සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය

AA1 විභාගය - 2017 ජූලි

(AA12) ව්‍යාපාර සඳහා ප්‍රමාණාත්මක ක්‍රම

(Quantitative Methods for Business)

2017-07-23
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 සුදුසු උත්තරය තෝරන්න. තෝරාගත් උත්තරයට අදාල අංකය ප්‍රශ්න අංකය සමග ඔබේ උත්තර පොතේ ලියන්න.

1.1 $2(4x - 5) = 3x$

ඉහත සමීකරණයේ "x" හි අගය වන්නේ:

(1) 2 (2) 5 (3) 10 (4) 3

(ලකුණු 03)

1.2 9% බැගින් වූ වාර්ෂික වැල්පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ රු.140,000/- ක මුදලක් පුද්ගලයෙකු ණයට ලබාගෙන ඇත. වර්ෂ දෙකකින් පසු ඔහු විසින් ආපසු ගෙවිය යුතු මුළු මුදල වන්නේ:

(1) රු.152,600/-. (2) රු.165,200/-. (3) රු.166,334/-. (4) රු.306,334/-.

(ලකුණු 03)

1.3 2015 වර්ෂයේදී **X සන්නාමයේ** මෝටර් රථයක මිල රු. මිලියන 22 ක් වූ අතර, එය 2016 වර්ෂයේදී රු. මිලියන 30 ක් විය. 2015 වර්ෂය, පාද වර්ෂය (base year) ලෙස සලකමින් 2016 වර්ෂයේදී **X සන්නාමයේ** මෝටර් රථයක මිල සාපේක්ෂකය (price relative) වන්නේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)* :

(1) 77% කි. (2) 136% කි. (3) 100% කි. (4) 78% කි.

(ලකුණු 03)

1.4 දර්ශක අංකවලට අදාලව පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න:

(a) දර්ශක අංකවලට සෘණ අගයන් ගත හැකිය.

(b) දර්ශක අංක 100 ට වඩා අඩුවිය හැකිය.

(c) දර්ශක අංකය ගණනය කිරීමට පාද කාලච්ඡේදය යොදා ගනී.

ඉහත සඳහන් ඒවා අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශනයන් වන්නේ:

(1) **(a)** සහ **(b)** පමණි. (2) **(b)** සහ **(c)** පමණි.

(3) **(a)** සහ **(c)** පමණි. (4) ඉහත සඳහන් සියල්ලම වේ. (ලකුණු 03)

1.5 පහත සඳහන් සිද්ධි යුගල අතුරෙන්, ස්වායත්ත (independent) යුගලය වන්නේ කුමක් ද?

(1) වෙනස් ලොතරැයි ටිකට්පත් දෙකකින් අනුයාත ත්‍යාග (දිනුම්) දෙකක් දිනා ගැනීම.

(2) විශාල ආදායමක් ඉපැයීම සහ විශාල ආදායම් බදු ප්‍රමාණයක් ගෙවීම.

(3) බීමතින් රිය පැදවීම සහ හදිසි අනතුරකට මුහුණදීම.

(4) ඉහත සඳහන් සියල්ලම වේ. (ලකුණු 03)

1.6 සමාගමක කළමනාකරණ කමිටුව, පසුගිය වර්ෂය සඳහා මුළු පිරිවැය (Total Cost - TC) ශ්‍රිතය,

$TC = q^2 - 20q + 1,000$ ලෙස, හඳුනාගෙන ඇත.

පසුගිය වර්ෂය සඳහා සමාගමේ ආන්තික පිරිවැය (Marginal Cost - MC) ශ්‍රිතය වන්නේ:

(1) $MC = 2q + 20$ (2) $MC = 2q^2 - 20q + 1,000$

(3) $MC = 2q - 20$ (4) $MC = 2q^2 - 20q - 1,000$ (ලකුණු 03)

1.7 විගණන සමාගමක පුහුණුව ලබන්නන් 12 දෙනෙකුගේ සාමාන්‍ය බර කිලෝග්‍රෑම් 52 කි. මෙම පුහුණුව ලබන්නන් 12 දෙනාගේ සහ කළමනාකරුගේ සාමාන්‍ය බර කිලෝග්‍රෑම් 53.5 කි.

කළමනාකරුගේ බර වන්නේ:

(1) කිලෝග්‍රෑම් 52.75 කි. (2) කිලෝග්‍රෑම් 52 කි.

(3) කිලෝග්‍රෑම් 65 කි. (4) කිලෝග්‍රෑම් 71.5 කි.

(ලකුණු 03)

1.8 ශිෂ්‍යයෙකු හට පහත දැක්වෙන දත්ත සඳහා ජාලරේඛයක් (histogram) ඇඳීමට අවශ්‍යව තිබේ. එහෙත්, පහත පෙන්වන වගුවේ **X** සහ **Y** සඳහා සංඛ්‍යා ගණනය කිරීමට ඔහුට අමතක වෙයි:

ගණිතය සඳහා ලකුණු	**ශිෂ්‍යයන් සංඛ්‍යාව**	**ගලපන ලද සංඛ්‍යාතය**
35 - 40	25	75
40 - 50	30	**X**
50 - 65	26	26
65 - 80	15	**Y**
80 - 100	04	03

ජාලරේඛය ඇඳීම සඳහා **X** සහ **Y** වල අගයන් වන්නේ:

ඉඟිය : ගලපන ලද සංඛ්‍යාතය = $\frac{\text{පන්ති සංඛ්‍යාතය}}{\text{සත්‍ය පන්ති පරතරය}}$ X පොදු පන්ති පරතරය

(1) **X** = 45, **Y** = 15
(2) **X** = 15, **Y** = 45
(3) **X** = 15, **Y** = 40
(4) **X** = 30, **Y** = 25

(ලකුණු 03)

1.9 නිවසක් රු.480,000/- ක වාර්ෂික කුලිය මත වර්ෂ 3 කට බදු දී ඇත. කුලිය, එක් එක් වර්ෂය අවසානයේදී ගෙවනු ලැබේ.

10% වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකය යටතේ, මුළු බදු කුලියේ වර්තමාන අගය (present value) වන්නේ:
(ආසන්නතම රුපියලට)

(1) රු.1,584,000/- (2) රු.1,440,000/- (3) රු.1,193,280/- (4) රු.1,312,800/-

(ලකුණු 03)

1.10 සමාගමක් විසින් තම සුබසාධන කටයුතු සඳහා ලොතරැයි ටිකට් 100,000 ක් විකුණන ලද අතර, ත්‍යාගවල වටිනාකම සඳහා සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය පහත සඳහන් පරිදි විය:

ත්‍යාගයේ වටිනාකම (රු.)	**සම්භාවිතාව**
1,000	0.05
250	0.03
50	0.02
0	0.90

ඉහත ව්‍යාප්තිය මත පදනම්ව, ත්‍යාගයේ අපේක්ෂිත වටිනාකම (expected value) වන්නේ:

(1) රු.50/- කි. (2) රු.51/- කි. (3) රු.58.50 කි. (4) රු.100/- කි.

(ලකුණු 03)

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

පසුගිය වර්ෂයේදී රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් (TV) මිලදී ගැනීමට කිසියම් පවුලක් සැලසුම්කර තිබුණේද යන්න සහ එම වර්ෂය තුළ ඔවුන් ඇත්ත වශයෙන්ම රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් මිලදී ගෙන තිබුණේ ද යන්න දැනගැනීම සඳහා පවුල් 1,000 ක් සම්බන්ධයෙන් සමීක්ෂණයක් පවත්වන ලදී. සමීක්ෂණයේ සොයාගැනීම් පහත වගුවේ දැක්වේ:

රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් මිලදී ගැනීමට සැලසුම් කිරීම	**රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් ඇත්ත වශයෙන්ම මිලදී ගත් පවුල් සංඛ්‍යාව**		
	ඔව්	**නැත**	**එකතුව**
ඔව්	200	50	250
නැත	100	650	750
එකතුව	**300**	**700**	**1,000**

1.11 පවුලක් රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් මිලදී ගැනීමට සැලසුම් කිරීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 02)

1.12 රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් මිලදී ගැනීමට සැලසුම් කර තිබූ පවුලක් ඇත්ත වශයෙන්ම රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් මිලදී ගෙන තිබීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 02)

1.13 පවුලක් ඇත්ත වශයෙන්ම රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් මිලදී ගෙන තිබීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 02)

*පහත සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශයන් **සත්‍ය** හෝ **අසත්‍ය** යන්න සඳහන් කරන්න. සත්‍ය හෝ අසත්‍ය යන්න ප්‍රශ්න අංකය සමග ඔබේ උත්තර පොතේ ලියන්න.*

1.14 ලාභ උපරිමකරණ ලක්ෂ්‍යයේදී, ආන්තික පිරිවැය (MC) ආන්තික ආදායමට (MR) සමාන වේ. (ලකුණු 02)

1.15 ව්‍යාපෘතියක අභ්‍යන්තර ඵලදා අනුපාතිකය [Internal Rate of Return (IRR)] යනු ව්‍යාපෘතියේ ශුද්ධ වර්තමාන අගය [Net Present Value (NPV)] ශුන්‍ය වන පොලී අනුපාතිකයයි. (ලකුණු 02)

A කොටසෙහි අවසානය

<u>B කොටස</u>

අනිවාර්ය ප්‍රශ්න හතර (04) කි.

(මුළු ලකුණු 40)

02 වන ප්‍රශ්නය

නිෂ්පාදන සමාගමක එක්තරා නිෂ්පාදිතයක් සඳහා පහත සඳහන් පිරිවැය ශ්‍රිතය සහ ඉල්ලුම් ශ්‍රිතය පවතී:

පිරිවැය ශ්‍රිතය $C_{(x)} = 300x + 4{,}800$

ඉල්ලුම් ශ්‍රිතය $P = -2x + 500$

මෙහි "x" යනු ප්‍රමාණය වන අතර, "P" යනු ඒකකයක මිල වේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) මුළු ආදායම් ශ්‍රිතය [Total Revenue (TR) Function] **හඳුනා දක්වන්න.** (ලකුණු 02)

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

(c) ලාභ ශ්‍රිතය (profit function) **හඳුනා දක්වන්න.** (ලකුණු 02)

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

(මුළු ලකුණු 10)

03 වන ප්‍රශ්නය

වර්ෂ 8 ක් සඳහා සමාගමක් විසින් දරණ ලද ප්‍රචාරණ පිරිවැය සහ එක් එක් වර්ෂයට අදාල විකුණුම් ආදායම පහත වගුවේ පෙන්වා ඇත:

ප්‍රචාරණ පිරිවැය (x) *(රු. මිලියන වලින්)*	1	3	5	7	9	10	12	14
විකුණුම් ආදායම (y) *(රු. මිලියන වලින්)*	3	7	10	13	16	21	26	32

පහත සඳහන් සංඛ්‍යාවන්ද ගණනය කර ඇත:

$\sum x = 61$ $\sum y = 128$ $\sum xy = 1{,}279$

$\sum x^2 = 605$ $\sum y^2 = 2{,}724$

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) x හි සම්මත අපගමනය (standard deviation) **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(b) (i) x සහ y අතර සහසම්බන්ධතා සංගුණකය (correlation coefficient) **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 05)

(ii) ප්‍රචාරණ පිරිවැය සහ විකුණුම් ආදායම අතර සම්බන්ධතාවය **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 02)

(මුළු ලකුණු 10)

04 වන ප්‍රශ්නය

අධ්‍යාපන ආයතනයක ශිෂ්‍යයන් පස් දෙනෙකු ඔවුන්ගේ විභාගයේදී ලබාගත් ප්‍රතිඵල පහත වගුවේ දැක්වේ:

ශිෂ්‍යයා	යෝග්‍යතා පරීක්ෂණය සඳහා ලබාගත් ලකුණු (X)	ප්‍රායෝගික පුහුණුව සඳහා ලබාගත් ලකුණු (Y)	X^2	XY
A	60	70	3,600	4,200
B	90	88	8,100	7,920
C	76	69	5,776	5,244
D	97	72	9,409	6,984
E	50	63	2,500	3,150
	$\sum x = 373$	$\sum y = 362$	$\sum x^2 = 29,385$	$\sum xy = 27,498$

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) ඉහත තොරතුරු භාවිත කරමින් $y = a + bx$ මගින් දක්වනු ලබන ප්‍රතිපායන රේඛාව (regression line), **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 07)

(b) ශිෂ්‍යයෙකු යෝග්‍යතා පරීක්ෂණය සඳහා ලකුණු 85 ක් ලබා තිබුණේ නම්, ප්‍රායෝගික පුහුණු වැඩසටහන සඳහා ලබාගැනීමට අපේක්ෂිත ලකුණු ප්‍රමාණය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(මුළු ලකුණු 10)

05 වන ප්‍රශ්නය

(a) රු.50,000/- ක මුදලක් වාර්ෂික වැල් පොලිය මත වර්ෂ 6 ක කාලපරිච්ඡේදයක් සඳහා ණයට දීමෙන් 6 වන වර්ෂය අවසානයේදී රු.107,180/- ක් ලැබී තිබුණි.

වැල්පොලී අනුපාතිකය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(b) **සීමාසහිත ධනාවී පොදු සමාගම** සංඛ්‍යාංක මුද්‍රණ (digital printing) ව්‍යාපාරයට ප්‍රවේශවීමට සැලසුම් කරමින් සිටී. ව්‍යාපෘතියේ මූලික පිරිවැය රු.500,000/- කි. ඊළඟ වර්ෂ 5 සඳහා ව්‍යාපෘතියෙන් අපේක්ෂිත මුදල් ගලා ඒම් පහත පරිදි වේ:

වර්ෂය	1	2	3	4	5
මුදල් ගලාඒම් (රු.)	200,000	180,000	150,000	50,000	10,000

සමාගමේ ප්‍රාග්ධන පිරිවැය (වට්ටම් සාධකය) වර්ෂයකට 11% කි.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(i) ව්‍යාපෘතියේ ශුද්ධ වර්තමාන අගය (Net Present Value - NPV) **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 06)

(ii) ව්‍යාපෘතිය නිර්දේශ කළ හැකිදැයි **සඳහන් කරන්න**. (ලකුණු 01)

(මුළු ලකුණු 10)

B කොටසෙහි අවසානය

C කොටස

අනිවාර්යය ප්‍රශ්න එක (01) කි.

(මුළු ලකුණු 20)

06 වන ප්‍රශ්නය

(A) පහත සඳහන් සමගාමී සමීකරණයන් ඔබ වෙත සපයා දී ඇත:

$$6x + 2y = 40$$

$$3x + 5y = 40$$

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

x සහ y හි අගයන් **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 04)

(B) කමිස, කලිසම් සහ ගවුම් යන අයිතම තුනෙහි, 2010 සහ 2017 වර්ෂ සඳහා, මිල සහ ප්‍රමාණ පහත වගුවේ දැක්වේ:

අයිතමය	ප්‍රමාණය (ඒකක වලින්)		ඒකකයක මිල (රු.)	
	2010 (q_0)	2017 (q_1)	2010 (p_0)	2017 (p_1)
කමිස	10	15	1,000	1,200
කලිසම්	5	8	2,000	2,500
ගවුම්	100	120	500	550

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

2010 පාද වර්ෂය ලෙස සලකා, 2017 වර්ෂය සඳහා ප්‍රමාණ පාදක හරිත දර්ශකය (ලැස්පියරේගේ ප්‍රමාණ දර්ශකය) **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 05)

(C) විශාල පරිමාණයේ යන්ත්‍ර නිෂ්පාදකයෙකු ඔහුගේ දෛනික විකුණුම් විශ්ලේෂණයක නිරත වූ අතර, කිසිදු විකිණීමක් සිදු නොවීමේ සම්භාවිතාව 20% ක් බවද, ඒකක එකක් පමණක් විකිණීමේ සම්භාවිතාව 40% ක් බවද, ඒකක දෙකක් විකිණීමේ සම්භාවිතාව 30% ක් බවද සහ ඒකක තුනක් විකිණමේ සම්භාවිතාව 10% ක් බවද සොයාගන්නා ලදී.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) දිනකට විකුණන ලද අපේක්ෂිත යන්ත්‍ර ගණන **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(b) දිනකට විකුණන ලද යන්ත්‍ර ගණනේ විචලතාවය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(D) කර්මාන්තශාලාවක නිෂ්පාදනය දහස් ගණනින් පහත වගුවේ දක්වා ඇත:

වර්ෂය	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
නිෂ්පාදනය *('000)*	70	74	89	88	84	89	100

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

වර්ෂ 2010 සිට 2016 දක්වා කාලපරිච්ඡේදය තුළ නිෂ්පාදන උපනතිය (trend) වර්ෂ 3 ක චල මධ්‍යක (moving averages) භාවිතයෙන් **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 05)

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

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණි:

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක මුල් පද n හි ඓක්‍යය,:

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

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

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

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 / පාශේගේ:</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>

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