

CA



THE INSTITUTE OF
CHARTERED ACCOUNTANTS
OF SRI LANKA

மாதிரி விடைகள்

02104 - வியாபாரக் கணிதமும் புள்ளிவிபரவியலும்
கணக்கியலிலும் வியாபாரத்திலும் சான்றுப்பத்திரப் பரீட்சை |
மார்ச் 2014

இலங்கை பட்டயக் கணக்கறிஞர் நிறுவகம்

வினாப்பத்திரம் 'A'

பல்தேர்வு வினாக்களுக்கான விடைகள்

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

விடை இல. 01

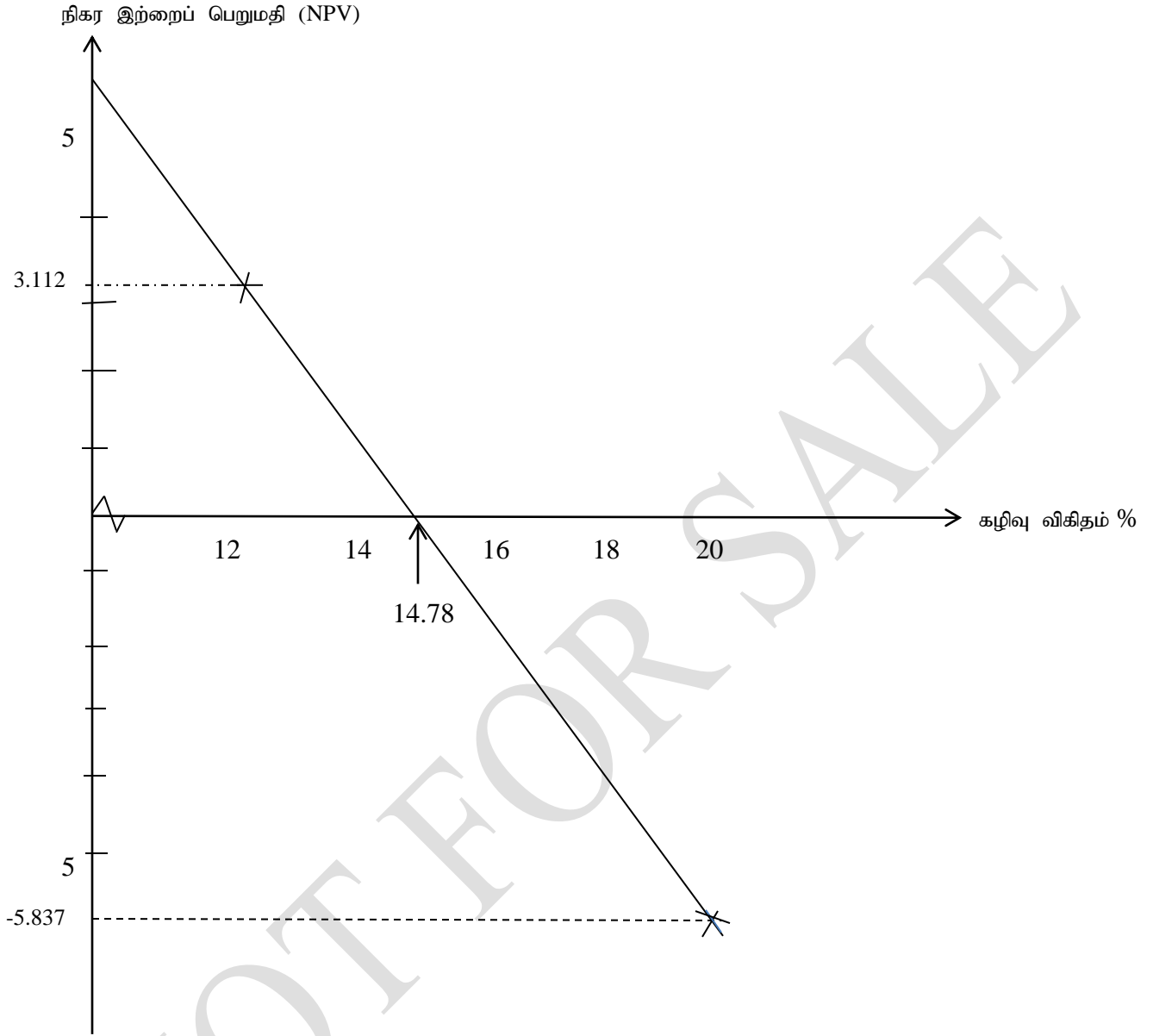
(a) அக விளைவு விகிதம் (IRR) என்பது நிகர இற்றைப் பெறுமதி (NPV) பூஜ்ஜயமாகும் கழிவு விகிதமாகும்.

(b)

(i)		Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
	மூலதன முதலீடு (ரூபா. மில்லியன்)	(40.0)			(5.0)		
	காசு உட்பாய்வு (ரூபா. மில்லியன்)		5.0	12.0	23.0	25.5	16.0
	தொழிற்படு கிரயம் (ரூபா. மில்லியன்)		(2.5)	(2.5)	(2.5)	(2.5)	(2.5)
		-40	2.5	9.5	15.5	23	13.5
	கழிவுக் காரணி (12%)	1	0.893	0.797	0.712	0.636	0.567
	இற்றைப் பெறுமதி	-40	2.2325	7.5715	11.036	14.628	7.6545
	நிகர இற்றைப் பெறுமதி - NPV						3.1225

(ii)	கழிவுக் காரணி (20%)	1	0.833	0.694	0.579	0.482	0.402
	இற்றைப் பெறுமதி	-40	2.0825	6.593	8.9745	11.086	5.427
	நிகர இற்றைப் பெறுமதி - NPV						-5.837

(iii)	விகிதம்	NPV
	12%	3.1225
	20%	-5.837



வரைபிலிருந்து: $\frac{3.1225 - 0}{12 - x} = \frac{3.1225 - (-5.837)}{12 - 20}$

$$x = 2.78 + 12$$

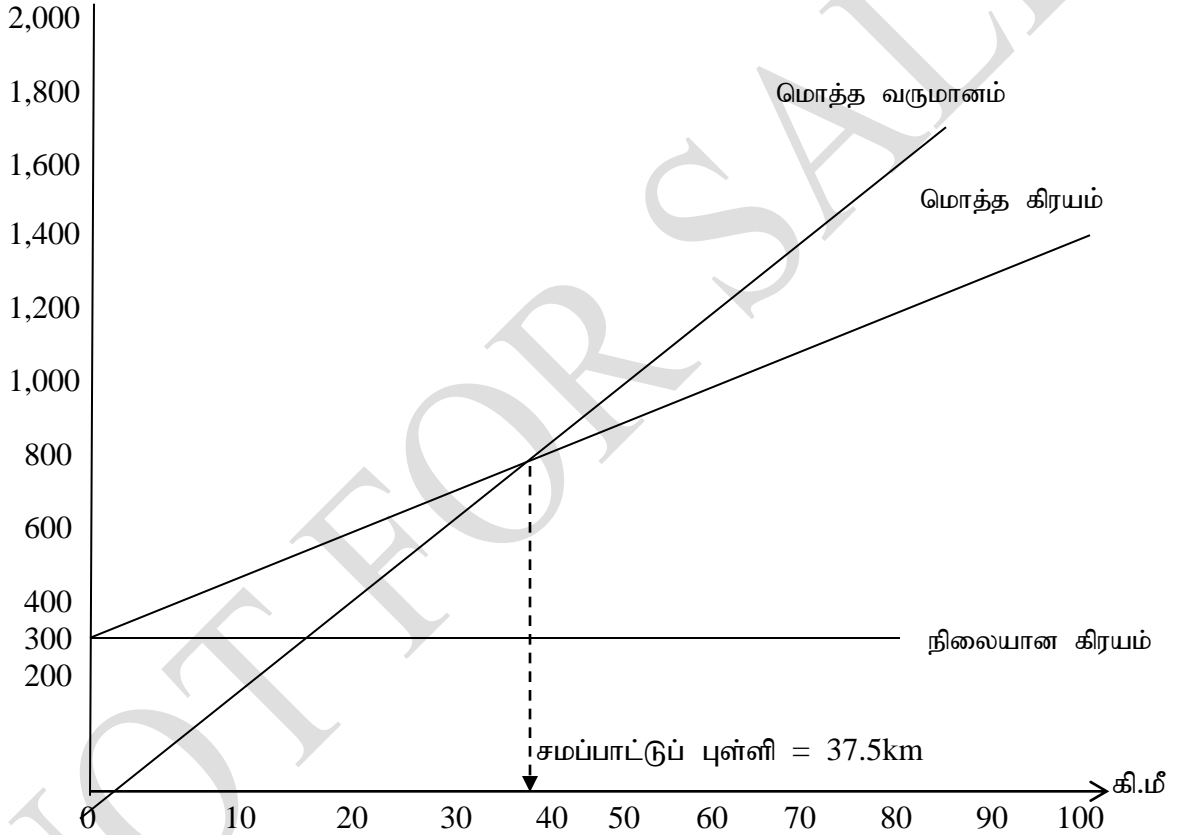
$$\text{IRR} = 14.78\%$$

விடை இல. 02

- (i) மொத்த நிலையான கிரயம் = ரூபா. 150 மில் + ரூபா. 150 மில்
= ரூபா. 300 மில்
மொத்த மாறும் கிரயம் = ரூபா. 10 மில் x 100
= ரூபா. 1,000 மில்

மொத்தக் கிரயம் (100 கி மீற்றருக்கு) = ரூபா. 1,300 மில்
ஒரு கி.மீட்டருக்கான கிரயம் = ரூபா. 13 மில்

- (ii) ரூபா. மில்லியன்



- (iii) வரைபிலிருந்து சமப்பாட்டு நிலையை அடைவதற்கு 37.5 கி.மீ நிருமானிக்க வேண்டும்.

மாற்றுச் செயன்முறை

$$TR = TC$$

x = சமப்பாட்டுப் புள்ளியின் தூரம் (கி.மீ)

$$18x = 10x + 300$$

$$8x = 300$$

$$x = \frac{300}{8}$$

$$x = 37.5 \text{ கி.மீ}$$

(iv)

கிலோ மீற்றர்	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
நிலையான கிரயம்	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
மாறும் கிரயம்	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000
மொத்த கிரயம்	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,300
வருமானம்	180	360	540	720	900	1,080	1,260	1,440	1,620	1,800
62 கி.மீ க்கு இலாபம்										
மொத்த வருமானம்	1,192	(அதாவது, $18 \times 62 + 2 \times 38$)								
நிலையான கிரயம் FC				300						
மாறும் கிரயம் VC				<u>620</u>						
மொத்தக் கிரயம் TC				<u>920</u>						

மொத்த வருமானம் = $18 \times 62 + 2 \times 38$ = ரூபா. 1,192 மில்லியன்

மொத்தக் கிரயம் = $150 + 150 + 10 \times 62$ = ரூபா. 920 மில்லியன்

∴ இலாபம் = ரூபா. 272 மில்லியன்

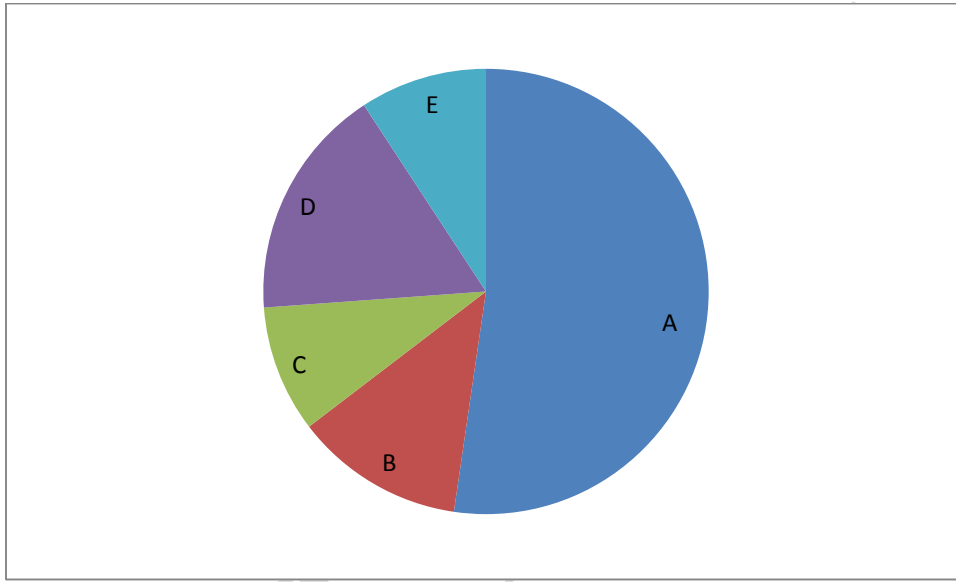
விடை இல. 03

- (a) தகவற் சேகரிப்பானது தரரீதியிலான வகைப்படுத்தலை கொண்டிருந்து, அங்கு ஒரு ஒழுங்கு காணப்படின் இந்த வகையான தரவு If the data collection consists of qualitative categories where there is an order, then this type of data is referred to as ordinal.

E.g. Data on service quality on an ordinal scale:

Superior:
Good:
Average:
Poor:

- (b)

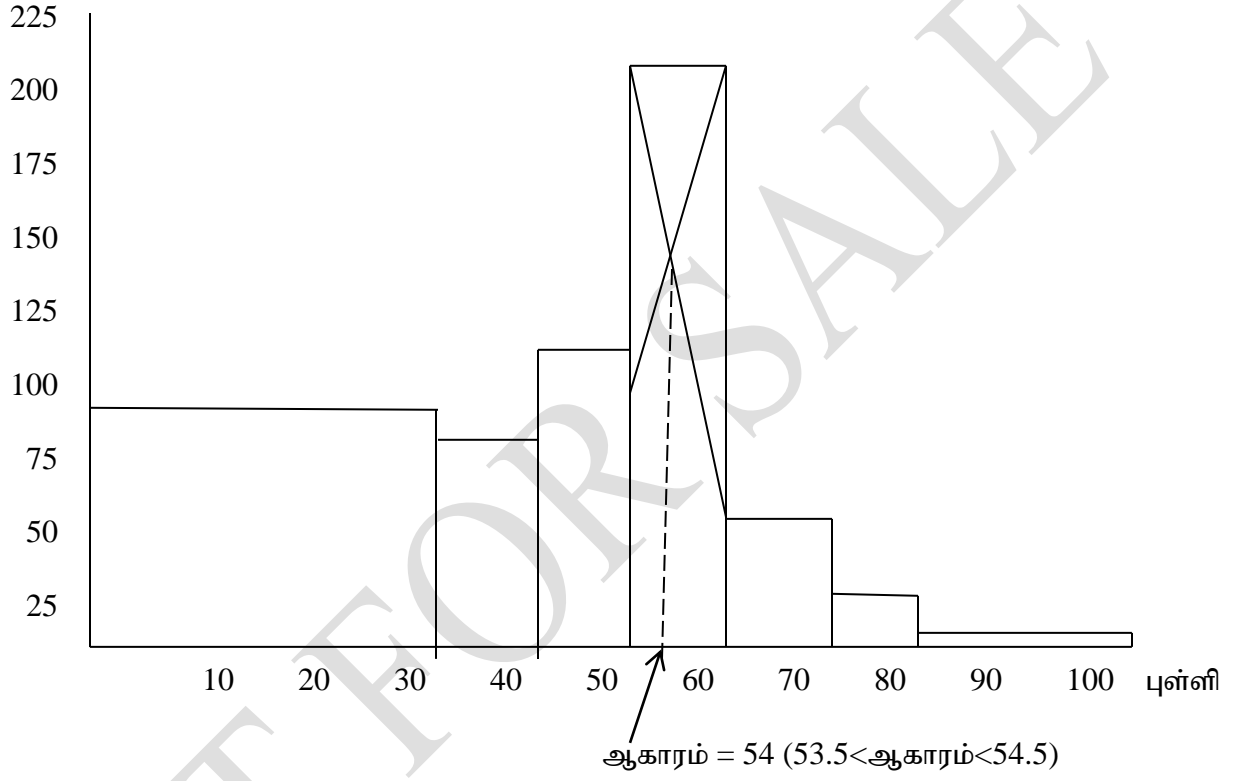


பிரிவு A க்கு ஒதுக்கப்பட்ட மேந்தலை = ரூபா 3.4 மில்லியன்

பிரிவு	மதிப்பு	சதவீதம்	கோணம்
பிரிவு A	3.44	53%	190.8°
பிரிவு B	0.78	12%	43.2°
பிரிவு C	0.59	9%	32.4°
பிரிவு D	1.10	17%	61.2°
பிரிவு E	0.59	9%	32.4°
	6.5	100%	360°

(c)

மீழறன் அடர்த்தி
Frequency Density



விடை இல. 04

(a) இசை இடை Harmonic Mean

$$H \Rightarrow \frac{1}{H} = \frac{\sum \frac{1}{x_1}}{n}$$

$$\frac{1}{H} = \left(\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10}}{5} \right)$$

$$= 4.38$$

(b)

						A=22.5						
	X	f	fx	x ²	fx ²	d=x-A	fd	d ²	fd ²	u =x-A/c	fu	fu ²
0 ≤ x < 5.0	2.5	9	22.5	6.25	56.25	-20	-180	400	3600	-5	-45	225
5 ≤ x < 10.0	7.5	19	142.5	56.25	1068.75	-15	-285	225	4275	-4	-76	304
10.0 ≤ x < 15.0	12.5	37	462.5	156.25	5781.25	-10	-370	100	3700	-3	-111	333
15.0 ≤ x < 20.0	17.5	13	227.5	306.25	3981.25	-5	-65	25	325	-2	-26	52
20.0 ≤ x < 25.0	22.5	10	225	506.25	5062.5	0	0	0	0	-1	-10	10
25.0 ≤ x < 30.0	27.5	6	165	756.25	4537.5	5	30	25	150	0	0	0
30.0 ≤ x < 35.0	32.5	5	162.5	1056.25	5281.25	10	50	100	500	1	5	5
35.0 ≤ x < 40.0	37.5	1	37.5	1406.25	1406.25	15	15	225	225	2	2	4
		100	1445	4250	27175	-20	-805	1100	12775	-12	-261	933
			Mean	=	14.45		14.45					14.45
			SD		7.93		7.93					7.93

(i) இடை $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f} = A + \frac{\sum fd}{\sum f} = 22.5 + \frac{-805}{100}$
 $= 14.45$

நியம விலகல் $\sigma = \sqrt{\frac{\sum fd^2}{\sum f} - \left(\frac{\sum fd}{\sum f}\right)^2}$

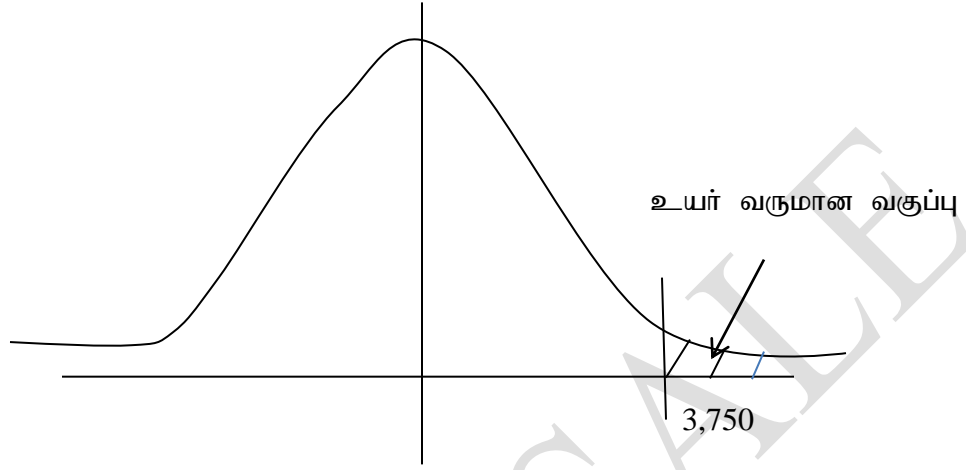
$$= \sqrt{\frac{12,775}{100} - \left(\frac{-805}{100}\right)^2} = 7.93$$

(ii) $P(x < 15,000) = \frac{65}{100} = 65\%$

விடை இல. 05

(a) கொத்தணி மாதிரி எடுத்தலில் குடிமமானது கொத்தணிக் குழுமங்களாக பிரிக்கப்படும். பின்னர் குழுமம் அல்லது கொத்தணி எழுந்தமானமாக தேர்வுசெய்யப்பட்டு அதிலுள்ள ஒவ்வொரு உருப்படியும் மாதிரியில் உட்படுத்தப்படும்.

(b) (i)



$$\mu = 1,963$$

$$\sigma = 563$$

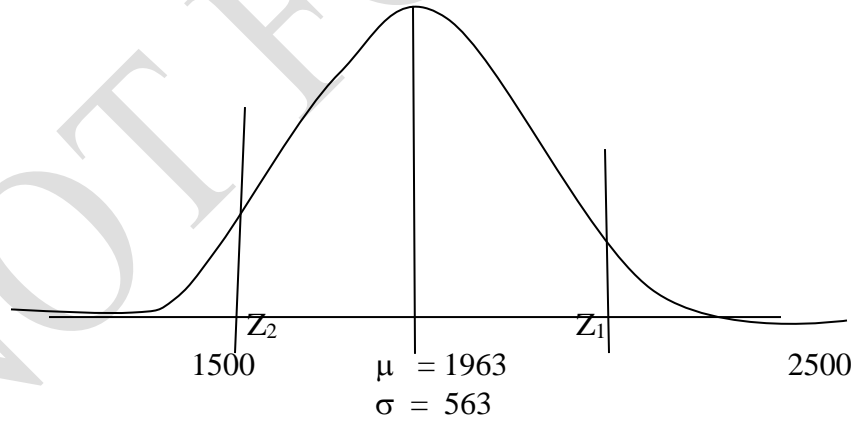
$$Z = \frac{3,750 - 1,963}{563}$$

$$= 3.174$$

$$\text{பரப்பு } \triangleq 0.4992$$

$$\text{உயர் வருமான வகையில் குடிலத்தின் \%} = (0.5 - 0.4992) = 0.08\%$$

(ii)



$$Z_1 = \frac{2,500 - 1,963}{563} = 0.954$$

$$Z_2 = \frac{1,500 - 1,963}{563} = -0.822$$

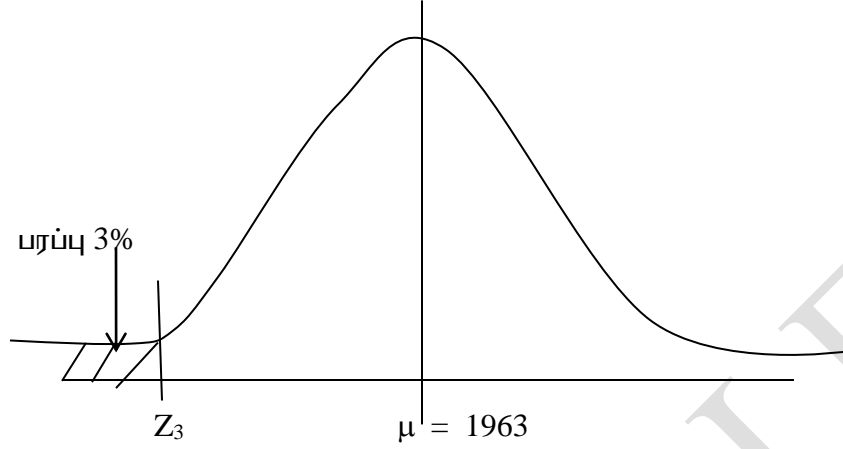
$$\text{பரப்பு } Z_1 = 0.3289$$

$$\text{பரப்பு } Z_2 = 0.2939$$

$$\text{மொத்தம் } Z_1 + Z_2 = 0.6228$$

$$\text{நடுத்தர வருமான வகுப்பில் குடிலத்தின் \%} = 62.28\%$$

(iii)



$$\begin{aligned} \mu &= 1963 \\ \sigma &= 563 \\ Z_3 \text{ க்கான ஒத்த பரப்பு} &= 0.47 \\ \text{எனவே, } Z_3 &= -1.88 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Z_3 &= \frac{x - \mu}{\sigma} \\ -1.88 &= \frac{x - 1,963}{563} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= -563 \times 1.88 + 1,963 \\ &= \text{Rs. } 904.56 \end{aligned}$$

ரூபா 905 அல்லது அதற்கு குறைவான தினசரி வருமானம் பெறுவோர் அரசு உதவித் திட்டத்தில் இணைய தகுதிபெறுவர்.

விடை இல. 06

- (a) சோதனை வலு (Power of test) என்பது தவறான கருதுகோளொன்று மறுதலிக்கப் படுவதற்கான நிகழ்தகவாகும்.
- (b) (i) இது கருதுகோள் சோதனையின் வகை I வழுவை ஒத்ததாகும்.
(ii) வகை I வழுவின் தாக்கம் வகை II வழுவின் தாக்கத்தைவிட அதிக முக்கியமானதாகும்.

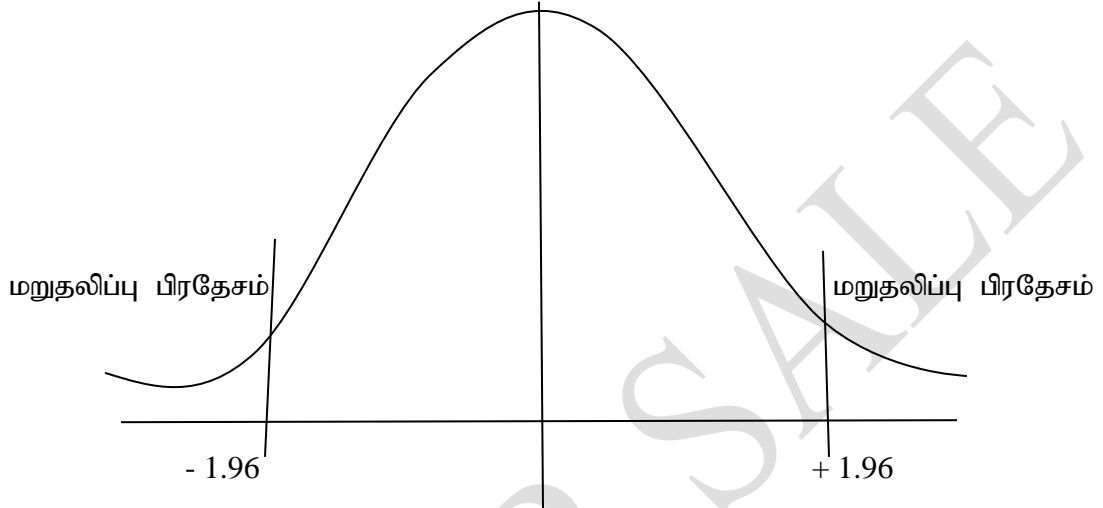
அதாவது, இது விமானத்தின் நிலை நல்லதாக இல்லாதபோதிலும் விமானம் நல்ல நிலையில் உள்ளதாக பரிந்துரைக்கின்றது. இதன் அடிப்படையில், அடுத்த பயணத்திற்கான விமானம் இடர் மிக்கது.

நல்ல நிலையிலுள்ள விமானம் விரிவான சோதனைக்கு ஆட்படுவதைக் காட்டிலும் அதிக இடர் மிக்கதாகும் (வகை II வழு).

$$(iii) \quad H_0 : \mu = 15 \quad \sigma = 5 \quad n = 100$$

$$H_1 : \mu \neq 15 \quad \bar{x} = 17$$

கணிச மட்டம் $\alpha = 0.05$



$$Z_1 = \frac{\bar{x} - \mu}{\left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)} = \frac{17 - 15}{\left(\frac{5}{\sqrt{100}}\right)} = \frac{2}{0.5} = 4$$

Z இன் பெறுமதி 1.96 இனை அதிகரித்து மறுதலிப்புப் பிரதேசத்தில் விழுகின்றது.

எனவே பூஜ்யக் கருதுகோள் H_0 மறுதலிக்கப்படுகின்றது.

Answer No. 07

(a) (i) $T = 48.2 + 7.2t$
2011: $Q_1 \Rightarrow t = 1$
2014: $Q_2 \Rightarrow t = 14$
 $t = 14$ என பிரதியிடுவதன்மூலம்
 $T_{2014 Q_2} = 48.2 + 7.2 \times 14$
 $= 149.0$

(ii) 2013 $Q_1 \Rightarrow t = 9$
2013 $Q_2 \Rightarrow t = 10$
 $T_{2013 Q_2} = 48.2 + 7.2 \times 10$
 $= 48.2 + 72$
 $= 120.2$

$$T = \frac{Y}{S}$$
$$S = \frac{Y}{T} = \frac{125.3}{120.2}$$

பருவகாலச் சுட்டி (Seasonal index) $Q_2 = 1.04$

(iii) $T_{2014 Q_2} = 149$
பருவகாலச் சுட்டி = 1.03
எதிர்வுகூறப்படும் விற்பனை $Y = T \times S$
 $= 1.04 \times 149$
 $= 154.96$
 $=$ ரூபா. 155 மில்லியன்

(b) (i) லாஸ்பேயரின் சுட்டி = $\frac{\sum_i^N P_{it} \times q_{i0}}{\sum_i^N P_{i0} \times q_{i0}} \times 100 = \frac{181500}{96000} \times 100 = 189$

$$\sum_i^N P_{it} \times q_{i0} = (200)(200) + (400)(200) + (70)(450) + (30)(1000) = 181500$$

$$\sum_i^N P_{i0} \times q_{i0} = (200)(100) + (400)(100) + (70)(300) + (30)(500) = 96000$$

(ii) 2005 மற்றும் 2010 ஆண்டுகளுக்கான மொத்த விற்பனைகள் முறையே \$600,000 மற்றும் \$1,200,000 ஆகும்.
ஆண்டு 2005 விற்பனைகள் (2005 மற்றும் 2010 ஆண்டுகளுக்கிடையில் விலை அதிகரிப்புக்கு செம்மையாக்கிய பின்னர்)

$$= \text{மொத்த விற்பனை (2005 இல்)} \times \frac{\text{index}}{100}$$
$$= 600,000 \times \frac{189}{100} = 1,134,000$$

விற்பனையில் உண்மையான அதிகரிப்பு = \$ 1,200,000 - \$ 1,134,000 = \$ 66,000

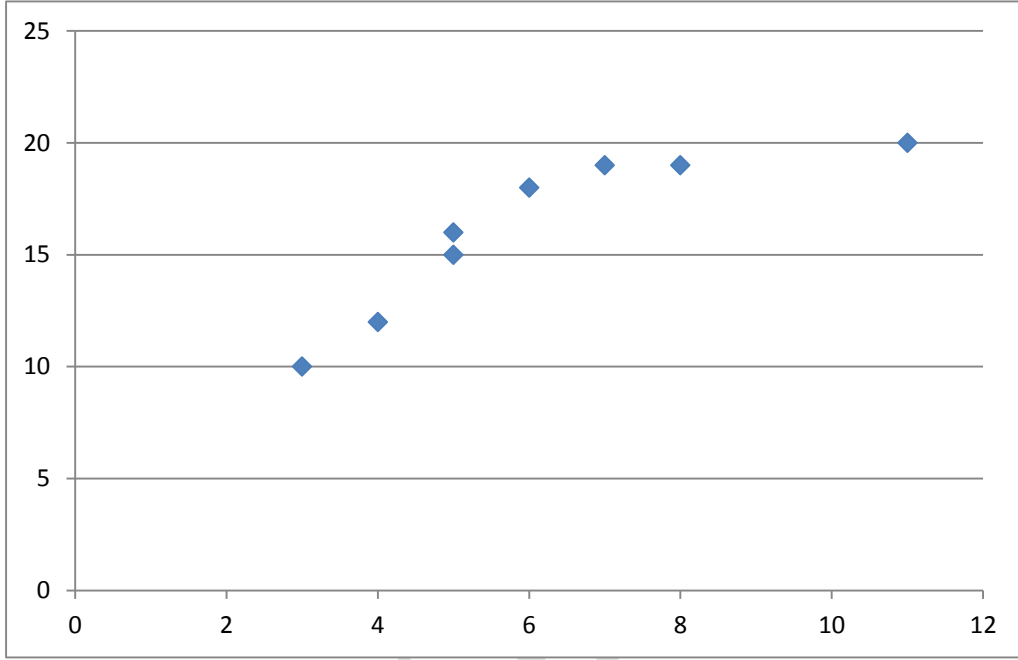
Answer No. 08

- (a) சாரும் மாறி y ஆனது x_1, x_2 எனும் இரு சுயாதீன் மாறிகளை கொண்டிருப்பின் பிற்செலவுக் கோட்டுச் சமன்பாடானது:

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2$$

பங்கு விலை (XYZ)

- (b)



பங்கு விலை (ABC)

இரு மாறிகளும் பலமான நேர் இணைவை கொண்டுள்ளன.

- (c)

x	y	xy	x ²	Y ²
4	12	48	16	144
6	18	108	36	324
5	15	75	25	225
7	19	133	49	361
8	19	152	64	361
3	10	30	9	100
5	16	80	25	256
<u>11</u>	<u>20</u>	<u>220</u>	<u>121</u>	<u>400</u>
49	129	846	345	2171

$$r = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2] [n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$r = \frac{8 \times 846 - 49 \times 129}{\sqrt{[(8 \times 345 - 49^2)] [(8 \times 2171 - 129^2)]}}$$

$$r = 0.87$$

$$r^2 = 0.756$$

XYZ இன் பங்கு விலைகளில் 75.6% விலகலானது ABC யின் பங்கு விலையுடன் கொண்டுவந்த நேர்கோட்டுத் தொடர்பினால் ஏற்பட்டதாக கொள்ளலாம்.



பொறுப்பு மறுத்தல் அறிவித்தல் - Notice of Disclaimer

இந்த விடைகள் முற்றுமுழுதாக இலங்கைப் பட்டயக் கணக்கறிஞர் நிறுவகத்தால் (CA Sri Lanka) தரப்பட்டுள்ளதுடன், இவற்றை மாதிரி விடைகள் என்ற அடிப்படையிலேயே நீர் ஏற்றுக் கொள்கின்றீர்.

இவை மாதிரி விடைகளாக கருதப்பட வேண்டுமே தவிர சரியான / எதிர்பார்த்த விடைகளாக அல்ல.

இந்த விடைகள் இரண்டு அடிப்படை நோக்கங்களை கொண்டுள்ளன. அவையாவன:

1. பரீட்சை வினா ஒன்றிற்கு மாதிரி விடைக்கான விபரமான உதாரணத்தை தருதல்; அத்துடன்
2. பாடத்தில் மாணவரின் ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ள அவர்களுக்கு உதவுவதுடன், பாடம் பற்றிய அவர்களின் அறிவு மற்றும் விளக்கத்தை அதிகரிக்க உதவுவதாகும்.

இலங்கைப் பட்டயக் கணக்கறிஞர் நிறுவகம் இந்த மாதிரி விடைகள் தொடர்பில் எந்தவொரு உத்தரவாதத்தையும் தரவில்லை ஆதலினால், இது தொடர்பாக எந்தவொரு துயரையும் இந்த இலங்கைப் பட்டயக் கணக்கறிஞர் நிறுவகத்திற்கு எதிராக நீர் கொண்டுவருதல் அர்த்தமற்றது. எனினும், நீர் இது தொடர்பாக இலங்கைப் பட்டயக் கணக்கறிஞர் நிறுவகத்திற்கு எதிராக நடவடிக்கை, கோரிக்கை, வழக்கு, அச்சுறுத்தல் அல்லது கேள்வி எதனையும் எழுப்பி அதில் நீர் வெற்றிபெறாத இடத்து இதனால் நிறுவகத்திற்கு ஏற்படும் சட்டச் செலவுகள் மற்றும் எதிர் நடவடிக்கை தொடர்புபட்ட சகல செலவுகளையும் நீர் பட்டக் கணக்கறிஞர் நிறுவகத்திற்கு நீர் செலுத்த வேண்டும். இதே விடயத்திற்காக இலங்கைப் பட்டயக் கணக்கறிஞர் நிறுவகம் அதன் இந்த உரிமையையோ அல்லது இதில் விபரிக்கப்பட்டுள்ள அல்லது இலங்கைச் சட்டங்களின் கீழான அதன் உரிமைகளையோ உறுதிப்படுத்துவதற்காக சட்ட நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள கட்டாயப்படுத்தப்படின், அதற்குரிய சட்டக் கட்டணம் மற்றும் செலவுகளை நீர் இலங்கைப் பட்டயக் கணக்கறிஞர் நிறுவகத்திற்கு செலுத்த வேண்டும்.

© 2013 இலங்கை பட்டயக் கணக்கறிஞர் நிறுவகத்தினால் (CA ஸ்ரீலங்கா).

முழுப் பதிப்புரிமையுடையது. இலங்கைப் பட்டயக் கணக்கறிஞர் நிறுவகத்தின் எழுத்துமூல முன் அனுமதியின்றி இந்த ஆவணத்தின் பகுதியினை மறுபிரசுரம் செய்வதோ அல்லது எந்த வடிவத்திலும் இலத்திரனிய, எந்திர, புகைப்படப் பிரதியிடல் பதிவுசெய்தல் மற்றும் ஏனைய ஊடகங்களினூடாக அனுப்புதலோ கூடாது.