



ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය

අදියර I - විභාගය - 2020 ජූලි

යෝජිත උත්තර

විෂය අංක 102

(102) ව්‍යාපාරික ගණිතය සහ
සංඛ්‍යානය

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

අධ්‍යාපන හා පුහුණු කිරීම් අංශය

අදියර I විභාගය - 2020 ජූලි

(102) ව්‍යාපාරික ගණිතය සහ සංඛ්‍යානය

යෝජිත උත්තර

(මුළු ලකුණු 40)

A කොටස

1 වන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර:

1.1

$$\begin{aligned}
\text{අනෙකුත් ජනවාර්ගික කණ්ඩායම්} &= 100\% - (70\% + 22\%) = 8\% \\
\text{මුළු ජනගහනය} \times 8\% &= 3,200 \\
\text{නගරයේ වෙසෙන සිංහල ජනගහනය} &= 3,200 \times \frac{70}{8} \\
&= \underline{28,000}
\end{aligned}$$

උත්තරය (2) - 28,000

(ලකුණු 03)

1.2

$$\begin{aligned}
8y + 8 &= 3(2y + 8) \\
8y + 8 &= 6y + 24 \\
2y &= 16 \\
Y &= \underline{8}
\end{aligned}$$

උත්තරය (4) - 8

(ලකුණු 03)

1.3

$$\begin{aligned}
S &= x(1 + nr) \\
S &= 6,000 + (1 + (3 \times 0.08)) \\
S &= 6,000(1.24) \\
S &= \underline{7,440}
\end{aligned}$$

උත්තරය (3) - රු. 7,440

(ලකුණු 03)

1.4

$$\begin{aligned}
Q &= \frac{q_1}{q_0} \times 100 \\
Q &= \frac{34}{51} \times 100 \\
&= \underline{67\%}
\end{aligned}$$

උත්තරය (1) - 67%

(ලකුණු 03)

$$\begin{aligned}
 1.5 \quad \bar{X} &= \frac{\sum x}{n} \\
 83 &= \frac{(75 + 68 + 86 + 95 + 90) + x}{6} \\
 83 \times 6 &= 414 + x \\
 498 - 414 &= x \\
 \underline{x} &= \underline{84}
 \end{aligned}$$

උත්තරය (3) - 84

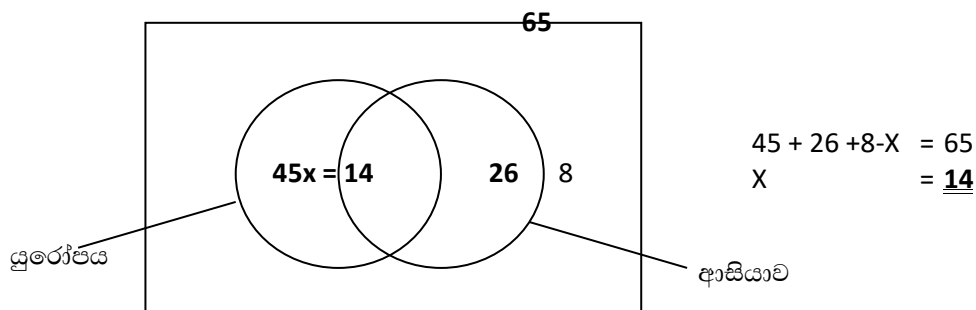
(ලකුණු 03)

$$\begin{aligned}
 1.6 \quad r &= \frac{[n \sum XY - \sum X \cdot \sum Y]}{\sqrt{\{ [n \sum X^2 - (\sum X)^2] [n \sum Y^2 - (\sum Y)^2] \}}} \\
 r &= \frac{(7 \times 310.5) - (70 \times 30.6)}{\sqrt{(7 \times 952 - 70^2) (7 \times 134.13 - 30.6^2)}} \\
 r &= \frac{2,173.5 - 2,142}{\sqrt{(6,664 - 4,900) (938.91 - 936.36)}} \\
 &= \frac{31.5}{\sqrt{(6,664 - 4,900) (938.91 - 936.36)}} \\
 &= \frac{31.5}{67.06} \\
 &= \underline{0.4697}
 \end{aligned}$$

උත්තරය (4) - 0.4697

(ලකුණු 03)

1.7



සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගත් ආසියාවේ සංචාරය කළ පුද්ගලයෙකු යුරෝපයේත් සංචාරය කළ පුද්ගලයෙකු වීමේ සම්භාවිතාවය

$$\begin{aligned}
 &\frac{14}{26} \\
 \underline{\text{උත්තරය (3)}} &\quad \frac{14}{26}
 \end{aligned}$$

(ලකුණු 03)

$$1.8 \quad A = \frac{SR^n (R-1)}{R^n - 1}$$

$$A = \frac{500,000 \times 1.1^4 (1.1-1)}{1.1^4 - 1}$$

$$A = \frac{500,000 \times 1.4641 \times 0.1}{1.4641 - 1}$$

$$A = \frac{73,205}{0.4641}$$

$$A = \underline{\underline{157,735}}$$

විකල්ප ක්‍රමය

$$A = \frac{500,000}{\text{Cum DCF } 10\%}$$

$$A = \frac{500,000}{3.1698}$$

$$A = \underline{\underline{157,735}}$$

උත්තරය (2) රු. 157,735/-

(ලකුණු 03)

$$1.9 \quad S = X(1 + r/N)^{n \times N}$$

$$63,339 = X \times (1 + 0.12/4)^{2 \times 4}$$

$$X = \frac{63,339}{1.03^8}$$

$$= \underline{\underline{50,000}}$$

r = පොළී අනුපාතය

N = වර්ෂයකට ඇති කාලපරිච්ඡේද

X = වර්තමාන අගය

N = වර්ෂ ගණන

හෝ

$$S = X\{1+r\}^n$$

r = කාර්තුවක පොළී අනුපාතය

n = කාර්තු ගණන

$$S = X\{1+r\}^n$$

$$63,339 = X(1+0.03)^8$$

$$X = \frac{63,339}{1.03^8}$$

$$= \underline{\underline{50,000}}$$

උත්තරය (2) - රු. 50,000/-

(ලකුණු 03)

1.10 $T = 198x + 841$

X හි අගය 2020 දී 7 වන විට

$T = (198 \times 7) + 84$

$T = 2,227$

එක්තරය (3) - රු.2,227/-

(ලකුණු 03)

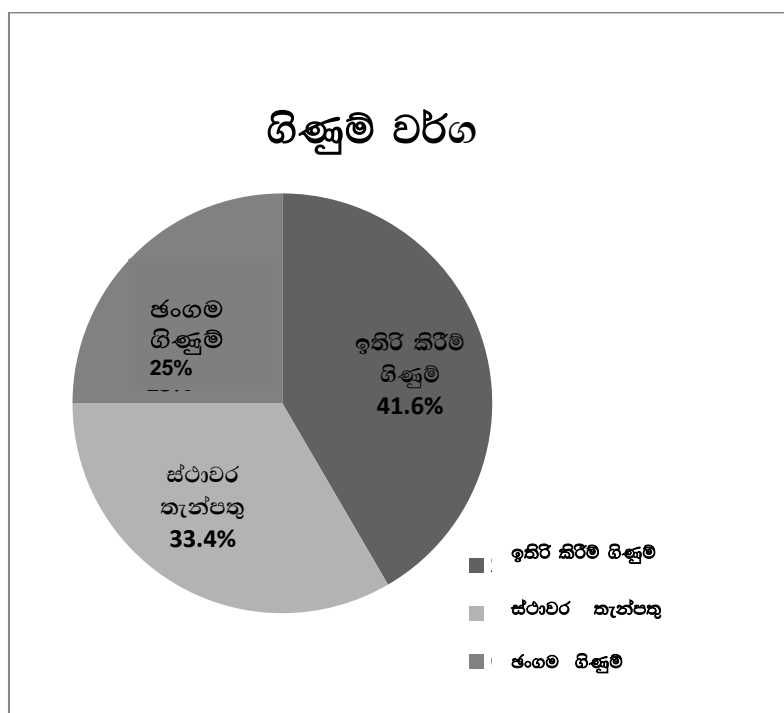
1.11

- A \longrightarrow 3
- B \longrightarrow 4
- C \longrightarrow 1
- D \longrightarrow 2

(ලකුණු 02)

1.12

ගිණුම් වර්ග	පාරිභෝගිකයන් ගණන	ප්‍රතිශතය (%)	අංශක ගණන
ඉතිරි කිරීම ගිණුම්	30	$\frac{30}{72} \times 100 = 41.6\%$	$\frac{30}{72} \times 360 = 150^\circ$
ජංගම ගිණුම්	18	$\frac{18}{72} \times 100 = 25\%$	$\frac{18}{72} \times 360 = 90^\circ$
ස්ථාවර කැන්පතු	24	$\frac{24}{72} \times 100 = 33.4\%$	$\frac{24}{72} \times 360 = 120^\circ$
එකතුව	72	100%	360



(ලකුණු 02)

1.13 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$0.72 = 0.60 + 0.30 - P(A \cap B)$

$P(A \cap B) = 0.9 - 0.72$

$P(A \cap B) = 0.18$

(ලකුණු 02)

1.14 සත්‍යයි

(ලකුණු 01)

1.15 අසත්‍යයි

(ලකුණු 01)
(මුළු ලකුණු 40)

A කොටසෙහි අවසානය



2 වන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර:

(a)

පරිච්ඡේදය 01 - මූලික ගණිත සංකල්ප සහ මූලධර්ම

$$3X + 2Y = 17 \Rightarrow (1)$$

$$2X + 5Y = 26 \Rightarrow (2)$$

$$(1) \quad X \quad \times 2 \Rightarrow 6X + 4Y = 34 \Rightarrow (3)$$

$$(2) \quad X \quad \times 3 \Rightarrow 6X + 15Y = 78 \Rightarrow (4)$$

$$(4)-(3) \Rightarrow \begin{array}{r} 11Y = 44 \\ \underline{\quad} \\ Y = 4 \end{array}$$

$$\underline{\underline{Y = 4}}$$

$$(1) \Rightarrow 3X + (2 \times 4) = 17$$

$$3X = 17 - 8$$

$$3X = 9$$

$$\underline{\underline{X = 3}}$$

(ලකුණු 04)

(b)

පරිච්ඡේදය 01 - මූලික ගණිත සංකල්ප සහ මූලධර්ම

පිරිවැය රු. 100/- නම්

$$\text{පිරිවැය} + \text{ලාභය} = \text{විකුණුම් මිල}$$

$$100 + 20 = 120$$

$$\underline{\underline{48,000}}$$

$$\text{මේසයේ නිෂ්පාදන පිරිවැය} = \frac{100}{120} \times 48,000$$

$$= \underline{\underline{\text{රු. 40,000}}}$$

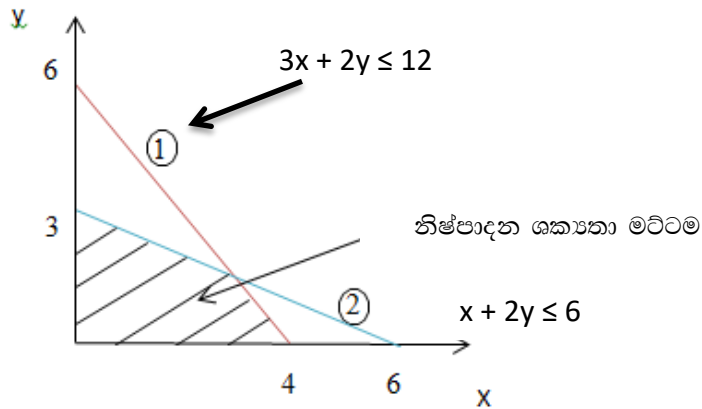
(ලකුණු 02)

(c)

පරිච්ඡේදය 01-මූලික ගණිත සංකල්ප සහ මූලධර්ම

$$3x + 2y \leq 12 \rightarrow \textcircled{1} \qquad x + 2y \leq 6 \rightarrow \textcircled{2}$$

X=0 වේ නම් , y=6(0,6) x=0 වේ නම් , y=3(0,3)
 y=0 වේ නම් , X=4(4,0) y=0 වේ නම් , x=6(6,0)



SRI LANKA

(ලකුණු 03)
 (ලකුණු 01)
 (මුළුලකුණු 10)

3 වන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර:

පරිච්ඡේදය 03 - ව්‍යාපාර සඳහා මූල්‍ය හා මෙහෙයුම් ක්‍රියාකාරීත්ව මිනුම්

(a)

$$TR = p \times q \quad (\text{ඉල්ලුම} * \text{ප්‍රමාණය}) \quad p = 1000 - 2q$$

$$TR = (1000 - 2q) \times q$$

$$TR = 1000q - 2q^2$$

$$TC = VC + FC \quad (\text{චලන පිරිවැය} + \text{ස්ථාවර පිරිවැය})$$

$$TC = 3q^2 + 100q + 800$$

(ලකුණු 03)

(b)

$$\text{ලාභ ශ්‍රිතය (TP)} = TR - TC$$

$$TP = TR - TC$$

$$TP = (1000q - 2q^2) - (3q^2 + 100q + 800)$$

$$TP = 1000q - 2q^2 - 3q^2 - 100q - 800$$

$$TP = 900q - 5q^2 - 800$$

or

(ලකුණු 03)

$$(c) \frac{D(Tp)}{Dq} = \frac{180q - q^2 - 160}{180 - 2q} \text{ or } 900 - 10q$$

$$\frac{D^2(Tp)}{Dq} = -2 < 0$$

ලාභ උපරිම කරන ඒකක ගණන $\Rightarrow 180 - 2q = 0$
 $2q = 180$
 $Q = 90$

ගණනය කිරීමේ විකල්ප ක්‍රමය

$$TR = 1000q - 2q^2$$

$$MR = 1000 - 4q$$

$$TC = 800 + 100q + 3q^2$$

$$MC = 100 + 6q$$

MR = MC අවස්ථාවේදී ලාභ උපරිම වේ

$$1000 - 4q = 100 + 6q$$

$$\underline{\underline{X = 90}}$$

(ලකුණු 04)
(මුළු ලකුණු 10)

4 වන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර:

පරිච්ඡේදය 05 - ප්‍රමාණාත්මක විචල්‍ය දෙකක් සංසන්දනය කිරීම

(a)

x	y	x ²	xy
44	550	1,936	24,200
29	480	841	13,920
74	630	5,476	46,620
12	230	144	2,760
9	240	81	2,160
50	610	2,500	30,500
218	2,740	10,978	120,160

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)}$$

$$b = \frac{(6 \times 120,160) - (218 \times 2,740)}{(6 \times 10,978) - (218)^2}$$

$$b = \frac{720,960 - 597,320}{65,868 - 47,524}$$

$$b = \frac{123,640}{18,344}$$

$$b = \underline{6.74}$$

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

$$a = \frac{2,740}{6} - [6.7401 \times \frac{218}{6}]$$

$$a = 456.67 - 244.89$$

$$a = \underline{211.78}$$

අඩුතම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාව;

$$Y = a + bx$$

$$Y = \underline{211.78 + 6.74x}$$

(ලකුණු 07)

(b) ප්‍රචාරණ වියදම රු. 40,000/-

$$Y = 211.78 + 6.74x$$

$x = 40$ බව ආදේශ කිරීමෙන්

$$Y = 211.78 + 6.74(40)$$

$$= 481.38$$

$$Y = \underline{481,380}$$

අපේක්ෂිත විකුණුම් වටිනාකම = රු. 481,380/-

(ලකුණු 03)
(මුළු ලකුණු 10)

5 වන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර:

පරිච්ඡේදය 04 - දත්ත ඉදිරිපත් කිරීම සහ විස්තරාත්මක මිනුම්

රැඳීසිටි කාලය (මිනිත්තු)	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	$f(x)$	$F(x)^2$
10 – 19	14.5	15	217.5	3,153.75
20 – 29	24.5	9	220.5	5,402.25
30 – 39	34.5	30	1,035	35,707.5
40 – 49	44.5	14	623	27,723.5
50 – 59	54.5	12	654	35,643
		$\Sigma f = 80$	$\Sigma fx = 2,750$	$\Sigma fx^2 = 107,630$

සටහන: මෙම වටිනාකම් සහක යන්ත්‍රය භාවිතයෙන්ද ලබා ගත හැක.

$$\begin{aligned} \text{(a) මධ්‍යන්‍යය (Mean)} &= \frac{\Sigma f(x)}{\Sigma f} \\ &= \frac{2,750}{80} \\ &= \underline{34.375} \end{aligned}$$

(ලකුණු 04)

(a) සම්මත අපගමනය (Standard Deviation) = $\sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - [x [\bar{x}]^2}$

$$= \sqrt{\frac{107,630}{80} - \left(34.375^2 \right)}$$

$$= \sqrt{1,345.375 - 1,181.64}$$

$$= \sqrt{163.73}$$

$$= \underline{\underline{12.79}}$$

(ලකුණු 04)

(b) විචලනා සංගුණකය (Co-efficient of variation) (V)

$$= \frac{\text{සම්මත අපගමනය}}{\text{මධ්‍යන්‍යය}} \times 100\%$$

$$= \frac{12.79}{34.375} \times 100$$

$$= \underline{\underline{37.2\%}}$$

(ලකුණු 02)
(මුළු ලකුණු 10)

B කොටසෙහි අවසානය

(A) පරිච්ඡේදය 02- ව්‍යාපාර සඳහා මූල්‍ය ගණිතය

(a) (i)

	I	CF	DF @15%	PV
0	(150,000)	-	1	(150,000)
1	-	70,000	0.870	60,900
2	-	85,000	0.756	64,260
3	-	50,000	0.658	32,900
4				NPV=8,060

ශුද්ධ වර්තමාන අගය = 8,060

(ලකුණු 04)

(b) ව්‍යාපෘතියේ ශුද්ධ වර්තමාන අගය ධන අගයක් ගනී එමනිසා අදාළ ව්‍යාපෘතියේ ආයෝජනය කළ හැක.

(ලකුණු 02)

(B) පරිච්ඡේදය 07 -දර්ශක හා පුරෝකථන

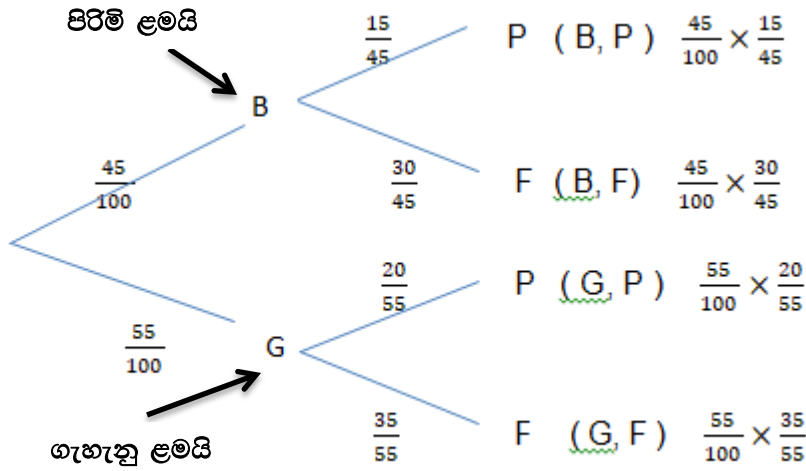
	P ₀	q ₀	P ₁	P ₀ q ₀	P ₁ q ₀
X	20	250	30	5,000	7,500
Y	18	130	25	2,340	3,250
Z	40	180	50	7,200	9,000
				14,540	19,750

$$\begin{aligned}
 \text{ලැස්පියරේ මිල දර්ශකය (LP}_{1/0}\text{)} &= \frac{\sum (p_1 \times q_0)}{\sum (p_0 \times q_0)} \times 100 \\
 &= \frac{19,750}{14,540} \times 100\% \\
 &= \underline{135.83\%}
 \end{aligned}$$

(ලකුණු 04)

(C) පරිච්ඡේදය 6- සම්භාවිතාව හා සම්භාවිතාවේ යෙදුම්

(a)
(i)



B - පිරිමි ළමයෙක් වීම P - විභාගය සමත් වීම
 G - ගැහැනු ළමයෙක් වීම F - විභාගය අසමත් වීම

(ලකුණු 03)

(ii) සම්භාවිතාවය = $P (B,P) + P (G,P)$

$$= \frac{45}{100} \times \frac{15}{45} + \frac{55}{100} \times \frac{20}{55}$$

$$= \frac{15}{100} + \frac{20}{100}$$

$$= \frac{35}{100}$$

සිසුවෙකු විභාගය සමත්වීමේ සම්භාවිතාව 35%කි.

(ලකුණු 02)

(iii) තෝරා ගත් ශිෂ්‍යයෙකු යෙකු වී

විභාගය අසමත්වීමේ සම්භාවිතාවය = $\frac{30}{45}$

හෝ = $\frac{2}{3}$

(ලකුණු 02)

(b) X = තරඟකරු විසින් තරඟය නිම කිරීම සඳහා මිනිත්තු 300 කට වඩා අඩු කාලයක් ගැනීමේ සම්භාවිතාවය තිහක

$$\mu=240 \quad \sigma =40$$

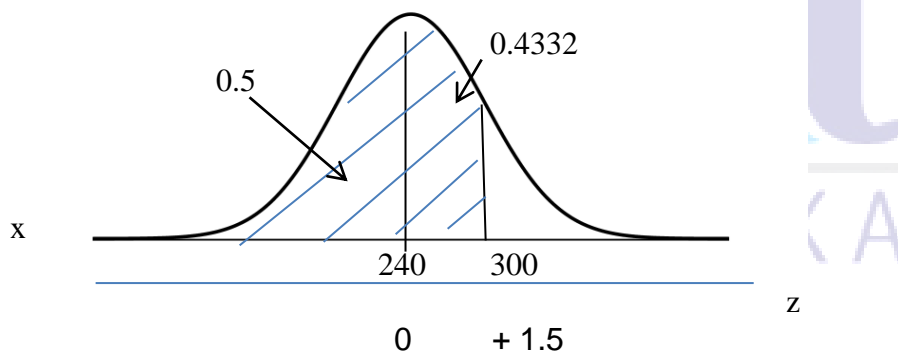
$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$Z = \frac{X - 240}{40}$$

$$Z = \frac{300 - 240}{40}$$

$$= \frac{60}{40}$$

$$Z = \underline{\underline{+1.5}}$$



$$\begin{aligned} \Pr(X < 300) &= 0.5 - 0.4332 \\ &= \underline{\underline{0.6668 \text{ or } 93.32\%}} \end{aligned}$$

තරඟකරු විසින් තරඟය නිම කිරීම සඳහා මිනිත්තු 300 කට වඩා අඩු කාලයක් ගැනීමේ සම්භාවිතාවය **93.32%**

(ලකුණු 03)
(මුළු ලකුණු 20)

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.



© 2020 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)