සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය

අදියර I විභාගය - 2022 ජනවාරි

(102) ව්‍යාපාරික ගණිතය සහ සංඛ්‍යානය

(Business Mathematics & Statistics)

2022-03-27
පෙරවරු
[09.00 – 12.00]

පිටු ගණන : 10
ප්‍රශ්න ගණන: 06

- **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** 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)

(මුළු ලකුණු 40)

01 වන ප්‍රශ්නය

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

1.1 $6y - 4 = 36 + y$ නම්, y හි අගය වන්නේ:

(1) 5 (2) 6 (3) 8 (4) 10

(ලකුණු 03)

1.2 **නිකින්,** වර්ෂයකට 8% බැගින් වූ සුළු පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ රු.45,000/- ක් ආයෝජනය කරන ලදී. 3 වන වර්ෂය අවසානයේ ඔහුට ලැබෙන මුළු පොලී මුදල වන්නේ:

(1) රු.9,600/- (2) රු.10,800/- (3) රු.10,920/- (4) රු.12,000 /-

(ලකුණු 03)

1.3 A පාසැලේ පන්තියක සිසුන් 50 දෙනෙකු සිටී. එහි සිසුන් 27 දෙනෙකු ගණිතය සඳහා උපකාරක පන්තිවලට සහභාගී වන බවත්, සිසුන් 20 දෙනෙකු විද්‍යාව සඳහා උපකාරක පන්තිවලට සහභාගිවන බවත් සොයාගන්නා ලදී. සිසුන් 10 දෙනෙකු ගණිතය සහ විද්‍යාව යන උපකාරක පන්ති දෙකටම සහභාගී වේ.

මෙම පන්තියේ සිසුවෙකු ගණිතය විෂයයට පමණක් උපකාරක පන්තිවලට සහභාගී වීමේ සම්භාවිතාවය වන්නේ:

(1) $\frac{27}{50}$ (2) $\frac{10}{50}$ (3) $\frac{17}{27}$ (4) $\frac{17}{50}$

(ලකුණු 03)

1.4 පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය ඔබ වෙත ලබාදී ඇත:

x	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69
f	4	6	20	38	26	6

ඉහත ව්‍යාප්තියේ මාතය (mode) වන්නේ:

(1) 38 (2) 45.5 (3) 55.5 (4) 32

(ලකුණු 03)

1.5 x සහ y විචල්‍යයන්ට අදාලව සංඛ්‍යා සාරාංශය පහත පරිදි වේ:

$$\sum x = 105\,,\quad \sum y = 240\,,\quad \sum xy = 5{,}190\,,\quad \sum x^2 = 2{,}275\,,\quad \sum y^2 = 11{,}870\,,\quad n = 6$$

ඉහත දත්ත මත පදනම්ව, x සහ y අතර ඇති සහසම්බන්ධතා සංගුණකය වනුයේ:

(1) -0.9043 (2) +0.9040 (3) -0.9934 (4) +0.9934

(ලකුණු 03)

1.6 සිව් දෙනෙකුගෙන් යුත් පවුලක් 2016 වර්ෂයේ සීනි කිලෝග්‍රෑම් 50 ක් සහ 2021 වර්ෂයේ සීනි කිලෝග්‍රෑම් 85 ක් පරිභෝජනය කර ඇත. 2016 වර්ෂය පාදක වර්ෂය ලෙස සළකමින්, 2021 වර්ෂය සඳහා ප්‍රමාණ සාපේක්ෂය (Quantity Relative) වන්නේ:

(1) 170% (2) 120% (3) 70% (4) 59%

(ලකුණු 03)

1.7 විවික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයක සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය පහත වගුවෙන් පෙන්නුම් කෙරේ:

X	1	2	3	4
සම්භාවිතාවය P(x)	0.30	0.35	0.15	0.20

X හි අපේක්ෂිත අගය වනුයේ:

(1) 2.25 (2) 4 (3) 0.80 (4) 1

(ලකුණු 03)

1.8 **නලින්ද** විසින් 12% ක වැල් පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ කාර්තුමය පදනමට වැල් පොලී ගණනය කරනු ලබන බැංකුවක වර්ෂ 3 ක කාලසීමාවකට ස්ථාවර තැන්පතුවක රු.15,000/- ක් ආයෝජනය කරන ලදී. වර්ෂ 3 අවසානයේ ස්ථාවර තැන්පතුවේ කල්පිරෙන අගය වනුයේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට):*

(1) රු.22,500/- (2) රු.21,386/- (3) රු.21,074/- (4) රු.20,400/-

(ලකුණු 03)

1.9 2016 වර්ෂයේ සිට 2021 වර්ෂය දක්වා **නැනෝ ඉලෙක්ට්‍රිකල්ස්** ආයතනයේ විදුලි උපකරණවල සාමාන්‍ය වාර්ෂික විකුණුම් ප්‍රමාණය පහත වගුවේ පෙන්නුම් කෙරේ:

වර්ෂය (x)	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
විකුණුම්	2,450	2,435	2,392	2,150	1,725	1,685

විදුලි උපකරණ විකුණුම් සඳහා උපනති සමීකරණය, T = 2,759 - 177x ලෙස ගණනය කර ඇත්නම්, 2022 වර්ෂය සඳහා ඇස්තමේන්තුගත සාමාන්‍ය වාර්ෂික විකුණුම් ප්‍රමාණය වනුයේ:

(1) 2,582 (2) 2,140 (3) 1,520 (4) 3,999

(ලකුණු 03)

1.10 **A නිෂ්පාදිතයේ** ඒකකයක විකුණුම් මිල රු.3,680/- කි. සමාගම, පිරිවැය මත 15% ක ලාභ ආන්තිකයක් තබා ගන්නේ නම්, **A නිෂ්පාදිතයේ** පිරිවැය වන්නේ:

(1) රු.3,128/- (2) රු.3,200/- (3) රු.3,400/- (4) රු.3,600/-

(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) ශුද්ධ වර්තමාන අගය [Net Present Value (NPV)]	**(1)** කල්බදු කාල සීමාව අවසානයේ වත්කමෙහි අගය වේ.
(B) සුන්බුන් අගය	**(2)** විචල්‍ය දෙකක් අතර ඇති සම්බන්ධතාවය කිසියම් ගණිතමය ආකාරයකින් ප්‍රකාශ කිරීම.
(C) උපනතිය	**(3)** දී ඇති වට්ටම් අනුපාතයක් යටතේ සියලුම මුදල් ප්‍රවාහයන්හි වර්තමාන අගය වේ.
(D) ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණය	**(4)** කාල ශ්‍රේණියක සංරචකයකි.

(එකකට ලකුණු 01 බැගින්, ලකුණු 04)

1.12 සසම්භාවී නියැදීමේ ක්‍රම දෙකක්(02) සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02)

1.13 පහත දැක්වෙන සමාන්තර ශ්‍රේණියේ පළමු පද 20 හි එකතුව සොයන්න:

(-4), 3, 10, ……………………. (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 කිසියම් සංඛ්‍යා රටාවක ඕනෑම සංඛ්‍යාවක් පෙර සංඛ්‍යාවෙන් බෙදීමෙන් නියත අගයක් ලැබේ නම්, එවැනි රටාවක් "සමාන්තර ශ්‍රේණියක්" ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. (ලකුණු 01)

1.15 කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතාවය මැනීම සඳහා සමාන්තර මධ්‍යන්‍යය (Arithmetic mean) යොදා ගනී. (ලකුණු 01)

(මුළු ලකුණු 40)

A කොටසෙහි අවසානය

B කොටස

(මුළු ලකුණු 40)

02 වන ප්‍රශ්නය

(a) පහත දැක්වෙන සමගාමී සමීකරණ ඔබ වෙත දී ඇත:

$$8x + 3y = 42$$

$$5x + 2y = 27$$

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

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

(b) ආයතනයක ගණකාධිකාරීවරයා ලෙස පුද්ගලයෙකු මසකට රු.75,000/- ක ආරම්භක වැටුපක් සහිතව පත් කරනු ලැබිය. සෑම වර්ෂයක් අවසානයේදීම ඔහුගේ වැටුප පෙර වර්ෂයට සාපේක්ෂව 5% කින් වැඩි වේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

5 වන වර්ෂය අවසානයේදී ගණකාධිකාරීවරයාගේ මාසික වැටුප **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(c) 2021 සහ 2019 වර්ෂ සඳහා අයිතම 3 ක මිල ගණන් සහ ප්‍රමාණයන් පහත සඳහන් වගුවේ දැක්වේ:

අයිතමය	**ප්‍රමාණය (ඒකකවලින්)**		**මිල (රු.)**	
	2021 (q_1)	**2019 (q_0)**	**2021 (p_1)**	**2019 (p_0)**
A	450	600	120	80
B	300	400	250	175
C	850	750	60	40

2019 වර්ෂය, පාදක වර්ෂය ලෙස සළකන්න.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

2021 වර්ෂය සඳහා ලැස්පියරේ මිල දර්ශකය [(Laspeyre's Price Index) (භරිත සමාහාර මිල දර්ශකය) (Base Weightage Aggregate Price Index)] **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(මුළු ලකුණු 10)

03 වන ප්‍රශ්නය

"X" නිෂ්පාදිතයේ මාසයක ඉල්ලුම් ශ්‍රිතය, P = 49 - q වේ. මාසයකට රු.100,000/- ක ස්ථාවර පිරිවැයක් [Fixed Cost (FC)] එයට අවශ්‍ය වන අතර මාසික විචල්‍ය පිරිවැය [Variable Cost (VC)] , VC = $-q^2 + 24q$ වේ. මෙහි q යනු නිෂ්පාදනය කරනු ලබන ඒකක ගණන වේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) මුළු පිරිවැය [Total Cost (TC)] ශ්‍රිතය සහ මුළු ආදායම් [Total Revenue (TR)] ශ්‍රිතය **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 03)

(b) ආන්තික පිරිවැය [Marginal Cost (MC)] ශ්‍රිතය සහ ආන්තික ආදායම් [Marginal Revenue (MR)] ශ්‍රිතය **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 03)

(c) සමච්ඡේද ඒකක ප්‍රමාණය (break-even quantity) **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 04)

(මුළු ලකුණු 10)

04 වන ප්‍රශ්නය

සීමාසහිත X පොදු සමාගම, පසුගිය මාස 8 තුළදී **C නිෂ්පාදිතය** වෙනුවෙන් දරණ ලද ප්‍රචාරණ පිරිවැය සහ එම නිෂ්පාදිතයේ විකුණුම් ප්‍රමාණය පිළිබඳව සමීක්ෂණයක් සිදුකරන ලදී. එම සමීක්ෂණයේ විස්තර පහත වගුවෙන් පෙන්නුම් කෙරේ:

ප්‍රචාරණ පිරිවැය (රු.'000) (x)	8	10	9	12	14	15	16	20
විකුණුම් ප්‍රමාණය ('000) (y)	5	10	8	15	16	20	25	40

ඉහත සඳහන් දත්ත භාවිත කරමින්,

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) ප්‍රචාරණ පිරිවැය සහ විකුණුම් ප්‍රමාණය අතර සම්බන්ධතාවය පෙන්වීමට $y = a + bx$ මගින් දෙනු ලබන අඩුතම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාව (least square regression line) **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 07)

(b) ප්‍රචාරණ පිරිවැය රු.25,000/- ක් වන විට අපේක්ෂිත විකුණුම් ප්‍රමාණය **ගණනය කරන්න.** (ලකුණු 03)

(මුළු ලකුණු 10)

05 වන ප්‍රශ්නය

වෛද්‍ය පරීක්ෂණයකට සහභාගීවන රෝගීන් 150 දෙනෙකුගේ මිනිත්තුවකට සාමාන්‍ය හෘද ස්පන්දන වේගය පහත වගුවෙන් පෙන්නුම් කෙරේ:

හෘද ස්පන්දන වේගය	සංඛ්‍යාතය (f)
40 - 49	35
50 - 59	22
60 - 69	28
70 - 79	24
80 - 89	26
90 - 99	15

ඉහත සඳහන් දත්ත භාවිත කරමින්,

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

පහත සඳහන් දෑ **ගණනය කරන්න**:

(a) මධ්‍යන්‍යය. (ලකුණු 03)

(b) සම්මත අපගමනය. (ලකුණු 04)

(c) විචලන සංගුණකය. (ලකුණු 03)

(මුළු ලකුණු 10)

B කොටසෙහි අවසානය

C කොටස

(මුළු ලකුණු 20)

06 වන ප්‍රශ්නය

(A) පුද්ගලයෙක් විසින් රු.120,000/- ක මුදලක් වාර්ෂිකව 8% ක පොලී අනුපාතයකට ලබාගත් අතර, එය සමාන වාර්ෂික වාරික 3 කින් ගෙවිය යුතුවේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) ණය මුදල සඳහා ගෙවිය යුතු වාර්ෂික ණය වාරිකයේ වටිනාකම **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(b) ණය ආපසු ගෙවීම පෙන්නුම් කිරීම සඳහා ක්‍රමක්ෂය කිරීමේ උපලේඛණය (amortization table) **පිළියෙල කරන්න**. (ලකුණු 03)

(B) සමාගමක්, හොඳම විකල්පය තෝරාගැනීම සඳහා විකල්ප ආයෝජන අවස්ථා දෙකක් ඇගයීමට ලක්කරමින් සිටී. සමාගමේ ප්‍රාග්ධන පිරිවැය (වට්ටම් අනුපාතිකය) 10% කි.

1 වන විකල්පය: මූලික ආයෝජනය රු.500,000/- ක් වන අතර, ඉදිරි වර්ෂ 3 සඳහා ශුද්ධ මුදල් ගලා ඒම් වර්ෂයකට රු.200,000/- කි.

2 වන විකල්පය: මූලික ආයෝජනය රු.350,000/- ක් වන අතර, ඉදිරි වර්ෂ 3 සඳහා ශුද්ධ මුදල් ගලා ඒම් වර්ෂයකට රු.150,000/- කි.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) විකල්ප දෙක සඳහා ශුද්ධ වර්තමාන අගය [Net Present Value (NPV)] වෙන වෙනම **ගණනය කරන්න**.
(ලකුණු 06)

(b) ශුද්ධ වර්තමාන අගය මත පදනම්ව, හොඳම ආයෝජන විකල්පය හේතු සහිතව **හඳුනා දක්වන්න**.(ලකුණු 02)

(C) ශිෂ්‍යයෙකු ලිඛිත පරීක්ෂණයකින් සමත්වීමේ සම්භාවිතාව 1/2 ක් වන අතර, ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණයකින් සමත්වීමේ සම්භාවිතාවය 1/3 කි. තවද, ශිෂ්‍යයෙකු ලිඛිත සහ ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය යන දෙකම සමත්වීමේ සම්භාවිතාවය 1/4 කි.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

ලිඛිත පරීක්ෂණය සමත් ශිෂ්‍යයෙකු ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය සමත්වීමේ සම්භාවිතාවය **ගණනය කරන්න**.
(ලකුණු 03)

(D) රෝහලක උපදින ළදරුවන්ගේ බර, මධ්‍යන්‍යය කිලෝග්‍රෑම් 2.5 ක් සහ සම්මත අපගමනය කිලෝග්‍රෑම් 0.45 ක් වන ප්‍රමිත ව්‍යාප්තියක පිහිටනු ලැබේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

මෙම රෝහලේ අලුත උපන් ළදරුවකුගේ බර කිලෝග්‍රෑම් 3 ට වැඩිවීමේ සම්භාවිතාවය **ගණනය කරන්න**.
(ලකුණු 03)
(මුළු ලකුණු 20)

C කොටසෙහි අවසානය

<u>කළ යුතු ක්‍රියා පරීක්ෂා ලැයිස්තුව</u>

නිපුණතා මට්ටම	විස්තරය	ක්‍රියා ලැයිස්තුව	ක්‍රියා නිර්වචනය
දැනුම (1)	තොරතුරු සහ මූලික සංකල්ප ආවර්ජනය කිරීම	අඳින්න	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	සැළකිලිමත්වීමෙන් 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	අත්දැකීම් හෝ දැනුම භාවිතයෙන් වලංගුබව හෝ වෙනත් ආකාරයෙන් පෙන්වීම.
		අර්ථකතනය කරන්න	වටහාගත හැකි හෝ හුරුපුරුදු පදවලට පරිවර්තනය කරන්න.
		විස්තර කරන්න	ප්‍රධාන ලක්ෂණ ලියා සන්නිවේදනය කරන්න.
		පැහැදිලි කරන්න	අදාල 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 ඔප්පු 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 දැ 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

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

සමාන්තර ශ්‍රේණි:

සමාන්තර ශ්‍රේණියක පද:

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

සමාන්තර ශ්‍රේණියක මුල් පද n හි ඓක්‍යය:

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

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණි:

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක මුල් පද:

$T_n = ar^{n-1}$

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 / ණය ආපසු ගෙවීම:

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

සංඛ්‍යාත්මක විස්තරාත්මක මිණුම්:

මධ්‍යයනය $\bar{x}$:

අසමූහිත දත්ත සඳහා: $\frac{\sum x}{n}$

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

මධ්‍යස්ථය:

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

සමූහිත දත්ත සඳහා : $M_d = L_1 + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_c}{f_m}\right) \times C$

මාතය:

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

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):

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

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

ප්‍රමාණාත්මක විචලනයන් දෙකක් සැසඳීම:

සහසම්බන්ධතා සංගුණකය (r):

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

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 $\left(\frac{v_1}{0}\right) = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0} \times 100$

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

භරිත සමාහාර දර්ශකයන්

1) පදනම් භරිත / 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) ප්‍රවර්තන භරිත / 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 භරිත

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

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

භරිත 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:

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 නීති:

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:

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