CA | THE INSTITUTE OF CHARTERED ACCOUNTANTS OF SRI LANKA

NOT FOR SALE

SUGGESTED SOLUTIONS

02104 - ව්‍යාපාර ගණිතය සහ සංඛ්‍යානය
ගිණුම්කරණ සහ ව්‍යාපාර සහතික පත්‍ර විභාගය - I

2014 සැප්තැම්බර්

ශ්‍රී ලංකා වරලත් ගණකාධිකාරී ආයතනය

" ආ" කොටස

1.	1	11.	1
2.	4	12.	4
3.	1	13.	4
4.	2	14.	1
5.	2	15.	3 / 4
6.	3	16.	3
7.	3	17.	2
8.	1	18.	1
9.	2	19.	4
10.	4	20.	1

NOT FOR SALE

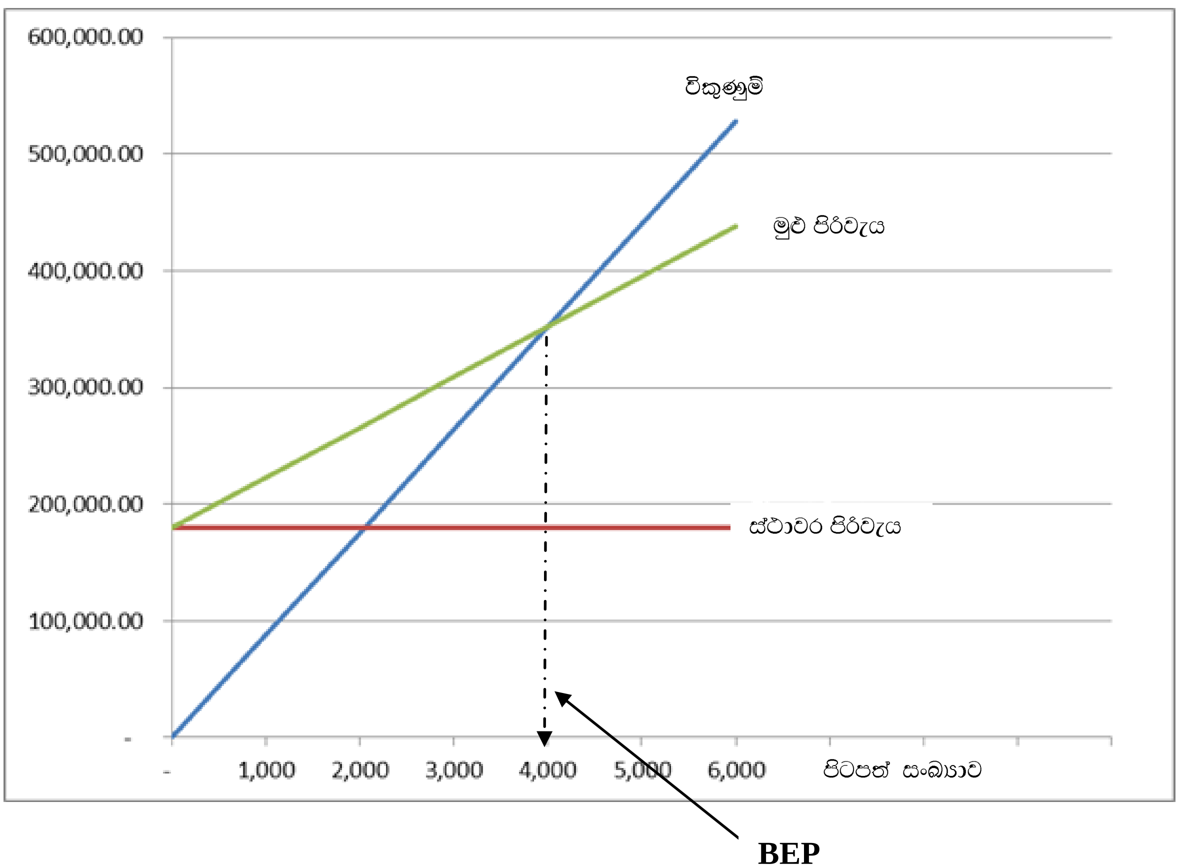
පිළිතුරු අංක 01

(ආ) ස්ථාවර පිරිවැය = (61 - 43) * 10,000 = රු. 180,000 **(ලකුණු 02)**

(ආ)

පිටපත් සංඛ්‍යාව	-	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000
මුළු විකුණුම් ආදායම	-	88,000.00	176,000.00	264,000.00	352,000.00	440,000.00	528,000.00
විචල්‍ය පිරිවැය	-	43,000.00	86,000.00	129,000.00	172,000.00	215,000.00	258,000.00
ස්ථාවර පිරිවැය	180,000.00	180,000.00	180,000.00	180,000.00	180,000.00	180,000.00	180,000.00
මුළු පිරිවැය	180,000.00	223,000.00	266,000.00	309,000.00	352,000.00	395,000.00	438,000.00
ලාභය/අලාභය		(135,000.00)	(90,000.00)	(45,000.00)	-	45,000.00	90,000.00

පිරිවැය / ආදායම



(ලකුණු 06)

(ඈ) සම ප්‍රභේදන පිටපත් සංඛ්‍යාව = 4,000 **(ලකුණු 02)**

(ඇ)

නියෝජිතයන් මගින් විකුණුම් (0.6 * 10,000 * 80)	480,000	
සාජු වෙළඳසැල් මගින් විකුණුම් (0.4 * 10,000 * 100)	400,000	
මුළු විකුණුම් ආදායම	880,000	
මුළු පිරිවැය (61 * 10,000)	(610,000)	
ලාභය	270,000	**(ලකුණු 02)**

(මුළු ලකුණු 12)

පිළිතුරු අංක 02

(අ)

$$v = \frac{P}{i}\left[(1+i)^n - 1\right] = \frac{P}{(i/f)}\left[\left\{1 + \frac{i}{f}\right\}^{nf} - 1\right]$$

P = 12,000, n = 4, f = 4, i = 0.12

$$= \frac{12{,}000}{\left\{\frac{0.12}{4}\right\}}\left[\left\{1 + \frac{0.12}{4}\right\}^{4 \times 4} - 1\right]$$

= රු. 241,882.58

(ලකුණු 04)

(ආ)

(i) මුදලේ අනාගත ඉපැයීම් හැකියාව නිසා වර්තමානයේ පවත්නා මුදලේ අගය, එහි අනාගත අගයට වඩා වැඩි වටිනාකමකින් යුක්ත වීම යන සංකල්පය මුදලේ කාල අගය නම් වේ. එනම්, මුදලේ මිලට ගැනීමේ හැකියාව කාලයත් සමඟ වෙනස් වන බවයි.

(ලකුණු 02)

(ii)

	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
ආයෝජනය	(1,250)					
මුදල් ප්‍රවාහ		(220)	350	445	600	782
සුන්බුන් අගය						250
	-1250	-220	350	445	600	1032
වට්ටම් අනුපාතය @ 12%	1	0.893	0.797	0.712	0.636	0.567
	-1250	-196.46	278.95	316.84	381.6	585.144
ශුද්ධ වර්තමාන අගය (NPV) (රු.)						116.074

(ලකුණු 06)
(මුළු ලකුණු 12)

NOT FOR SALE

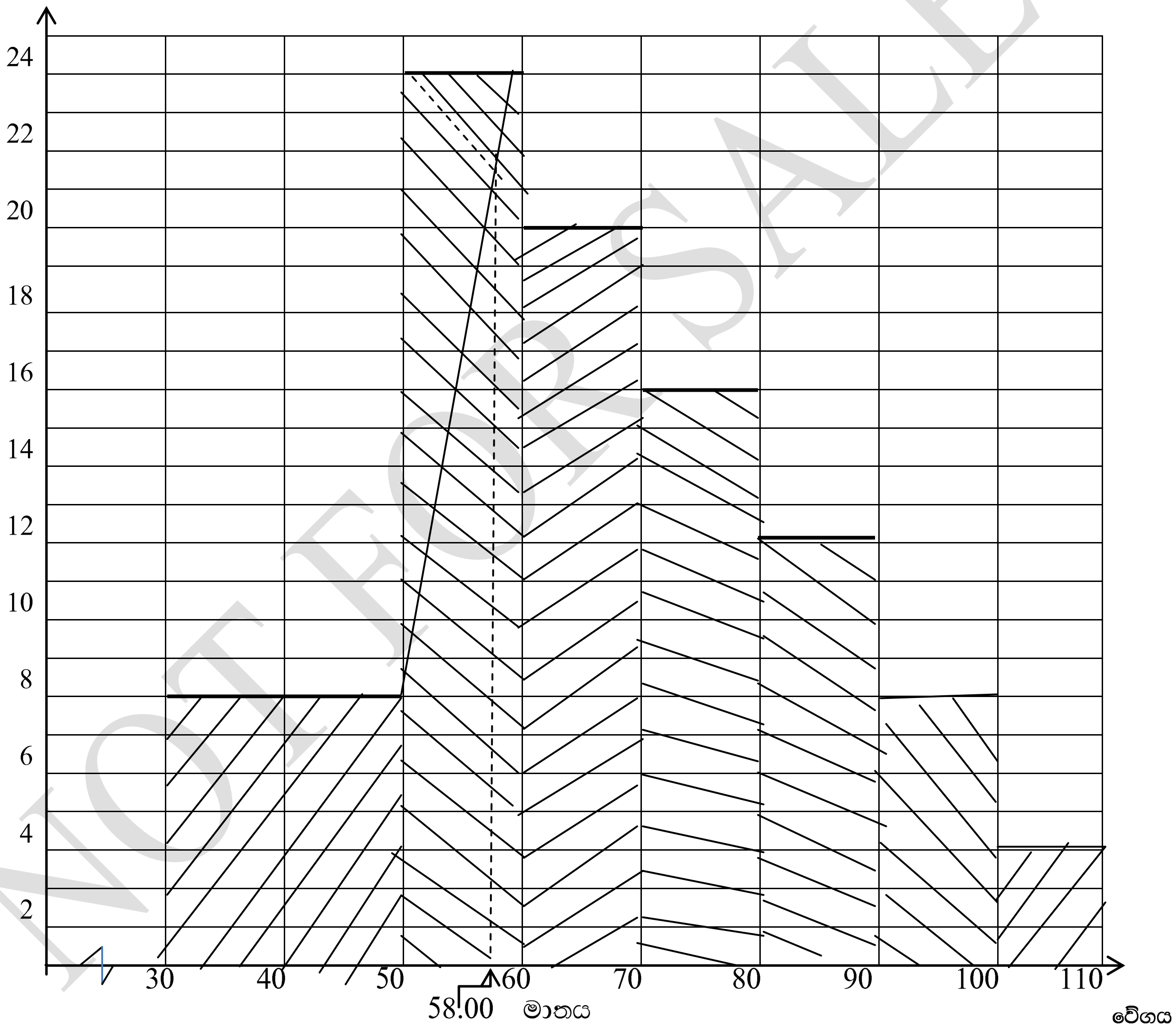
<u>පිළිතුරු අංක. 03</u>

(ආ) ක්‍රමසූචක දත්ත - වාහනයේ තත්ත්වය
සන්තතක දත්ත - වේගය
විවික්ත දත්ත - වාහනයේ සිටින මගීන් සංඛ්‍යාව (ලකුණු 03)

(ආ)

(i) මධ්‍යස්ථ වේග පන්තිය : $60 \leq x < 70$ (ලකුණු 02)

(ii)



(ලකුණු 05)

(iii) 40% **(ලකුණු 02)**

(මුළු ලකුණු 12)

NOT FOR SALE

<u>පිළිතුරු අංක . 04</u>

(අ) අන්තරය
චතුර්ථක අපගමනය
මධ්‍යන්‍ය අපගමනය
විචලනය සහ සම්මත අපගමනය

(ලකුණු 03)

(ආ)

						A=35						
	X	f	fx	x2	fx2	d=x-A	fd	d2	fd2	u =x-A/c	fu	fu2
0 ≤ x ව 10	5	21	105	25	525	-30	-630	900	18900	-10	-210	2100
10 ≤ x ව 20	15	12	180	225	2700	-20	-240	400	4800	-8	-96	768
20 ≤ x ව 30	25	15	375	625	9375	-10	-150	100	1500	-6	-90	540
30 ≤ x ව 40	35	12	420	1225	14700	0	0	0	0	-4	-48	192
40 ≤ x ව 50	45	9	405	2025	18225	10	90	100	900	-2	-18	36
50 ≤ x ව 60	55	13	715	3025	39325	20	260	400	5200	0	0	0
60 ≤ x ව 70	65	5	325	4225	21125	30	150	900	4500	2	10	20
70 ≤ x ව 80	75	3	225	5625	16875	40	120	1600	4800	4	12	48
	320	90	2750	17000	122850	40	-400	4400	40600	-24	-440	3704

(i)

සාමාන්‍ය දෛනික වර්ෂාපතනය $= \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{2750}{90}$

$= 30.55$

හෝ $\bar{x} = \bar{A} + \frac{\sum fd}{\sum f}$

$= 35 + \frac{(-400)}{90}$

$= 30.55$

(ලකුණු 02)

(ii)

විචලනය $= \frac{\sum fd^2}{\sum f} - \left\{\frac{\sum fd}{\sum f}\right\}^2$

$= \frac{40,600}{90} - \left\{-\frac{400}{90}\right\}^2$

$= 431.36$ **(ලකුණු 03)**

හෝ $\sigma^2 = \frac{\sum f(x-x)^2}{\sum f} = \frac{38,822}{90}$

$= 431.35$
=====

(මුළු ලකුණු 12)

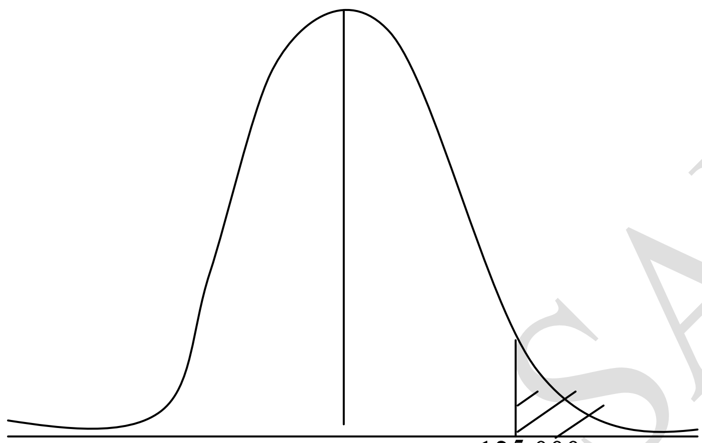
NOT FOR SALE

<u>පිළිතුරු අංක 05</u>

(අ) විනිශ්චය නියැදීම
පහසු නියැදීම
කොටස් නියැදීම

(ලකුණු 02)

(ආ) (i)



$\mu = 72,000$
$\sigma = 22,500$

$$Z = \frac{125,000 - 72,000}{22,500} = 2.355$$

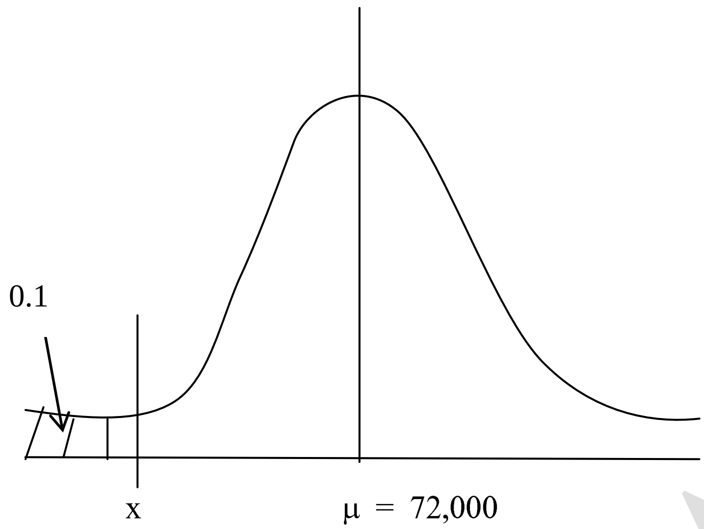
$$\text{Area} = 0.5 - 0.4906$$
$$= 0.0094$$

මුළු වැටුප් පිරිවැයෙන්
අධ්‍යක්ෂවරුන්ගේ වැටුප්
ප්‍රතිශතයක් ලෙස = 0.94%

(ලකුණු 03)

NOT FOR SALE

(ii)



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

$Z \Rightarrow -1.28$

$$-1.28 = \frac{x - 72,000}{22,500}$$

$x = 43,200$

අනියම් සේවකයෙකුගේ උපරම වැටුප = රු. 43,200

(ලකුණු 03)

(c) $N = 20,000 \quad n = 10$

සදොස් කාච වීමේ සම්භාවිතාව $= \frac{1}{500}$

$$m = np = 10 \times \frac{1}{500} = \frac{1}{50} (0.02)$$

සදොස් කාච නැති පැකැට්ටුවක් වීමේ සම්භාවිතාව

$$= 20,000 \times 0.9802 = 19,604$$

එක් සදොස් කාචයක් සහිත පැකැට්ටුවක් වීමේ සම්භාවිතාව

$$= 20,000 \times 0.9802 \times 0.02 = 392$$

NOT FOR SALE

සදොස් කාව දෙකක් අඩංගු පැකැට්ටුවක් වීමේ සම්භාවිතාව

$$= \frac{20{,}000 \times 0.9802 \times (0.02)^2}{2} = 3.9208 = 4$$

සදොස් කාව තුනක් අඩංගු පැකැට්ටුවක් වීමේ සම්භාවිතාව

$$= \frac{20{,}000 \times 0.9802 \times 0.02^3}{3 \times 2} = 0.026 = 0$$

(ලකුණු 04)
(මුළු ලකුණු 12)

<u>පිළිතුරු අංක. 06</u>

(අ) පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල පදනම් කොට අප්‍රතිෂ්ඨේය කල්පිතය අසත්‍ය විටක එය පිලිගැනීමට තීරණය කිරීම II ප්‍රරූප දෝෂය නම් වේ.

ප්‍රරූප II දෝෂය - H_o අසත්‍ය වන විට එය පිලිගැනීම **(ලකුණු 03)**

(ආ) නියැදි තරම n = 50

නියැදි මධ්‍යන්‍යය x = 1,510

සංගහන සම්මත අපගමනය = 110

අප්‍රතිෂ්ඨේය හා වෛකල්පිත කල්පිත මෙසේ දැක්විය හැක :

H_o : $\mu = 1{,}450$ $\Longrightarrow$ නව වානේ දඬුවක මධ්‍යන්‍යය ඡේදක ශක්තිය රාත්තල් 1,450

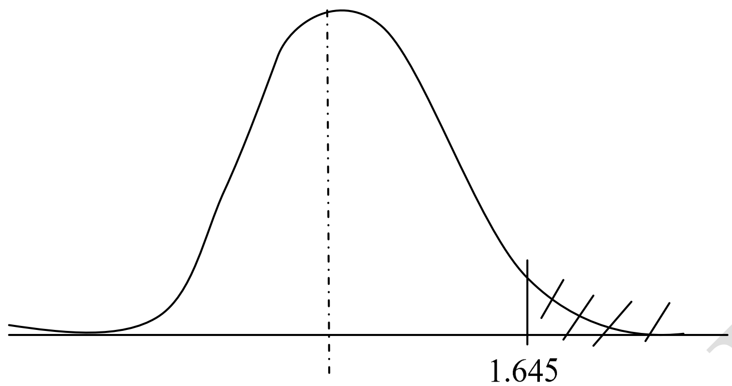
H_1 : $\mu > 1{,}450$ $\Longrightarrow$ නව වානේ දඬුවක මධ්‍යන්‍යය ඡේදක ශක්තිය රාත්තල් 1,450

මෙය තනි වල්ග පරීක්ෂාවකි.

NOT FOR SALE

5% වෙසෙසියා මට්ටමේදී (වගුවට අනුව)

$$Z_{0.05} = 1.645$$



$$Z_1 = \frac{\bar{x} - \mu_o}{\sigma} = \frac{\bar{x} - \mu_o}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$= \frac{1,510 - 1,450}{\frac{110}{\sqrt{50}}}$$

$$= \frac{60}{15.55}$$

$$= 3.85$$

මෙම අගය වැටෙනුයේ ප්‍රතික්ෂේප පෙදෙසටය $\therefore$ 5% වෙසෙසියා මට්ටමක දී H_o ප්‍රතික්ෂේප වේ.

$\therefore$ නව වානේ දඬුවල මධ්‍යනාsය භේදක ශක්තිය රාත්තල් 1450 ට වඩා වැඩිය.

(ලකුණු 09)
(මුළු ලකුණු 12)

NOT FOR SALE

පිලිතුරු අංක . 07

(අ)

x	y	xy	x^2	y^2
2	4	8	4	16
5	3	15	25	9
8	6	48	64	36
10	8	80	100	64
12	12	144	144	144
15	10	150	225	100
18	15	270	324	225
20	16	320	400	256
90	**74**	**1035**	**1286**	**850**

$\bar{x}$ = 90/8 = 11.25
$\bar{y}$ = 74/8 = 9.25

$b = \frac{\Sigma xy - n\ \bar{x}\bar{y}}{\Sigma x^2 - n(\bar{x})^2}$, OR $\frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$

b = (1035 - (8 * 11.25 * 9.25)) / (1286 - (8 * 11.25 * 11.25))

b = 0.74

a = $\bar{y} - b\bar{x}$

a = 9.25 -0.74*11.25

= 0.92

ප්‍රතීපායන රේඛාව y = 0.92 + 0.74x **(ලකුණු 06)**

(ආ) සහසම්බන්ධතා සංගුණකය $r = \frac{n\Sigma xy - \Sigma x \Sigma y}{\sqrt{[n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2][(n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2)]}}$

$= \frac{(8*1035) - (90*74)}{\sqrt{[8*1286 - (90)^2][(8*850 - (74)^2)]}}$

$= 1620 / \sqrt{2188 * 1324}$

= 0.9518

මෙම විචල්‍ය දෙක අතර ප්‍රබල ධන සහසම්බන්ධතාවක් පවතී.

(ලකුණු 06)
(මුළු ලකුණු 12)

NOT FOR SALE

පිළිතුරු අංක . 08

(අ)

නිෂ්පාදනය '000 (Y)		කාර්තු 4 වල එකතුව	කේන්ද්‍ර ගත කිරීම සඳහා එකතුව	කාර්තු 4 වල මධ්‍යකය (T)	උච්චාවචනය (Y-T)
24	24				
32	32	112			
16	16	116	228	28.5	-12.50
40	40	120	236	29.5	10.50
28	28	126	246	30.75	-2.75
36	36	130	256	32	4.00
22	22	132	262	32.75	-10.75
44	44	133	265	33.125	10.88
30	30	136	269	33.625	-3.63
37	37	138	274	34.25	2.75
25	25	142	280	35	-10.00
46	46	146	288	36	10.00
34	34	151	297	37.125	-3.13
41	41	157	308	38.5	2.50
30	30				
52	52				

	Q1	Q2	Q3	Q4
			-12.50	10.50
	-2.75	4.00	-10.75	10.88
	-3.63	2.75	-10.00	10.00
	-3.13	2.50		
එකතුව	(9.50)	9.25	(33.25)	31.38
සැකසීම නොකළ මධ්‍යන්‍යය	(3.17)	3.08	(11.08)	10.46
ගැලපුම්	0.18	0.18	0.18	0.18
ආර්තව උච්චාවචනය	(2.99)	3.26	(10.91)	10.64

(ලකුණු 06)

(ආ)

NOT FOR SALE

අයිතමය	2010 පාද වර්ෂය		2014			
	මිල (රු.)	ප්‍රමාණය	මිල (රු.)	ප්‍රමාණය		
	p0	Q0	p_n	qn	PnQn	p0qn
සීනි	72	4	84	4.5	378	324
කිරිපිටි	230	3	329	3	987	690
පිටි	55	4.5	82	5	410	275
මාළු	132	2.5	180	3	540	396
					2315	1685

2014 සඳහා පාෂේ මිල දර්ශකය $= \frac{\sum PnQn}{\sum P_0Q_n} \times 100$

$= (2315/1685) \times 100$

$= 137.38$

(ලකුණු 06)

(මුළු ලකුණු 12)

NOT FOR SALE

THE INSTITUTE OF CHARTERED ACCOUNTANTS OF SRI LANKA

නිවේදනය

මෙහි ලබාදුන් පිළිතුරු ශ්‍රී ලංකා වරලත් ගණකාධිකාරී ආයතනය මගින් (ශ්‍රී ලංකා ව.ග.) පමණක් ලබාදෙන ලද අතර, එම පිළිතුරු ඔබ විසින් එය "එසේම˜" යන පදනම මත පිළිගත යුතු වේ.

එම පිළිතුරු "ආදර්ශ පිළිතුරු˜" ලෙස අදහස් නොකරන නමුත් ඒවා බොහෝදුරට suggested solution ලෙස දක්වේ.

පිළිතුරු වලින් ප්‍රධාන අරමුණු දෙකක් ඉටුකෙරේ. ඒවා නම්,

01. විභාග ප්‍රශ්නයකට යෝජිත විසඳුමක් සඳහා සවිස්තරාත්මක නිදසුනක් (උදාහරණයක්) සැපයීම සහ,

02. ශිෂ්‍යයන්ට විෂය පිළිබඳව තොරතුරු පර්යේෂණය කිරීම සඳහා අත්වැලක් සැපයීම සහ විෂය පිළිබඳව ඔවුන්ගේ අවබෝධය සහ අගය වර්ධනය කිරීම.

 මෙම යෝජිත විසඳුම් සම්බන්ධයෙන් ශ්‍රී ලංකා වරලත් ගණකාධිකාරී ආයතනය (ශ්‍රී ලංකා ව.ග.) කිසිදු ප්‍රතිඥාහාරයක් ලබා නොදෙන නිසා ඒ සම්බන්ධව කිසිඳු අගතියකට පත්වීමක් පිළිබඳව මැසිවිල්ලක් ශ්‍රී ලංකා වරලත් ගණකාධිකාරී ආයතනයට (ශ්‍රී ලංකා ව.ග.) එරෙහිව ඉදිරිපත් කිරීමට ඔබ හට හේතුවක් නොමැත. ඒ කෙසේ වෙතත් ඔබ විසින් යම් නඩුකරයක්, වන්දි ඉල්ලීමක්, පෙත්සමක්, තර්ජනය කිරීමක් හෝ බලවත් ඉල්ලීමක් ශ්‍රී ලංකා වරලත් ගණකාධිකාරී ආයතනයට (ශ්‍රී ලංකා ව.ග.) එරෙහිව ගොනුකරනු ලැබ එයින් සැලකියයුතු අන්දමේ ජයග්‍රහණයක් ලබා නොගතහොත් ඔබ විසින් එම නඩුකරයට අදාළ සම්පූර්ණ නෛතික ගාස්තු සහ වියදම් ශ්‍රී ලංකා වරලත් ගණකාධිකාරී ආයතනයට (ශ්‍රී ලංකා ව.ග.) ගෙවිය යුතු වේ. එනයින්ම මෙම අයිතිවාසිකම හෝ මෙහි විස්තර කෙරෙන හෝ ශ්‍රී ලංකාවේ නීතීන් යටතේ හිමි වෙනත් අයිතිවාසිකම් බලාත්මක කරවා ගැනීම සඳහා ශ්‍රී ලංකා වරලත් ගණකාධිකාරී ආයතනයට (ශ්‍රී ලංකා ව.ග.) නෛතික ක්‍රියාමාර්ගයකට යොමුවීමට සිදුවුවහොත්, ඊට අදාළ නෛතික ගාස්තු සහ වියදම්ද ඔබ විසින් ශ්‍රී ලංකා වරලත් ගණකාධිකාරී ආයතනයට (ශ්‍රී ලංකා ව.ග.) ගෙවිය යුතුවේ.

---

[2] 2013 ශ්‍රී ලංකා වරලත් ගණකාධිකාරී ආයතනය (ශ්‍රී ලංකා ව.ග.) මගිනි.
සියළුම හිමිකම් ඇවිරිණි.

මෙම ලේඛණයේ කිසිම සටහනක් ප්‍රතිඋත්පාදනය කිරීම, කුමන හෝ ආකාරයකින් හෝ ක්‍රමයකින් එනම්, ඉලෙක්ට්‍රොනික, යාන්ත්‍රික, ඡායා පිටපත් කිරීම, වාර්තාගත කිරීම හෝ වෙනත් ක්‍රමයකින් සම්ප්‍රේෂණය කිරීම ශ්‍රී ලංකා වරලත් ගණකාධිකාරී ආයතනයේ (ශ්‍රී ලංකා ව.ග.) පූර්ව ලිඛිත අවසරයකින් තොරව සිදු නොකළ යුතුය.

NOT FOR SALE