සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය

අදියර I විභාගය - 2020 ජූලි

(102) ව්‍යාපාරික ගණිතය සහ සංඛ්‍යානය

(Business Mathematics & Statistics)

2020-09-27
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) ***ප්‍රස්තාර කොළ*** *සහ* ***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

(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 එක්තරා නගරයක ජනගහනයෙන් 70% ක් සිංහල ද, 22% ක් දෙමළ සහ ඉතිරිය අනෙකුත් ජනවාර්ගික කණ්ඩායම් ද නියෝජනය කරයි. ජනයාගෙන් 3,200 ක් අනෙකුත් ජනවාර්ගික කණ්ඩායම්වලට අයත් වේ නම්, නගරයේ වෙසෙන සිංහල ජනයාගේ ගණන වන්නේ:

(1) 8,800. (2) 28,000. (3) 22,400. (4) 40,000.

(ලකුණු 03)

1.2 $8y + 8 = 3(2y + 8)$ නම්, y හි අගය වන්නේ:

(1) 3 (2) 6 (3) 16 (4) 8 (ලකුණු 03)

1.3 වර්ෂයකට 8% බැගින් වූ සුළු පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ **කසුන්** රු.6,000/- ක් ආයෝජනය කරන ලදි. තුන්වන වර්ෂය අවසානයේදී ආයෝජනයේ මුළු වටිනාකම වන්නේ:

(1) රු.6,960/- (2) රු.7,558/- (3) රු.7,440/- (4) රු.6,480/-

(ලකුණු 03)

1.4 2018 සහ 2019 වර්ෂ වලදී සමාගමක් විසින් නිෂ්පාදනය කරන ලද එකිනෙකට වෙනස් වෙළෙඳ භාණ්ඩ හතරක ප්‍රමාණයන් පහත වගුවේ දක්වා ඇත:

වෙළෙඳ භාණ්ඩය	**ප්‍රමාණය**	
	2018	**2019**
A	8	6
B	10	5
C	14	10
D	19	13

ඉහත දත්ත මත පදනම්ව, 2018 වර්ෂය පාද වර්ෂය ලෙස භාවිත කර, 2019 වර්ෂය සඳහා සරල සමාහාර ප්‍රමාණ දර්ශකය (simple aggregate quantity index) වන්නේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)*:

(1) 67% (2) 85% (3) 61% (4) 150%

(ලකුණු 03)

1.5 ගණිතය පැවරුමක් සඳහා ශිෂ්‍යයන් 6 දෙනෙකු ලබාගත් ලකුණු පහත පරිදි වේ:

75, 68, x, 86, 95, 90

ශිෂ්‍යයන් 6 දෙනාගේ ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය 83 වේ නම්, x හි අගය වන්නේ:

(1) 82 (2) 83 (3) 84 (4) 85

(ලකුණු 03)

1.6 x සහ y සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යාන සාරාංශයන් ලබාගෙන ඇත:

$\sum x = 70$ $\sum y = 30.6$ $\sum xy = 310.5$

$\sum x^2 = 952$ $\sum y^2 = 134.13$ $n = 7$

x සහ y අතර සහසම්බන්ධතා සංගුණකය වනුයේ:

(1) 0.6479 (2) - 0.6479 (3) - 0.4697 (4) 0.4697

(ලකුණු 03)

1.7 65 දෙනෙකුගෙන් සමන්විත ජන කණ්ඩායමක, 45 දෙනෙකු ඔවුන් යුරෝපයේ සංචාරය කර ඇති බවද, 26 දෙනෙකු ආසියාවේ සංචාරය කර ඇති බවද පවසන ලදී. 8 දෙනෙකු, ඔවුන් යුරෝපයේ හෝ ආසියාවේ සංචාරය කර නොමැති බව පවසන ලදී. සසම්භාවී ලෙස තෝරාගත් ආසියාවේ සංචාරය කළ පුද්ගලයෙකු යුරෝපයේත් සංචාරය කළ පුද්ගලයෙකු වීමේ සම්භාවිතාවය වන්නේ:

(1) $^{14}/_{45}$ (2) $^{8}/_{26}$ (3) $^{14}/_{26}$ (4) $^{8}/_{45}$

(ලකුණු 03)

1.8 ඉදිරි වර්ෂ 4 තුළදී, එක් එක් වර්ෂය අවසානයේදී සමාන වාර්ෂික වාරිකවලින් ආපසු ගෙවීමේ පදනමට යටත්ව 10% බැගින් වූ වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතිකයක් මත රු.500,000/- ක ණය මුදලක් **මනෝජ්** විසින් ලබා ගන්නා ලදී. වාර්ෂික ආපසු ගෙවීම වන්නේ *(ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)*:

(1) රු.125,000/- (2) රු.157,735/- (3) රු.137,500/- (4) රු.175,521/-

(ලකුණු 03)

1.9 **සුරේෂ්,** 12% වාර්ෂික පොලී අනුපාතිකයක් මත කාර්තුමය පදනමට වැල් පොලිය ගණනය කරනු ලබන බැංකුවක ස්ථාවර තැන්පතුවක, යම්කිසි මුදලක් තැන්පත් කරන ලදි. වර්ෂ දෙකක් අවසානයේ එම ස්ථාවර තැන්පතුවේ කල්පිරීමේ අගය රු.63,339/- ක් විය. තැන්පතුවේ ආයෝජනය කළ මුල් මුදල වන්නේ:

(1) රු.52,782/-. (2) රු.50,000/-. (3) රු.48,130/-. (4) රු.45,000/-.

(ලකුණු 03)

1.10 2014 සිට 2019 දක්වා වූ වර්ෂ 6 ක කාලය තුළ ප්‍රධාන පෙළේ වායු සමීකරණ සිල්ලර වෙළෙන්දෙකුගේ සාමාන්‍ය වාර්ෂික විකුණුම් පහත වගුවේ පෙන්වා ඇත:

වර්ෂය (x)	2014	2015	2016	2017	2018	2019
වායු සමීකරණය ගණන (y)	1,042	1,220	1,345	1,850	1,725	2,025

ඉහත දත්ත සඳහා ලබාගෙන ඇති උපනති සමීකරණය $T = 198\,x + 841$ වේ.

2020 වර්ෂය සඳහා ඇස්තමේන්තුගත සාමාන්‍ය වාර්ෂික විකුණුම් ප්‍රමාණය වනුයේ:

(1) 2,030 කි. (2) 2,129 කි. (3) 2,227 කි. (4) 1,832 කි.

(ලකුණු 03)

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

1.11 පහත වගුවේ වම් අත පැත්තේ දක්වා ඇති පද එහි දකුණු අත පැත්තේ ඇති නිවැරදි ප්‍රකාශනය සමඟ සම්බන්ධ කර, අදාල පදයේ අක්ෂරය ඊට අදාල නිවැරදි ප්‍රකාශනයේ අංකය සමඟ උත්තර පොතේ ලියන්න:

පදය	**ප්‍රකාශනය**
(A) සුළු පොලිය	**(1)** කාලච්ඡේදයක් තුළ මුදල් ප්‍රවාහයන්ගේ වර්තමාන අගය.
(B) වැල් පොලිය	**(2)** පුද්ගලයෙක් එක් එක් කාලපරිච්ඡේදය අවසානයේ ස්ථාවර ප්‍රමාණයක් ගෙවීමට (හෝ ලැබීමට) ගිවිස ගැනීමයි.
(C) ශුද්ධ වර්තමාන අගය	**(3)** නිශ්චිත කාලච්ඡේදයක් සඳහා එක සමාන ප්‍රමාණයෙන් පොලිය ඉපැයේ.
(D) වාර්ෂිකය	**(4)** පොලිය ගණනය කිරීමේදී පෙර කාලපරිච්ඡේදයේ උපයන ලද පොලිය මුල් මුදල් ප්‍රමාණයට එකතු කරනු ලැබේ.

(ලකුණු 01 බැගින්, ලකුණු 04)

1.12 මූල්‍ය ආයතනයක් තම ගනුදෙනුකරුවන් කුමන වර්ගයේ ඉතිරිකිරීම් සැලසුම් භාවිත කරන්නේදැයි දැන ගැනීමට කැමැත්තෙන් සිටී. ආයතනය, ගනුදෙනුකරුවන් 72 දෙනෙකුගේ නියැදියකින් පහත සඳහන් දත්ත රැස් කළේය:

ඉතිරිකිරීම් ගිණුම්	:	30
ජංගම ගිණුම්	:	18
ස්ථාවර තැන්පතු	:	24

ඉහත සඳහන් දත්ත භාවිත කර වට (වෘත්ත) ප්‍රස්තාරයක් (pie chart) අඳින්න. (ලකුණු 02)

1.13 $P(A \cup B) = 0.72, P(A) = 0.6$ සහ $P(B) = 0.3$ වේ නම්,

$P(A \cap B)$ 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 විචල්‍යයන් දෙකම එකම දිශාවට ගමන්කරන විට, විචල්‍යයන් දෙක අතර සම්බන්ධතාවය, ධන සහසම්බන්ධයක් වේ.

(ලකුණු 01)

1.15 සඵල පොලී අනුපාතිකය (effective interest rate), සුළු පොලී අනුපාතිකය (simple interest rate) ට සමාන වේ.

(ලකුණු 01)

(මුළු ලකුණු 40)

A කොටසෙහි අවසානය

B කොටස

(මුළු ලකුණු 40)

02 වන ප්‍රශ්නය

(a) පහත දැක්වෙන සමගාමී සමීකරණ දෙක සළකා බලන්න:

$$3x + 2y = 17$$

$$2x + 5y = 26$$

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

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

(b) සමාගමක් ගෘහ භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය කර විකිණීමේ යෙදී සිටින අතර, නිෂ්පාදන පිරිවැයෙන් 20% ක ලාභාන්තිකයක් සමාගම තබා ගනී. සමාගම ගනුදෙනුකරුවෙකුට රු.48,000/- කට මේසයක් විකුණන ලදී.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

මේසයේ නිෂ්පාදන පිරිවැය **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 02)

(c) පහත දැක්වෙන අසමානතා (inequalities) සළකා බලන්න:

$$3x + 2y \leq 12 \qquad x + 2y \leq 6 \qquad x, y \geq 0$$

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(i) ඉහත අසමානතා ප්‍රස්තාර කොළයක **අඳින්න**. (ලකුණු 03)

(ii) සියලුම අසමානතා සපුරාලන ප්‍රදේශය **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 01)

(මුළු ලකුණු 10)

03 වන ප්‍රශ්නය

නිෂ්පාදිතයක ඉල්ලුම් ශ්‍රිතය $p = 1000 - 2q$ වේ. එහි ස්ථාවර පිරිවැය රු.800/- ක් වන අතර, විචල්‍ය පිරිවැය $100q + 3q^2$ වේ. මෙහි "q" යනු නිෂ්පාදනය කළ ඒකක ප්‍රමාණය වන අතර, "p" යනු ඒකකයක මිල වේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

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

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

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

(මුළු ලකුණු 10)

04 වන ප්‍රශ්නය

සමාගමක පසුගිය මාස 6 සඳහා ප්‍රවාරණ වියදම් සහ විකුණුම් වටිනාකම පහත වගුවේ පෙන්වා ඇත:

ප්‍රචාරණ වියදම් (රු.'000) (x)	44	29	74	12	9	50
විකුණුම් වටිනාකම (රු.'000) (y)	550	480	630	230	240	610

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(a) ප්‍රචාරණ වියදම් සහ විකුණුම් වටිනාකම අතර, සම්බන්ධතාවය නිගමනය කිරීම සඳහා $y = a + bx$ මගින් දෙනු ලබන අඩුතම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාව **හඳුනා දක්වන්න**. (ලකුණු 07)

(b) ප්‍රචාරණ වියදම් රු.40,000/- ක් වන විට අපේක්ෂිත විකුණුම් වටිනාකම **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(මුළු ලකුණු 10)

05 වන ප්‍රශ්නය

ඉරිදා උදෑසනක පුද්ගලයන් 80 දෙනෙකු විසින් කුලී රියක් බලාපොරොත්තුවෙන් රැඳී සිටීමට ගතවූ කාලය පහත වගුවේ පෙන්වා ඇත:

රැඳී සිටි කාලය (විනාඩිවලින්)	සංඛ්‍යාතය (f)
10 - 19	15
20 - 29	09
30 - 39	30
40 - 49	14
50 - 59	12

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

රැඳී සිටි කාලය මත, පහත දෑ **ගණනය කරන්න**:

(a) මධ්‍යන්‍යය. (ලකුණු 04)

(b) සම්මත අපගමනය. (ලකුණු 04)

(c) විචලතා සංගුණකය. (ලකුණු 02)

(මුළු ලකුණු 10)

B කොටසෙහි අවසානය

C කොටස

(මුළු ලකුණු 20)

06 වන ප්‍රශ්නය

(A) සමාගමකට නව ව්‍යාපෘතියක් ඇගයීමට අවශ්‍ය වී ඇති අතර, එම ව්‍යාපෘතියේ මූලික ආයෝජනය රු.150,000/- ක් වේ.

ඉදිරි වර්ෂ 3 සඳහා ව්‍යාපෘතියේ මුදල් ගලා ඒම්, පහත වගුවේ ඉදිරිපත් කර ඇත:

වර්ෂය	1	2	3
මුදල් ගලා ඒම් (රු.)	70,000	85,000	50,000

සමාගමේ ප්‍රාග්ධන පිරිවැය (වට්ටම් අනුපාතිකය) 15% කි.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

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

(b) ශුද්ධ වර්තමාන අගය මත පදනම්ව සමාගම මෙම ව්‍යාපෘතියේ ආයෝජනය කළ යුතුදැයි **සඳහන් කරන්න**. (ලකුණු 02)

(B) ***x, y*** සහ ***z*** නම්වූ අයිතම තුනක 2016 සහ 2019 වර්ෂ සඳහා මිල ගණන් සහ ප්‍රමාණයන් පහත වගුවේ පෙන්වා ඇත:

අයිතමය	ප්‍රමාණය (කිලෝග්‍රෑම්වලින්)		කිලෝග්‍රෑමයක මිල (රු. වලින්.)	
	2016 (q_0)	2019 (q_1)	2016 (p_0)	2019 (p_1)
x	250	300	20	30
y	130	160	18	25
z	180	170	40	50

2016 වර්ෂය පාද වර්ෂය ලෙස සලකන්න.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

2019 වර්ෂය සඳහා ලැස්පියරේ මිල දර්ශකය (Laspeyre's Price Index) *(භරිත සමාහාර මිල දර්ශකය)* **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 04)

(C) (a) වෘත්තීය විභාගයක් සඳහා ශිෂ්‍යයන් 100 දෙනෙකු පෙනී සිටි අතර, ඔවුන් අතරින් 55 දෙනෙකු ගැහැණු ළමයින් විය. මෙම විභාගය සමත් වූ ශිෂ්‍යයන් ගණන 35 ක් වූ අතර, ඔවුන්ගෙන් 15 දෙනෙකු පිරිමි ළමයින් විය.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

(i) ඉහත දත්ත නිරූපණය කිරීම සඳහා රුක් සටහනක් (Tree Diagram) **අඳින්න**. (ලකුණු 03)

(ii) ශිෂ්‍යයෙකු එම විභාගය සමත්වීමේ සම්භාවිතාව **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 02)

(iii) තෝරාගත් ශිෂ්‍යයෙකු, පිරිමි ළමයෙකු වී විභාගය අසමත්වීමේ සම්භාවිතාව **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 02)

(b) ධාවන තරඟකරුවෙකු මැරතන් ධාවන තරඟයක් නිම කිරීමට ගන්නා කාලය මිනිත්තු 240 ක මධ්‍යන්‍යයක් (mean) සහ මිනිත්තු 40 ක සම්මත අපගමනයක් (standard deviation) සහිත ප්‍රමත ව්‍යාප්තියකින් (normal distribution) සමන්විත වේ.

ඔබ විසින් කළ යුතු දෑ:

මැරතන් ධාවන තරඟය නිම කිරීමට ධාවන තරඟකරු විසින් මිනිත්තු 300 ට වඩා අඩු කාලයක් ගත කිරීමේ සම්භාවිතාව **ගණනය කරන්න**. (ලකුණු 03)

(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	සැලකිලිමත්වීමෙන් 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 ගැළපීම.	**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 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 / 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: $\frac{\sum fx}{\sum f}$

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):

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

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

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

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) <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>ප්‍රවර්තන 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>

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>

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