



ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය

අදියර I විභාගය - 2023 ජනවාරි

යෝජිත උත්තර

(102) ව්‍යාපාරික ගණිතය සහ සංඛ්‍යානය (BMS)

ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය

නො. 540, පූජ්‍ය මුරුත්තෙට්ටුවේ ආනන්ද නාහිමි මාවත,

නාරාහේන්පිට, කොළඹ 05.

දුරකථන 011-2-559 669

මෙය අධ්‍යාපන හා පුහුණු කිරීම් අංශයේ ප්‍රකාශනයකි.

ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය
 අදියර I විභාගය - 2023 ජනවාරි
(102) ව්‍යාපාරික ගණිතය සහ සංඛ්‍යානය
යෝජිත උත්තර

(මුළු ලකුණු 40)

A කොටස

පළමුවන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර:

1.1 (4)

$$3 - \frac{2}{3}x = 1$$

$$2 = \frac{2}{3}x$$

$$\underline{X = 3}$$

(ලකුණු 03)

1.2 (4)

$$S = X(1 + r)^n \quad x = 20\,000, \quad n = 3, \quad r = 0.08$$

$$S = 20,000 \times 1.08^3$$

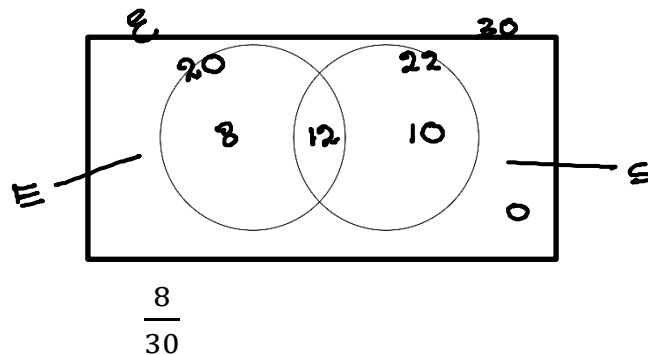
$$S = 25,194$$

$$\text{පොළිය} = 25,194 - 20,000 = \underline{5,194}$$

(ලකුණු 03)

1.3

(3)



(ලකුණු 03)

1.4 (1)

$$P = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

$$P = \frac{1,000}{1,200} \times 100 = \underline{83\%}$$

(ලකුණු 03)

1.5 (1)

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$
$$r = \frac{8 \times 160 - 44 \times 30}{\sqrt{(8 \times 284 - 44^2)(8 \times 120 - 30^2)}}$$
$$r = \frac{-40}{20,160}$$
$$= \underline{\underline{-0.28}}$$

(ලකුණු 03)

1.6 (2)

$$L_1 = 30.5, \quad \Delta_1 = 32 - 25 = 7 \quad C = 10$$

$$\Delta_2 = 32 - 30 = 2$$

$$M_o = L_i + \left[\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right] \times C$$

$$M_o = 30.5 + \left[\frac{7}{7 + 2} \right] \times 10$$

$$M_o = \underline{\underline{38}}$$

(ලකුණු 03)

1.7 (2)

$$P(X < 3) = 0.35 + 0.30 = \underline{\underline{0.65}}$$

(ලකුණු 03)

1.8 (2)

$$EAR = (1 + r/N)^N - 1$$

$$EAR = (1 + 0.12/2)^2 - 1 = \underline{\underline{12.36\%}}$$

(ලකුණු 03)

1.9 (2)

$$S = X(1 + r/N)^{n \times N} \quad x = 100,000, \quad n = 2, \quad r = 0.16, \quad N = 4$$

$$S = 100,000(1 + 0.16/4)^{2 \times 4}$$

$$\underline{\underline{S = රු.136,857/-}}$$

(ලකුණු 03)

1.10 (3)

$$Y = 2,439.80 - 145.4X$$

X හි අගය වසර 2023 විට 7 වේ.

$$\therefore T = 2,439.80 - 145.4 \times 7$$

$$= \underline{\underline{1,422}}$$

(ලකුණු 03)

1.11

- A → (3)
B → (4)
C → (2)
D → (1)

(ලකුණු 01 බැගින් ලකුණු 04)

1.12

$$23 + 27 = 50$$

මෙම සමාගමේ වාහනයක් ඇති සේවක සංඛ්‍යාව = 50

(ලකුණු 02)

1.13

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$T_{12} = 3 \times 2^{12-1} = 6,144$$

$$T_{12} = 3(2)^{11} = \underline{6,144}$$

(ලකුණු 02)

1.14 අසත්‍යයි

(ලකුණු 01)

1.15 සත්‍යයි

(ලකුණු 01)
(මුළු ලකුණු 40)



A කොටසෙහි අවසානය

දෙවන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර:

පරිච්ඡේදය 01 - ගණිතයේ මූලික සංකල්ප

(a)

$$2x + 3y = 0 \text{ ————— } \textcircled{1}$$

$$3x + 4y = 5 \text{ ————— } \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \times 3 = 6x + 9y = 0 \text{ ————— } \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \times 2 = 6x + 8y = 10 \text{ ————— } \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{4}$$

$$\underline{y = -10}$$

$$\textcircled{1} \quad 2x + 3y = 0$$

$$2x + 3(-10) = 0$$

$$2x = 30$$

$$\underline{x = 15}$$



(ලකුණු 03)

(b)

	A		B		C
අනුපාතය	4	:	3	:	3
සමානුපාතිකය	$\frac{4}{10}$		$\frac{3}{10}$		$\frac{3}{10}$

$$(i) \text{ මුළු ආයෝජනය} = 1,200,000 \times \frac{10}{3} = \underline{\underline{රු. 4,000,000}}$$

(ලකුණු 02)

$$(ii) \text{ A විසින් කරන ලද ආයෝජනය} = 4,000,000 \times \frac{4}{10} = \underline{\underline{රු. 1,600,000}}$$

හෝ

$$\text{A විසින් කරන ලද ආයෝජනය} = 1,200,000 \times \frac{4}{3} = \underline{\underline{රු. 1,600,000}}$$

(ලකුණු 02)

(c)

$$\text{COVID-19 සමීක්ෂණය සෘණ වූ ප්‍රතිශතය} = 30\%$$

$$\text{COVID-19 සමීක්ෂණය සෘණ වූ සේවක සංඛ්‍යාව} = 180$$

$$\text{COVID-19 සමීක්ෂණය ධනාත්මක වූ සේවක සංඛ්‍යාව} = 180 \times \frac{70}{30} = \underline{420}$$

(ලකුණු 03)
(මුළු ලකුණු 10)

තුන්වන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර:

පරිච්ඡේදය 03 - ව්‍යාපාර සඳහා මූල්‍ය මෙහෙයුම් පියවර

(a)

$$\begin{aligned} \text{මුළු පිරිවැය සමීකරණය (TC)} &= \text{විචලන පිරිවැය} + \text{ස්ථාවර පිරිවැය} \\ &= \underline{5q^2 + 24q + 90,000} \end{aligned}$$

$$\text{මුළු ආදායම සමීකරණය (TR)} = \text{ඉල්ලුම} \times \text{ප්‍රමාණය}$$

$$= (39 + 5q) \times q$$

$$= \underline{39q + 5q^2}$$

(ලකුණු 04)

(b)

$$\text{ආන්තික පිරිවැය (MC) සමීකරණය} = \frac{d(TC)}{dq}$$

$$\frac{d(TC)}{dq} = \frac{d(5q^2 + 24q + 90,000)}{dq}$$

$$\underline{MC = 10q + 24}$$

(ලකුණු 02)

(c) සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යය

$$TR = TC$$

$$39q + 5q^2 = 5q^2 + 24q + 90,000$$

$$39q - 24q = 90,000$$

$$15q = 90,000$$

$$\underline{q = \text{ඒකක 6,000}}$$

∴ සමච්ඡේදන ඒකක ප්‍රමාණය = ඒකක 6,000

(ලකුණු 04)

(මුළු ලකුණු 10)

හතරවන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර:

පරිච්ඡේදය 05 - ප්‍රමාණාත්මක විචල්‍ය දෙකක් සංසන්දනය කිරීම

(a) $\sum X = 42$, $\sum Y = 4.57$, $\sum XY = 27.65$, $\sum X^2 = 280$, $n = 8$

x	y	xy	x ²
3	0.41	1.23	9
4	0.59	2.36	16
1	0.18	0.18	1
5	0.65	3.25	25
4	0.57	2.28	16
7	0.69	4.83	49
10	0.84	8.4	100
8	0.64	5.12	64
42	4.57	27.65	280

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(8 \times 27.65) - 42 \times 4.57}{(8 \times 280) - 42^2}$$

$$b = \frac{221.2 - 191.94}{2,240 - 1,764}$$

$$b = \frac{29.26}{476}$$

b = 0.0615



$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$= \frac{\sum y}{n} - \frac{b \sum x}{n}$$

$$= \frac{4.57}{8} - [0.0615 \times \frac{42}{8}]$$

$$= 0.571 - (0.0615 \times 5.25)$$

$$= 0.571 - 0.323$$

a = 0.25

අඩුතම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාව

$$Y = a + bx$$

Y = 0.25 + 0.06x

(ලකුණු 07)

(b) විවෘත කළ බැඳුණු ග්‍රාහකයින් සංඛ්‍යාව $x = 900$

$$\begin{aligned}
 Y &= a + bx \\
 Y &= 0.25 + 0.06 \times \frac{900}{1,000} \\
 &= 0.25 + 0.06 \times 0.9 \\
 &= 0.25 + 0.054 \\
 &= \mathbf{0.304}
 \end{aligned}$$

ග්‍රාහකයින්ගේ අපේක්ෂිත අනුපාතය = 0.3

(ලකුණු 03)
(මුළු ලකුණු 10)

පස්වන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර:

පරිච්ඡේදය 04 - දත්ත ඉදිරිපත් කිරීම සහ විස්තරාත්මක පියවර

පරතරය	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය (Cf)	fx	fx ²
30 - 39	34.5	13	13	448.5	15,473.25
40 - 49	44.5	15	28	667.5	29,703.75
50 - 59	54.5	22	50	1,199	65,345.50
60 - 69	64.5	25	75	1,612.5	104,006.25
70 - 79 (මධ්‍යස්ථ පන්තිය)	74.5	35	110	2,607.5	194,258.75
80 - 89	84.5	28	138	2,366	199,927.00
90 - 99	94.5	22	160	2,079	196,465.50
		160		10,980	805,180.00

(a) මධ්‍යස්ථය (Md)

$$\frac{n}{2} = 80, \text{ මධ්‍යස්ථ පන්තිය } 69.5 - 79.5(70 - 79)$$

$$L_1 = 69.5 \quad n = 160 \quad F_c = 75 \quad F_m = 35 \quad C = 79.5 - 69.5 = 10$$

$$Md = L + \frac{\left(\frac{n}{2} - F_c\right)}{f_m} \times c$$

$$Md = 69.5 + \frac{(80-75)}{35} \times 10$$

$$Md = 69.5 + 1.43$$

$$\mathbf{Md = 70.93}$$

(ලකුණු 03)

(b)

$$\begin{aligned}\text{මධ්‍යන්ය} &= \frac{\sum fx}{\sum f} \\ &= \frac{10,980}{160} \\ &= \underline{\underline{68.625}}\end{aligned}$$

(ලකුණු 03)

(c)

$$\begin{aligned}\text{සම්මත අපගමනය} &= \sqrt{\frac{805,180}{160} - 68.625^2} \\ &= \sqrt{5,032.375 - 4,709.391} \\ &= \sqrt{322.984} \\ &= \underline{\underline{17.97}}\end{aligned}$$

(ලකුණු 04)
(මුළු ලකුණු 10)

aat
SRI LANKA

B කොටසෙහි අවසානය

හයවන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර:

පරිච්ඡේදය 02 - ව්‍යාපාර සඳහා මූල්‍ය ගණිතය

(A) (a)

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{SR^n (R-1)}{R^n-1} \\
 &= \frac{700,000 \times (1+0.08)^5 (1+0.08-1)}{(1+0.08)^5-1} \\
 &= \frac{82,282.3723}{0.4693} \\
 &= \underline{\underline{175,319.52}}
 \end{aligned}$$

විකල්ප ක්‍රමය

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{x[1 - (1+r)^{-n}]}{r} && A = 700,000, n = 5, r = 0.08 \\
 700,000 &= \frac{x[1 - 1.08^{-5}]}{0.08} \\
 x &= \frac{700,000 \times 0.08}{[1 - 1.08^{-5}]} \\
 X &= \underline{\underline{175,319.52}}
 \end{aligned}$$

වාර්ෂික වාරිකය රු.175,319.52

(ලකුණු 03)

(b)

වසර	ආරම්භ ණය මුදල	පොලිය 8%	ප්‍රාග්ධන ආපසු ගෙවීම	පොලිය	වසර අවසානයේ ප්‍රාග්ධනය
1	700,000.00	56,000.00	19,319.52	175,319.52	580,680.48
2	580,680.48	46,454.00	128,865.00	175,319.52	451,815.48
3	451,815.48	36,145.00	139,174.52	175,319.52	312,640.96
4	312,640.96	25,011.00	150,308.52	175,319.52	162,332.44
5	162,332.44	12,986.59	162,332.00	175,319.52	-

(ලකුණු 03)

(B)

පරිච්ඡේදය 02 - ව්‍යාපාර සඳහා මූල්‍ය ගණිතය

(a)

වසර	මුදල් ප්‍රවාහය		D.F. (12%)	වර්තමාන අගය (A)	වර්තමාන අගය (B)
	A	B			
0	(100,000)	(200,000)	1.000	(100,000)	(200,000)
1	60,000	103,000	0.893	53,580	91,979
2	45,000	70,000	0.797	35,865	55,790
3	40,000	50,000	0.712	28,480	35,600
NPV				17,925	(16,631)

A ව්‍යාපෘතියේ ශුද්ධ වර්තමාන අගය = + 17,925

B ව්‍යාපෘතියේ ශුද්ධ වර්තමාන අගය = (16,631)

විකල්ප ක්‍රමය

වසර	0	1	2	3
මුදල් ප්‍රවාහය	(100 000)	60 000	45 000	40 000

ශු.ව.අ. (NPV) = මුදල් ප්‍රවාහ ගලාපිමේ වර්තමාන අගය - මුදල් ප්‍රවාහ ගලායෑමේ වර්තමාන අගය

$$PV = \frac{X}{(1+r)^n} \quad r=0.12 \quad PV = \frac{X}{1.12^n}$$

$$NPV = \frac{60,000}{1.12^1} + \frac{45,000}{1.12^2} + \frac{40,000}{1.12^3} - 100,000$$

$$NPV = 117,916.36 - 500,000 = 17,916.36$$

(ලකුණු 05)

වසර	0	1	2	3
මුදල් ප්‍රවාහය	(200,000)	103,000	70,000	50,000

ශු.ව.අ. (NPV) = මුදල් ප්‍රවාහ ගලාපිමේ වර්තමාන අගය - මුදල් ප්‍රවාහ ගලායෑමේ වර්තමාන අගය

$$PV = \frac{X}{(1+r)^n} \quad r=0.12 \quad PV = \frac{X}{1.12^n}$$

$$NPV = \frac{103,000}{1.12^1} + \frac{70,000}{1.12^2} + \frac{50,000}{1.12^3} - 200,000$$

$$NPV = 183,356.87 - 200,000 = (16,643.13)$$

(ලකුණු 05)

(b)

	A ව්‍යාපෘතිය	B ව්‍යාපෘතිය
ආයෝජනය	100,000	200,000
ශුද්ධ වර්තමාන අගය	17,925	(16,631)

A ව්‍යාපෘතියේ ශුද්ධ වර්තමාන අගය ධනාත්මක වේ. ව්‍යාපෘතිය B සෘණ ශුද්ධ වර්තමාන අගයක් ඇත.

ඒ නිසා A ව්‍යාපෘතිය හොඳම ආයෝජනයයි.

(ලකුණු 02)

(c)

පරිච්ඡේදය 06 - සම්භාවිතාව සහ එහි යෙදුම්

A - ශිෂ්‍යයා ලිඛිත විභාගයක් සමත් වීම

B - ශිෂ්‍යයා ප්‍රායෝගික විභාගයක් සමත් වීම

$$P(W) = 1/2 \quad P(P) = 1/3 \quad P(W \cap P) = 1/4$$

$P(W/P)$ - ශිෂ්‍යයා ප්‍රායෝගික විභාගය සමත්වී ඇති බව දී ඇති විට එම ශිෂ්‍යයා ලිඛිත විභාගය සමත් වීමේ සම්භාවිතාව.

$$\begin{aligned} P(W/P) &= \frac{P(W \cap P)}{P(P)} \\ &= \frac{1/4}{1/3} \\ &= \frac{3}{4} \text{ හෝ } 0.75 \end{aligned}$$

aat
SRI LANKA

(ලකුණු 03)

(D)

පරිච්ඡේදය 06 - සම්භාවිතාව සහ එහි යෙදුම්

X : හමුදා සෙබළුන්ගේ උස (cm)

$$\mu = 170 \quad \sigma = 5$$

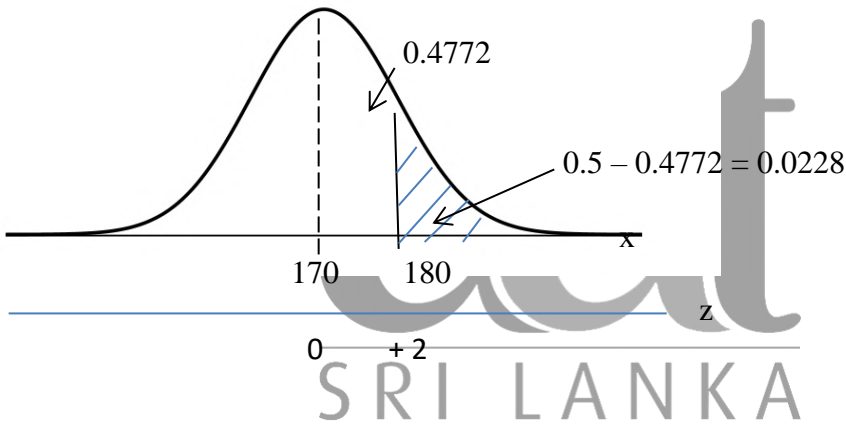
$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$Z = \frac{X - 170}{5}$$

$$X = 180$$

$$Z = \frac{180 - 170}{5}$$

$$Z = +2$$



$$\begin{aligned} \Pr(x > 180) &= P(z > 2) \\ &= 0.5 - 0.4772 \\ &= \underline{\underline{0.0228 \text{ or } 2.28\%}} \end{aligned}$$

(ලකුණු 04)
(මුළු ලකුණු 20)

C කොටසෙහි අවසානය

Notice:

These answers compiled and issued by the Education and Training Division of AAT Sri Lanka constitute part and parcel of study material for AAT students.

These should be understood as Suggested Answers to question set at AAT Examinations and should not be construed as the “Only” answers, or, for that matter even as “Model Answers”. The fundamental objective of this publication is to add completeness to its series of study texts, designs especially for the benefit of those students who are engaged in self-studies. These are intended to assist them with the exploration of the relevant subject matter and further enhance their understanding as well as stay relevant in the art of answering questions at examination level.



© 2021 by the Association of Accounting Technicians of Sri Lanka (AAT Sri Lanka). All rights reserved. No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission of the Association of Accounting Technicians of Sri Lanka (AAT Sri Lanka)