ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka
සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

31 T I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2010 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2010 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2010

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය I வணிகப் புள்ளிவிவரவியல் I **Business Statistics I**	පැය තුනයි **மூன்று மணித்தியாலம்** *Three hours*

※ பகுதி I இல் **எல்லா** வினாக்களுக்கும் பகுதி II இல் **நான்கு** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
※ புள்ளிவிவர அட்டவணைகளும் வரைபுத் தாள்களும் வழங்கப்படும்.
கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவது அனுமதிக்கப்படவில்லை.

பகுதி I

(**எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.

ஒவ்வொரு விடைக்கும் 4 புள்ளிகள் வீதம் இப்பகுதிக்கு 40 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்)

1. பின்வரும் கூற்றுகள் ஒவ்வொன்றும் **உண்மையா, பொய்யா** எனக் குறிப்பிட்டு, உமது விடையைச் சுருக்கமாக நியாயப்படுத்துக.
   (அ) பொதுவாக தனிநபர் நேர்முக பேட்டி காணல் முறையானது சுயகணக்கெடுப்பு முறையிலும் பார்க்க செலவு குறைந்தது.
   (ஆ) தனிநபர் நேர்முக பேட்டி காணல் முறையின் வெற்றியானது பதிலளிப்பவரின் கல்வி மட்டத்திலேயே மிகவும் தங்கியிருக்கின்றது.
   (இ) மாதிரியெடுத்தல் அலகுகள் பரந்த புவியியல் பிரதேசத்தில் பரம்பிக் காணப்படுமாயின் தொலைபேசி உரையாடலே மிகவும் பொருத்தமான தரவு சேகரித்தல் முறையாகும்.
   (ஈ) வினாக்கொத்து ஒன்றின் பூரணத்துவ தன்மையானது தரவுகளை சீராக்கம் செய்யும் (data editing) செயன் முறையின் போது பரிசீலிக்கப்பட முடியும்.

2. பின்வரும் சந்தர்ப்பங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் தரப்பட்டுள்ள விடைகளிடையே **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத்** தெளிவாக எழுதுக.
   (அ) இரு தரவுத் தொகுதிகளுக்கான தகவல்கள் வழக்கமான குறியீட்டுக்களில் கீழே தரப்படுகின்றன.
   $\overline{X}_1 = 10,\ \overline{X}_2 = 12,\ n_1 = 6,\ n_2 = 10.$
   இரு தரவுத் தொகுதிகளின் இணைந்த சராசரியானது
   (i) 8.00 (ii) 10.5 (iii) 11.25 (iv) 12.20
   (ஆ) ஆய்வாளரொருவர் தரவுத் தொகுதி ஒன்றை ஆய்வு செய்கையில் மிக உயர்ந்த 10% ஆன (top10%) அவதானிப்புகளையும் மிகத் தாழ்ந்த 10% ஆன (bottom 10%) அவதானிப்புகளையும் புறக்கணிக்கின்றார். கீழே தரப்பட்ட சராசரிகளில் எச்சராசரி இதனால் பாதிப்படையும்?
   (i) இடை (ii) இடையம் (iii) ஆகாரம் (iv) $\frac{Q_1 + Q_3}{2}$
   (இ) கீழே தரப்பட்டுள்ள அளவீடுகளில் எவ் அளவீடானது ஆரம்ப தரவுகளின் (original data) அலகுகளில் **வெளிப்படுத்தப்படுவதில்லை?**
   (i) நியம விலகல் (ii) இடை (iii) இடையம் (iv) மாறற்றிறன்
   (ஈ) ஒரு தரவுத் தொகுதியின் மாறற்குணகமானது பெரிதாக இருப்பின்
   (i) தரவுகளானது அதிகம் வேறுபாடு அற்றதாக (consistent) அல்லது ஏகவினமானதாக (homogeneous) காணப்படும்.
   (ii) தரவுகளானது வேறுபாடு அற்ற தன்மை குறைவானதாகவும் அல்லது பல்லினமானதாகவும் காணப்படும்.
   (iii) தரவுகளின் பரம்பலானது சமச்சீராகக் காணப்படும்.
   (iv) தரவுகளின் பரம்பலில் சமச்சீரின்மை காணப்படும்.

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

3. வெற்றிடத்துக்குப் மிகப் பொருத்தமான **சொல்லை/ சொற்களை/ கூற்றை** எழுதுக.

(அ) தரவுத் தொகுதியொன்றில் மிகவும் அதிக தடவைகள் மீள்நிகழும் பெறுமானம் .... என அழைக்கப்படும்.

(ஆ) 100 ஊழியர்களைக் கொண்ட நிறுவனத்தில் குறித்த ஆண்டில் ஒவ்வொருவருக்கும் ரூ. 600 அதிகரிப்பு கொடுக்கப்படுகின்றபோது புதிய சம்பளத்தின் நியம விலகலானது முன்னையதற்கு .... காணப்படும்.

(இ) A, B என்பன தம்முள் புறநீங்கலான நிகழ்வுகள் எனின், அவை எப்போதும் .... நிகழ்வுகளாகும்.

(ஈ) A, B எனும் இரு நிகழ்வுகள் ஒரே நேரத்தில் நிகழ்வதற்கான நிகழ்தகவானது A நிகழ்வதற்கான நிகழ்தகவிலும் பார்க்க அல்லது B நிகழ்வதற்கான நிகழ்தகவிலும் பார்க்க .... காணப்படும்.

4. பின்வரும் கூற்றுகள் ஒவ்வொன்றும் **உண்மையா, பொய்யா** எனக் குறிப்பிட்டு, உமது விடையைச் சுருக்கமாக நியாயப்படுத்துக.

(அ) முதலாவது காலணைக்கும் (Q_1) இரண்டாவது காலணைக்கும் (Q_2) இடையிலானது தூரமானது இரண்டாவது காலணைக்கும் (Q_2) மூன்றாவது காலணைக்கும் (Q_3) இடையிலான தூரத்தை விடக் குறைவாகக் காணப்படின் பரம்பலானது வலது ஓராயத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

(ஆ) திறந்த - முடிவு வகுப்புகளைக் கொண்ட பரம்பல்களுக்கு இடைவிலகல் கணிக்கப்பட முடியும்.

(இ) $P(A|B)=0$ எனின், A யும் B யும் தம்முள் புறநீங்கலான நிகழ்ச்சிகளாகும்.

(ஈ) செவ்வன் பரம்பலொன்றின் இடை μ உம் நியமவிலகல் σ உம் எனின் ஏறக்குறைய 75% ஆன அவதானிப்புகள் $\mu-\sigma, \mu+\sigma$ எனும் எல்லைகளைக் கொண்ட ஆயிடையில் காணப்படும்.

5. பின்வரும் சந்தர்ப்பங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் தரப்பட்டுள்ள விடைகளிடையே **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத்** தெளிவாக எழுதுக.

(அ) எழுமாற்று மாறி X ஆனது x_1, x_2, x_3 எனும் பெறுமானங்களை எடுப்பின் பின்வருவனவற்றுள் எதனை X இன் நிகழ்தகவுப் பரம்பலாகக் கொள்ள முடியும் ?

(i) $P(x_1)=\frac{1}{4}, P(x_2)=\frac{1}{3}, P(x_3)=\frac{1}{3}$ (ii) $P(x_1)=\frac{2}{3}, P(x_2)=-\frac{1}{3}, P(x_3)=\frac{2}{3}$

(iii) $P(x_1)=\frac{1}{6}, P(x_2)=\frac{1}{4}, P(x_3)=\frac{1}{2}$ (iv) $P(x_1)=0, P(x_2)=\frac{1}{3}, P(x_3)=\frac{2}{3}$

(ஆ) செவ்வன் பரம்பலொன்றில் 86.64% ஆன பெறுமானங்களை உள்ளடக்கும் எல்லைகள்

(i) $\mu\pm0.8\sigma$ (ii) $\mu\pm1.2\sigma$ (iii) $\mu\pm1.5\sigma$ (iv) $\mu\pm1.7\sigma$

(இ) Y இன் மாறலில் $\frac{3}{5}$ பங்கானது சாராத மாறி X இனால் விளக்கப்படுகிறது எனின் துணிதற் குணகமானது

(i) $\frac{2}{5}$ (ii) $\frac{3}{5}$ (iii) $\frac{9}{25}$ (iv) $\sqrt{\frac{3}{5}}$

(ஈ) இழிவு வர்க்க முறையின் கீழ் மிகவும் சிறந்த பொருத்துகையுடைய பிற்செலவுகோடு என்பது

(i) அதி கூடிய எண்ணிக்கையான தரவுப் புள்ளிகளை தன் மீது கொண்டுள்ள கோடு

(ii) ஒவ்வொரு புள்ளியிலும் இருந்து பொருத்தப்பட்ட கோட்டிற்கான நிலைக்குத்து தூரங்களின் வர்க்கங்களினுடைய கூட்டுத் தொகையினை இழிவுபடுத்தும் கோடு

(iii) ஒவ்வொரு புள்ளியிலும் இருந்து பொருத்தப்பட்ட கோட்டிற்கான நிலைக்குத்து தூரங்களின் வர்க்கங்களினுடைய கூட்டுத்தொகையினை உச்சப்படுத்தும் கோடு

(iv) பிற்செலவுக் குணகத்தைப் பூச்சியமாகத் தரும் கோடு

6. வெற்றிடத்துக்குப் மிகப் பொருத்தமான **சொல்லை/ சொற்களை/ கூற்றை** எழுதுக.

(அ) புவசோன் மாறியின் நியமவிலகல் 1.5 எனின் புவசோன் மாறியின் இடை .... ஆகும்.

(ஆ) வெற்றியின் நிகழ்தகவு (P) .... ஆகவும் முயல்வுகளின் எண்ணிக்கை (n) .... ஆகவும் இருப்பின் ஈருறுப்பு பரம்பலானது புவசோன் பரம்பல் மூலம் அண்ணளவாக்கம் செய்யப்படலாம்.

(இ) குறிப்பிட்ட இயந்திரமானது குறைபாடுடைய பொருளொன்றை உற்பத்தி செய்வதற்கான நிகழ்தகவு 0.20 ஆகும். இவ்வியந்திரத்தின் வெளியீடுகளில் இருந்து 6 பொருட்களைக் கொண்ட எழுமாற்று மாதிரியொன்று எடுக்கப்பட்டால் மாதிரியானது 2 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எண்ணிக்கையான குறைபாடுடைய பொருட்களைக் கொண்டு இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு .... ஆகும்.

(ஈ) X இன் மீதான Y இனது பிற்செலவு கோட்டினது சரிவு நேர்பெறுமானம் உடையதாக இருந்தால், Y இன் மீதான X இனது பிற்செலவுக் கோட்டினது சரிவு .... ஆக இருக்கும்.

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

7. கம்பனியொன்றின் தரக்கட்டுப்பாட்டுத் திணைக்களம் A, B எனும் இரு இயந்திரங்களை வைத்திருக்கின்றது. இயந்திரம் A ஆனது புதிய இயந்திரமாகும். அது குறைபாடுடைய பொருட்களில் 2% ஐ மாத்திரமே அனுமதிக்கின்றது. இயந்திரம் B ஆனது பழைய இயந்திரமாகும். அது குறைபாடுடைய பொருட்களில் 7% ஐ அனுமதிக்கின்றது. ஒரு பொருளானது இரு இயந்திரங்களினாலும் அனுமதிக்கப்படுகின்றபோது மாத்திரம் அப்பொருள் பண்டகசாலைக்கு அனுப்பப்படுகின்றது.
   (அ) குறைபாடுடைய ஒரு பொருளானது B இயந்திரத்தினால் ஏலவே அனுமதிக்கப்பட்டிருப்பின், A இயந்திரமானது அப்பொருளை அனுமதிப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது ?
   (ஆ) குறைபாடுடைய ஒரு பொருளானது A இயந்திரத்தினால் ஏலவே அனுமதிக்கப்பட்டிருப்பின், B இயந்திரமானது அப்பொருளை அனுமதிப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது ?
   (இ) குறைபாடுடைய ஒரு பொருளானது பண்டகசாலைக்கு அனுப்பப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு யாது ?

8. ஐந்நூறு வினாக்கொத்துகள் எழுமாறாக தெரிவு செய்யப்பட்ட தனிநபர்களுக்கு தபால் மூலம் அனுப்பப்படுகின்றன. யாராவதொரு நபர் வினாக்கொத்துக்குப் பதிலளிக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{1}{5}$ எனக் கொள்ளப்படுகின்றது. பதில்கள் ஒன்றில் ஒன்று சாராதன எனக் கொள்க.
   (அ) பதில்களின் எதிர்பார்க்கப்பட்ட எண்ணிக்கையையும் நியமவிலகலையும் காண்க.
   (ஆ) ஆகக்குறைந்தது 450 நபர்கள் வினாவுக்குப் பதிலளிப்பவர்களாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

9. விற்பனையாளர் ஒருவர் ஒவ்வொரு நாளும் நடைபெறுகின்ற விற்பனைகளின் எண்ணிக்கையை நீண்டகாலமாகப் பதிவு செய்துள்ளார். அவரின் பதிவேடுகளிலிருந்து பின்வரும் தகவல்கள் பெறப்பட்டன. 10% ஆன நாட்களுக்கு விற்பனை இல்லை; 40% ஆன நாட்களுக்கு 1 விற்பனை; 30% ஆன நாட்களுக்கு 2 விற்பனைகள்; 20% ஆன நாட்களுக்கு 3 விற்பனைகள்.
   (அ) நாளொன்றுக்கு அவரின் எதிர்பார்க்கப்பட்ட விற்பனைகளின் எண்ணிக்கை என்ன ?
   (ஆ) நாளொன்றுக்கான விற்பனைகளின் எண்ணிக்கையின் நியமவிலகல் என்ன ?

10. கணிதத்திலும் பொருளியலிலும் 10 மாணவர்களின் வரிசைநிலைகள் கீழே தரப்படுகின்றன.

மாணவர்	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
வரிசைநிலை (கணிதம்)	5	1	9	6	2	8	4	7	10	3
வரிசைநிலை (பொருளியல்)	3	7	8	1	6	10	2	4	9	5

பொருத்தமான சேர்த்தி அளவீடு (measure of association) ஒன்றைக் கணிக்குக. கணிதப் பாடத்தை நன்றாகச் செய்கின்ற மாணவர்கள் பொருளியல் பாடத்தையும் நன்றாக செய்கின்றார்களா என்பதனை விளக்குக.

பகுதி II

(எவையேனும் **நான்கு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.
ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் 15 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்)

11. (அ) முதல்நிலைத்தரவுகள், துணைத்தரவுகள் என்பவற்றை வேறுபடுத்துக. எப்போது முதல்நிலைத்தரவுகளைச் சேகரிக்க வேண்டிய தேவை ஏற்படுகின்றது ? (02 புள்ளிகள்)
   (ஆ) முதல்நிலைத்தரவுகள் சேகரிக்கும் முறைகளில் **மூன்றை** ஆராய்ந்து விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)
   (இ) பூரணமான வினாக்கொத்து ஒன்றைத் தயாரிப்பதிலுள்ள முக்கிய படிமுறைகள் யாவை ? அவற்றைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (04 புள்ளிகள்)
   (ஈ) சீராக்கலினூடாக என்ன வகையான குறைபாடுகள் பரிசீலிக்கப்படுகின்றன ? (03 புள்ளிகள்)

12. (அ) தரவுகளை வாக்கிய மூலம் சமர்ப்பித்தலோடு (textual representation) ஒப்பிடும்போது வரிப்படம் மூலம் சமர்ப்பித்தலிலுள்ள (diagrammatic presentation) நன்மைகள் என்ன ? சுருக்கமாக விளக்குக. (03 புள்ளிகள்)
   (ஆ) பல்மடிச் சலாகை கோட்டுப்படம் (multiple bar diagram) என்றால் என்ன ? எப்போது பல்மடிச் சலாகை கோட்டுப்படங்கள் அதிகம் பொருத்தமானதாக இருக்கின்றன ? (03 புள்ளிகள்)
   (இ) வகுப்பாயிடைகளின் பருமன் சமமின்றிக் காணப்படுகின்றபோது எவ்வாறு நீர் வலையுரு வரையம் (histogram) ஒன்றை வரைவீர் ? (02 புள்ளிகள்)
   (ஈ) குறிப்பிட்ட பரீட்சையொன்றில் 60 மாணவர்களினால் பெறப்பட்ட புள்ளிகள் கீழே தரப்படுகின்றன.

புள்ளிகள்	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	4	6	10	20	8	7	5

   (i) இப்பரம்பலில் வகுப்பாயிடைகளின் பருமன் என்ன ?
   (ii) 61 - 70 எனும் வகுப்பிற்கான உண்மை வகுப்பு எல்லைகள் என்ன ?
   (iii) இப்பரம்பலுக்கு வலையுரு வரையமொன்றையும் மீடிறன் பல்கோணி ஒன்றையும் வரைக.
   (iv) ஓகிவு (திரட்டு மீடிறன் வளையி) ஒன்றை வரைக. இவ்வரைபைப் பயன்படுத்தி 55 புள்ளிகளிலும் குறைவான புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க. (07 புள்ளிகள்)

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

0597

13. (அ) மைய நாட்ட அளவீடாக இடையினது நன்மைகளையும் தீமைகளையும் தருக. (04 புள்ளிகள்)

(ஆ) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு தரவுத் தொகுதிக்கும் இடை, இடையம், ஆகாரம் என்பவற்றைக் கணித்து ஒவ்வொரு தரவுத் தொகுதிக்கும் மிகவும் பொருத்தமான மையநாட்ட அளவீட்டை எழுதுக.

(i) ஐந்து சட்டவல்லுனர்களைக் கொண்ட மாதிரியொன்றின் வருடாந்த வருமானம் (ரூபாயில்)

550 000, 450 000, 400 000, 200 000 400 000

(ii) ஒரு கிரிகட் குழுவொன்றின் உறுப்பினர்களின் சப்பாத்துக்களின் அளவுகள்:

12, 13, 10, 13, 14, 9, 10, 13, 14, 9, 8 (04 புள்ளிகள்)

(இ) மாறற்குணகம் மூலம் நீர் விளங்கிக்கொள்வது யாது ? இவ் அளவீட்டின் பயன்பாடுகளை விளக்குக. (03 புள்ளிகள்)

(ஈ) இரு நகரங்களில் 6 வருடங்களுக்கான ஒரு குறித்த தொலைக்காட்சிப் பெட்டியினது விற்பனைகளின் எண்ணிக்கை கீழே தரப்படுகின்றன.

நகரம் A :	200	240	190	230	160	210
நகரம் B :	180	210	150	120	100	140

எந்நகரம் அதிகம் உறுதியான விற்பனையைக் கொண்டுள்ளது ? (04 புள்ளிகள்)

14. (அ) 'தம்முள் புறநீக்கும் நிகழ்ச்சிகள்', 'சாரா நிகழ்ச்சிகள்' என்பவற்றை ஒவ்வொரு வகைக்கும் உதாரணம் ஒன்றைக் கொடுப்பதன் மூலம் வேறுபடுத்துக. (04 புள்ளிகள்)

(ஆ) நிபந்தனை நிகழ்தகவு மூலம் நீர் விளங்கிக் கொள்வது என்ன ? நிகழ்தகவிற்கான கூட்டல் விதி, பெருக்கல் விதி என்பவற்றைக் கூறுக. (03 புள்ளிகள்)

(இ) கம்பனியின் விற்பனையாளர் ஒருவர் A, B எனும் இரு பொருட்களை விற்பனை செய்கிறார். அவர் காலை வேளையில் மூன்று வாடிக்கையாளர்களுக்கு அழைப்புகளைச் செய்கின்றார். அவர் செய்கின்ற ஏதாவது ஒரு அழைப்பின் மூலம் பொருள் A யின் விற்பனைக்கான நிகழ்தகவு $\frac{1}{3}$ எனவும் பொருள் B யின் விற்பனைக்கான நிகழ்தகவு $\frac{1}{4}$ எனவும் கொள்க.

ஏதாவது அழைப்பின் மூலம் A பொருளினது விற்பனையும் B பொருளினது விற்பனையும் சாராதன எனவும் கருதுக. மேலும் மூன்று அழைப்புகளின் பெறுபேறுகள் ஒன்றிலொன்று சாராதன எனவும் கருதுக.

பின்வருவனவற்றைக் கணிக்குக.

(i) விற்பனையாளன் முதலாவது அழைப்பில் பொருட்கள் A ஐயும் B ஐயும் விற்பதற்கான நிகழ்தகவு

(ii) விற்பனையாளன் முதலாவது அழைப்பில் ஒரு பொருளை மாத்திரம் விற்பதற்கான நிகழ்தகவு

(iii) காலைவேளையில் பொருள் A விற்பனை செய்யப்படாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு

(iv) காலை வேளையில் பொருள் B இல் ஆகக் குறைந்தது ஒரு விற்பனையாவது செய்வதற்கான நிகழ்தகவு (08 புள்ளிகள்)

15. (அ) ஹோட்டல் ஒன்றில் இராப்போசன பற்றுச் சீட்டுகளில் 30 % ஆனவை கடன் அட்டை மூலம் செலுத்தப் பட்டுள்ளது என்பதனை ஹோட்டல் உரிமையாளர் அவதானித்துள்ளார். ஒரு மாலை வேளையில் ஐந்து பற்றுச் சீட்டுகள் எழுமாறாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டு கொடுப்பனவு முறை பதிவு செயயப்படுகின்றது. இப்பிரச்சினை தொடர்பில்

(i) முயல்வுகள் (trials) யாவை ? இங்கு எத்தனை முயல்வுகள் காணப்படுகின்றன ?

(ii) ஒவ்வொரு முயல்விலும் எத்தனை சாத்தியமான வெளியீடுகள் உள்ளன ? அவை யாவை ?

(iii) ஒவ்வொரு முயல்வுக்குமான வெளியீடுகளுடன் இணைந்த நிகழ்தகவுகள் என்ன ? இந்நிகழ்தகவுகள் ஒவ்வொரு முயல்வுக்கும் ஒரேஅளவாக உள்ளனவா ?

(iv) இப்பிரச்சினைக்கான எழுமாற்று மாறி என்ன ? என்ன பெறுமானங்கள் இம்மாறியினால் எடுத்துக் கொள்ளப்படுகின்றது ? இம்மாறியானது பின்னக எழுமாற்று மாறியா அல்லது தொடர் எழுமாற்று மாறியா ?

(v) இந்தப் பற்றுச் சீட்டுகளில் ஆகக் குறைந்தது இரண்டு கடன் அட்டை மூலம் செலுத்தப்பட்டிருப் பதற்கான நிகழ்தகவு யாது ? (08 புள்ளிகள்)

(ஆ) புவசோன் பரம்பலானது பொருத்தமான நிகழ்தகவு மாதிரியுருவாக (probability model) பயன்படுத்தப்படும் **மூன்று** சந்தர்ப்பங்களைத் தருக. (03 புள்ளிகள்)

(இ) ஒவ்வொரு 300 சதுர அடி நிலவிரிப்பில் (carpet) 3 வெடிப்புகள் என்ற வீதத்தில் எழுமாறாகவும், சாராதனவாகவும் வெடிப்புகள் நிகழ்கின்றன. 10 அடி அகலத்தையும் 15 அடி நீளத்தையும் கொண்ட நிலவிரிப்பில்

(i) வெடிப்புகள் இல்லாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவையும்

(ii) இரண்டிலும் அதிகமான வெடிப்புகள் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவையும்

காண்க. (04 புள்ளிகள்)

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

16. (அ) எந்நிபந்தனைகளின் கீழ் புவசோன் பரம்பலொன்றானது செவ்வன் பரம்பல் ஒன்றின் மூலம் அண்ணளவாக்கம் செய்யப்படலாம் என்பதனை விளக்குக. *(03 புள்ளிகள்)*

(ஆ) ஒரு பெரிய கணினி பொருத்துகை கிழமைக்கு 6 என்ற வீதத்தில் தடங்கல்களை எதிர்கொள்கின்றன. இத்தடங்கல்களானது எழுமாறாகவும் மாறா வீதத்திலும் நிகழ்கின்றன எனக் கொள்க. நான்கு கிழமைகளைக் கொண்ட ஏதாவது கொடுக்கப்பட்ட மாதம் ஒன்றில் 20 இலும் அதிகமான தடங்கல்கள் இல்லை என்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க. *(04 புள்ளிகள்)*

(இ) கம்பனி ஒன்று 4 cm விட்டத்தைக் கொண்ட சிலிண்டர் கம்பிகளை (cylindrical wires) உற்பத்தி செய்கின்றது. விட்டமானது 3.95 - 4.05 cm இற்கிடையில் இருப்பின் கம்பியானது குறைபாடற்ற கம்பியாகக் கொள்ளப்படும். குறிப்பிட்ட வாரமொன்றில் இக்கம்பிகளின் மாதிரியொன்று சேகரிக்கப்பட்டு பரிசோதிக்கப்பட்டது. 5 % மான கம்பிகளின் விட்டமானது 3.95 cm இலும் குறைவானதாகவும் 10 % ஆன கம்பிகளின் விட்டமானது 4.05 cm இலும் கூடியதாகவும் இருந்தது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இக்கம்பிகளின் விட்டங்களானது செவ்வன் பரம்பலைக் கொண்டுள்ளது எனக் கொண்டு கம்பிகளின் இடையையும் நியமவிலகலையும் கணிக்குக. *(08 புள்ளிகள்)*

17. (அ) இரு மாறிகளுக்கு இடையிலான இணைபு என்பதனால் நீர் என்ன விளங்கிக்கொள்கின்றீர் ? *(02 புள்ளிகள்)*

(ஆ) பெருக்கற் திருப்ப இணைபு குணகத்தினையும் வரிசை இணைபு குணகத்தினையும் வேறுபடுத்துக. X, Y எனும் இருமாறிகளின் பெருக்கற் திருப்ப இணைபுக் குணகம் r ஆனது பின்வரும் பெறுமானங்களைக் கொண்டிருக்கும்போது X, Y இற்கு இடையில் எவ்வகையான தொடர்பு காணப்படும் எனக் குறிப்பிடுக.

(i) $r = -1$ (ii) $r = 0$ (iii) $r = 0.9$ (iv) $r = -0.1$ *(04 புள்ளிகள்)*

(இ) குறிப்பிட்ட மோட்டர் வாகனத்தின் வயதும் வருடாந்த பராமரிப்புச் செலவும் கீழே தரப்படுகின்றன.

வாகனத்தின் வயது (X) வருடங்களில்	2	4	6	8	10
பராமரிப்புச் செலவு (Y) ரூ. 000 இல்	8	20	25	30	40

(i) சிதறல் வரைபடமொன்றை வரைந்து, X, Y இற்கு இடையிலான தொடர்பை விமர்சிக்குக.
(ii) X இன் மீதான Y இன் பிற்செலவுக் கோட்டைப் பொருத்துக. பிற்செலவுக் குணகத்தை விவரிக்குக.
(iii) 7 வருட வயதுடைய மோட்டார் வாகனத்தின் பராமரிப்புச் செலவை மதிப்பிடுக.
(iv) வாகனத்தின் வயது 20 வருடங்களாக உள்ளபோது இப் பிற்செலவுக் கோடானது பராமரிப்புச் செலவை மதிப்பிடு செய்வதற்குப் பொருத்தமாக உள்ளதா என்பதை விளக்குக. *(09 புள்ளிகள்)*

* * *

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

31 T II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2010 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2010 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2010

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය II
வணிகப் புள்ளிவிவரவியல் II
Business Statistics II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

※ பகுதி I இல் எல்லா வினாக்களுக்கும் பகுதி II இல் நான்கு வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
※ புள்ளிவிவர அட்டவணைகளும் வரைபுத் தாள்களும் வழங்கப்படும்.
கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவது அனுமதிக்கப்படவில்லை.

பகுதி I

(எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
ஒவ்வொரு விடைக்கும் 4 புள்ளிகள் வீதம் இப்பகுதிக்கு 40 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்)

1. பின்வரும் கூற்றுகள் ஒவ்வொன்றும் **உண்மையா, பொய்யா** எனக் குறிப்பிட்டு, உமது விடையைச் சுருக்கமாக நியாயப்படுத்துக.

(அ) மாதிரியெடுத்தலல்லாத வழுவைக் குறைப்பதற்கு மாதிரிப் பருமனைக் கூட்டுதல் ஒரு வழியாகும்.
(ஆ) சில நேரங்களில் மாதிரியொன்று பூரண கணக்கெடுத்தலிலும் பார்க்க அதிகம் செம்மையான விடைகளைத் தரும்.
(இ) முறைமையான மாதிரியெடுத்தல் என்பது K கொத்து அலகுகளை உடைய குடியொன்றிலிருந்து ஒரு கொத்து அலகைக் கொண்ட எளிய எழுமாற்று மாதிரியெனக் கருதப்பட முடியும்.
(ஈ) ஒரு மதிப்பினது திட்பமானது (precision) மதிப்பினது செம்மையிற்கு (accuracy) ஒத்தாகும்.

2. பின்வரும் சந்தர்ப்பங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் தரப்பட்டுள்ள விடைகளிடையே **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத்** தெளிவாக எழுதுக.

(அ) N பருமனுடைய குடியின் மாறற்றிறன் $\frac{1}{N-1}\sum\left(X_i-\overline{X}\right)^2$ எனின், முடிவுள்ள குடியின் திருத்தற் காரணி (finite population correction factor) ஆனது
(i) $\frac{n-1}{N-1}$ (ii) $\frac{N-n}{N-1}$ (iii) $\frac{N-n}{N}$ (iv) $\frac{N-n}{n}$

(ஆ) குடிப் பரமானம் ஒன்றை மதிப்பீடு செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட எழுமாற்று மாறிகளின் ஒரு சார்பிற்கான பெறுமதி பின்வருமாறு கூறப்படும்
(i) ஒரு மதிப்பான் (ii) ஒரு புள்ளிவிவரம் (iii) ஒரு மதிப்பு (iv) மாதிரி இடை

(இ) பின்வருவனவற்றில் எதில் மாதிரி இடையின் நியம வழுவை அளவிட **முடியாது** ?
(i) கொத்து மாதிரியெடுப்பு (ii) முறையான மாதிரியெடுப்பு
(iii) படைமுறை மாதிரியெடுப்பு (iv) தீர்ப்பு மாதிரியெடுப்பு

(ஈ) கொத்துள் (intra-cluster) இணைபுகுணகம் (ρ) பின்வருமாறு இருப்பின், கொத்து மாதிரியெடுத்தலின் திறனானது எளிய மாதிரியெடுத்தலின் திறனை ஒத்தாக இருக்கும் என எதிர்பார்க்க முடியும்
(i) $\rho = 1$ (ii) $0 < \rho < 1$ (iii) $\rho = 0$ (iv) $\rho < 0$

3. வெற்றிடத்துக்குப் மிகப் பொருத்தமான **சொல்லை/ சொற்களை/ கூற்றை** எழுதுக.

(அ) θ இன் மதிப்பான் $\hat{\theta}$ எனின், $E(\hat{\theta})$ இற்கும் θ இற்கும் இடையில் உள்ள வித்தியாசம் மதிப்பானின் .... என அழைக்கப்படும்.
(ஆ) மாதிரிப் பருமன் n அதிகரிக்கப்படுகின்றபோது ஒரு மதிப்பானின் கோடல்தன்மை, நியமவழு ஆகிய இரண்டும் பூச்சியத்தை அணுகின்றது. இம்மதிப்பான் குடிப்பரமானத்திற்கான .... மதிப்பான் என அழைக்கப்படும்.
(இ) ஒரு கருதுகோள் உண்மையாக இருக்கின்றபோது குடிப்பரம்பல் பூரணமாகக் குறிப்பிடப்படின் , இவ்வகையான கருதுகோள் .... கருதுகோள் என அழைக்கப்படும்.
(ஈ) ஒரு சோதனையானது ஒரு வாலா அல்லது இரு வாலா என்பது .... கருதுகோளில் தங்கியிருக்கிறது.

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

4. பின்வரும் கூற்றுகள் ஒவ்வொன்றும் **உண்மையா, பொய்யா** எனக் குறிப்பிட்டு, உமது விடையைச் சுருக்கமாக நியாயப்படுத்துக.

(அ) 10 % பொருண்மை மட்ட சோதனை ஒன்று 5 % பொருண்மை மட்ட சோதனை ஒன்றிலும் பார்க்கச் சிறந்தது.

(ஆ) மதிப்பான் $\frac{\sum x_i}{n}$ ஆனது குடியிடைக்கான ஒரு கோடலற்ற, இசைவான மதிப்பான் ஆகும்.

(இ) மாறற்றிறன் பகுப்பாய்வில் (analysis of variance) பயன்படுத்தப்படும் சோதனையின் வடிவமானது எப்போதும் ஒரு வால் சோதனை ஆகும்.

(ஈ) ஒரு சோதனையின் வலு என்பது மாற்றுக் கருதுகோள் பொய்யாக இருக்கின்றபோது அதனை ஏற்றுக் கொள்வதற்கான நிகழ்தகவு ஆகும்.

5. பின்வரும் சந்தர்ப்பங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் தரப்பட்டுள்ள விடைகளிடையே **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத்** தெளிவாக எழுதுக.

(அ) விலை மாற்றத்தை குறைத்து மதிப்பிடு (underestimate) செய்யும் தன்மையுடைய விலைச்சுட்டி

(i) இலாசுபயசின் விலைச்சுட்டி (ii) பாசே விலைச்சுட்டி

(iii) பிசர் விலைச்சுட்டி (iv) எளிய மொத்த விலைச்சுட்டி

(ஆ) மாதிரிப் பருமன் அதிகரிக்கப்படுகின்றபோது t-பரம்பலானது பின்வருமாறு மாற்றமடையும்

(i) அதிக செறிவானதாக (ii) அதிக ஓராயமானதாக

(iii) அதிக சமச்சீரானதாக (iv) அதிக விலகலானதாக

(இ) $n > 1$ உள்ள எழுமாற்று மாதிரியெடுத்தலில் மாதிரி இடை $\overline{X}$ இன் மாறற்றிறன் எப்போதும்

(i) குடியின் மாறற்றிறனை விட குறைவாக இருக்கும்.

(ii) குடியின் மாறற்றிறனுக்குச் சமமானதாக இருக்கும்.

(iii) குடியின் மாறற்றிறனை விடப் பெரிதாக இருக்கும்.

(iv) குடியின் மாறற்றிறனுக்கு தொடர்பற்றதாக இருக்கும்.

(ஈ) புள்ளிவிவரத் தரக்கட்டுப்பாடு தொடர்பில் கீழே உள்ள அட்டவணையில் எது தலா அலகுக்கான குறைபாடுகளின் எண்ணிக்கையை ஆய்வு செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் அட்டவணை

(i) $\overline{X}$ அட்டவணை (ii) np அட்டவணை

(iii) P அட்டவணை (iv) C அட்டவணை

6. வெற்றிடத்துக்குப் மிகப் பொருத்தமான சொல்லை/ சொற்களை/ கூற்றை எழுதுக.

(அ) அடி ஆண்டில் கொள்வனவு செய்யப்பட்ட ஒரு நிலையான கூடைப் பொருட்களின் மொத்தச் செலவை ஏதாவது குறித்த ஆண்டில் அளவிடுவதற்குப் பயன்படும் சுட்டியானது .... விலைச்சுட்டி என அழைக்கப்படும்.

(ஆ) F-பரம்பல் வளையியின் கீழ் உள்ள பரப்பு .... ஆகும்.

(இ) ஒரு சோதனையின் வலு .... வழுவுடன் தொடர்புபடுகின்றது.

(ஈ) AQL இனை பூர்த்தி செய்யாத தொகுதியொன்றை ஏற்றுக்கொள்வதற்கான நிகழ்தகவு .... என அழைக்கப்படும்.

7. இடை μ உம் மாறற்றிறன் σ^2 உம் உடைய செவ்வன் பரம்பலிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட n பருமனுடைய எழுமாற்று மாதிரியொன்றின் இடை $\overline{X}$ இனால் குறிக்கப்படுகின்றது எனக் கொள்க.

(அ) ஆயிடை $\left(\overline{X} - 2.14\frac{\sigma}{\sqrt{n}},\ \overline{X} + 2.14\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$ ஆனது குடியிடை μ ஐ உள்ளடக்குவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

(ஆ) இவ் ஆயிடையின் பருமன் என்ன? அதே நம்பிக்கை மட்டத்தில் இவ் ஆயிடையை எவ்வாறு மேலும் சிறிதாக்க முடியும்?

8. தெரியாத இடை μ ஐயும் மாறற்றிறன் σ^2 ஐயும் உடைய குடியில் இருந்து (X_1, X_2) எனும் இரு அவதானிப்புக்களைக் கொண்ட எழுமாற்று மாதிரியொன்று எடுக்கப்படுகின்றது. கீழே உள்ள மூன்று மதிப்பான்கள் μ இற்காகத் தரப்படுகின்றன.

$$U_1 = X_1,\ U_2 = \frac{X_1 + X_2}{2},\ U_3 = 2X_1 - X_2$$

மூன்று மதிப்பான்களும் கோடலற்றவை எனக் காட்டி எந்த மதிப்பான் அதி கூடிய திறன் உடையது எனவும் எந்த மதிப்பான் அதி குறைந்த திறன் உடையது எனவும் தீர்மானிக்குக.

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

9. இரு காலங்களில் நுகர்வு செய்யப்பட்ட மூன்று பண்டங்களின் தொகைகளும் விலைகளும் கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்படுகின்றன.

பண்டம்	காலம் 1		காலம் 2	
	p_1	q_1	p_2	q_2
A	15	3	20	2
B	20	4	15	4
C	25	5	20	5

(அ) காலம் 1 இனது தொகை சேர்க்கை அடி ஆண்டு தொகையாகப் பயன்படுத்தப்பட்டால் விலைகளின் நூற்றுவீத மாற்றம் என்ன ?

(ஆ) காலம் 2 இனது விலைச் சேர்க்கை அடி ஆண்டு விலையாகப் பயன்படுத்தப்பட்டால், தொகைகளின் நூற்றுவீத மாற்றம் என்ன ?

10. குறிப்பிட்ட மருந்தொன்று ஜலதோஷத்தைக் குணப்படுத்துவதில் வினைத்திறனுடையது என உரிமை கோரப் படுகின்றது. ஒரு பரிசோதனையில் ஜலதோஷம் உள்ள 160 மக்களில் அரைப்பங்கு மக்களுக்குக் குறிப்பிட்ட மருந்தும் மற்றைய அரைப்பங்கு மக்களுக்கு இனிப்பு மாத்திரையும் வழங்கப்பட்டன. நோயாளிகளின் மீதான மருந்தினது தாக்கம் கீழே உள்ள அட்டவணை பதிவு செய்கின்றது.

	உதவி செய்துள்ளது	தாக்கம் இல்லை	
மருந்து	50	30	80
சீனி	40	40	80
	90	70	160

மருந்தும், இனிப்பு மாத்திரைகளும் ஒரே தாக்கத்தினைத் தருகின்றது எனும் கருதுகோளை 5% மட்டத்தில் சோதிக்க.

பகுதி II

(எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.
ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் *15 புள்ளிகள்* வழங்கப்படும்)

11. (அ) எளிய எழுமாற்று மாதிரியெடுத்தல் என்றால் என்ன ?
500 பருமனுடைய குடியில் இருந்து 10 பருமனுடைய எளிய மாதிரியொன்றையும் 20 பருமனுடைய முறைமையான மாதிரியொன்றையும் நீர் எவ்வாறு தெரிவு செய்வீர் என்பதை விளக்குக.
முறைமையான மாதிரியெடுத்தலை கொத்து மாதிரியெடுத்தலுடன் எப்படி ஒப்பிடுவீர் ? *(05 புள்ளிகள்)*

(ஆ) படையாக்கப்பட்ட எழுமாற்று மாதிரியெடுத்தல் என்றால் என்ன ?
பொதுவான மாதிரியெடுத்தல் நுட்பமாகப் படையாக்கப்பட்ட எழுமாற்று மாதிரியெடுத்தலை பயன்படுத்துவதற்கான பிரதான காரணங்கள் என்ன ? *(04 புள்ளிகள்)*

(இ) பங்கு வீத மாதிரியெடுத்தலை நீர் பயன்படுத்தக்கூடிய **இரு** சந்தர்ப்பங்களை விவரிக்க. பங்கு வீத மாதிரியெடுத்தலின் நன்மைகள், தீமைகள் யாவை ?
பங்கு வீத மாதிரியெடுத்தலுக்கும் படையாக்கப்பட்ட எழுமாற்று மாதிரியெடுத்தலுக்கும் இடையிலான வித்தியாசத்தை விளக்குக. *(06 புள்ளிகள்)*

12. (அ) ஒரு மதிப்பானின் மாதிரியெடுத்தல் பரம்பலின் மூலம் கருதப்படுவது என்ன என்பதை விளக்குக.
மாதிரி விகிதம் p மதிப்பான் எனின், p இனுடைய இடையையும் மாறற்றிறனையும் தருக. பெரிய மாதிரிப் பருமன் n இற்கு குடிவிகிதத்திற்கான $(1-\alpha)100\%$ அண்ணளவாக்க ஆயிடையை எவ்வாறு காணுவீர் ? *(06 புள்ளிகள்)*

(ஆ) மையவெல்லைத் தேற்றத்தைக் கூறுக.
புள்ளிவிவர அனுமானத்தில் இத்தேற்றம் எவ்வாறு உபயோகமாக உள்ளது என விளக்குக. *(03 புள்ளிகள்)*

(இ) இடை 25 உம் மாறற்றிறன் 16 உம் உடைய செவ்வன் குடியொன்றிலிருந்து பெறப்பட்ட 100 அவதானிப்புகளைக் கொண்ட எளிய எழுமாற்று மாதிரியொன்றின் இடை $\overline{X}$ இனால் குறிக்கப்படுகின்றது. $p\left(\overline{X} < c\right) = 0.2482$. என இருப்பின் c இன் பெறுமானத்தைக் காண்க. உமது விடை மைய எல்லைத் தேற்றத்தில் தங்கியுள்ளதா ? விளக்குக. *(06 புள்ளிகள்)*

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

13. (அ) புள்ளி மதிப்பீட்டில் கோடலற்ற தன்மை (unbiasedness), இசைவான தன்மை (consistency) எனும் பதங்களுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டை விளக்குக.
மாதிரி விகிதம் p ஆனது குடி விகிதம் Π இற்கான ஒரு கோடலற்ற, இசைவான மதிப்பான் எனக் காட்டுக. *(05 புள்ளிகள்)*

(ஆ) இடை μ உம் மாறற்றிறன் σ^2 உம் உடைய செவ்வன் பரம்பலொன்றிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட பருமன் 4 இனைக் கொண்ட எழுமாற்று மாதிரியொன்றின் பெறுமானங்கள் கீழே தரப்படுகின்றன.

3, 6, 4, 9

(i) குறித்த மாதிரியின் மாதிரி இடையையும், மாதிரி மாறற்றிறனையும் கணிக்க.
(ii) μ இற்கான 95% நம்பிக்கை ஆயிடையைக் கணிக்க.
(iii) கடந்த கால தகவல்களிலிருந்து குடி மாறற்றிறன் σ^2 ஆனது 7 எனத் தெரிய வந்தது எனக் கொள்க. இத்தகவல் பகுதி (ii) இல் உமது விடையை மாற்றுமா? விளக்குக. *(06 புள்ளிகள்)*

(இ) $N(\mu_1, \sigma^2)$ இல் இருந்து பெறப்பட்ட n பருமனுடைய எழுமாற்று மாதிரியின் இடை $\overline{X}$ எனவும் $N(\mu_2, \sigma^2)$ இல் இருந்து பெறப்பட்ட n பருமனுடைய எழுமாற்று மாதிரியின் இடை $\overline{Y}$ எனவும் கொள்க. பொது மாறற்றிறன் σ^2 தெரியும். X உம் Y உம் சாராதவை எனவும் கொள்க.
$P\left(\overline{X}-\overline{Y}-\frac{\sigma}{5}<\mu_1-\mu_2<\overline{X}-\overline{Y}+\frac{\sigma}{5}\right)=0.90$ எனின் n இனைக் காண்க. *(04 புள்ளிகள்)*

14. (அ) புள்ளிவிவர கருதுகோள் சோதனை தொடர்பில் பின்வரும் சொற்களை விளக்குக.
(i) அவதிப் பிரதேசம் (மாறுநிலைப் பிரதேசம் - Critical region)
(ii) பொருண்மை மட்டம்
(iii) சோதனையின் வலு
(iv) சோதனைப் புள்ளிவிவரம் *(04 புள்ளிகள்)*

(ஆ) சூனியக் கருதுகோளையும் மாற்றுக் கருதுகோளையும் வேறுபடுத்துக.
ஒரு வால் சோதனையா அல்லது இருவால் சோதனையா அதிகம் பொருத்தமானது என்பதை எப்படித் தீர்மானிப்பீர் என்பதை விளக்குக. *(03 புள்ளிகள்)*

(இ) உற்பத்தியாளரொருவர் தனது தொழிற்சாலையில் தயாரிக்கப்பட்ட குழாய்களின் சராசரி நீளம் 20 cm என உரிமைகோருகின்றார். குழாயொன்றின் நீளம், மாறற்றிறன் 4 ஐ உடைய ஒரு செவ்வன் பரம்பலை கொண்டிருக்கிறது. 36 குழாய்களைக் கொண்ட எழுமாற்று மாதிரியொன்றின் சராசரி நீளம் 19.5 cm எனக் காட்டுகின்றது.
(i) சராசரி நீளம் 20 cm எனும் உரிமையாளரின் கூற்றை 5 % மட்டத்தில் சோதிக்க.
(ii) குழாய்களின் சராசரி நீளம் 21 cm ஆக அதிகரிக்கிறது எனக் கருதுக. சராசரி நீளம் 20 cm எனக் கருதி உற்பத்தியாளர் தனது கூற்றினை ஏற்றுக்கொள்வதற்கான நிகழ்தகவு யாது? *(08 புள்ளிகள்)*

15. (அ) பருவகால தளம்பல்கள், சக்கர சுழற்சி தளம்பல்கள் என்பவற்றைப் பொருத்தமான உதாரணங்களுடன் வேறுபடுத்துக. *(04 புள்ளிகள்)*

(ஆ) ஒரு கம்பனியின் கடந்த 10 வருடங்களுக்கான மாதாந்த உற்பத்திப் பெறுமானங்கள் உமக்கு வழங்கப் படுகின்றன. நகரும் சராசரி விகித முறையைப் (ratio-to-moving average method) பயன்படுத்திப் பருவகால சுட்டிகளை அமைக்கும் செயன்முறையை விளக்குக. *(05 புள்ளிகள்)*

(இ) 2004 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் 2008 ஆம் ஆண்டு காலப்பகுதிக்கான காலாண்டு விற்பனைகளை (ரூபா ஆயிரத்தில்) அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்வரும் கணிப்பீடுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

போக்குக் கோடு: $\hat{T}=280+54.4x$, ஆரம்ப வருடம் = 2006, x அலகு = வருடம் 1,
$\hat{T}$ = வருடாந்த விற்பனைப் போக்கு

பருவகால வேறுபாடுகள்:

காலாண்டு	: I	II	III	IV
பருவகாலச் சுட்டி	: 92	110	72	126

காலத் தொடரின் பெருக்கல் மாதிரி உருவைப் பயன்படுத்தி 2011 ஆம் ஆண்டின் நான்கு காலாண்டுகளின் ஒவ்வொன்றுக்குமான விற்பனையை மதிப்பிடுக. *(06 புள்ளிகள்)*

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

16. நுகர்வோர் ஆய்வு நிறுவனமொன்று குறிப்பிட்ட பொருள் ஒன்றின் விலையை ஆய்வதற்கு மூன்று வெவ்வேறான பிரதேசங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் இருந்து 5 கடைகளை எழுமாறாக தெரிவு செய்கின்றது. ஒவ்வொரு பிரதேசத்தினதும் விலைகள் ரூபாவில் கீழே தரப்படுகின்றன.

பிரதேசம் I	7	6	5	8	7
பிரதேசம் II	13	10	12	12	13
பிரதேசம் III	7	9	6	11	7

(அ) வர்க்கங்களின் கூட்டுத்தொகையின் மொத்தம் (SST), மாதிரிகளுக்கு இடையேயான வர்க்கங்களின் கூட்டுத்தொகை (SSC), மாதிரிக்குள்ளான வர்க்கங்களின் கூட்டுத்தொகை (SSE) என்பவற்றைக் காண்க. *(06 புள்ளிகள்)*

(ஆ) இம்முடிவுகளை காட்டுவதற்கு மாறற்றிறன் பகுப்பாய்வு அட்டவணை (analysis of variance table) ஒன்றை அமைக்குக. *(06 புள்ளிகள்)*

(இ) இம்மூன்று பிரதேசங்களினதும் சராசரி விலைகள் சமமானவை எனும் கருதுகோளினை 5 % மட்டத்தில் சோதிக்குக. உமது முடிவுகளைக் கூறுக. *(03 புள்ளிகள்)*

17. (அ) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு சோடிப் பதங்களையும் வேறுபடுத்துக.

(i) உற்பத்தியாளர் இடர், நுகர்வோர் இடர்

(ii) ஏற்றுக்கொள் எண் (Acceptance number) ஏற்றுக்கொள் தரமட்டம் (Acceptance quality level) *(04 புள்ளிகள்)*

(ஆ) தரக்கட்டுப்பாட்டில் இயக்கும் சிறப்பியல்வு (O.C.) வளையியொன்றின் மூலம் நீர் கருதுவது என்ன ?

எந்தளவிற்கு ஒரு மாதிரி திட்டமானது தரமுள்ள (good) தொகுதிகளையும் தரமற்ற (bad) தொகுதிகளையும் வேறுபடுத்துகின்றது என்பதனைக் காட்டுவதற்கு இயக்கும் சிறப்பியல்பு வளையியின் (O.C.) முக்கியத்தை விளக்குக. *(05 புள்ளிகள்)*

(இ) ஒரு குறிப்பிட்ட வகையான பொருட்கள் பருமன் 1000 ஐ உடைய தொகுதிகளாக உற்பத்தி செய்யப் படுகின்றன. AQL என்பது 0.8% ஆக இருக்கின்றது. தீர்மானிக்கப்பட்ட மாதிரித் திட்டமானது 125 பருமனுடைய மாதிரியொன்றை எடுத்தலும் மாதிரியானது இரண்டு அல்லது மேற்பட்ட குறைபாடுடைய பொருட்களைக் கொண்டிருந்தால் தொகுதியை நிராகரித்தலும் ஆகும். உண்மை குறைபாட்டு விகிதம் 2% இல் இருக்கும்போது உற்பத்தியாளர் இடரையும் நுகர்வோர் இடரையும் தீர்மானிக்குக. *(06 புள்ளிகள்)*

* * *

10950

AL/2010/32-T-I

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

32 T I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2010 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2010 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2010

ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය I
வணிகக் கல்வி I
Business Studies I

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

சுட்டெண் :..............................

அறிவுறுத்தல்கள் :

※ **பகுதி I** இலுள்ள **எல்லா** வினாக்களுக்கும் **இவ்வினாப்பத்திரத்திலேயே** விடைகள் எழுதப்படுதல் வேண்டும். ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் உரிய புள்ளி **01** ஆகும்.

※ **பகுதி I, பகுதி II** ஆகிய இரண்டுக்கும் விடையெழுதிய பின்பு இரு விடைத்தாள்களையும் **ஒன்றாக இணைத்துக்** கைய்ளிக்கவும்.

பகுதி I

※ **01** தொடக்கம் **20** வரையுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும்போது மிகப் பொருத்தமான விடையின் அருகில் உள்ள பெட்டியில் "✓" என அடையாளமிடுக. உ- ம்: ✓

1. "நிறுவனமொன்று பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளை வழங்குவதன் மூலம் இலாபத்தை உழைப்பதற்கு விரும்புகின்றது." இக்கூற்றுத் தொடர்பாக மிகவும் பொருத்தமான பதம் யாது ?
   - (1) தனியார் கம்பனி
   - (2) பங்குடைமை
   - (3) வணிகம்
   - (4) கூட்டுத்தாபனம்
   - (5) பொதுக்கம்பனி

2. மனிதத் தேவைகளையும் விருப்பங்களையும் தனித்தனியே அடையாளப்படுத்த முடியும். மனிதத் தேவைகளை **மட்டும்** உள்ளடக்கியுள்ள தொகுதி எது ?
   - (1) உணவு, வாழ்விடம், உடை, மோட்டார் வாகனங்கள்
   - (2) உணவு, காற்று, நீர், பொழுதுபோக்கு
   - (3) கல்வி, உடை, நீர், சோறு
   - (4) போக்குவரத்து, கல்வி, மின்சாரம், பொழுதுபோக்கு
   - (5) வாழ்விடம், தொடர்பாடல், மின்சாரம், உடை

3. பின்வருவனவற்றுள் ஒழுங்குமுறையாக வரிசைப்படுத்தப்பட்டு ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ள தொகுதியைத் தெரிவு செய்க.
   - (1) இலட்சியநோக்கு ⟶ தூரநோக்கு ⟶ இலக்குகள் ⟶ குறிக்கோள் ⟶ கொள்கைகள்
   - (2) இலட்சியநோக்கு ⟶ தூரநோக்கு ⟶ குறிக்கோள்கள் ⟶ இலக்குகள் ⟶ கொள்கைகள்
   - (3) தூரநோக்கு ⟶ இலட்சியநோக்கு ⟶ கொள்கைகள் ⟶ இலக்குகள் ⟶ குறிக்கோள்கள்
   - (4) இலக்குகள் ⟶ குறிக்கோள்கள் ⟶ கொள்கைகள் ⟶ தூரநோக்கு ⟶ இலட்சியநோக்கு
   - (5) தூரநோக்கு ⟶ இலட்சியநோக்கு ⟶ இலக்குகள் ⟶ குறிக்கோள்கள் ⟶ கொள்கைகள்

4. வணிகத்தின் பேரண்டச் சூழலின் ஒரு விசையாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட **முடியாத** காரணி எது ?
   - (1) மக்கட் சூழல்
   - (2) போட்டிச் சூழல்
   - (3) தொழினுட்பச் சூழல்
   - (4) பொருளாதாரச் சூழல்
   - (5) அரசியல் மற்றும் சட்டச் சூழல்

[பக். 2 ஐப் பார்க்க