



ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය

2016 ජනවාරි විභාගය - AA1 මට්ටම

ප්‍රශ්න සහ යෝජිත උත්තර
විෂය අංක (AA12)

ව්‍යාපාර සඳහා ප්‍රමාණාත්මක ක්‍රම
(QMB)

ශ්‍රී ලංකා ගණකාධිකරණ ශිල්පීය ආයතනය
නො. 540, පූජ්‍ය මුරුත්තේට්ටුවේ 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

2016 ජනවාරි විභාගය - AA1 මට්ටම

(12) ව්‍යාපාර සඳහා ප්‍රමාණාත්මක ක්‍රම

යෝජිත උත්තර

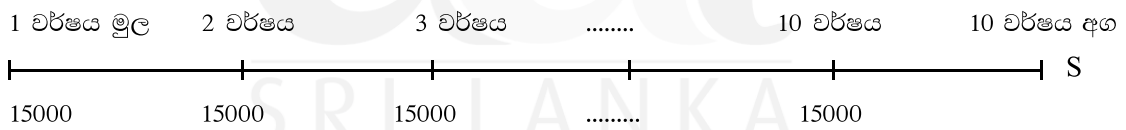
A කොටස

සියලුම ප්‍රශ්නවලට උත්තර අපේක්ෂිතය.

1 වන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර

1.1 නිවැරදි උත්තරය (4)

1.2 මෙම ගැටලුවේ 7% ක වාර්ෂික සුළු පොලී අනුපාතය යන්න 7% ක වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතයක් ලෙස නිවැරදි විය යුතුය.



$$S = \frac{AR (R^n - 1)}{r^0} \text{ යන සූත්‍රය භාවිතා කරමු.}$$

මෙහි $A = 15000$; $r^0 = 7\% = 0.07$; $R = 1 + r = 1 + 0.07 = 1.07$; $n = 10$

$$S = \frac{15000 \times 1.07 \times [(1.07)^{10} - 1]}{0.07}$$

රු. 221,754/-

නිවැරදි උත්තරය (2)

1.3 පහත සූත්‍රය භාවිත කර

$$\begin{aligned} r &= \frac{\Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{[n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2][n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}} \\ &= \frac{5(1159.7) - (311)(18.6)}{\sqrt{[5(19359) - (311)^2][5(69.82) - (18.6)^2]}} \\ r &= 13.59 / 15.2434 \\ r &= 0.9119 \end{aligned}$$

නිවැරදි උත්තරය (1)

විකල්ප ක්‍රමයක් : ගණක යන්ත්‍රය ආසුරින්

$$\begin{aligned} 1.4 \quad \text{අපේක්ෂිත පොලී අනුපාතය} &= \Sigma x \times P_{(x=x)} \\ &= (7.5 \times 0.10) + (7.80 \times 0.22) + (8 \times 0.26) + (8.6 \times 0.20) + \\ &\quad (8.8 \times 0.15) + (9.5 \times 0.07) \\ &= 8.251\% \\ &= 8.25 \text{ (දශමස්ථාන 2 කට)} \end{aligned}$$

නිවැරදි උත්තරය (4)

1.5 විචලනා සංගුණකය, $CV = S / \bar{x}$

$$\text{මෙහි } \bar{x} = \Sigma x / n = 50 / 4 = 12.5$$

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{n}} \\ &= \sqrt{125 / 5} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$CV = 5 / 12.5 = 0.4$$

නිවැරදි උත්තරය (3)

1.6 අනුපකාර ක්‍රමය සහ අඩුතම වර්ග ක්‍රමය

නිවැරදි උත්තරය (4)

$$\begin{aligned} 1.7 \quad \text{හරිත සාමාන්‍ය මිල සාපේක්ෂකය} &= \frac{\Sigma(p_1 / p_0) w}{\Sigma w} \\ &= \frac{(120 \times 16) + (80 \times 25) + (160 \times 15) + (75 \times 12) + (220 \times 20)}{(16 + 25 + 15 + 12 + 20)} \\ &= 11620 / 88 \\ &= 132.045 \\ &= 132.04 \text{ (දශමස්ථාන 2 කට)} \end{aligned}$$

නිවැරදි උත්තරය (2)

1.8 $P \rightarrow V; Q \rightarrow U; R \rightarrow T$

නිවැරදි උත්තරය (2)

1.9 අසත්‍යයි. (විචල්‍යයන් දෙක අතර ඇත්තේ ප්‍රබල ධන සම්බන්ධතාවයකි.)

1.10 සත්‍යයි. (කාලයන් සමග වාහනයක් අලුත්වැඩියා පිරිවැය වැඩිවන බැවින්)

1.11 අසත්‍යයි. (ප්‍රතිපායන රේඛාවේ y අන්තඃකේඛය - 200 විය නොහැක.)

1.12 සත්‍යයි.

1.13 අසත්‍යයි.

1.14 වාහනයක් ආපසු කැඳවීමේ සම්භාවිතාවය = ආපසු කැඳවන වාහන ගණන / මුළු වාහන ගණන

$$\frac{6 + 11 + x}{600} = 0.03$$

$$17 + x = 18$$

$$x = 1$$

1.15 $6 + 11 + 1 + 194 + y + 197 = 600$

$$y = 600 - 409$$

$$y = 191$$

1.16 වාහනයක් ආපසු කැඳවීමේ සිද්ධිය A ලෙස ද, එය ප්‍රියස් වාහනයක් වීමේ සිද්ධිය B ලෙස ද සලකමු.

$$\begin{aligned} P(B | A) &= \frac{P(B \cap A)}{P(A)} \\ &= \frac{6 / 600}{(6 + 11 + 1) / 600} \\ &= \frac{6}{18} \\ &= \frac{1}{3} \\ &= \underline{\underline{0.33}} \end{aligned}$$

A කොටසෙහි අවසානය.

සියලුම ප්‍රශ්නවලට උත්තර අපේක්ෂිතය.

(මුළු ලකුණු 32)

2 වන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර

$$\begin{aligned} \text{(a) } 18 + 21 + x + 30 + 24 + 20 + 14 &= 150 \\ x &= 150 - 127 \\ x &= 23 \end{aligned}$$

ආයු කාලය (භූමිය)	විඳිලි බුබුළු ගණන (f)	මධ්‍ය අගය (x)	$U = \frac{x - A}{C}$	fU	fU ²
501-600	18	550.5	-300	-5400	1,620,000
601-700	21	650.5	-200	-4200	840,000
701-800	23	750.5	-100	-2300	230,000
801-900	30	850.5 A	0	0	0
901-1000	24	950.5	+100	2400	240,000
1001-1100	20	1050.5	+200	4000	800,000
1101-1200	14	1150.5	+300	4200	1,260,000
		$\Sigma f = 150$		(1300)	4,990,000

$$\begin{aligned} \text{මධ්‍යන්‍යය, } \bar{x} &= A + \left[\frac{\Sigma fU}{\Sigma f} \right] \times C \\ &= 850.5 + (-13 / 150) \times 100 \end{aligned}$$

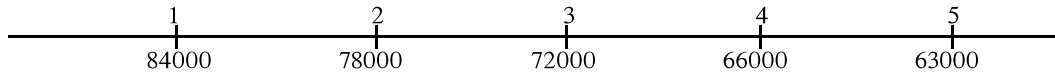
$$\bar{x} = 841.83 \text{ (දශම ස්ථාන 2කට)}$$

$$\begin{aligned} \text{සම්මත අපගමනය, S} &= C \times \sqrt{\left[\frac{\Sigma fU^2}{\Sigma f} - \left(\frac{\Sigma fU}{\Sigma f} \right)^2 \right]} \\ S &= 100 \times \sqrt{(499 / 150) - (-13 / 150)^2} \\ &= 182.19 \text{ (දශමස්ථාන දෙකකට)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{මධ්‍යන්‍යය සහ විචලනයේ වෙනස} &= (4,990,000 / 150) - (-1,300 / 150)^2 \\ &= \underline{\underline{33,191.56}} \end{aligned}$$

(b) 1 ක්‍රමය

1 වන විකල්පය : පුද්ගලික ණය



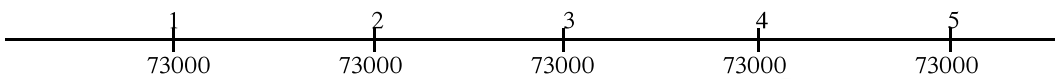
මෙම විකල්පයේ ශුද්ධ වර්තමාන අගය NPV_1 ලෙස ගනිමු.

$$NPV_1 = 84000 \times 0.943 + 78000 \times 0.890 + 72000 \times 0.840 + 66000 \times 0.792 + 63000 \times 0.747$$

වට්ටම් සාධක වගුවෙන් ලබාගත යුතුය.

$$NPV_1 = \text{රු. } 308,445/-$$

2 වන විකල්පය : උකස් ණය



මෙම විකල්පයේ ශුද්ධ වර්තමාන අගය NPV_2 ලෙස ගනිමු.

$$NPV_2 = 73000 \times \text{සම්පූර්ණ වට්ටම් සාධකය (5, 6\%)}$$

(මෙය සම්පූර්ණ වට්ටම් සාධක ඇතුළත් වගුවෙන් ලබාගත යුතුය.)

$$NPV_2 = 73000 \times 4.212$$

$$= \text{රු. } 307,476/-$$

∴ පෙරේරා සඳහා වඩාත් සුදුසු වන්නේ 2 වන විකල්පයයි.

2 ක්‍රමය

වසර	1	2	3	4	5
පුද්ගලික ණය - 1 වන විකල්පය					
ප්‍රාග්ධනය	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
පොලිය	24,000	18,000	12,000	6,000	3,000
	84,000	78,000	72,000	66,000	63,000
	0.943	0.890	0.840	0.792	0.747
308,445	79,212	69,420	60,480	52,272	47,061
2 වන විකල්පය					
උකස් ණය - ආපසු ගෙවීම	73,000	73,000	73,000	73,000	73,000
	0.943	0.890	0.840	0.792	0.747
307,476	68,839	64,970	61,320	57,816	54,531

∴ වඩා සුදුසු වන්නේ 2 වන විකල්පයයි.

3 වන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර

(a) 1 ක්‍රමය

නිෂ්පාදන පිරිවැය $C(x) = 75000 + 100x - 0.03x^2 + 0.000004x^3$

∴ ආන්තික පිරිවැය ශ්‍රිතය, $MC = \frac{d}{dx} [C(x)]$

$$MC = 100 - 0.03(2x) + 0.000004(3x^2)$$

$$= 100 - 0.06x + 0.000012x^2$$

ඉල්ලුම් ශ්‍රිතය, $P(x) = 200 - 0.005x$

∴ ආදායම් ශ්‍රිතය $R(x) = 200x - 0.005x^2$ [∴ $R(x) = P(x) \times x$]

∴ ආන්තික ආදායම් ශ්‍රිතය, $MR = \frac{d}{dx} [R(x)]$

$$MR = 200 - 0.005(2x)$$

$$MR = 200 - 0.01x$$

ලාභ ශ්‍රිතය = ආදායම් ශ්‍රිතය - පිරිවැය ශ්‍රිතය $\rightarrow P(x) = R(x) - C(x)$

$$P(x) = (200x - 0.005x^2) - (75000 + 100x - 0.03x^2 + 0.000004x^3)$$

$$= 200x - 0.005x^2 - 75000 - 100x + 0.03x^2 - 0.000004x^3$$

$$P(x) = -0.000004x^3 + 0.025x^2 + 100x - 75000$$

ආන්තික ලාභ ශ්‍රිතය

$$MP = \frac{d}{dx} [P(x)]$$

$$= -0.000004(3x^2) + 0.025(2x) + 100(1)$$

$$= -0.000012x^2 + 0.05x + 100$$

2 ක්‍රමය

ආදායම (Rx) සහ ලාභය (Px) ශ්‍රිත;

$$R(x) = x(200 - 0.005x) = 200x - 0.005x^2 \dots\dots\dots(1)$$

$$P(x) = 200x - 0.005x^2 - (75,000 + 100x - 0.03x^2 + 0.000004x^3)$$

$$= -75,000 + 100x + 0.025x^2 - 0.000004x^3 \dots\dots\dots(2)$$

ආන්තික ශ්‍රිත;

$$C'(x) = 100 - 0.06x + 0.000012x^2$$

$$R'(x) = 200 - 0.01x$$

$$P'(x) = 100 + 0.05x - 0.000012x^2$$

(b) A නිෂ්පාදනයේ ඒකකයක මිල රු. x ද, B නිෂ්පාදනයේ ඒකකයක මිල රු. y ද ලෙස ගනිමු.

එවිට, $5x + 8y = 350 \dots\dots\dots (1)$

$x = y + 5 \dots\dots\dots (2)$

(1) හි (2) ආදේශ කිරීමෙන්;

$$5(y + 5) + 8y = 350$$

$$5y + 25 + 8y = 350$$

$$13y = 325$$

$$P_y = \text{රු. } 25$$

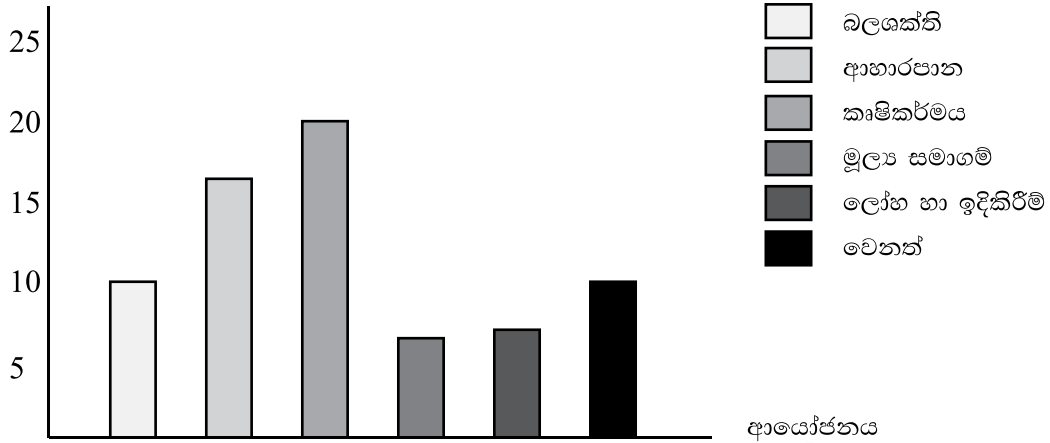
(2) හි ආදේශ කිරීමෙන්;

$$P_x = 25 + 5$$

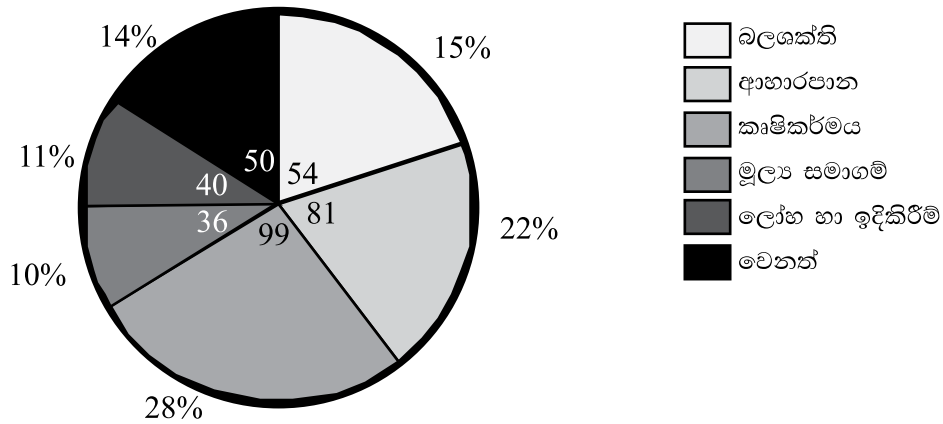
$$= \text{රු. } 30$$

4 වන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර

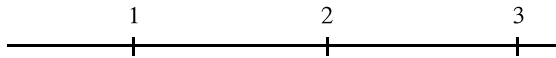
(a) රු. මිලියන



ආයෝජන වර්ගය	රු. මිලියන	අංශක ගණන	ප්‍රතිශතය
බලශක්ති	12	54 ⁰	15%
ආහාරපාන	18	81 ⁰	22.5%
කෘෂිකර්මය	22	99 ⁰	27.5%
මූල්‍ය සමාගම්	8	36 ⁰	10%
ලෝහ හා ඉදිකිරීම්	9	40.5 = 40 ⁰	11.25%
වෙනත්	11	49.5 = 50 ⁰	13.75%
එකතුව	80	36⁰	100%



(b) I = රු. 10,000



- (i) කල් පිරීමේ දී වටිනාකම, A = $P(1 + r)$
 = $10,000 (1 + 3 \times 0.05)$
 = රු. 11,500
- (ii) මුළු පොලිය = $P (1 + r)^n - 10,000$
 = $10,000 (1 + 0.05)^3 - 10,000$
 = $11,576.25 - 10,000$
 = රු. 1,576.25
- (iii) සඵල පොලී අනුපාතය, ERI = $(1 + r/f)^f - 1$
 = $(1 + 0.05/2)^2 - 1$
 = $(1.025)^2 - 1$
 = 0.0506
 = 5.06%

5 වන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර

වර්ෂය	කාර්තුව				
	Q1	Q2	Q3	Q4	
2010	-	-	0.99	1.25	
2011	0.86	0.88	1.02	1.03	
2012	1.00	0.93	1.00	1.13	
2013	0.93	0.92	1.05	1.10	
2014	0.92	0.96	-	-	
එකතුව	3.71	3.69	4.06	4.51	
සාමාන්‍ය					3.9925
	$\frac{0.9275 \times 4}{3.9925}$	$\frac{0.9225 \times 4}{3.9925}$	$\frac{1.015 \times 4}{3.9925}$	$\frac{1.1275 \times 4}{3.9925}$	
	0.9292	0.9242	1.0169	1.1296	3.9999 \approx 4
සෘතුමය දර්ශක	93%	92%	102%	113%	400%

B කොටසෙහි අවසානය.

සියලුම ප්‍රශ්නවලට උත්තර අපේක්ෂිතය.

(මුළු ලකුණු 28)

6 වන ප්‍රශ්නය සඳහා යෝජිත උත්තර

(a) පාදක වර්ෂයේ ප්‍රමාණ භාවිත කර හරිත සමාහාර මිල දර්ශකය ගණනය කිරීම රු.

අයිතමය	ඒකකයක මිල (රු.)		විකුණුම්		P ₁ q ₀	P ₀ q ₀
	2014	2015	2014	2015		
සිමෙන්ති	850	1150	1100	980	1,265,000	935,000
වානේ	600	610	500	500	305,000	300,000
උළු	450	350	1400	1650	490,000	630,000
					2,060,000	1,865,000

$$\begin{aligned}
 \text{හරිත සමාහාර මිල දර්ශකය} &= \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_0} \times 100 \\
 &= \frac{2,060,000}{1,865,000} \times 100 \\
 &= 110.46\% \quad \Omega \quad 110.45\%
 \end{aligned}$$

(b) අභ්‍යන්තර ඵලදා අනුපාතිකය (IRR) ගණනය කිරීම

වර්ෂය	මුදල් ප්‍රවාහය	වට්ටම් කළ මුදල් ප්‍රවාහය (10%)	වට්ටම් කළ මුදල් ප්‍රවාහය (20%)
0	-50,000.00	-50,000.00	-50,000.00
1	15,000.00	13,636.36	12,500.00
2	20,000.00	16,528.93	13,888.89
3	25,000.00	18,782.87	14,467.59
4	18,000.00	12,294.24	8,680.56
ශුද්ධ වර්තමාන අගය		11,242.40	-462.96

මෙම වගුව පළමු වගුවේ කොටසක් වන අතර 10% ප්‍රාග්ධන පිරිවැය මත ගණනය කිරීම මගින් ධන ශුද්ධ වර්තමාන අගයක් (NPV) ද, 20% ප්‍රාග්ධන පිරිවැය මත ගණනය කිරීම මගින් ඍණ ශුද්ධ වර්තමාන අගයක් ද ලබා දේ. එමනිසා ධන සහ ඍණ ශුද්ධ වර්තමාන අගයන් මගින් (IRR) අභ්‍යන්තර ඵලදා අනුපාතිකය ගණනය කළ හැක.

$$\begin{aligned}
 \text{අ.ඵ.අ. (IRR)} &= \frac{N_2 r_1 - N_1 r_2}{N_2 - N_1} \\
 &= \frac{-474 \times 15 - 4916 \times 20}{-474 - 4916} \\
 &= \frac{-105430}{-5390} \\
 &= 19.56\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{(c) (i) ස්ථාවර පිරිවැයන්} &= 120,000 + 175,000 + 500,000 + 105,000 \\
&= \text{රු. } 900,000 \\
\text{විචලන පිරිවැයන්} &= 1000Q + 1000Q^2 \\
\therefore \text{udisl මුළු පිරිවැය ශ්‍රිතය, TCF} &= 1000Q^2 + 10000Q + 900,000
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{(ii) මේ සඳහා පළමුව ආදායම් ශ්‍රිතය ලබාගනිමු.} \\
\text{මුළු ආදායම, TR} &= \text{ඒකකයක මිල} \times \text{ඒකක ගණන} \\
\text{TR} &= (-1000Q + 120,000) \times Q \\
&= -1000Q^2 + 120,000Q
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍ය සඳහා TC = TR කිරීමෙන්} \\
1000Q^2 + 10000Q + 900,000 &= -1000Q^2 + 120000Q \\
2000Q^2 - 110,000Q + 900,000 &= 0 \\
\div 2000, & \quad Q^2 - 55Q + 450 = 0 \\
& \quad (Q - 10)(Q - 45) = 0 \\
& \quad Q = 10 \text{ හෝ } Q = 45
\end{aligned}$$

මේ අනුව මාසික සමච්ඡේදන ප්‍රමාණයන් 10 සහ 45 වේ.

$$\begin{aligned}
\text{(iii) ලාභය P} &= \text{TR} - \text{TC} \\
P &= (-1000Q^2 + 120000Q) - (1000Q^2 + 10000Q + 900,000) \\
P &= -2000Q^2 + 110000Q - 900,000 \\
dP / dQ &= -2000(2Q) + 110000 \times 1 - 0 \\
&= -4000Q + 110000 \\
dP / dQ = 0 \text{ විට,} \\
-4000Q + 110000 &= 0 \\
110000 &= 4000Q \\
Q &= 27.5
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
d^2P / dQ^2 &= -4000 \times 1 + 0 = -4000 \\
Q &= 27.5 \text{ දී,} \\
d^2P / dQ^2 &= -4000 < 0 \\
\therefore Q &= 27.5 \text{ උපරිමයකි.}
\end{aligned}$$

\therefore ලාභය උපරිම කරන ප්‍රමාණය = 28 (ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)

එම උපරිම අවස්ථාවට අනුරූප මිල සෙවීමට $Q = 27.5$ ඉල්ලුම් ශ්‍රිතයෙහි ආදේශ කිරීමෙන්,

$$\begin{aligned}
\text{මිල} &= -1000(27.5) + 120000 \\
&= \text{රු. } 92,500
\end{aligned}$$

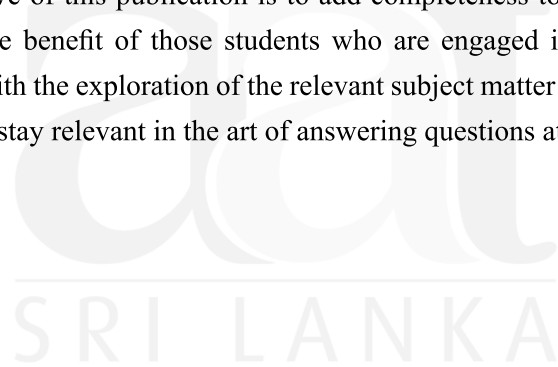
C කොටසෙහි අවසානය.

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.



© 2014 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)