සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය

අදියර I විභාගය - 2025 ජූලි

(102) ව්‍යාපාරික ගණිතය සහ සංඛ්‍යානය

(Business Mathematics & Statistics)

2025-08-03
පෙරවරු
[09.00 – 12.00]

පිටු ගණන : 09
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 අදාළ අංකය ප්‍රශ්න අංකය සමඟ ඔබේ උත්තර පොතේ ලියන්න.

1.1 $16 - y^2$ හි සාධක වන්නේ:

(1) $(4 - y)(4 - y)$ (2) $(4 + y)(4 + y)$

(3) $(4 - y)(4 + y)$ (4) $(4y - y)(4y + y)$ (ලකුණු 03)

1.2 **තිමල්** විසින් 12% ක වාර්ෂික සුළු පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ රු.50,000/- ක මුදලක් බැංකුවක ආයෝජනය කරන ලදී. 4 වන වසර අවසානයේදී ආයෝජනයෙන් ලද මුළු පොලිය වනුයේ:

(1) රු.6,000/- (2) රු.24,000/- (3) රු.28,676/- (4) රු.12,720/-

(ලකුණු 03)

1.3 x සහ **y** විචල්‍යයන්ට අදාලව සංඛ්‍යාන දත්ත, පහත පරිදි සාරංශගත කර ඇත:

$$\sum x = 24\,, \quad \sum y = 179\,, \quad \sum x^2 = 138\,, \quad \sum y^2 = 6499\,, \quad \sum xy = 904\,, \quad n = 5$$

ඉහත දත්ත මත පදනම්ව, x සහ y අතර පවතින සහසම්බන්ධතා සංගුණකය වන්නේ:

(1) 0.9132 (2) 0.0251 (3) 0.9321 (4) 0.9846

(ලකුණු 03)

1.4 සමාගමක් විසින් 2020 සහ 2024 වර්ෂවලදී ආනයනය කරන ලද වාහන සන්නාම තුනක මිල ගණන් පහත වගුවේ දක්වා ඇත:

සන්නාමය	**මිල රු. මිලියනවලින් (2020)**	**මිල රු. මිලියනවලින් (2024)**
A	1.5	4.3
B	3.0	7.2
C	2.5	6.8

2020 වර්ෂය පාද වර්ෂය ලෙස සළකමින්, **C** වාහන සන්නාමයේ මිල සාපේක්ෂය වන්නේ:

(1) 2.72% (2) 272% (3) 36.76% (4) 240%

(ලකුණු 03)

1.5 **නිහාල්** විසින් 5% ක වාර්ෂික පොළී අනුපාතිකයක් යටතේ අර්ධ වාර්ෂිකව වැල් පොළී ගණනය කරනු ලබන ස්ථාවර තැන්පතුවක රු.25,000/- ක් ආයෝජනය කරන ලදී. වර්ෂ 4 ක් අවසානයේදී, ස්ථාවර තැන්පතුවේ කල් පිරීමේ අගය වනුයේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)* :

(1) රු.30,100/- (2) රු.31,500/- (3) රු.30,460/- (4) රු.30,090/-

(ලකුණු 03)

1.6 **A** සහ **B** යන ස්වායත්ත සිද්ධීන් (independent events) දෙකක් පිළිබඳ පහත සඳහන් තොරතුරු ඔබ වෙත ලබා දී ඇත:

$P(A) = \frac{3}{4}$ and $P(B) = \frac{3}{5}$,

ඉහත සඳහන් තොරතුරු මත පදනම්ව, $P(A \cap B)$ වන්නේ:

(1) $\frac{9}{20}$ (2) $\frac{3}{20}$ (3) $\frac{3}{10}$ (4) $\frac{1}{20}$

(ලකුණු 03)

1.7 **මල්ලිකා කේක් අලෙවිසැල** විසින් මිනිත්තු 30 ක නියමිත කාල පරාසයක් තුළ අලෙවි කරන ලද කේක් සංඛ්‍යාවෙහි සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය පහත වගුවෙන් පෙන්නුම් කෙරේ:

විකුණන ලද කේක් ගණන (X)	0	1	2	3	4
සම්භාවිතාව P(x)	0.15	0.30	0.20	0.10	0.25

ඉහත දත්ත මත පදනම්ව, **මල්ලිකා කේක් අලෙවිසැල** විසින් විකුණන ලද කේක්වල අපේක්ෂිත අගය වනුයේ:

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

(ලකුණු 03)

1.8 නිශ්චිත ප්‍රදේශයක සිටින විශ්‍රාමිකයන්ගේ වයස් ව්‍යාප්තිය පහත වගුවෙන් පෙන්නුම් කෙරේ:

වයස (අවුරුදුවලින්)	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99
විශ්‍රාමිකයින් ගණන (f)	20	30	40	10	4

මෙම කලාපයේ විශ්‍රාමිකයින්ගේ වයසෙහි මධ්‍යස්ථය වනුයේ (ආසන්න වශයෙන්):

(1) 75 (2) 70 (3) 68 (4) 77

(ලකුණු 03)

1.9 **අචින්ත,** 4% ක වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ වාර්ෂිකව වැල් පොලිය ගණනය කරනු ලබන බැංකුවකින් රු.80,000/- ක ණයක් ලබාගන්නා ලදී. වසර 3 කට පසු මෙම ණය මුදල සම්පූර්ණයෙන්ම ආපසු ගෙවිය යුතුය. **අචින්ත** විසින් 3 වන වසර අවසානයේදී ගෙවිය යුතු මුළු පොලිය වනුයේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)* :

(1) රු.3,200/- (2) රු.6,528/- (3) රු.9,989/- (4) රු.10,093/-

(ලකුණු 03)

1.10 වර්ෂ 2018 සිට 2024 දක්වා අවන්හල් ජාලයක කාර්තුමය විකුණුම් සංඛ්‍යාවන් පහත සඳහන් ඍතුමය දර්ශක තීරණය කිරීම සඳහා භාවිත කර ඇත:

	1 වන කාර්තුව	**2 වන කාර්තුව**	**3 වන කාර්තුව**	**4 වන කාර්තුව**
ඍතුමය දර්ශක	1.48	1.14	0.57	0.81

2024 වර්ෂයේ 4 වන කාර්තුව සඳහා ඇස්තමේන්තුගත උපනති අගය 8,560 ක් නම්, 4 වන කාර්තුව සඳහා පුරෝකතනය කරන ලද විකුණුම් වටිනාකම වන්නේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)* :

(1) 12,669 (2) 4,880 (3) 6,800 (4) 6,934

(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 අදාල අංකය සමඟ සම්බන්ධ කරන්න:

පදය	**පැහැදිලි කිරීම**
(A) වැල් පොලිය	(1) දත්ත කියැදියක ඇති සියළුම අගයන්ගේ එකතුව, කියැදියේ ඇති අගයන් ගණනින් බෙදා දැක්වීම.
(B) විචලතාවය	(2) මූලික මුදලට සහ මීට පෙර එකතු වූ පොලිය මත ගණනය කරන පොලිය වේ.
(C) මධ්‍යන්‍යය	(3) සංඛ්‍යා සමූහයක මධ්‍යන්‍යය අගයේ සිට එම සංඛ්‍යාවල අපකිරණය මැනීම වේ.

(එකකට ලකුණු 01 බැගින්, ලකුණු 03)

1.12 සාප්පු හිමියෙකු රූපවාහිනී දුරස්ථ පාලකයක් රු.1,000/- කට සැපයුම්කරුවෙකුගෙන් මිලට ගනියි. ඔහුට එය පිරිවැය මත 15% ක ලාභ ආන්තිකයක් තබා ගනිමින් විකිණීමට අවශ්‍යව තිබේ.

රූපවාහිනී දුරස්ථ පාලකයක විකුණුම් මිල ගණනය කරන්න. (ලකුණු 02)

1.13 2023 සහ 2024 වර්ෂ සඳහා නිෂ්පාදිත තුනක මිල සහ ප්‍රමාණයන් පහත වගුවෙන් පෙන්නුම් කෙරේ:

නිෂ්පාදිත	ප්‍රමාණය (ඒකකවලින්)		මිල (රු.)	
	2023 (q_0)	2024 (q_1)	2023 (p_0)	2024 (p_1)
A	540	600	15	12
B	200	250	4	5
C	450	350	5	7

2023 පාද වර්ෂය ලෙස සලකන්න.

ඉහත තොරතුරු මත පදනම්ව,

2024 වර්ෂය සඳහා පාෂේ මිල දර්ශකය [(Paasche's Price Index) / ප්‍රවර්තන භරිත සමාහාර මිල දර්ශකය (Current Weighted Aggregative Price Index)] ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)

*පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය (1.14 සහ 1.15) **සත්‍ය** හෝ **අසත්‍යදැයි** දක්වන්න. **සත්‍ය** හෝ **අසත්‍ය** යන්න ප්‍රශ්න අංකය සමඟ ඔබේ උත්තර පොතේ ලියන්න:*

1.14 ඍතුමය විචලනය යනු කාල ප්‍රාන්තරවලදී නැවත නැවත සිදුවන උච්චාවචනයන්ය. (ලකුණු 01)

1.15 සමාගම කාර්තුමය ලාභයෙහි උපනති සමීකරණය, $T = 2{,}000 + 250t$ ලෙස දී ඇති අතර, එහි "t" යනු කාර්තුවල කාලය වේ. ඉහත උපනති සමීකරණයට අනුව, සෑම කාර්තුවකටම ලාභය රු.250/- කින් වැඩිවන බව සමාගමේ කළමනාකරුවෙකු ප්‍රකාශ කරයි. (ලකුණු 01)

(මුළු ලකුණු 40)

A කොටසෙහි අවසානය

B කොටස

(මුළු ලකුණු 40)

02 වන ප්‍රශ්නය

(a) රු.500,000/- ක මුදලක් **අමල්**, **බිමල්** සහ **චමල්** අතර බෙදාගන්නා ලදී. **අමල්ට** සහ **බිමල්ට** ලැබුණු මුදල පිළිවෙලින් 3:2 ක අනුපාතයකින් ද, **බිමල්** සහ **චමල්** ට ලද මුදල පිළිවෙලින් 3:5 අනුපාතයකින් ද විය.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

අමල් ට ලැබුණු මුදල **ගණනය කරන්න.** (ලකුණු 03)

(b) රු.4,000/- ක මුදලක් පන්තියක සිසුන් අතර බෙදා දෙන ලදී. සෑම පිරිමි ළමයෙකුටම රු.80/- ක් ද, සෑම ගැහැණු ළමයෙකුටම රු.40/- ක් ද, ලැබී තිබුණි. පන්තියේ සිටි මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාව 60 ක් විය.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

පන්තියේ සිටි ගැහැණු ළමුන් ගණන සහ පිරිමි ළමුන් ගණන **ගණනය කරන්න.** (ලකුණු 04)

(c) **නෙත්මි,** අළුත් බයිසිකලයක් මිලදී ගැනීමට සෑම සතියකම මුදල් ඉතිරි කිරීමට තීරණය කරන ලදී. පළමු සතියේදී, ඇය විසින් රු.500/- ක් ඉතිරි කරනු ලැබූ අතර, ඇය එම මුදල එක් එක් සතිය තුළ රු.150/- බැගින් වැඩි කරන ලදී.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

10 වන සතියේදී, ඇය විසින් ඉතිරි කරනු ලබන මුදල **ගණනය කරන්න.** (ලකුණු 03)

(මුළු ලකුණු 10)

03 වන ප්‍රශ්නය

නිෂ්පාදන සමාගමක් මගින් "X" නිෂ්පාදිතය නිපදවන අතර, මාසයක් සඳහා වන මුළු පිරිවැය [Total Cost (TC)] ශ්‍රිතය $1,800 - 6q + 24q^2$ වන අතර, මාසයක් සඳහා වන ඉල්ලුම් ශ්‍රිතය $P = 24q - 3$ ලෙස දී ඇත.

(මෙහි "q" යනු මාසයක් තුළදී නිපදවන ඒකක ගණන වේ.)

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) ආයතනයේ මුළු අයභාර ශ්‍රිතය [Total Revenue (TR)] සහ ආන්තික පිරිවැය [Marginal Cost (MC)] ශ්‍රිතය **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 03)

(b) සමච්ඡේදන ප්‍රමාණය (Break-Even Quantity) **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 04)

(c) සමච්ඡේදන ප්‍රමාණයේදී, ඒකකයක විකුණුම් මිල **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(මුළු ලකුණු 10)

04 වන ප්‍රශ්නය

පහත වගුවෙන් පෙන්නුම් කෙරෙන්නේ සමාගමක මෝටර් රථවල වයස සහ ඊට අදාළව පසුගිය වසර 7 සඳහා වන නඩත්තු වියදම් වේ:

වයස (x) (වර්ෂවලින්)	10	8	7	6	4	5	2
නඩත්තු වියදම් (y)(රු.'000)	70	72	73	80	83	85	90

ඉහත සඳහන් දත්ත භාවිත කරමින්,

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) වාහනයක වයස සහ නඩත්තු වියදම අතර ඇති සම්බන්ධතාවය දැක්වීම සඳහා, $y = a + bx$ මගින් දෙනු ලබන අඩුතම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාව (least squares regression line) **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 08)

(b) වාහනයක වයස, අවුරුදු 12 ක් නම්, සමාගමේ අපේක්ෂිත වාර්ෂික නඩත්තු වියදම **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 02)

(මුළු ලකුණු 10)

05 වන ප්‍රශ්නය

උසස් පෙළ සිසුන්ගේ සතිපතා අධ්‍යයන පැය ගණන වාර්තා කරන ලෙස පාසැල් ගුරුවරුන්ට උපදෙස් ලබා දී ඇත. පාසැලකින් එකතු කරන ලද දත්ත, පහත වගුවේ කාණ්ඩ ගත කර සංක්ෂිප්ත කර තිබේ:

සතිපතා අධ්‍යයන පැය	0 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59
සිසුන් සංඛ්‍යාව (f)	5	8	12	20	9	4

ඉහත සඳහන් දත්ත භාවිත කරමින්,

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

පහත සඳහන් දෑ **ගණනය කරන්න**:

(a) මාතය. (ලකුණු 03)

(b) මධ්‍යස්ථය. (ලකුණු 03)

(c) සම්මත අපගමනය. (ලකුණු 04)

(මුළු ලකුණු 10)

B කොටසෙහි අවසානය

C කොටස

(මුළු ලකුණු 20)

06 වන ප්‍රශ්නය

(A) **සොයිසා** විසින් 20% ක වාර්ෂික පොළී අනුපාතිකයකට රු.300,000/- ක ණය මුදලක් බැංකුවකින් ලබාගත් අතර, එය සමාන වාර්ෂික වාරික 3 කින් ගෙවා නිම කළ යුතු වේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) ණය මුදලෙහි වාර්ෂික වාරිකය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(b) ණය ආපසු ගෙවීම දැක්වෙන ක්‍රමක්ෂය කිරීමේ උප ලේඛණය **පිළියෙළ කරන්න**. (ලකුණු 03)

(B) **සීමාසහිත ABC පොදු සමාගම,** ආයෝජන ව්‍යාපෘති දෙකක් (2) අතරින් **(X ව්‍යාපෘතිය** සහ **Y ව්‍යාපෘතිය)** හොඳම ව්‍යාපෘතිය තෝරාගැනීම සඳහා සැළසුම් කරමින් සිටියි. සෑම ව්‍යාපෘතියක් සඳහාම මූලික ආයෝජනය රු.100,000/- ක් වන අතර, ව්‍යාපෘති දෙකෙහි ඊළඟ වර්ෂ 4 සඳහා වන ශුද්ධ මුදල් ලැබීම් පහත පරිදි වේ:

වර්ෂය / විකල්පය	1 (රු.)	2 (රු.)	3 (රු.)	4 (රු.)
X	50,000	40,000	30,000	10,000
Y	10,000	30,000	40,000	50,750

සමාගමේ වාර්ෂික වට්ටම් සාධකය (ප්‍රාග්ධන පිරිවැය) 10% ක් වේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

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

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

(C) **නිමල්ට** තම රැකියා ස්ථානයට යෑම සඳහා බස් රථ දෙකක ගමන් කිරීමට සිදුවේ. පළමු බස් රථය ප්‍රමාදවීමේ සම්භාවිතය 0.10 ක් වන අතර, දෙවන බස් රථය ප්‍රමාදවීමේ සම්භාවිතාවය 0.30 ක් වේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) ඉහත දත්ත පෙන්නුම් කිරීම සඳහා රුක් සටහනක් **අඳින්න.** (ලකුණු 02)

(b) අවම වශයෙන් එක් බස් රථයක් හෝ ප්‍රමාදවීමේ සම්භාවිතාවය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 02)

(D) කෝවලස්වාමි වෙළෙන්දෙකුගේ දෛනික ආදායම, මධ්‍යන්‍යය රු.50,000/- ක් සහ සම්මත අපගමනය රු.5,000/- ක් වන ප්‍රමිත ව්‍යාප්තියක පිහිටයි.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

කෝවලස්වාමි වෙළෙන්දාගේ දෛනික ආදායම රු.55,000/- ට වඩා අඩුවීමේ සම්භාවිතාවය **ගණනය කරන්න**.

(ලකුණු 04)

(මුළු ලකුණු 20)

C කොටසෙහි අවසානය

කළ යුතු ක්‍රියා පරීක්ෂා ලැයිස්තුව

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 දෑ 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 එකතුව:

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

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණි:

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක මුල් පද:

$T_n = ar^{n-1}$

ගුණෝත්තර ශ්‍රේණියක මුල් පද n හි එකතුව,:

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

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

සඵල පොලී අනුපාතය (EIR):

EIR = $\{(1 + r)^n - 1\}\,100\%$

සංඛ්‍යාත්මක විස්තරාත්මක මිනුම්:

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

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

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) ප්‍රවර්තන 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:

ගුණිත 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:

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