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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023(2024)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2023(2024)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2023(2024)

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය I வணிகப் புள்ளிவிவரவியல் I Business Statistics I	31 T I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் *Two hours*

அறிவுறுத்தல்கள் :

※ **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.

※ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.

※ புள்ளிவிபர அட்டவணைகள் வழங்கப்படும். கணிப்பான்கள் பயன்படுத்த **இடமளிக்கப்படாது.**

※ விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.

※ **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

1. புள்ளிவிபரவியலும் அதன் விடய உள்ளடக்கமும் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் உண்மையானது எது?
(1) ஒரு நிச்சயமற்ற நிலை காணப்படுகின்றபோது புள்ளிவிபரவியல் உத்தம தீர்மானங்களை மேற்கொள்வதற்கான ஒரு வழிமுறையை வழங்காது.
(2) புள்ளிவிபரவியல் ஆனது தனிநபர் அனுபவங்களை விஞ்ஞானபூர்வமாக பரந்த அளவில் ஆய்வு செய்யும் இயலுமையைக் கொண்டுள்ளது.
(3) புள்ளிவிபரவியல் ஆனது சிக்கலான சந்தர்ப்பங்களை இலகுவான வழியில் விளக்குவதற்கான ஒரு அடிப்படையை வழங்காது.
(4) எந்தவொரு தோற்றப்பாட்டின் (Phenomenon) பருமனையும் புள்ளிவிபரவியலில் செம்மையாகக் கணிப்பிட முடியும்.
(5) ஒரு புள்ளிவிபர ஆய்விலிருந்து நம்பிக்கையான முடிவுகளை மேற்கொள்வது முதன்மைத் தரவுகளில் முழுமையாகத் தங்கியுள்ளது.

2. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - தரவுப் பகுப்பாய்விற்கு முன்னரே மாறிகளின் அளவீட்டு அளவிடைகளை அறிந்து கொள்வது கட்டாயமற்றது.
B - ஒரு தனிநபரினால் அல்லது ஒரு நிறுவனத்தினால் பிறிதொரு கற்கைக்காகச் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளானது கருத்திற் கொள்ளப்பட்ட கற்கையின் நோக்கங்களுடன் பொருந்தினால் மாத்திரமே பயன்படுத்த முடியும்.
C - தனிப்பட்ட நேர்முகக் கலந்துரையாடல் முறையுடன் ஒப்பிடும்போது குவிவாக்கப்பட்ட குழுக்கலந்துரையாடல் முறையில் மாதிரிப் பருமனை அதிகரிக்க முடியும்.
மேற்கூறப்பட்ட கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை,
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
(4) B யும் C யும் மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

3. பின்வரும் கூற்றுகளில் **பொய்யானது** எது?
(1) தரவுகளைச் சேகரிப்பதற்காகத் தயாரிக்கப்பட்ட வினாக்கொத்தொன்றின் பொருத்த தன்மையை சோதிப்பதற்கு மாத்திரம் முன்னோடிக் கள ஆய்வு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
(2) நன்றாக பயிற்றப்பட்ட கணக்கெடுப்பாளர்கள் பணிக்கு அமர்த்தப்படும்போது மாதிரிக் கள ஆய்வில் இருந்து அதிகூடிய செம்மை மற்றும் திட்பமுடைய முடிவுகளைப் பெறமுடியும்.
(3) ஒரு வினாக்கொத்தில் உள்ள திறந்த வினாக்களில், பதிலளிப்பவர் சுயாதீனமான பதில்களை வழங்க சுதந்திரத்தைக் கொண்டுள்ளார்.
(4) வரையறைகளை நிர்வகிக்கக் கூடியதாக இருக்கும் பட்சத்தில் ஓர் உயர்வான செம்மைத் தன்மையைப் பேணுவதற்கு பூரண கணக்கெடுப்பினை நடாத்துவது ஒரு வினைத்திறனான அணுகுமுறை ஆகும்.
(5) எதிர்கால கள ஆய்வுகளுக்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய ஒரு இற்றைப்படுத்தப்பட்ட மாதிரிச்சட்டகத்தைப் பெறுவதற்கான சந்தர்ப்பத்தினை ஒரு பூரண கணக்கெடுப்பு தருகிறது.

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

4. தரவுகளை முன்வைக்கும் முறைகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருத்திற் கொள்க.

A - வரைபடங்களைப் பயன்படுத்தி தரவுகளை முன்வைப்பது தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கான ஒரு முறை ஆகும்.

B - தரவுகளை முன்வைக்கும் வரைபு முறைகளை தரவுகளின் வெவ்வேறு வடிவங்களை அறிந்து கொள்வதற்கு பயன்படுத்த முடியும்.

C - வெவ்வேறான தரவு முன்வைப்பு முறைகளிலிருந்து பெறப்பட்ட பெறுபேறுகளிலிருந்து எப்போதும் உத்தம தீர்மானங்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

மேற்கூறப்பட்ட கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை,

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
(4) B யும் C யும் மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

5. தரவு வரிசையைப் பெறுவதற்கு பின்வரும் தரவு முன்வைப்பு முறைகளில் எதைப் பயன்படுத்த முடியும்?

(1) மீடிறன் பல்கோணி (2) Z - வரைபடம் (3) லோரன்ஸ் வளையி
(4) பெட்டி - வீசல் வரைபடம் (5) தண்டு - இலை வரைபடம்

6. கூட்டமாக்கப்பட்ட தரவுகளுக்கான ஒன்றுடனொன்று மேற்பொருந்தாத (non-overlapping) மீடிறன் பரம்பலொன்றின் முதலாம் - வகுப்பாயிடையின் நடுப்பெறுமானம் 20 உம் மற்றும் இரண்டு அடுத்துவரும் மேல் உண்மை எல்லைகளுக்கு இடையிலான வித்தியாசம் ஐந்தும் (5) எனின் இரண்டாம் வகுப்பு எல்லைகள் ஆனது

(1) 17.5 - 22.5 (2) 18 - 22 (3) 22 - 28
(4) 23 - 27 (5) 22.5 - 27.5

7. மைய நாட்ட அளவீடுகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - புள்ளிவிபரவியல் அனுமானங்களிற்கு இலகுவாக பயன்படுத்தக்கூடிய கோட்பாட்டு பண்புகளை உள்ளடக்கிய அளவீடுகளை அவை வழங்குகின்றன.

B - இடை, இடையம் மற்றும் ஆகாரம் என்பன எண்கணித செயற்பாடுகளுக்கு பயன்படுத்தக்கூடிய மூன்று சிறந்த அளவீடுகள் ஆகும்.

C - இடையம் மற்றும் ஆகாரத்துடன் ஒப்பிடும்போது இடை ஆனது மாதிரி வேறுபாடுகளினால் குறைந்த தாக்கத்தைக் கொண்டுள்ளது.

மேற்கூறப்பட்ட கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை,

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
(4) B யும் C யும் மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

8. ஒரு பாரம் தூக்கல் போட்டியில் பங்கேற்ற 11 நபர்களின் கீழே தரப்பட்ட நிறைகளைக் (Kg இல்) கருதுக.

90, 55, 60, 91, 84, 93, 70, 66, 60, 58, 78

பங்கேற்றவர்களில் ஒருவரின் உண்மை நிறை 63 Kg ஆனது 93 Kg என தவறுதலாகப் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளதெனின், பதிவு செய்யப்பட்ட வழுவின் திருத்தத்தினால் பாதிக்கப்படுவது

(1) இடை
(2) இடையம்
(3) இடை மற்றும் இடையம்
(4) இடை மற்றும் ஆகாரம்
(5) இடை, இடையம் மற்றும் ஆகாரம்

9. பின்வரும் கூற்றுகளில் **பொய்யானது** எது?

(1) ஒரு தரவுப் பரம்பலின் மைய நாட்டத்தை அளவிட இடை மிகவும் பொருத்தமானதாக அமையும்போது அதன் விலகலை அளவிட நியமவிலகல் மிகவும் பொருத்தமானதாக இருக்கும்.

(2) ஒரு தரவுப் பரம்பலின் மாறற்றிறன் மாறுகின்றபோது அது அதன் ஓராயத்தில் நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ தாக்கத்தை செலுத்தாது.

(3) ஒரு தரவுப் பரம்பலின் மைய நாட்டத்தை அளவிட இடையம் மிகவும் பொருத்தமானதாக அமையும்போது அதன் விலகலை அளவிட காலணை விலகல் மிகவும் பொருத்தமானதாக இருக்கும்.

(4) ஒரு தரவுப்பரம்பலுக்கான சதவீத குடிலக் குணகம் (K) 0.263 இற்கு அண்மித்ததாக இருக்கின்றபோது பரம்பலின் குடிலம் செவ்வன் பரம்பலின் குடிலத்திற்கு அண்மித்ததாக இருக்கும்.

(5) ஒரு தரவுப் பரம்பலுக்கான சதவீத குடிலக் குணகம் (K) 0.5 இற்கு அண்மித்ததாக இருக்கின்றபோது பரம்பலின் குடிலம் கூர்ங்குடில பரம்பலின் குடிலத்திற்கு அண்மித்ததாக இருக்கும்.

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

Past Papers Wiki

10. பின்வரும் தண்டு - இலை வரைபடத்தைக் கருதுக.

3	4	8								
4	2	5	7							
5	1	2	4	7	9					
6	0	1	2	3	5	6	7	8	9	
7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	0	2	3	4	5	6	7			
9	0	1	3							

$\frac{1}{2}(P_{90} - P_{10}) = 21$ எனின், தரவுப் பரம்பலிற்கான சதவீதக் குடிலக் குணகம் *(K)* ஆனது

(1) 0.25 (2) 0.50 (3) 1.00 (4) 2.00 (5) 4.00

11. ஒரு தரவுப் பரம்பலிற்கான இடையம் மற்றும் காலணை விலகல் என்பன முறையே 115 மற்றும் 6 ஆகும். இப் பரம்பலின் முதலாம் காலணை (Q_1) 106 எனின் பௌலீயின் ஓராயக் குணகம் ஆனது

(1) −1.00 (2) −0.50 (3) −0.05 (4) 1.00 (5) 2.00

12. இணைபு மற்றும் பிற்செலவு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் உண்மையானது எது?

(1) X மற்றும் Y இற்கு இடையிலான இணைபுக் குணகம் பூச்சியமாக இருக்கும்போது, X மற்றும் Y இற்கு இடையே எந்தத் தொடர்பும் இல்லை எனக் கருத முடியாது.

(2) X இன் மீதான Y இன் பிற்செலவுக் குணகம் 1 இனை விட அதிகமாக இருக்கும்போது, Y இன் மீதான X இன் பிற்செலவுக் குணகமும் 1 இனை விட அதிகமாக இருக்க வேண்டும்.

(3) பிற்செலவுக் குணகம் மற்றும் இணைபுக் குணகம் நேரெதிரான குறிகளைக் கொண்டிருக்கும்.

(4) X மீதான Y மற்றும் Y மீதான X இன் பிற்செலவுக் குணகங்களின் பெருக்கம் துணிபுக் குணகத்தின் வர்க்க மூலத்திற்கு சமனாக இருக்கும்.

(5) தரப்பட்ட பிற்செலவு மாதிரியுரு $y = \beta_0 + \beta_1 x + u$ எனின், இங்கு y, x மாத்திரம் எழுமாற்று மாறிகள் ஆகும்.

13. ஒரு பிற்செலவுக் கோட்டினை மதிப்பிடும் சுயாதீன கைமுறை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - ஒரு பிற்செலவுக் கோட்டினை பெறுவதற்கு ஒரு நம்பகத் தன்மையான கணித ரீதியான அடிப்படையை இது கொண்டிருக்காது.

B - ஒரு சிதறல் வரைபடத்தில் முடிவில்லா எண்ணிக்கையைக் கொண்ட ஏகபரிமான பிற்செலவுக் கோடுகளை பெற்றுக் கொள்வதற்கு இது அனுமதிக்காது.

C - மிகவும் பொருத்தமான ஏகபரிமாண பிற்செலவுக் கோடு ஒன்றினை வரைவதற்காக இங்கு ஒரு சிதறல் வரைபடம் அவசியமாகும்.

மேற்கூறப்பட்ட கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை,

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
(4) A யும் C யும் மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

14. பத்து (10) போட்டியாளர்களைக் கொண்ட விவாதப் போட்டி ஒன்றில் P, Q எனும் இரு நடுவர்களினால் வழங்கப்பட்ட தரவரிசைகளின் வித்தியாசங்களின் வர்க்கங்களின் கூட்டுத் தொகையின் மூலம் $\sum d_i^2$ அதற்காகப் பெறக்கூடிய உச்ச பெறுமானத்தை எடுக்கும் எனில், P மற்றும் Q இற்கு இடையிலான வரிசை இணைபுக் குணகம் வகைகுறிப்பது

(1) பூரணமான மறைத் தொடர்பு (2) பலவீனமான மறைத் தொடர்பு
(3) தொடர்பு இல்லை (4) பலவீனமான நேர்த் தொடர்பு
(5) பூரணமான நேர்த் தொடர்பு

15. நிகழ்தகவு அணுகுமுறைகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - அடுத்த வருட காலப்பகுதியில் நாட்டில் தொற்றுநோய் நிலைமை இருக்கும் என்பதற்கான நிகழ்தகவை எந்தவொரு நிகழ்தகவு அணுகுமுறையின் கீழும் ஒதுக்கீடு செய்ய முடியாது.

B - சார்பு மீடிறன் அணுகுமுறையின் கீழ் பெறப்பட்ட ஒரு நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவானது அந்நிகழ்ச்சியின் உண்மை நிகழ்தகவிற்கு எப்போதும் சமனாகும்.

C - உருப்படிகளைக் கொண்ட ஒரு பெரிய தொகுதியிலிருந்து ஒரு பழுதடைந்த உருப்படியை பெறுவதற்கான நிகழ்தகவினைச் சார்பு மீடிறன் அணுகுமுறையின் கீழ் மாத்திரமே பெறமுடியும்.

மேற்தரப்பட்டவற்றில் **பொய்யான** கூற்று / கூற்றுகள்

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A யும் B யும் மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

16. $P(X) = 0.2, P(Y) = 0.5, P(X' \cap Y') = 0.4$ எனின், பின்வரும் கூற்றுகளில் **பிழையானது** எது?

(1) $P(X \cap Y) > 0$
(2) $P(X \cap Y) = 0.1$
(3) $P(X' \cap Y) = P(X \cup Y)'$
(4) $P(X | Y') \neq P(X | Y)$
(5) $P(X' | Y') = 1 - P(X | Y)$

17. A, B என்பன $P(A) = 4P(B), P(A \cup B) = 0.8, P(A \cap B) = 0.2$. ஆகுமாறான இரு நிகழ்வுகள் எனின் $P(A|B')$ இன் பெறுமானம்

(1) 0.20 (2) 0.25 (3) 0.40 (4) 0.60 (5) 0.75

18. ஒரு பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதில் A, B மற்றும் C ஆகியோர் சுயாதீனமாக செயற்படுகின்றனர். அவர்கள் அதனைத் தீர்ப்பதற்கான நிகழ்தகவுகள் முறையே $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{5}$ எனின், குறைந்தபட்சம் அவர்களில் ஒருவர் மூலமாவது இப்பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்கான நிகழ்தகவானது

(1) $\frac{1}{30}$ (2) $\frac{1}{10}$ (3) $\frac{7}{10}$ (4) $\frac{29}{30}$ (5) $\frac{59}{60}$

19. ஒரு நபரினால் மாதம் ஒன்றிற்கு விற்பனை செய்யப்பட்ட கையடக்கத் தொலைபேசிகளின் எண்ணிக்கையையும் (X) அவற்றை விற்பதற்கான நிகழ்தகவினையும் பின்வரும் அட்டவணை காட்டுகின்றது.

X	10	20	25	30
$P(X)$	0.4	0.3	0.2	0.1

குறித்தவொரு நபருக்கு ஒரு மாதத்திற்கான அடிப்படைச் சம்பளமாக ரூபா 20 000 ஆவதுடன் மாதமொன்றிற்கு விற்கப்படும் ஒவ்வொரு கையடக்கத் தொலைபேசிக்கும் ரூபா 500 உம் கிடைக்கப் பெறுகிறது எனின், ஒவ்வொரு மாதமும் அவருக்கு கிடைக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படும் வருமானமானது

(1) ரூபா 20 000 (2) ரூபா 20 019 (3) ரூபா 20 500 (4) ரூபா 29 000 (5) ரூபா 36 500

20. ஒரு பல்தேர்வு சோதனை வினாத்தாள் ஆனது ஒவ்வொரு கேள்வியும் ஐந்து வெவ்வேறான விடைத் தெரிவுகளைக் கொண்ட n வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு வினாவின் விடையும் ஊகிக்கப்படின், குறைந்தது ஒரு சரியான விடையினைப் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு $3/4$ இலும் அதிகமாக இருப்பதற்கான தீர்வினை பெற்றுக்கொள்வதற்கான சமன்பாடானது

(1) $\left(\frac{4}{5}\right)^n > \frac{3}{4}$
(2) $1 - \left(\frac{4}{5}\right)^n < \frac{3}{4}$
(3) $n\left(\frac{1}{5}\right)\left(\frac{4}{5}\right)^{n-1} > \frac{3}{4}$
(4) $1 - n\left(\frac{1}{5}\right)\left(\frac{4}{5}\right)^{n-1} > \frac{3}{4}$
(5) $1 - \left(\frac{4}{5}\right)^n > \frac{3}{4}$

21. ஒரு குறிப்பிட்ட பொலிஸ் நிலையம் சராசரியாக ஒரு மணித்தியாலத்திற்கு 5 தொலைபேசி அழைப்புக்களை பெறுகிறது. 30 நிமிடங்களில் 3 இலும் அதிகமான தொலைபேசி அழைப்புகளை பெறுவதற்கான நிகழ்தகவானது

(1) 0.1414 (2) 0.2424 (3) 0.4562 (4) 0.5438 (5) 0.7576

22. $P(3 \leq X \leq c) = 0.4726$ ஆகுமாறு X எனும் எழுமாற்று மாறியானது இடை 3 மற்றும் மாறற்றிறன் 0.25 இனைக் கொண்ட ஒரு செவ்வன் பரம்பலைக் கொண்டுள்ளது எனின், c இன் பெறுமானமானது

(1) 0.96 (2) 1.920 (3) 3.00 (4) 3.48 (5) 3.96

23. படையாக்கிய எழுமாற்று மாதிரியெடுப்பு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - படைகள் ஒன்றுடனொன்று படிந்து இருக்கும்போது வகைகுறிப்பு மாதிரியொன்றைப் (representative sample) பெற்றுக்கொள்ள முடியாது.

B - மாதிரி அலகுகள் பல்லினமானதாக இருக்கின்றபோது மாதிரிச் சட்டகம் அவசியமற்றது.

C - மாதிரி ஆய்விலே நிர்வாக நடவடிக்கைகளை முகாமைத்துவம் செய்வது சிக்கலானது.

மேற்கூறப்பட்ட கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை,

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) Aயும் Bயும் மாத்திரம்
(4) Bயும் Cயும் மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

24. மாதிரியெடுப்பு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் உண்மையானது எது?

(1) மாதிரி அலகுகள் எழுமாற்று வரிசை ஒன்றில் இருக்கின்றபோது, முறைமையான மாதிரியெடுப்பின் முடிவுகள் கொத்து மாதிரியெடுப்பின் முடிவுகளுக்கு சமனாக இருக்கும்.

(2) நிகழ்தகவு மாதிரியெடுப்பில் ஆய்வின் நோக்கங்களுடன் தொடர்புபட்ட மிகவும் பொருத்தமான மாதிரி அலகுகளைத் தெரிவு செய்வதற்கான சந்தர்ப்பத்தை ஆய்வாளர் கொண்டுள்ளார்.

(3) ஒரு எழுமாற்று இலக்க அட்டவணையின் ஏதாவது ஒரு இடத்தில் இருந்து ஐந்து - இலக்க எண் ஒன்றினைத் தெரிவு செய்வதற்கான நிகழ்தகவு 0.000001 ஆகும்.

(4) நிகழ்தகவல்லாத மாதிரியெடுப்பில் உயர்வான தனிநபர் பக்கச்சார்பு தன்மை காரணமாக முடிவுகளின் செம்மையினை எப்போதும் உறுதிப்படுத்த முடியும்.

(5) பரந்த வீச்சின் கற்கைக்காக குறைந்த செலவுத் தேவைப்பாட்டின் கீழ் கொத்து மாதிரியெடுப்பு பொருத்தமாக இருக்கும்.

25. $N = 246$ பருமனைக் கொண்ட குடியொன்றிலிருந்து ஒரு எளிய எழுமாற்று மாதிரி மீள்வைப்பின்றி எடுக்கப்பட்டது. கணிப்பிடப்பட்ட மாதிரி இடை $\overline{X}$, மாறற்றிறன் S^2 என்பன முறையே 210 மற்றும் 98 எனின் மாதிரிப் பருமன் $n = 46$ இனைக் கொண்ட ஒரு எழுமாற்று மாதிரியின் இடையினது நியமவழு $[SE(\overline{X})]$

(1) $\frac{10}{\sqrt{123}}$ (2) $\frac{\sqrt{40}}{7}$ (3) $\frac{70}{\sqrt{23 \times 123}}$

(4) $\sqrt{\frac{40}{23}}$ (5) $\frac{7}{\sqrt{23}}$

26. பின்வரும் கூற்றுகளில் உண்மையானது எது?

(1) ஒரு நம்பிக்கை ஆயிடையை மதிப்பிடும்போது மதிப்பிடப்பட்ட பெறுமானம் மற்றும் எல்லைவழு ஆகியன கருத்திற் கொள்ளப்படுகின்றன.

(2) எல்லைவழு என்பது நியமவழு மற்றும் பொருத்தமான அட்டவணைப் பெறுமானம் என்பவற்றின் கூட்டுத்தொகை ஆகும்.

(3) குடிப்பரமானத்தின் நியமவிலகல் ஆனது நியமவழு என அழைக்கப்படுகிறது.

(4) நம்பிக்கை எல்லைகள் என்பது மாதிரிப் புள்ளிவிபரத்திற்கான ஒரு நம்பிக்கை ஆயிடையின் முடிவுப்பெறுமானங்கள் ஆகும்.

(5) மீள் வைப்பின்றிய மாதிரியெடுப்பைவிட மீள்வைப்புடனான மாதிரியெடுப்பானது ஒரு மதிப்பானுக்கு அதிக திட்பத்தைத் (precision) தருகிறது.

27. புள்ளி மதிப்பீடு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - ஒரு தெரியாத குடிப் பரமானத்திற்காக மதிப்பிடப்பட்ட ஒரு உச்ச பெறுமானம் ஆகும்.
B - ஒரு தெரியாத குடிப் பரமானத்திற்கான ஒரு தனிப் பெறுமான மதிப்பீடு ஆகும்.
C - ஒரு தெரியாத குடிப் பரமானத்திற்காக மதிப்பிடப்பட்ட பெறுமான வீச்சொன்றாகும்.

மேற்கூறப்பட்ட கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை,

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) Aயும் Bயும் மாத்திரம்
(4) Bயும் Cயும் மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

28. ஒரு செவ்வன் குடியின் இடையிற்கான 97% நம்பிக்கை ஆயிடை (116.49, 129.51) ஆகும். 95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் எல்லைவழு 5.88 எனின், நம்பிக்கை ஆயிடையானது

(1) (111.48, 134.52) (2) (113.36, 132.64) (3) (117.12, 128.88)
(4) (240.12, 251.88) (5) (234.48, 257.52)

29. $Z_{\alpha/2}$ என்பது ஒரு செவ்வன் பரம்பலின் பரமானத்திற்கான நம்பிக்கை ஆயிடை சமன்பாட்டின் ஒரு பகுதி எனின், $\alpha/2$ ஆனது

(1) நம்பிக்கை மட்டம்
(2) பொருண்மை மட்டம்
(3) குடியிடையிற்காக அமைக்கப்பட்ட நம்பிக்கை ஆயிடையின் நிகழ்தகவு
(4) மாதிரியெடுப்பு பரம்பலின் கீழ்வால் மற்றும் மேல்வால் பரப்புகளின் கூட்டுத்தொகை
(5) மாதிரியெடுப்பு பரம்பலின் கீழ்வால் அல்லது மேல்வாலின் பரப்பு

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

Past Papers Wiki

30. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - புள்ளிவிபரம் என்பது தெரியாத பரமானத்திற்காக மதிப்பிடப்பட்ட மாதிரிக்கூறுகளின் ஒரு சார்பு ஆகும்.

B - மதிப்பு என்பது ஒரு மதிப்பானிற்கு மாதிரித் தரவுகளை பிரதியிடுவது மூலம் பெறப்படும் ஒரு தனிப் பெறுமானம் ஆகும்.

C - மிகவும் குறைந்த நியம வழுவுடனான மதிப்பான் ஒரு கோடலான மதிப்பான் என அழைக்கப்படும்.

மேற்கூறப்பட்ட கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை,

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) Aயும் Bயும் மாத்திரம்
(4) Bயும் Cயும் மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

31. குடிப்பரமானம் μ இற்கான 95% நம்பிக்கை ஆயிடையானது $(\overline{X} \pm Z_{\alpha/2} SE(\overline{X}))$ இனால் வகைகுறிக்கப்படின், ஆயிடையின் நம்பிக்கைக் குணகமானது

(1) 0.025 (2) 0.050 (3) 0.900 (4) 0.950 (5) 0.990

32. கிராம மற்றும் நகரப் பகுதிகளில் உள்ள 4 உறுப்பினர்களைக் கொண்ட குடும்பங்களின் தண்ணீர் நுகர்வு அலகுகளின் இடைகளின் வித்தியாசத்திற்கான நம்பிக்கை ஆயிடையை மதிப்பிடுவதற்கு ஒரு ஆய்வாளருக்கு தேவை ஒன்று ஏற்பட்டது. இரு பகுதிகளில் இருந்தும் சமமான குடி மாறற்றிறன்களைக் கொண்ட இரண்டு சாரா மாதிரிகளிலிருந்து தண்ணீர் நுகர்வு தொடர்பாக பின்வரும் தகவல்கள் பெறப்பட்டன.

	நகரம்	கிராமம்
குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை	10	12
நியமவிலகல்	12	10

இங்கு இணைந்த மாறற்றிறன் (Pooled variance) ஆனது

(1) 108.9 (2) 119.8 (3) 120.0 (4) 124.2 (5) 132.0

33. முன்னைய கள ஆய்வு ஒன்றில் 50% ஆன மாணவர்கள் நிகழ்நிலை முறை பரீட்சைகளுக்கு சாதகமாக உள்ளார்கள் என அறிக்கைப்படுத்தப்படுகிறது. 95% நம்பிக்கை ஆயிடை மற்றும் 0.05 எல்லைவழுவுடன் இவ் கள ஆய்வினை மீண்டும் நடாத்துவதற்காக தேவைப்படும் மாதிரிப்பருமன் அண்ணளவாக

(1) 192 (2) 196 (3) 384 (4) 392 (5) 768

34. புள்ளிவிபர கருதுகோள் சோதனை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - ஒரு புள்ளிவிபர கருதுகோள் என்பது அறியப்படாத குடிப்பரமானம் பற்றி தற்காலிகமாக உண்மையானது எனக் கருதப்படும் ஒரு தர்க்கரீதியான அனுமானமாகும்.

B - எந்தவொரு புள்ளிவிபர கருதுகோளையும் சோதிப்பதற்கு நம்பிக்கை ஆயிடைகளை பயன்படுத்த முடியும்.

C - கருதுகோள் சோதனையில் வகை II வழுவினை ஒரு குறித்த மாறாத மட்டத்தில் வைத்திருப்பதன் மூலம் வகை I வழுவினை குறைக்க முடியும்.

மேற்கூறப்பட்ட கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை,

(1) A மாத்திரம் (2) A யும் B யும் மாத்திரம் (3) A யும் C யும் மாத்திரம்
(4) B யும் C யும் மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

35. ஒரு கம்பனி ஆனது மருந்தகங்களுக்கு 20 ml இனைக் கொண்ட மருந்துப் போத்தல்களை விநியோகித்துள்ளதுடன் அப்போத்தல்களின் திரவ உள்ளடக்கங்கள் ஆனது ஆவணங்களில் குறிப்பிடப்பட்ட அளவை விட குறைவாக உள்ளது எனும் முறைப்பாட்டினையும் பெற்றது. இக்கூற்றினை சோதிப்பதற்கு கம்பனி எழுமாறாக 64 போத்தல்களை பரிசீலனை செய்ததுடன் அவற்றின் இடை 19.915 ml எனவும் நியமவிலகல் 0.4 ml எனவும் கண்டறியப்பட்டது. இச்சோதனையின் p-பெறுமானம் 0.0446 எனின், தீர்மானிக்க முடியுமாக இருப்பது

(1) $\alpha = 0.01$ இல் சூனியக் கருதுகோள் நிராகரிக்கப்படும்.
(2) $\alpha = 0.10$ இல் சூனியக் கருதுகோள் நிராகரிக்கப்படாது.
(3) $\alpha = 0.025$ இல் சூனியக் கருதுகோள் நிராகரிக்கப்படும்.
(4) $\alpha = 0.05$ இல் சூனியக் கருதுகோள் நிராகரிக்கப்படாது.
(5) $\alpha = 0.05$ இல் சூனியக் கருதுகோள் நிராகரிக்கப்படும்.

36. ஐந்து வெவ்வேறு பிரதேசங்களில் வருடமொன்றிற்கு மின்வெட்டு இடம்பெறும் தடவைகளின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு:

பிரதேசம்	A	B	C	D	E
வருடமொன்றிற்கு மின்வெட்டு இடம்பெறும் தடவைகளின் எண்ணிக்கை	40	60	30	50	20

ஐந்து பிரதேசங்களில் வருடமொன்றிற்கான மின்வெட்டு இடம்பெறும் எழுமாற்றுத் தன்மையினை $\alpha = 0.05$ இல் சோதனை செய்வதற்கான சோதனைப் புள்ளிவிபரம்

(1) 12.7 (2) 25.0 (3) 32.0 (4) 50.0 (5) 100.0

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

Past Papers Wiki

37. சோதனைப் புள்ளிவிபரம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் உண்மையானது எது?
(1) சூனியக் கருதுகோள் பற்றிய ஒரு தீர்மானம் ஆனது சோதனை புள்ளிவிபரத்தை பொருத்தமான அட்டவணைப் பெறுமானத்துடன் ஒப்பிடுவதன் மூலம் பெறப்படுகின்றது.
(2) அறிந்த குடி மாறற்றிறனைக் கொண்ட செவ்வன் குடியின் இடை பற்றிய கருதுகோளினை சோதிப்பதற்கு சோதனைப் புள்ளிவிபரம் ஆனது t - பரம்பலினைப் பயன்படுத்திப் பெறப்படுகின்றது.
(3) கருதுகோள் ஆனது செவ்வன் பரம்பலின் இடை பற்றியதாக இருக்கும்போது சோதனைப் புள்ளிவிபரமானது மாதிரிப் பருமனை மட்டும் அடிப்படையாகக் கொண்டு கணிக்கப்படுகிறது.
(4) குடிப்பரமானம் பற்றிய ஒரு சோதனைப் புள்ளிவிபரம் எப்போதும் எல்லா அவதானிப்புக்களையும் குடித்தொகை பயன்படுத்திக் கணிக்கப்படுகின்றது.
(5) கருதுகோள் சோதனையானது இரண்டு குடி இடைகளின் வித்தியாசம் பற்றியதாக இருக்கின்றபோது எப்போதும் இரண்டு குடிகளின் மாறற்றிறன்கள் சமன் என அனுமானித்து சோதனைப் புள்ளிவிபரம் பெறப்படுகிறது.

38. ஒரு சமூகவியலாளர் பாலினம் மற்றும் ஸ்மார்ட் தொலைபேசியின் (Smart phones) வகைகள் (brands) பற்றிய விருப்பத்தேர்வுக்கு இடையில் உள்ள தொடர்பைத் தீர்மானிப்பதற்கு விரும்பினார். தரப்பட்ட நேர்வுக் குணகத்தின் பெறுமானம் மற்றும் கைவர்க்க சோதனை புள்ளிவிபரம் என்பன முறையே 0.2 மற்றும் 6.72 எனின், கருத்திற்கொள்ளப்பட்ட அவதானிப்புகளின் மொத்த எண்ணிக்கை அண்ணளவாக
(1) 123 (2) 134 (3) 161 (4) 175 (5) 181

39. ஒரு தரவு பகுப்பாய்வாளர் மூன்று வெவ்வேறான கற்பித்தல் முறைகளின் வினைத்திறனை ஆய்வு செய்ய விரும்பினார். அவர் ஒவ்வொரு கற்பித்தல் முறைக்கும் எழுமாறாக 5 மாணவர்கள் வீதம் ஒதுக்கீடு செய்து மாணவர்களின் செயலாற்றுகையை அளவிட்டார். கணிப்பிடப்பட்ட F- சோதனை புள்ளிவிபரம் மற்றும் வழுக்களின் வர்க்கங்களின் இடை (MSE) என்பன முறையே 15.5 மற்றும் 10 எனின் வர்க்கங்களின் கூட்டுத்தொகையின் மொத்தம் (SST) ஆனது
(1) 350 (2) 430 (3) 450 (4) 640 (5) 805

40. காலத்தொடர் பகுப்பாய்வு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - வெவ்வேறு அசைவுகளை அடையாளம் காண்பதற்காக காலத்தொடர் தரவுகளை வரைந்து காட்ட கோட்டு வரைபு மிகவும் பொருத்தமானதொரு முறையாகும்.
B - கொவிட் - 19 தொற்று நோய் காலத்தில் ஒரு நாட்டின் குறைந்து செல்லும் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி வளர்ச்சி வீதமானது (GDP) பருவகால அசைவுகளின் பண்புகளுடன் தொடர்புபடுகிறது.
C - ஒரு காலத்தொடரின் ஆரம்பத் தரவுகள் நகரும் சராசரியின் சதவீதமாக வெளிப்படுத்தப்படுகின்றபோது, பருவகால மற்றும் ஒழுங்கற்ற அசைவுகள் நீக்கப்படும்.
மேற்கூறப்பட்ட கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை,
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) Aயும் Bயும் மாத்திரம்
(4) Bயும் Cயும் மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

41. பின்வரும் கூற்றுகளில் **பொய்யானது** எது?
(1) ஒரு வருடாந்த காலத்தொடரின் நகரும் சராசரிகளுக்கான வரிசையைத் தீர்மானிக்கும்போது தனிநபர் பக்கச்சார்பு நிகழ்கிறது.
(2) சுழற்சி மற்றும் ஒழுங்கற்ற மாறல்கள் நீக்கப்படுவதால், மிகவும் செம்மையான எதிர்வு கூறற் பெறுமானங்களைப் பெற நகரும் சராசரி முறையைப் பயன்படுத்த முடியும்.
(3) மிகவும் நம்பகமான எதிர்வு கூறற் பெறுமானங்களைப் பெற இழிவு வர்க்க போக்குச் சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்த முடியும்.
(4) காலத் தொடரின் ஒவ்வொரு கூறும் ஒன்றையொன்று சார்ந்து இருக்கும் போது கூட்டல் மாதிரியுரு பொருத்தமாக இருக்கும்.
(5) காலத் தொடரில் நீண்டகாலப் போக்கு மட்டும் உள்ளடக்கப்படாத போது பருவகாலச் சுட்டிகளை மதிப்பிடுவதற்கு சராசரி சதவீத முறை பொருத்தமானது.

42. ஒவ்வொரு மாதத்திற்குமான ஆரம்ப காலத்தொடர் பெறுமானம் (Y) ஆனது மதிப்பிடப்பட்ட உரிய நகரும் சராசரி பெறுமானத்தின் விகிதமாக வெளிப்படுத்துகின்றபோது, பருவகாலச் சுட்டிகளை பெறமுடியுமாக இருப்பது
(1) போக்கு (T) கூறினைப் பிரித்து, அடுத்து வரும் ஆண்டுகளில் மாதாந்த சராசரியை எடுத்தல் மூலம் ஆகும்.
(2) போக்கு (T) கூறினைப் பிரித்து, அடுத்து வரும் மாதங்களில் வருடாந்த சராசரியை எடுத்தல் மூலம் ஆகும்.
(3) போக்கு (T) கூறினைக் கழித்து, அடுத்து வரும் ஆண்டுகளில் மாதாந்த சராசரியை எடுத்தல் மூலம் ஆகும்.
(4) அடுத்து வரும் மாதங்களில் ஒவ்வொரு வருடங்களிலும் சராசரியை எடுத்தல் மூலம் ஆகும்.
(5) அடுத்து வரும் ஆண்டுகளில் ஒவ்வொரு மாதங்களிலும் சராசரியை எடுத்தல் மூலம் ஆகும்.

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

43. ஒரு குறிப்பிட்ட நாட்டின் உரத் தேவைப்பாட்டினை (மெட்ரிக்டொன் (MT) ஆயிரத்தில்) மதிப்பிடுவதற்கான வருடாந்த போக்குச் சமன்பாடு $\hat{Y}=72+0.64t$ (ஆரம்பம் - 2020) இனால் தரப்படுகிறது. 2023 இன் மூன்றாம் காலாண்டுக்குரிய பருவகாலச் சுட்டி 120 எனின், 2023 ஆம் ஆண்டின் மூன்றாம் காலாண்டிற்கான மதிப்பிடப்பட்ட உரத் தேவைப்பாடு அண்ணளவாக மெட்ரிக்டொன்களில்

(1) 20 000 (2) 22 200 (3) 24 000 (4) 26 300 (5) 28 900

44. மாதிரிப்பருமன் 11 இனைக் கொண்ட ஒரு பரிசோதனை செயல்முறையின் செயன்முறை சராசரி 3.0062 ஆகும். செயன்முறை மாறலின் மேல்கட்டுப்பாட்டு எல்லை (UCL_R) 0.872 எனக் கணிக்கப்பட்டிருப்பின், $\overline{X}$ -அட்டவணையின் மேல் கட்டுப்பாட்டு எல்லை ஆனது

(1) 2.0354 (2) 2.8637 (3) 3.1487 (4) 3.4927 (5) 3.9769

45. புள்ளிவிபர தரக் கட்டுப்பாடு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - ஒரு செயன்முறையின் மாறல்களுக்கான காரணங்கள் நேரடியாக இனம் காணப்பட முடியாதுவிடின், அதனை சரிசெய்ய முடியுமாக இருப்பது தரக்கட்டுப்பாட்டாளரினால் மட்டுமே ஆகும்.

B - நன்கு பயிற்றப்பட்ட தரக்கட்டுப்பாட்டாளர்களை ஈடுபடுத்துவதன் மூலம் குறைந்த பரிசோதனை செலவின் கீழ் ஓர் உயர் நிலையிலான மட்டத்தை உறுதிப்படுத்த முடியும்.

C - முன்னரே தீர்மானித்த நியமங்கள் நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளபோது செயன்முறையின் மாறல்களை முன்கூட்டியே இனங்காண முடியும்.

மேற்தரப்பட்டவற்றில் உண்மையானது / உண்மையானவை,

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) Aயும் Bயும் மாத்திரம்
(4) Bயும் Cயும் மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

46. ஒரு உற்பத்திச் செயன்முறையில் இருந்து பருமன் 40 இனை உடைய இருபத்தாறு மாதிரிகள் தெரிவு செய்யப்பட்டன. p-அட்டவணையின் பரீட்சார்த்த கட்டுப்பாட்டு எல்லைகள் நிர்ணயிக்கப்பட்டதுடன் CL_p ஆனது 0.05 ஆகும். 20 ஆவது மாதிரியில் 12 பழுதடைந்த உருப்படிகள் பதிவு செய்யப்பட்டதுடன் அவை கட்டுப்பாட்டு எல்லைகளுக்கு வெளியில் அமைந்துள்ளது. இந்த மாதிரியை நீக்கிய பின் புதிய CL_p ஆனது

(1) 0.038 (2) 0.039 (3) 0.040 (4) 0.050 (5) 0.051

47. இருப்பின் பருமன் 1500 மற்றும் மாதிரியின் பருமன் 150 ஆகவும் உள்ள மாதிரியெடுப்பு திட்டத்தின் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட எண்ணிக்கை 4 ஆகும். 4% பழுதடைந்த சதவீதத்தில் மாதிரியெடுப்பு திட்டத்தை ஏற்றுக் கொள்வதற்கான நிகழ்தகவானது

(1) 0.1512 (2) 0.2851 (3) 0.7149 (4) 0.8488 (5) 0.9999

48. சுட்டெண்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - ஒழுங்கற்ற நிகழ்வுகளின் தாக்கங்கள் அற்ற அண்மைய ஆண்டொன்று ஒரு அடியாண்டாக தெரிவுசெய்யப்பட வேண்டும்.

B - அடியாண்டில் தெரிவு செய்யப்பட்ட நுகர்வுப் பொருட்கள் தரப்பட்ட ஆண்டில் இல்லாத போது, அது சுட்டெண்களைக் கணிப்பதில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது.

C - பாசேயின் சுட்டெண்ணுடன் ஒப்பிடும் இலாஸ்பியரின் சுட்டெண் குறைந்த செலவில் கணிக்கப்பட முடியும்.

மேற்தரப்பட்டவற்றில் உண்மையானது / உண்மையானவை,

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A யும் B யும் மாத்திரம்
(4) A யும் C யும் மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

49. குறிப்பிட்ட தேயிலை ஏற்றுமதி நிறுவனமானது 2024 ஆம் ஆண்டிலே தேயிலையின் சார்பு விலையினை 25% இனால் அதிகரித்தது எனின், 2024 ஆம் ஆண்டில் விற்பனையினை (சார்பு பெறுமானம்) இரண்டு மடங்காக்குவதற்காக சார்புக் கணியம் அதிகரிக்கப்பட வேண்டிய சதவீதமானது

(1) 25% (2) 30% (3) 60% (4) 62.5% (5) 75%

50. 2015 இனை அடி ஆண்டாகவும் 2022 இனை நடைமுறை ஆண்டாகவும் கருதி கணிக்கப்பட்ட இலாஸ்பியர் மற்றும் பாசேயின் சுட்டெண்கள் முறையே 106.4 மற்றும் 105.7 ஆகும் எனின், 2022 இற்கான மார்ஷல் எஜ்வேர்தின் விலைச் சுட்டெண்

(1) 106.4 இற்குச் சமனாகும்.
(2) 106.4 இலும் பெரிதாகும்.
(3) 105.7 இலும் சிறியதாகும்.
(4) 105.7 இற்குச் சமனாகும்.
(5) 105.7 இற்கும் 106.4 இற்கும் இடையிலாகும்.

* * *

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023(2024)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2023(2024)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2023(2024)

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය II
வணிகப் புள்ளிவிவரவியல் II
Business Statistics II

31 T II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

அறிவுறுத்தல்கள் :

※ ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் குறைந்தபட்சம் **இரண்டு** வினாக்களையேனும் தெரிவுசெய்து, எல்லாமாக **ஐந்து** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

※ புள்ளிவிபர அட்டவணைகளும் வரைபுத்தாள்களும் வழங்கப்படும். கணிப்பான்கள் பயன்படுத்த இடமளிக்கப்படமாட்டாது.

பகுதி I

1. (அ) கீழே தரப்பட்டுள்ள தரவு சேகரிப்பு முறைகள் ஒவ்வொன்றிற்குமான **இரண்டு** நன்மைகள் மற்றும் **இரண்டு** தீமைகளைக் குறிப்பிட்டு விபரிக்குக.

(i) தொலைபேசி கலந்துரையாடல் முறை

(ii) இலத்திரனியல் முறை (Electronic method) (06 புள்ளிகள்)

(ஆ) விகித அளவிடை தரவுகளின் **இரண்டு** பண்புகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றை தரவரிசை அளவீட்டுத் தரவுகளுடன் ஒப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(இ) குறித்த கம்பனியொன்றின் மாதாந்த விற்பனைத் தரவுகள் மீது தீர்மானம் செய்யும் செயன்முறையின்போது Z- வளையியினை பயனுள்ள முறையில் எவ்வாறு பயன்படுத்திக்கொள்ள முடியுமென விளக்குக. (03 புள்ளிகள்)

(ஈ) சுயதொழில் ஒன்றில் ஈடுபடும் பெண்ணொருவர் விற்பனைக்காக மீள்சுழற்சி கடதாசிகளைப் பயன்படுத்தி பைகளை உற்பத்தி செய்கின்றார். 100 நாட்களில் விற்பனை செய்யப்பட்ட பைகளின் எண்ணிக்கை கீழேயுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

விற்பனை செய்யப்பட்ட பைகளின் எண்ணிக்கை	நாட்களின் எண்ணிக்கை (f)
35 – 40	02
40 – 45	03
45 – 50	10
50 – 55	15
55 – 60	27
60 – 65	23
65 – 70	13
70 – 75	05
75 – 80	02

(i) மேற்படி தரவுகளுக்கான வகுப்பின் மேல் எல்லைக்கு கீழான ஓகைவ் (மிகக்குறைந்த) வளையியை (Less than ogive) வரைக. (03 புள்ளிகள்)

(ii) ஓகைவ் வளையியைப் பயன்படுத்தி மிகக் குறைந்த பைகளின் விற்பனை உடனான 12 நாட்களுக்குரிய மொத்த விற்பனையைக் காண்க. (01 புள்ளி)

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

(iii) நாளாந்த பைகளின் விற்பனைகளின் எண்ணிக்கை 68 இனை விட அதிகரிக்கும்போது நாளொன்றிற்கு ரூ. 325.00 வரி அறவிடப்படுகின்றது எனின் ஓகைவ் வளையியைப் பயன்படுத்தி அண்ணளவாக செலுத்த வேண்டிய மொத்த வரிப்பணத்தைக் கணிக்க. (02 புள்ளிகள்)

(iv) ஓகைவ் வளையியைப் பயன்படுத்தி கெஹலியின் ஓராயக் குணகத்தைக் கணிக்க. (03 புள்ளிகள்)

2. (அ) கீழேயுள்ள ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திற்கும் பிரயோகிக்கக்கூடிய மையநாட்ட அளவைகள் எவை என காரணத்துடன் விபரிக்குக.

(i) விருது வழங்கும் வைபவத்திற்காக மிகவும் பிரபல்யமான நடிகர் ஒருவரைத் தெரிவுசெய்தல்

(ii) உரிய பாடங்களிற்கான Z-பெறுமானங்களைப் பெற்றுக்கொண்டு ஒவ்வொரு மாணவனுக்குமான Z-பெறுமானத்தைக் கணித்தல்

(iii) 400 மீற்றர் ஓட்டப் போட்டியொன்றின் இரண்டாவது சுற்றிற்காக ஓட்ட விளையாட்டு வீரர்களில் இருந்து 50% மானோரைத் தெரிவுசெய்தல் (03 புள்ளிகள்)

(ஆ) தரவுப் பரம்பல் ஒன்றின் விலகல் அளவைகள், ஓராயம், குடிலம் ஆகியவற்றின் வகிபாகங்களை (Roles) விளக்குக. (03 புள்ளிகள்)

(இ) கொவிட் - 19 தொற்றுநோய் காரணமாக குறைந்த தாக்கத்தைக் கொண்டிருந்த மாகாணமொன்றின் குறிப்பிட்ட வயதுப்பிரிவில் உள்ள ஆண் - பெண் மரணங்கள் தொடர்பான தகவல்கள் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

வயது	ஆண்களின் மரண எண்ணிக்கை (f_M)	பெண்களின் மரண எண்ணிக்கை (f_F)
40 - 44	4	2
45 - 49	6	7
50 - 54	9	15
55 - 59	14	10
60 - 64	18	5
65 - 69	9	1
	60	40

ஆண்களின் மரணங்களின் வயதுப் பரம்பலின் இடை, இடையம், ஆகாரம், மாறற்றிறன், கால்பியர்சனின் ஓராயக் குணகம் என்பன முறையே 57.25, 58.43, 61.04, 51.19, - 0.39 ஆகும்.

(i) பெண்களின் மரணங்களின் வயதுப் பரம்பலிற்கான இடை, இடையம், ஆகாரம், மாறற்றிறன், கால்பியர்சனின் ஓராயக் குணகம் என்பவற்றைக் கணிக்குக. (07 புள்ளிகள்)

(ii) பெண் மற்றும் ஆண் மரண வயதுப் பரம்பல்களின் வடிவங்கள் தொடர்பாக கருத்துரைக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(iii) பெண் மற்றும் ஆண் மரண வயதுப் பரம்பலின் கூட்டு இடையினைக் கணித்து மேற்படி சந்தர்ப்பத்தின்போது தனித்தனி இடையிற்குப் பதிலாகக் கூட்டு இடையினது பொருத்தப்பாடு தொடர்பாக கருத்துரைக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(ஈ) பொருத்தமான அளவிடையொன்றினைப் பயன்படுத்தி மரணங்களில் அதிக விலகலைக் கொண்டுள்ள வயதுப் பரம்பல் தொடர்பாக கருத்துரைக்குக. (03 புள்ளிகள்)

3. (அ) (i) காலத்தொடர் பகுப்பாய்வினது குறிக்கோள் யாது? (02 புள்ளிகள்)

(ii) குறித்தவொரு மாகாணத்தின் ஒன்பது தரவு சேகரிப்பு மத்திய நிலையங்களில் 2019 ஆம் ஆண்டினது மூன்றாவது காலாண்டில் இருந்து 2022 ஆம் ஆண்டின் இரண்டாவது காலாண்டு வரை பதிவு செய்யப்பட்ட காலாண்டு சராசரி மழைவீழ்ச்சி தரவுகள் (மில்லி மீற்றர்) கீழேயுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

2019		2020				2021				2022	
Q_3	Q_4	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_1	Q_2
100	160	130	110	145	170	160	140	175	220	190	170

சராசரி மழைவீழ்ச்சியின் தரவுகளுக்கான காலத் தொடர் வரைபினை வரைந்து அவதானிக்கப்படுகின்ற காலத்தொடர் அசைவுகளை விபரிக்குக. (03 புள்ளிகள்)

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

(ஆ) 2016 ஆம் ஆண்டு முதல் 2019 ஆம் ஆண்டு வரையிலான குறித்தவொரு தேயிலை ஏற்றுமதி கூட்டுத்தாபனத்தின் காலாண்டு விற்பனைகளின் (மில்லியன் ரூபாய்களில்) நகரும் சராசரிகளுக்கான விகிதங்களின் சதவீதப் பெறுமானங்கள் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

காலாண்டு	2016	2017	2018	2019
Q_1	-	126.9	137.2	147.8
Q_2	-	103.7	76.5	86.2
Q_3	67.6	65.4	54.5	-
Q_4	111.2	106.6	116.4	-

(i) ஒவ்வொரு காலாண்டிற்குமான பருவகாலச் சுட்டிகளைக் கணித்து அவை தொடர்பாகக் கருத்துரைக்குக. (03 புள்ளிகள்)

(ii) 2020 ஆம் ஆண்டினது நான்கு காலாண்டுகளுக்கான விற்பனைகளின் மதிப்பிடப்பட்ட போக்குப் பெறுமானங்கள் முறையே 95.5, 100.6, 105.1, 111.8 எனின், ஒரு பெருக்கல் மாதிரியுருவை எடுகோளாகக் கொண்டு 2020 ஆம் ஆண்டிற்கான இரண்டாவது மற்றும் நான்காவது காலாண்டுகளுக்கான தேயிலை விற்பனைகளை மதிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(இ) (i) சுட்டெண்கள் தொடர்பாக நிறையிடல் என்பதனால் கருதப்படுவது யாது? (01 புள்ளி)

(ii) சுட்டெண்களைக் கணிக்கும்போது அடியாண்டு நிறை மற்றும் நடைமுறையாண்டு நிறை ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துவதில் உள்ள **இரு** நன்மைகளையும் **இரு** தீமைகளையும் குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)

(iii) சுட்டெண்களின் வரையறைகள் **நான்கினை** விளக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(ஈ) (i) மார்ஷல்-எஜ்வேர்த் விலைச் சுட்டெண்ணினது **இரு** பண்புகளைக் குறிப்பிடுக. (01 புள்ளி)

(ii) 2017 மற்றும் 2019 ஆம் ஆண்டுகளிற்காக தெரிவு செய்யப்பட்ட நான்கு நுகர்வுப் பொருட்களிற்கு வாரமொன்றிற்காக கொள்வனவு செய்யப்பட்ட அளவுகள் மற்றும் அவற்றின் சில்லறை விலைகள் என்பன கீழேயுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

நுகர்வுப் பொருட்கள்	அலகு	2017		2019	
		விலை	கணியம்	விலை	கணியம்
தூய பால்	1 லீட்டர்	100	10	200	8
பாண்	1 இறாத்தல்	60	12	110	16
முட்டை	4 முட்டைகள் உள்ள பெட்டியொன்று	60	6	120	8
பருப்பு	1 கிலோ கிராம்	150	4	320	2

2019 ஆம் ஆண்டிற்கான மார்ஷல்-எஜ்வேர்த்தினது விலைச் சுட்டெண்ணைக் கணித்து அது தொடர்பாக கருத்துரைக்குக. (02 புள்ளிகள்)

4. (அ) பிற்செலவுப் பகுப்பாய்வின்போது தரப்பட்ட X பெறுமானமானது வீச்சினுள்ளும் (உட்கிடக்கை) மற்றும் வீச்சுக்கு வெளியிலும் (வெளிக் கிடக்கை) இருக்கும்போது, Y பெறுமானத்தின் எதிர்வு கூறலின் செம்மைத் தன்மை தொடர்பாக விவரிக்குக. (01 புள்ளி)

(ஆ) பல்வேறு வகையிலான எட்டு மோட்டார் வாகனங்களின் நிறை (ஆயிரம் கிலோகிராம்களில்) (X) மற்றும் 100 km பயணம் செய்வதற்கு தேவைப்படுகின்ற எரிபொருள் (கலன்களில்) (Y) என்பன அண்ணளவாகக் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் தரப்படுகின்றது.

மோட்டார் வாகனம்	A	B	C	D	E	F	G	H
X	1.5	1.8	2.2	0.9	1.5	1.2	0.6	1.3
Y	08	09	11	09	10	08	06	09

$\sum X = 11,\ \sum Y = 70,\ \sum X^2 = 17,\ \sum Y^2 = 628,\ \sum XY = 100$

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

(i) X மற்றும் Y இற்கு இடையிலான பெருக்கல் திருப்ப இணைபுக் குணகத்தைக் கணித்து அது தொடர்பாகக் கருத்துரைக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(ii) இழிவு வர்க்க முறை மூலம் X மீதான Y இன் பிற்செலவுக் கோட்டினை மதிப்பீடு செய்து, அதன் குணகங்கள் பற்றிக் கருத்துரைக்குக. (04 புள்ளிகள்)

(iii) துணிதற் குணகத்தைக் கணித்து சிறந்த பொருத்துகை பற்றிக் கருத்துரைக்குக. (01 புள்ளி)

(iv) மோட்டார் வாகனமொன்றினது நிறை 2700 கிலோகிராம் ஆகும்போது 100 கிலோமீற்றர் பயணம் செய்வதற்கு தேவையான எரிபொருளின் அளவு கலன்களில் எவ்வளவு? இந்த எதிர்வுகூறலின் செம்மைத்தன்மை தொடர்பாகக் கருத்துரைக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(இ) (i) உற்பத்திப் பொருளொன்றின் தரம் என்பதனால் கருதப்படுவது யாது? (01 புள்ளி)

(ii) அண்மையில் நிர்மாணிக்கப்பட்ட ஸ்மாட் (smart) கடிகார உற்பத்தி கம்பனிக்கு நீண்ட ஆயுட்காலத்துடனான பற்றரிகளைக் கொண்ட உயர்தரப் பொருட்களை விநியோகிப்பதற்கான தேவையேற்பட்டது. கம்பனியானது நான்கு கடிகாரங்கள் வீதம் 10 மாதிரிகளை எழுமாறாகத் தெரிவுசெய்து ஒவ்வொரு மாதிரிக்குமான பற்றரிகளின் ஆயுட் காலங்களின் இடை மற்றும் வீச்சினை (மணித்தியாலங்களில்) கணிப்பீடு செய்தது. உரிய தகவல்கள் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

மாதிரி இலக்கம்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\overline{X}$	32	47	27	38	20	35	24	25	31	31
R	22	8	8	5	10	6	2	8	20	11

மேற்படி தரவுகளுக்கான $\overline{X}$ - அட்டவணை மற்றும் R- அட்டவணையை கட்டியெழுப்புக. செயற்பாடானது புள்ளிவிபரவியல் ரீதியாக கட்டுப்பாட்டில் உள்ளதா என்பதை பரிசீலனை செய்து கருத்துரைக்குக. (04 புள்ளிகள்)

(ஈ) (i) தரக்கட்டுப்பாட்டின்போது செயற்பாட்டு சிறப்பியல்பு (OC) வளையியின் பயன்பாடுகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக. (01 புள்ளி)

(ii) கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இரு சந்தர்ப்பங்கள் தொடர்பாக கவனத்தில் கொண்டு $n = 50$ மற்றும் $c = 3$, உடனான ஏற்றுக்கொள் மாதிரியெடுப்புத் திட்டத்திற்காக கீழேயுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

1 - பழுதடைந்த உருப்படிகள் 140 இனைக் கொண்ட 1000 அலகு தொகையொன்று

2 - 2% மான பழுதுகளைக் கொண்ட தொகை

தொகை	பழுதுகளின் விகிதம்	தொகை சிறந்ததா? அல்லது பழுதானதா? என்பது	தொகையை ஏற்றுக்கொள்வதற்கான நிகழ்தகவு	யாருக்கு இடர் ஏற்பட முடியும்?	இடர் நிகழ்தகவு
1					
2					

(04 புள்ளிகள்)

பகுதி II

5. (அ) (i) கூட்டமாக்கப்பட்ட முழுமையான (Collectively exhaustive) நிகழ்வுகள் என்பதனால் விளங்கிக்கொள்ளப்படுவது யாது? (02 புள்ளிகள்)

(ii) "கூட்டமாக்கப்பட்ட முழுமையான எல்லா நிகழ்வுகளும் தம்முள் புறநீக்கமானவை" இக்கூற்றினைப் பொருத்தமான உதாரணத்துடன் கருத்துரைக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(iii) A மற்றும் B என்பன $P(A \mid B)=1/4$, $P(B \mid A)=1/3$, $P(A \cup B)=1/4$, $P(A \cap B)=p$ ஆகுமாறு இரு நிகழ்வுகள் எனின் p இனது பெறுமானத்தைக் கண்டு அதன் மூலம் $P(A)$ இனைக் காண்க. (03 புள்ளிகள்)

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

(ஆ) நான்கு (4) மாணவர்களையும் இரண்டு (2) ஆசிரியர்களையும் கொண்ட குழுவொன்றில் இருந்து மூன்று (3) உறுப்பினர்களைக் கொண்ட பாடசாலைக் குழுவொன்று தெரிவு செய்யப்பட வேண்டும். எழுமாற்று மாறி Y ஆனது குழுவில் உள்ளடக்கப்பட்ட மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கின்றது எனின்,

(i) எழுமாற்று மாறி Y இற்கு ஒதுக்கீடு செய்யக்கூடிய பெறுமானங்களைத் தருக. (01 புள்ளி)

(ii) Y இற்காக ஒதுக்கப்பட்ட மேற்படி ஒவ்வொரு பெறுமானத்தையும் எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் கணிக்குக. (03 புள்ளிகள்)

(இ) 15 ஐஸ்கிறீம் கப்புகள் (cups) உள்ள பெட்டியொன்றிலே ஆறு (6) சொக்கலேட் ஐஸ்கிறீம் கப்புகளும் ஒன்பது (9) வனிலா ஐஸ்கிறீம் கப்புகளும் அடங்குகின்றன. எழுமாறாக ஐஸ்கிறீம் கப்பொன்றை தெரிவுசெய்த அமாலி அதனைச் சாப்பிட்டார். பின்னர் அவ்வாறே இன்னுமொன்றைச் சாப்பிட்டார். அதற்கேற்ப, அமாலி

(i) இரு சொக்கலேட் ஐஸ்கிறீம் கப்புகளை; (02 புள்ளிகள்)

(ii) இரு வகையான ஐஸ்கிறீம் கப்புகளையும்

சாப்பிடுவதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க. (02 புள்ளிகள்)

(ஈ) குறித்தவொரு பாடசாலையொன்றிலே ஓர் ஆசிரியர் மாணவரொருவர் பரீட்சையில் சித்தியாகும் முறை பற்றி எதிர்வு கூறுவதற்கான முறை ஒன்றைத் தயார்செய்தார். மாணவன் முன்னைய பரீட்சையில் சித்தியடைந்து இருப்பின் அடுத்துவரும் பரீட்சையிலும் சித்தியடைவதற்கு 60% மான சந்தர்ப்பம் உண்டு. மாணவன் முன்னைய பரீட்சையில் சித்தியடையவில்லை எனின் அடுத்துவரும் பரீட்சையில் சித்தியடையாமல் இருப்பதற்கு 50% மான சந்தர்ப்பம் உண்டு. முதலாவது பரீட்சையில் சித்தியடைவதற்கு 70% மான சந்தர்ப்பம் மாணவனுக்கு உண்டு எனில்;

(i) மாணவன் தோற்ற உள்ள முதல் மூன்று பரீட்சைகளுக்குமான மரவரிப்படத்தை வரைக. (01 புள்ளி)

(ii) மாணவன் முதலாவது பரீட்சையில் சித்தியடைந்து இருப்பினும் மூன்றாவது பரீட்சையில் சித்தியடையாமைக்கான நிகழ்தகவு யாது? (02 புள்ளிகள்)

(iii) மாணவன் இரண்டாவது பரீட்சையில் சித்தியடையவில்லை எனத் தரப்படுமிடத்து முதலாவது பரீட்சையில் சித்தியடையாது இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது? (02 புள்ளிகள்)

6. (அ) ஈருறுப்புப் பரம்பலைப் பயன்படுத்துவதற்காக திருப்தி செய்ய வேண்டிய நிபந்தனைகளை உதாரணம் ஒன்றுடன் விவரிக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(ஆ) சில்லறை வியாபாரத்திற்காக நகரத்திற்கு அனுப்புவதற்கு கிராமமொன்றில் உள்ள மொத்த வியாபாரி ஒருவர் ஒவ்வொரு பெட்டியிலும் 100 மாம்பழங்கள் உள்ளடங்குமாறு பெட்டிகளாக பொதி செய்து இருந்தார். போக்குவரத்தின் போது மாம்பழம் ஒன்று பழுதடைவதற்கான நிகழ்தகவு 4% ஆகும். 3% இனை விடக் குறைந்த பழுதுகள் உள்ள தொகை மட்டுமே சில்லறை வியாபாரியினால் ஏற்றுக் கொள்ளப்படும்.

(i) மேற்படி கருத்துக்களுக்குப் பொருத்தமான எழுமாற்று மாறியினை வரைவிலக்கணப்படுத்துக. (01 புள்ளி)

(ii) எழுமாற்று மாறியினது நிகழ்தகவுப் பரம்பலினை அதன் பரமானங்களுடன் குறிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(iii) தொகையானது நிராகரிக்கப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு யாது? (03 புள்ளிகள்)

(இ) (i) புவசோன் பரம்பலின் **இரு** பயன்பாடுகளை விபரிக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(ii) X ஆனது இடை λ_1 மற்றும் நியம விலகல் λ_2 இனைக் கொண்ட புவசோன் பரம்பலொன்றைக் கொண்டுள்ளது எனக் கருதுக. இப்பரம்பலின் இடை 4 எனத் தரப்படின், $P(2X - 2 \geq \lambda_1 + \lambda_2)$ இனைக் காண்க. (02 புள்ளிகள்)

(ஈ) (i) செவ்வன் பரம்பல் மற்றும் நியம செவ்வன் பரம்பல் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாடு யாது? (02 புள்ளிகள்)

(ii) குறித்த வகை மரமொன்றினது உயரம் 64 செ.மீ இடையையும் 6 செ.மீ நியமவிலகலையும் கொண்ட செவ்வன் பரம்பலில் காணப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு மரத்தினதும் உயரத்தை அளந்து அவற்றினது உயரங்களுக்கேற்ப மூன்று தரங்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டன. அதியுயர் 10% இற்காக தரம் "A" யும் அடுத்த 10% இற்காக தரம் "B" யும் மூன்றாவது 10% இற்காக தரம் "C" யும் கிடைக்கிறது. A, B, C என்ற மூன்று தரங்களின் மரங்களின் உயரங்களினது வீச்சைக் காண்க. (06 புள்ளிகள்)

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

7. (அ) மாதிரியெடுப்பு தொடர்பாக பின்வரும் சோடிப்பதங்களை வேறுபடுத்துக.

(i) இலக்கு குடி மற்றும் மாதிரியெடுப்புக் குடி

(ii) தெரிவு வழு மற்றும் அளவீட்டு வழு

(iii) மாதிரியெடுத்தல் பின்னம் மற்றும் முடிவுள்ள குடிக்கான திருத்தற் காரணி (06 புள்ளிகள்)

(ஆ) (i) முறைமையான மாதிரியெடுப்பு முறை என்பதனால் கருதப்படுவது யாது? முறைமையான மாதிரியெடுத்தல் பெறுபேறானது எளிய எழுமாற்று மாதிரியெடுத்தலின் பெறுபேற்றிற்குச் சமனாக அமைவது எந்த நிலமைகளில் என விளக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(ii) நோக்குடை மாதிரியெடுப்பு (Purposive sampling) முறையின் ஒரு நன்மையையும் ஒரு தீமையையும் குறிப்பிட்டு விவரிக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(இ) 3, 9, 5, 7 எனும் y_i பெறுமானங்களைக் கொண்ட பருமன் நான்கினை $(N = 4)$ உடைய குடியொன்றில் இருந்து மீள்வைப்புடனும் மீள்வைப்பு இல்லாமலும் பருமன் இரண்டினைக் $(n = 2)$ கொண்ட எளிய எழுமாற்று மாதிரிகள் இரண்டின் மூலம் பெறப்பட்ட $\bar{y}_{WR}$ மற்றும் $\bar{y}_{WOR}$ ஆகிய பரம்பல்கள் இரண்டு கீழே உள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

$\bar{y}_{WR}$	3, 6, 4, 5, 9, 7, 8, 6, 5, 6, 4, 7, 7, 5, 8, 6
$\bar{y}_{WOR}$	6, 4, 5, 7, 8, 6

(i) குடி இடை $\bar{Y}$ மற்றும் குடி மாறற்றிறன் S^2 இனைக் கணிக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(ii) $\bar{y}_{WR}$ மற்றும் $\bar{y}_{WOR}$ இனது எதிர்பார்க்கைப் பெறுமானங்கள் மற்றும் மாறற்குணகங்கள் ஆகியவற்றை கணிக்குக. (03 புள்ளிகள்)

$\left[V(\bar{y}) = \frac{S^2}{n}\left(\frac{N-n}{N-1}\right)\right.$ எனும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்துக$\left.\right]$.

(iii) குடி இடை $\bar{Y}$ இற்கான மிகவும் வினைத்திறனான மதிப்பான் யாது என்பதைக் காரணங்களுடன் குறிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(ஈ) நகரத்தினுள் பீட்சாவினை விநியோகிப்பதற்கு எடுக்கும் நேரங்களானது இடை 45 நிமிடங்களையும் நியமவிலகல் 6 நிமிடங்களையும் கொண்ட பரம்பலில் உள்ளதாக பீட்சா நிறுவனத்தினது உரிமையாளர் குறிப்பிட்டுள்ளார். அதனால் அவரினது விநியோக செயற்பாடு செயற்றிறனாக காணப்படுவதாக அவர் கூறினார். தெரிவு செய்யப்பட்ட நாள் ஒன்றிலே விநியோகிக்கும் தடவைகள் ஒன்பதினைக் (9) கொண்ட மாதிரி ஒன்றினது இடை 48 நிமிடங்களாக காணப்படின் 95% பொருண்மை மட்டத்திலே விநியோகச் செயற்பாடு செயற்றிறனாக செயற்படுகிறதா என்பதை எடுகோள்களைத் தந்து உறுதிசெய்க. (03 புள்ளிகள்)

8. (அ) (i) புள்ளிவிபரவியல் கருதுகோளினை சோதனை செய்தல் என்பதனால் கருதப்படுவது யாது என்பதை உதாரணமொன்றுடன் விளக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(ii) புள்ளிவிபரவியல் கருதுகோள் சோதனையின் போது சோதனையின் பருமன் மற்றும் சோதனையின் வலு என்பவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(iii) அவதிப் பெறுமானம் என்பதனை வரையறை செய்து அவதிப் பெறுமானத்தினைத் தீர்மானிக்கும் போது கருத்திற் கொள்ள வேண்டிய **மூன்று** காரணிகளைக் குறிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(ஆ) (i) தனது வாடகை வாகன சேவையில் நாளாந்த சராசரி செலவு (ஆயிரங்களில்) ரூ. 265/- ஆவதுடன் எரிபொருள் விலைத்திருத்தத்தின் பின்னர் அதனை ஈட்டிக் கொள்ள முடியவில்லை என முகாமையாளர் ஒருவர் கூறுகிறார். 25 நாட்களைக் கொண்ட எழுமாற்று மாதிரி ஒன்றினைப் பரீட்சித்தபோது சராசரி நாளாந்த செலவு மற்றும் நியமவிலகல் என்பன முறையே ரூ. 256/- உம் ரூ. 25/- உம் என அவர் உறுதி செய்தார். நாளாந்த செலவு செவ்வன் பரம்பலில் காணப்படுகிறது என்பதை எடுகோளாகக் கொண்டு முகாமையாளரினது கூற்றினை ஏற்றுக்கொள்ள முடியுமா என்பதனை 5% பொருண்மை மட்டத்தில் பரீட்சிக்குக.
[$H_1 : \mu < 265$ எனக் கருதுக] (03 புள்ளிகள்)

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

Past Papers Wiki

(ii) வாடகை வாகன சேவையின் முகாமையாளர் மேற்படி பரிசோதனைப் பெறுபேறுகளில் திருப்தியடையாததோடு மாதிரிகளின் எண்ணிக்கையை சற்று அதிகரித்து அவரது கூற்றினை மீண்டும் பரிசீலிக்குமாறு கேட்டுக்கொண்டார். 36 நாட்களைக் கொண்ட மாதிரியொன்றினை பரிசீலிக்கும்போது நாளாந்த சராசரிச் செலவு ரூ. 260/- மற்றும் நியமவிலகல் ரூ. 24/- ஆகக் கண்டறியப்பட்டது. முகாமையாளரினது கூற்றை ஏற்றுக்கொள்ள முடியுமா என்பதை அதே பொருண்மை மட்டத்தில் மீண்டும் பரிசீலிக்குக. (03 புள்ளிகள்)

(இ) நிகழ்நிலை குறுங்கால பாடநெறி ஒன்றின் போது மாணவர்களினது செயற்றிறன் தொடர்பாக வேறுபட்ட கற்பித்தல் முறைமைகள் மூன்றினது (M1, M2, M3) செயற்றிறன்களை ஆய்வு செய்வதற்கு ஆய்வாளர் ஒருவர் விரும்பினார். ஒவ்வொரு கற்பித்தல் முறைமையின் கீழேயும் பாடநெறிகளைப் பயில்வதற்கு நான்கு மாணவர்கள் வீதம் அவர்கள் ஈடுபடுத்தப்பட்டனர். பாடநெறியைப் பூர்த்தி செய்த பின்னர் நிகழ்நிலைப் பரீட்சையொன்றின் அடிப்படையில் அறிக்கையிடப்பட்டு செயற்றிறன் புள்ளிகள் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

மாணவர்களினது செயற்றிறன் புள்ளிகள்		
M1	M2	M3
12	15	10
13	12	11
14	16	10
11	15	11

$$\sum X_{ij}^2 = 1922$$

(i) வேறுபட்ட கற்பித்தல் முறைகள் மூன்றின் கீழ் மாணவர்களது செயற்றிறனானது புள்ளிவிபரவியல் ரீதியாக வேறுபட்டுள்ளதா என்பதை பரிசீலிப்பதற்கான கருதுகோள்களைக் குறிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(ii) சூனியக் கருதுகோளினை பரிசீலிப்பதற்கான சோதனைப் புள்ளிவிபரத்தைக் கணிக்குக. (04 புள்ளிகள்)

(iii) 5% பொருண்மை மட்டத்திலே மேற்படி சூனியக் கருதுகோள் தொடர்பாக முடிவினைக் குறிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

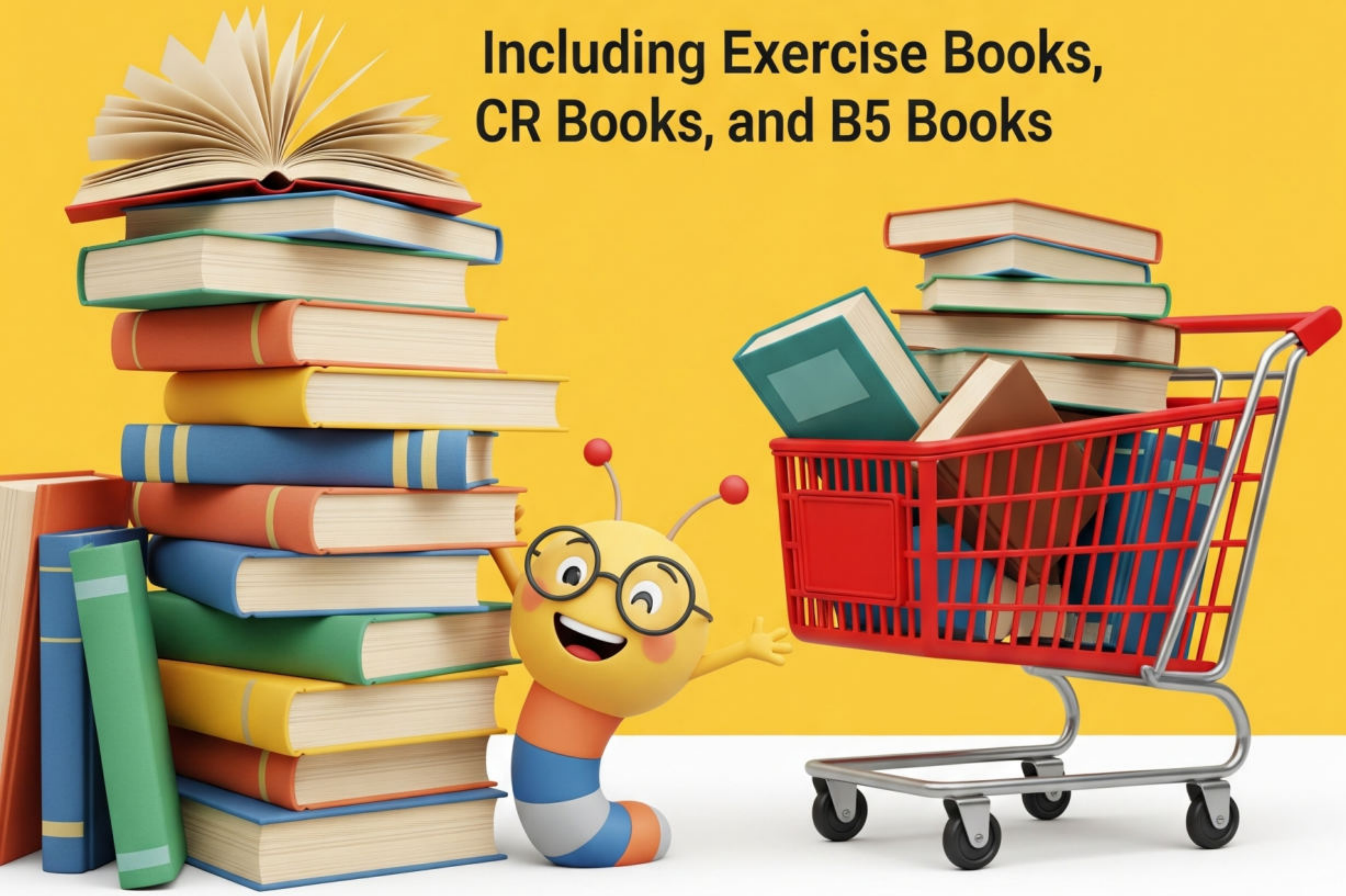
❋ ❋ ❋

වාරෙටම ඕන කරන පොත් එකපාර
ඕඩර් කරලා දැන් ගෙදරටම ගෙන්වා ගන්න

LOL Book Store

25% OFF ALL BOOKS

Including Exercise Books, CR Books, and B5 Books



ඕනෙම අභ්‍යාස පොතකට 25%ක විශේෂ වට්ටමක්

ORDER BOOKS FROM LOL BOOKS STORE

0372060110 **WWW.LOL.LK**

071 777 4440 (WhatsApp)

Cash On Delivery Available

ORDER A/L TERM TEST PAPERS, SHORT NOTES, WORKBOOKS & REVISION BOOKS

SINHALA, ENGLISH & TAMIL MEDIUM

LOL BOOK STORE

CASH ON DELIVERY AND KOKO PAYMENT AVAILABLE

0717774440 (WHATSAPP)

WWW.LOL.LK