සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය

AA1 විභාගය - 2019 ජනවාරි

(AA12) ව්‍යාපාර සඳහා ප්‍රමාණාත්මක ක්‍රම

(Quantitative Methods for Business)

2019-02-03
පෙරවරු
[8.45 – 12.00]

පිටු ගණන : 11
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.*

<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 සමඟ ඔබේ උත්තර පොතේ ලියන්න.*

1.1 $5x + 7 = 23 + x$ නම්, x හි අගය වන්නේ:

(1) 5 (2) 4 (3) 3 (4) 7 (ලකුණු 03)

1.2 සමාන වාර්ෂික වාරික 4 කින්, එක් එක් වර්ෂය අවසානයේදී ආපසු ගෙවිය යුතු රු.100,000/- ක උකස් ණය මුදලක්, 18% බැගින් වූ වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකයකට, **මනෝජ්** විසින් බැංකුවකින් ලබාගන්නා ලදී. ණය මුදල සඳහා ගෙවිය යුතු වාර්ෂික වාරිකයේ අගය වන්නේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)* :

(1) රු.43,000/- කි. (2) රු.43,428/- කි. (3) රු.31,978/- කි. (4) රු.37,174/- කි.

(ලකුණු 03)

1.3 නව නිෂ්පාදිතයක මාසික මුළු ආදායම් ශ්‍රිතය [Total Revenue (TR) Function] TR = 4,500 + 30q - $3q^2$ මගින් දී ඇත්නම්, එම නිෂ්පාදිතයේ ආන්තික ආදායම් ශ්‍රිතය [Marginal Revenue (MR) Function] වන්නේ:

(1) 30 - 6q (2) 30q - $6q^2$

(3) 4,500 + 30q - $6q^2$ (4) 4,500 - $6q^2$ (ලකුණු 03)

1.4 **කසුන්,** 12.25% බැගින් වූ වාර්ෂික සුළු පොලී අනුපාතිකයක් මත වර්ෂ 5 ක කාලයක් සඳහා රු.150,000/- ක් බැංකුවක තැන්පත් කරන ලදී. වර්ෂ 5 සඳහා ඔහු විසින් ඉපැයූ මුළු පොලිය වන්නේ:

(1) රු.98,175/- (2) රු.91,875/- (3) රු.58,125/- (4) රු.18,375/-

(ලකුණු 03)

1.5 ශිෂ්‍යයෙකු ඔහුගේ පැවරුම් හතක් සඳහා ලබාගත් ලකුණු පහත සඳහන් පරිදි විය:

50, 52, 54, 56, 58, 60, x

පැවරුම් සඳහා ඔහු ලබාගත් ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය 56 නම්, "x" හි අගය වන්නේ:

(1) 57 (2) 62 (3) 64 (4) 68

(ලකුණු 03)

1.6 ශිෂ්‍යයන් 12 දෙනෙකු විභාගයක් සඳහා අධ්‍යනයෙහි යෙදීමට ගතකළ පැය ගණන (x), ඔවුන් එම විභාගයේදී ලබාගත් ලකුණු (y) ද, සමග පහතින් සාරාංශකොට දක්වා ඇත:

$$\sum x = 76 \quad \sum x^2 = 560 \quad \sum y = 913 \quad \sum y^2 = 75{,}153 \quad \sum xy = 6{,}425 \quad n = 12$$

ඉහත සඳහන් දත්ත මත පදනම්ව, (x) සහ (y) අතර, සහසම්බන්ධතා සංගුණකය වන්නේ:

(1) -0.96 (2) 0.96 (3) -0.69 (4) 0.69 (ලකුණු 03)

1.7 2015 සහ 2017 වර්ෂ සඳහා **P**, **Q** සහ **R** යන අයිතම තුනෙහි මිලගණන් පහත වගුවේ දැක්වේ:

අයිතමය	**කිලෝග්‍රෑමයක මිල (රු.)**	
	2015	**2017**
P	200	250
Q	160	200
R	540	660

ඉහත දත්ත මත පදනම්ව, 2015 වර්ෂය පාද වර්ෂය ලෙස සලකමින්, 2017 වර්ෂය සඳහා සරල සමාහාර මිල දර්ශකය (simple aggregate price index) වන්නේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)* :

(1) 123% (2) 120% (3) 118% (4) 111%

(ලකුණු 03)

1.8 දෙනු ලබන ඕනෑම දිනක එක්තරා සමාගමක කොටසක මිල (x) පහත දක්වා ඇති සම්භාවිතා (p) ව්‍යාප්තිය අනුව වෙනස් වනු ඇතැයි හඳුනාගෙන ඇත:

කොටසක මිල, රු. (x)	60.00	62.50	65.00	67.50	80.00
සම්භාවිතාව (p)	0.05	0.2	0.1	… ***a*** …	0.4

'a' හි අගය වන්නේ:

(1) 0.55 (2) 0.25 (3) 0.025 (4) 0.0025

(ලකුණු 03)

1.9 2019 වර්ෂය සඳහා කළමනාකරණ අභ්‍යාසලාභීන් බඳවා ගැනීම සඳහා ප්‍රසිද්ධ සමාගමක් විසින් පවත්වන ලද සම්මුඛ පරීක්ෂණයක ප්‍රතිඵල පහත වගුවේ සාරාංශගත කර ඇත:

	පිරිමි	**ගැහැණු**	**එකතුව**
සමත්	18	22	40
අසමත්	20	40	60
එකතුව	38	62	100

තෝරාගනු ලබන අයදුම්කරු, සම්මුඛ පරීක්ෂණය සමත්වන පිරිමියෙකු වීමේ සම්භාවිතාව වන්නේ *(ආසන්න වශයෙන්)*:

(1) 0.27 (2) 0.35 (3) 0.47 (4) 0.51

(ලකුණු 03)

1.10 $T_n = 18 - 5n$ මගින් ජනනය කෙරෙන අංකමය අනුක්‍රමයේ පොදු අන්තරයේ (common difference) අගය වන්නේ:

(1) 13 (2) 5 (3) -8 (4) -5 (ලකුණු 03)

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

1.11 **PQR සමාගම,** ශුද්ධ වර්තමාන අගය භාවිත කරමින්, **A, B** සහ **C** නම් වූ එකිනෙකට වෙනස් ව්‍යාපෘති තුනකින් ඉතාමත් හොඳ ව්‍යාපෘතිය තෝරා ගැනීම සඳහා ව්‍යාපෘති ඇගයීමේ ක්‍රියාවලියෙහි යෙදී සිටින අතර, එක් එක් ව්‍යාපෘතියේ ගණනය කළ ශුද්ධ වර්තමාන අගයන් පහත සඳහන් පරිදි විය:

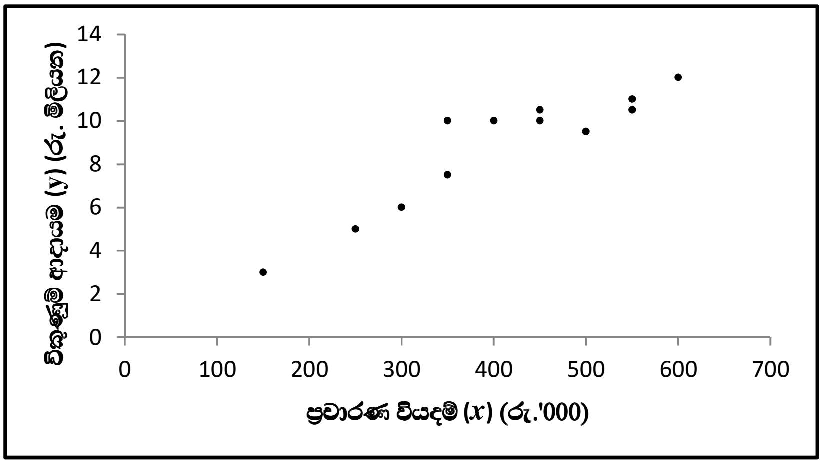
ව්‍යාපෘතිය	**ශුද්ධ වර්තමාන අගය (රු.)**
A	98,000
B	90,000
C	(99,500)

තෝරාගැනීම සාධාරණීකරණය කරමින් හොඳම ව්‍යාපෘතිය හඳුනා දක්වන්න. (ලකුණු 02)

1.12 **A, B** සහ **C** අතර, රු.850,000/- ක් බෙදාදෙන ලදි. **A ගේ** කොටස, **B ගේ** කොටසට වඩා රු.10,000/- කින් අඩු වූ අතර, **C ගේ** කොටස, **A ගේ** කොටස මෙන් දෙගුණයක් විය.

C ගේ කොටස ගණනය කරන්න. (ලකුණු 02)

1.13 පහතින් ඇඳ ඇති විසිරිතිත් සටහනේ ලකුණු කර දක්වා ඇති ප්‍රචාරණ වියදම සහ විකුණුම් ආදායම අතර සම්බන්ධතාවයේ සහසම්බන්ධතා සංගුණකයේ අගය *(r)* , 0.95 කි:



ප්‍රචාරණ වියදම් සහ විකුණුම් ආදායම අතර ඇති සම්බන්ධතාවය හඳුනා දක්වන්න. (ලකුණු 02)

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

1.14 ශුද්ධ වර්තමාන අගය (NPV) යනු කාලපරිච්ඡේදයක් තුළ මුදල් ගලාඒම් හි වර්තමාන අගය සහ මුදල් ගලායැම් හි වර්තමාන අගය අතර වෙනස වේ. (ලකුණු 02)

1.15 තනි නැහැසුමකදී (single trial) සිද්ධීන් දෙකක් එකවර (සමගාමීව) සිදුවිය හැකි නම් ඒවා අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධීන් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. (ලකුණු 02)

(මුළු ලකුණු 40)

A කොටසෙහි අවසානය

B කොටස

අනිවාර්ය ප්‍රශ්න හතර (04) කි.

(මුළු ලකුණු 40)

02 වන ප්‍රශ්නය

(a) එක්තරා පුද්ගලයෙකු වර්ෂයකට 14% බැගින් වූ සුළු පොලී අනුපාතිකයක් මත, වර්ෂ 2 ක් සඳහා, බැංකුවක ඉතිරිකිරීමේ ගිණුමක රු.225,000/- ක් තැන්පත් කරන ලදී.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

වර්ෂ 2 අවසානයේ ඔහුගේ ගිණුමේ පවතින මුළු මුදල් ප්‍රමාණය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(b) **සීමාසහිත ABC සමාගමෙන්** වායුසමීකරණයක් මිලදී ගැනීමට **පෙරේරා** අදහස් කරන අතර, රු.500,000/- ක් වහාම මුදලින් ගෙවා ඉතිරි මුදල වූ රු.200,000/-, වර්ෂයකට 8% බැගින් වූ පොලියක් සහිතව සමාන වාර්ෂික වාරික 2 කින් ආපසු ගෙවීමට යටත්ව එය ඔහුට විකිණීමට සමාගම එකඟ වෙයි.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(i) පොලිය, වාර්ෂිකව වැල් පොලිය මත ගණනය කරනු ලබයි නම්, වර්ෂ 2 අවසානයේ **පෙරේරා** විසින් වායුසමීකරණය මිලදී ගැනීම වෙනුවෙන් **සීමාසහිත ABC සමාගමට** ගෙවිය යුතු මුළු මුදල් ප්‍රමාණය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(ii) පොලිය, කාර්තුමය පදනම මත වැල් පොලිය මත ගණනය කරනු ලබයි නම්, **සීමාසහිත ABC සමාගමට** වර්ෂ 2 අවසානයේදී පොලිය ලෙස ගෙවනු ලබන මුදල් ප්‍රමාණය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 04)

(මුළු ලකුණු 10)

03 වන ප්‍රශ්නය

(a) පහත සඳහන් මුළු ආදායම් (TR) ශ්‍රිතය සහ මුළු පිරිවැය (TC) ශ්‍රිතය ඔබට ලබා දී ඇත:

$$TR = 700q$$

$$TC = 12{,}500 + 450q$$

මෙහි 'q' යනු ඒකක ප්‍රමාණය වේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

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

(ii) සමච්ඡේදන ප්‍රමාණය (break-even quantity) **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(b) භාණ්ඩයක් සඳහා මුළු ලාභ ශ්‍රිතය,

$$P_{(x)} = -2x^2 + 100x + 600$$ මගින් දී ඇත.

මෙහි x යනු විකුණන ලද ඒකක ප්‍රමාණය වේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

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

(මුළු ලකුණු 10)

04 වන ප්‍රශ්නය

එක් එක් ආහාර ඇණවුම සැපයීම වෙනුවෙන් රැඳී සිටි කාලය හඳුනා ගැනීමට **MCSL ආපනශාලාවේ** කළමනාකාරිත්වයට අවශ්‍ය වී ඇත. ඒ අනුව, පසුගිය සෙනසුරාදා රාත්‍රියේ ලැබී තිබූ ආහාර ඇණවුම් 50 ක් සඳහා රැඳී සිටි කාලය පහත වගුවේ දැක්වෙන ආකාරයට ඔවුන් වාර්තාගත කර ඇත:

විනාඩි	**ඇණවුම් ගණන (f)**
01 - 03	06
04 - 06	11
07 - 09	12
10 - 12	13
13 - 15	8

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

රැඳී සිටි කාලය සඳහා පහත දෑ **ගණනය කරන්න**:

(a) මධ්‍යන්‍යය. (ලකුණු 04)

(b) සම්මත අපගමනය. (ලකුණු 04)

(c) විචලතා සංගුණකය (Coefficient of variation). (ලකුණු 02)

(මුළු ලකුණු 10)

05 වන ප්‍රශ්නය

විදුලි භාණ්ඩ ගබඩාවක විදුලි අයිතමවල සිල්ලර මිලගණන් (x) සහ විවිධ මිල ගණන් මත විකුණුම් පරිමාව (y) පහත වගුවේ දැක්වේ:

විකුණුම් මිල (x) (රු.)	60	80	100	120	140	160	200	220	240	260
විකුණුම් පරිමාව (y) (දහස් ගණනින්)	400	300	275	250	210	190	150	100	50	0

$$\sum x = 1{,}580 \qquad \sum y = 1{,}925 \qquad \sum xy = 229{,}300 \qquad \sum x^2 = 293{,}200 \qquad \sum y^2 = 503{,}325$$

(a) ඉහත විචල්‍යයන් දෙක අතර රේඛීය සම්බන්ධතාව නිගමනය කිරීමට $y = a + bx$ මගින් දෙනු ලබන අඩුතම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාව (least square regression line) **හඳුනා දක්වන්න.** (ලකුණු 07)

(b) අයිතමයක විකුණුම් මිල රු.150/- ක් වේ නම්, එහි අපේක්ෂිත විකුණුම් පරිමාව **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(මුළු ලකුණු 10)

B කොටසෙහි අවසානය

C කොටස

අනිවාර්ය ප්‍රශ්න එක (01) කි.

(මුළු ලකුණු 20)

06 වන ප්‍රශ්නය

(A) මෘදුකාංග නිෂ්පාදිතයක කාර්තුමය විකුණුම්, කාර්තු 4 හි චල මධ්‍යක (4 quarter moving average) සහ මධ්‍යගත චල මධ්‍යක (centered moving average) අගයන් පහත වගුවේ ඉදිරිපත් කර ඇත. චාක්‍රික (cyclical) සහ සසම්භාවී (random) විචලනයන් නොමැති **ගුණන්‍ය ආදර්ශයක්** (a multiplicative model) උපකල්පනය කරන්න, $(R = 1 \ , \ C = 1)$:

වර්ෂය	කාර්තුව	t	Y	කාර්තු 4 හි චල මධ්‍යකය	කේන්ද්‍රගත චල මධ්‍යකය (T)	Y/T
2015	1	1	120			
	2	2	135			
				137.5		
	3	3	150		140	1.071
				142.5		
	4	4	145		140.625	1.031
				138.75		
2016	1	5	140		132.5	1.057
				126.25		
	2	6	120		121.875	0.985
				117.5		
	3	7	100		115	0.87
				112.5		
	4	8	110		115	0.957
				_ _ (a) _ _		
2017	1	9	120		_ _ (d) _ _	0.932
				_ _ (b) _ _		
	2	10	140		_ _ (e) _ _	0.957
				_ _ (c) _ _		
	3	11	190			
	4	12	160			

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) ඉහත වගුවේ (a) සිට (e) සඳහා අදාල අගයන් **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 05)

(b) ඉහත දත්ත සඳහා ගණනය කරන ලද කාර්තුමය ඍතුමය දර්ශක පෙන්වන පහත වගුවේ තුන්වන කාර්තුවට අනුරූපී ඍතුමය දර්ශකය **ගණනය කරන්න**:

කාර්තුව	**ඍතුමය දර්ශකය**
Q1	0.9945
Q2	0.971
Q3	………..
Q4	0.994

(ලකුණු 04)

(B) සේවකයෙකු දුම්රියෙන්, බස් රථයෙන්, මෝටර් බයිසිකලයෙන් ඔහුගේ කාර්යාලයට වැඩට පැමිණීමේ සම්භාවිතාව පිළිවෙලින් 3/10, 3/5, 1/10 වේ. ඔහු දුම්රියෙන්, බස් රථයෙන්, මෝටර් බයිසිකලයෙන් කාර්යාලයට පැමිණීමේදී ප්‍රමාදවීමේ සම්භාවිතාව පිළිවෙලින් 1/4, 1/3 සහ 1/12 වේ:

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) ඉහත තොරතුරු නියෝජනය කිරීමට රුක් සටහනක් **අඳින්න**. (ලකුණු 04)

(b) සේවකයෙකු නියමිත වේලාවට වැඩට පැමිණීමේ සම්භාවිතාව **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 04)

(C) මාසික විභාගයකදී සිසුන්ගෙන් 80% ක් ගණිතය ප්‍රශ්න පත්‍රය සමත් වූ අතර සිසුන්ගෙන් 60% ක් විද්‍යාව ප්‍රශ්න පත්‍රය සමත් වූ අතර, සිසුන්ගෙන් 40% ක් මෙම විෂයයන් දෙකම සමත් විය.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

විද්‍යාව ප්‍රශ්න පත්‍රය සමත් සිසුවෙකු, ගණිතය ප්‍රශ්න පත්‍රය සමත්වීමේ සම්භාවිතාව **ගණනය කරන්න**.

(ලකුණු 03)

(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 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 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:

$$IRR = \frac{[N_1r_2 - N_2r_1]}{[N_1 - N_2]}\%$$

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 σ:

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):

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

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

<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

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

<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>

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