කරුවන් කණ්ඩායම් දෙකක් තරඟ කරති. 1 වැනි කණ්ඩායම සහ 2 වැනි කණ්ඩායම ඡන්දය දිනීමේ සම්භාවිතාවය පිළිවෙලින් 0.6 සහ 0.4 වේ.

1 වැනි කණ්ඩායම ඡන්දය දිනන්නේ නම් නව ව්‍යාපෘතියක් ආරම්භ කිරීමේ සම්භාවිතාව 0.8 ක් වන අතර, 2 වැනි කණ්ඩායම ඡන්දය දිනන්නේ නම් නව ව්‍යාපෘතියක් ආරම්භ කිරීමේ සම්භාවිතාව 0.4 ක් වේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(i) ඉහත දත්ත නියෝජනය කිරීම සඳහා රුක් සටහනක් **අඳින්න**. (ලකුණු 03)

(ii) ඡන්දයෙන් පසු නව ව්‍යාපෘතිය ආරම්භ කරනු ලැබීමේ සම්භාවිතාවය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(b) 2017 සැප්තැම්බර් මස පළමු සතිය තුළ රියැදුරු පරීක්ෂණ මධ්‍යස්ථානයක පවත්වන ලද සියලුම රියැදුරු පරීක්ෂණවල ප්‍රතිඵල පහත සඳහන් වගුවේ සාරාංශගත කර දක්වා ඇත:

	පුරුෂ	**ස්ත්‍රී**	**එකතුව**
සමත්	32	43	75
අසමත්	8	15	23
එකතුව	40	58	98

එම සතියේදීම සසම්භාවී (random) ලෙස පුද්ගලයෙකු තෝරාගනු ලබන්නේ නම්,

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(i) තෝරාගනු ලබන තැනැත්තා රියැදුරු පරීක්ෂණය සමත්වීමේ සම්භාවිතාවය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 02)

(ii) තෝරාගනු ලබන තැනැත්තා රියැදුරු පරීක්ෂණය අසමත්වන ස්ත්‍රියක වීමේ සම්භාවිතාවය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 02)

(මුළු ලකුණු 10)

04 වන ප්‍රශ්නය

බිස්කට් නිෂ්පාදන සමාගමක පසුගිය වර්ෂ 6 සඳහා පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා වාර්ෂිකව වැය කළ මුදල් ප්‍රමාණය සහ වාර්ෂික ආදායම, පහත වගුවේ දක්වා ඇත:

වර්ෂය	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
පර්යේෂණ සඳහා වියදම් (x) *(රු. මිලියන වලින්)*	2	3	5	4	10	6
වාර්ෂික ආදායම (y) *(රු. මිලියන වලින්)*	20	25	35	30	40	30

$\sum x = 30$ $\sum y = 180$ $\sum x^2 = 190$ සහ $\sum xy = 990$ ලෙස දී ඇත.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) ඉහත සඳහන් තොරතුරු භාවිත කරමින්, $y = a + bx$ මගින් දෙනු ලබන අඩුතම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාව යොදාගෙන වාර්ෂික ආදායම සඳහා ප්‍රතිපායන රේඛාව (regression line) **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 07)

(b) එක්තරා වර්ෂයක් සඳහා සමාගම පර්යේෂණ කටයුතු සඳහා රු. මිලියන 7 ක් වැයකර තිබේ නම්, අපේක්ෂිත වාර්ෂික ආදායම **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(මුළු ලකුණු 10)

05 වන ප්‍රශ්නය

(a) ශිෂ්‍යයන් 7 දෙනෙකු ඔවුන්ගේ පැවරුමක් (assignment) සඳහා ලබාගත් ලකුණු පහත සඳහන් පරිදි වේ:

60, 92, 84, 66, 54, 37, 62

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

පහත සඳහන් දෑ **ගණනය කරන්න**:

(i) මධ්‍යන්‍යය. (ලකුණු 02)

(ii) ලකුණුවල සම්මත අපගමනය. (ලකුණු 04)

(b) වර්ෂ 2015 සිට 2017 දක්වා **X නිෂ්පාදිතයේ** කාර්තුමය විකුණුම් ආදායම, (රු.'000 ගණනින්) පහත වගුවේ දක්වා ඇත:

වර්ෂය	කාර්තුව	කාර්තුමය විකුණුම් (රු.'000)	චල මධ්‍යකය (Moving Average)
	1	20	
	2	30	
2015			37.25
	3	40	
			_ _ (a) _ _
	4	59	
			_ _ (b) _ _
	1	39	
			_ _ (c) _ _
	2	43	
2016			_ _ (d) _ _
	3	62	
			_ _ (e) _ _
	4	81	
			_ _ (f) _ _
	1	52	
			_ _ (g) _ _
	2	65	
2017			_ _ (h) _ _
	3	75	
	4	94	

ඔබ විසින් කල යුතු දෑ:

ඉහත වගුවේ (a) සිට (h) දක්වා දී ඇති හිස්තැන් පිරවීම සඳහා ආකලන ආකෘතිය (additive model) භාවිත කරමින් කාර්තුමය චල මධ්‍යක **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 04)

(මුළු ලකුණු 10)

B කොටසෙහි අවසානය

C කොටස

අනිවාර්යය ප්‍රශ්න එක (01) කි.

(මුළු ලකුණු 20)

06 වන ප්‍රශ්නය

(A) සමාගමක් **P, Q, R** සහ **S** නමැති නිෂ්පාදිත හතරක් විකුණනු ලබයි. පසුගිය වර්ෂය සඳහා එක් එක් නිෂ්පාදිතයෙන් ජනනය වූ විකුණුම් ආදායම පහත පරිදි විය:

නිෂ්පාදිතය	රු. (මිලියන)
P	40
Q	45
R	50
S	35

ඔබ විසින් කල යුතු දෑ:

ඉහත දත්ත භාවිතයෙන්, වට ප්‍රස්තාරයක් (pie chart) ඇඳීම සඳහා එක් එක් නිෂ්පාදිතයෙන් ලද විකුණුම් ආදායමෙ අංශක (in degrees) වලින් **ගණනය කරන්න**.

(ඔබ විසින් වට ප්‍රස්තාරය ඇඳීම අවශ්‍ය නොවේ) (ලකුණු 04)

(B) 2016 සහ 2017 වර්ෂ සඳහා ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය වෙළෙන්දෙකුගේ අයිතම තුනක මිලගණන් සහ ප්‍රමාණයන් පහත වගුවේ දැක්වේ:

අයිතමය	**ඒකකයක මිල (රු.)**		**ප්‍රමාණය**	
	2016 (P_0)	**2017 (P_1)**	**2016 (q_0)**	**2017 (q_1)**
A	850	1,150	1,100	980
B	600	610	500	500
C	450	350	1,400	1,650

2016 වර්ෂය පාද වර්ෂය ලෙස සලකන්න.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

2017 වර්ෂය සඳහා පදනම් හරිත සමාහාර මිල දර්ශකය [ලැස්පියර්ගේ මිල දර්ශකය (Laspeyre's Price Index)] **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 05)

(C) පහත සඳහන් සමගාමී සමීකරණ සපයා ඇත:

$$4x + 2y = 40$$

$$2x + 5y = 60$$

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

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

(D) සමාගමකට අලුත් ව්‍යාපෘතියක ලාභදායීත්වය ඇගයීමට අවශ්‍යව ඇත. ව්‍යාපෘතියේ මූලික ආයෝජනය රු.500,000/- කි. ව්‍යාපෘතියේ ආයු කාලය වර්ෂ 3 ක් වන අතර, සමාගමේ ප්‍රාග්ධන පිරිවැය (වට්ටම් අනුපාතිකය) 10% කි.

ඉදිරි වර්ෂ 3 සඳහා ව්‍යාපෘතියේ අපේක්ෂිත මුදල් ගලා ඒම් (cash inflows) පහත පරිදි වේ:

වර්ෂය	1	2	3
මුදල් ගලා ඒම් (රු.)	150,000	220,000	260,000

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

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

(ii) සමාගම මෙම ව්‍යාපෘතියෙහි ආයෝජනය කළ යුතුදැයි **සඳහන් කරන්න** . (ලකුණු 02)

(මුළු ලකුණු 20)

C කොටසෙහි අවසානය

කළ යුතු ක්‍රියා පරීක්ෂා ලැයිස්තුව

දැනුම් ක්‍රියාවලිය	ක්‍රියා ලැයිස්තුව	ක්‍රියා නිර්වචන
01 මට්ටම **අවබෝධය** 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 පරීක්ෂා 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 **භාවිතය** 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 **විශ්ලේෂණය** අදහස් අතර සම්බන්ධතා ගොඩනගා සමාන අසමානතා බැලීම / විවෘත ගැටළු විසඳීම.	**විශ්ලේෂණය කරන්න**	විසඳුම් හෝ ප්‍රතිඵලය තීරණය කිරීම පිණිස විස්තරාත්මකව පරීක්ෂා කරන්න.
	සමානකම් බලන්න	සමානකම් සොයා ගැනීම පිණිස පරීක්ෂා කිරීම.
	අසමානතා බලන්න	අසමානතා හෝ වෙනස්කම් සෙවීම පිණිස පරීක්ෂා කිරීම.
	වෙනස්කොට දක්වන්න	යමක් තවෙකෙකින් වෙනස්කොට දක්වන දැ 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 වෛක්‍යය $S= \frac{n}{2}\{ 2a+(n-1)d\}$

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණි:

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක මුල් පද n හි වෛක්‍යය,:

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

මධ්‍යයනාය $\bar{x}$:

අසමූහිත දත්ත සඳහා: $\frac{\sum x}{n}$

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

සම්මත අපගමනය σ:

අසමූහිත දත්ත සඳහා:

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

සමූහිත දත්ත සඳහා:

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

විචල්‍යතා සංගුණකය (CV):

$\frac{\text{සම්මත අපගමනය}}{\text{මධ්‍යනාය}} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \text{ X } 100$

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)

ආර්ථික විචල්‍යයන් කාලපරිච්ඡේදයක් පුරා සැසඳීම

දර්ශක අංක:

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) පදනම් හරිත / ලැස්පියර්ගේ:

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) සළකන හරිත / පාෂේගේ:

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) සම්මත හරිත

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

කාල ශ්‍රේණි:

ආකලන ආකෘතිය : Y = T + S + C + R

ගුණන ආකෘතිය : Y = T x S x C x R

කුලක සහ සම්භාවිතාවය

∪ - 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

පොදු නිති:

P (A∪B) = P (A) + P (B) – P (A∩B)

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

විවික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයක අපේක්ෂිත අගය සහ විචල්‍යතාවය:

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

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

ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය:

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