

--	--	--	--	--	--	--	--

**2018**  
**புள்ளியியல்**  
**(பட்டபடிப்புத் தரம்)**

அனுமதிக்கப்பட்டுள்ள நேரம் : 3 மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 300

வினாக்களுக்கு பதிலளிக்குமுன் கீழ்க்கண்ட அறிவுரைகளை கவனமாகப் படிக்கவும்

## முக்கிய அறிவுரைகள்

- இந்த வினாத் தொகுப்பு தேர்வு தொடங்குவதற்கு 15 நிமிடங்களுக்கு முன்னதாக விண்ணப்பதாரர்களுக்கு வழங்கப்படும்.
  - இந்த வினாத் தொகுப்பு 200 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. விடையளிக்க தொடங்குமுன் இவ்வினாத்தொகுப்பில் எல்லா வினாக்களும் வரிசையாக இடம் பெற்றுள்ளனவா என்பதையும் இடையில் ஏதும் வெற்றுத்தாள்கள் உள்ளனவா என்பதையும் சரியார்த்துக் கொள்ளவும். ஏதேனும் குறைபாடு இருப்பின், அதனை பத்து நிமிடங்களுக்குள் அறைகண்காணிப்பாளரிடம் தெரிவித்து, சரியாக உள்ள வேறொரு வினாத் தொகுப்பினை பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும். தேர்வு தொடங்கிய பின்பு, முறையிட்டால் வினாத் தொகுப்பு மாற்றித் தரப்பட மாட்டாது.
  - எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். எல்லா வினாக்களும் சமமான மதிப்பெண்கள் கொண்டவை.
  - உங்களுடைய பதிவு எண்ணை இந்தப் பக்கத்தின் வலது மேல் மூலையில் அதற்கென அமைந்துள்ள இடத்தில் நீங்கள் எழுத வேண்டும். வேறு எதையும் வினாத் தொகுப்பில் எழுதக் கூடாது.
  - விடைகளை குறித்து காட்ட என, விடைத்தாள் ஒன்று உங்களுக்கு அறைக் கண்காணிப்பாளரால் தரப்படும்.
  - உங்களுடைய வினாத்தொகுப்பு எண்ணை (Question Booklet Number) விடைத்தாளின் இரண்டாம் பக்கத்தில் அதற்கென அமைந்துள்ள இடத்தில் நீலம் அல்லது கருமை நிற மையுடைய பந்துமுனைப் பேனாவினால் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். மேற்கண்டவற்றை விடைத்தாளில் நீங்கள் குறித்துக் காட்டத் தவறினால் தேர்வாணைய அறிவிக்கையில் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்படும்.
  - ஒவ்வொரு வினாவும் (A), (B), (C) மற்றும் (D) என நான்கு விடைகளைக் கொண்டுள்ளது. நீங்கள் அவைகளில் ஒரே ஒரு சரியான விடையைத் தேர்வு செய்து விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சரியான விடைகள் ஒரு கேள்விக்கு இருப்பதாகக் கருதினால் நீங்கள் மிகச் சரியானது என்று எதைக் கருதுகிறீர்களோ அந்த விடையை விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். எப்படியாயினும் ஒரு கேள்விக்கு ஒரே ஒரு விடையைத்தான் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். உங்களுடைய மொத்த மதிப்பெண்கள் நீங்கள் விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்டும் சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்தது.
  - விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு கேள்வி எண்ணிற்கும் எதிரில் (A), (B), (C) மற்றும் (D) என நான்கு வட்டங்கள் உள்ளன. ஒரு கேள்விக்கு விடையளிக்க நீங்கள் சரியென கருதும் விடையை ஒரே ஒரு வட்டத்தில் மட்டும் நீலம் அல்லது கருமை நிற மையுடைய பந்து முனைப் பேனாவினால் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் ஒரு விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து விடைத்தாளில் குறிக்க வேண்டும். ஒரு கேள்விக்கு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விடையளித்தால் அந்த விடை தவறானதாகக் கருதப்படும். உதாரணமாக நீங்கள் (B) என்பதை சரியான விடையாகக் கருதினால் அதை பின்வருமாறு குறித்துக் காட்ட வேண்டும்.
- (A) ● (C) (D)
- நீங்கள் வினாத் தொகுப்பின் எந்தப் பக்கத்தையும் நீக்கவோ அல்லது கிழிக்கவோ கூடாது. தேர்வு நேரத்தில் இந்த வினாத் தொகுப்பினையோ அல்லது விடைத்தாளையோ தேர்வுக் கூடத்தை விட்டு வெளியில் எடுத்துச் செல்லக்கூடாது. தேர்வு முடிந்தபின் நீங்கள் உங்களுடைய விடைத்தாளைக் கண்காணிப்பாளரிடம் கொடுத்து விட வேண்டும். இவ்வினாத் தொகுப்பினைத் தேர்வு முடிந்தவுடன் நீங்கள் உங்களுடன் எடுத்துச் செல்லலாம்.
  - குறிப்புகள் எழுதிப் பார்ப்பதற்கு வினாத் தொகுப்பின் கடைசிப் பக்கத்திற்கு முன் உள்ள பக்கத்தை உபயோகித்துக் கொள்ளலாம். இதைத் தவிர, வினாத் தொகுப்பின் எந்த இடத்திலும் எந்த வித குறிப்புகளையும் செய்யக்கூடாது. இந்த அறிவுரை கண்டிப்பாக பின்பற்றப்பட வேண்டும்.
  - ஆங்கில வடிவில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகள் தான் முடிவானதாகும்.
  - விண்ணப்பதாரர்கள் விடையளிக்காமல் உள்ள வினாக்களின் மொத்த எண்ணிக்கையை விடைத்தாளின் பக்கம் 2-ல் அதற்கென உரிய கட்டத்தில் எழுதி நிரப்பவும். இதற்கென கூடுதலாக ஐந்து நிமிடங்கள் வழங்கப்படும்.
  - மேற்கண்ட அறிவுரைகளில் எதையாவது மீறினால் தேர்வாணையம் முடிவெடுக்கும் நடவடிக்கைகளுக்கு உள்ளாக நேரிடும் என அறிவுறுத்தப்படுகிறது.

SEE BACKSIDE OF THIS BOOKLET FOR ENGLISH VERSION OF INSTRUCTIONS

SPACE FOR ROUGH WORK

00000000

1. In a LPP, for a maximisation problem, the entering variable is the non-basic variable corresponding to the most \_\_\_\_\_ value of  $(z_j - c_j)$ .

(A) Positive

(B) Smallest

(C) Largest

(D) Negative

நேர்கோட்டு அமைப்புத் திட்டத்தில், பெருமமாக்கல் கணக்கில், உட்புகும் மாறியாக உள்ள அடிப்படையில்லா மாறியோடு, தொடர்புடையது  $(z_j - c_j)$  வினாடைய \_\_\_\_\_ மாறியாக இருக்கும்.

(A) நேரிடையான

(B) மிகச்சிறிய

(C) மிகப்பெரிய

(D) எதிரிடையான

2. An assignment problem is always a \_\_\_\_\_ form of a transportation problem.

(A) Simplex

(B) Degenerate

(C) Non-degenerate

(D) Bounded

போக்குவரத்துக் கணக்கின் \_\_\_\_\_ வடிவம் தான் ஒதுக்கீட்டுக் கணக்கு.

(A) தனிப்பன்முக

(B) சிதைந்த

(C) சிதைவற்ற

(D) வரம்புக்குட்பட்ட

3. In a network diagram, the nodes are denoted by

(A) Squares

(B) Circles

(C) Bold

(D) Rectangles

ஒரு பிணைய விளக்கப்படத்தில், கணுக்கள் இவற்றால் குறிக்கப்படும்.

(A) சதுரம்

(B) வட்டம்

(C) அழுத்தமாக

(D) செவ்வகம்

4. If a lot is accepted or rejected on the basis of 2 samples combined, then it is known as

- (A) Single sampling plan
- (B) Double sampling plan
- (C) Variable sampling plan
- (D) Sequential sampling plan

இரு கூறுகள் இணைந்த பட்சத்தில், ஒரு குவியலை ஏற்பது அல்லது நிராகரிப்பது என்பதை  
\_\_\_\_\_ என்பர்.

- (A) ஒருகூறு முறை திட்டம்
- (B) இரு கூறு முறை திட்டம்
- (C) மாறி கூறு முறை திட்டம்
- (D) வரிசை முறை திட்டம்

5. Assignment Algorithm is also known as

- (A) Simplex algorithm
- (B) Hungarian method
- (C) Optimization technique
- (D) Generalisation technique

ஒதுக்கீட்டு கணக்கினை இவ்வாறாகவும் அழைப்பர்.

- (A) தனிப்பன்முக படிமுறை
- (B) ஹங்கேரியன் முறை
- (C) உகமம் காண்முறைகள்
- (D) பொதுமை காண்முறைகள்

6. Which of the following model does not take uncertainty into account?

- (A) Stochastic model  (B)  Deterministic model  
(C) Descriptive model (D) Static model

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி படிவங்களில், எது நிச்சயமின்மையை கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ளாது

- (A) வாய்ப்பியல் மாதிரி படிவம் (B) தீர்மானமான மாதிரி படிவம்  
(C) விளக்கமான மாதிரி படிவம் (D) நிலையியல் மாதிரி படிவம்

7. Which of the following model gives the exact solution obtained by Mathematic model?

- (A) Analytic model (B) Deterministic model  
(C) Simulation model (D) Static model

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி படிவங்களில் எது கணித மாதிரிப் படிவம் மூலம் மிகச் சரியான தீர்வினை அளிக்கும்.

- (A) பகுப்பு முறை மாதிரிப் படிவம் (B) தீர்மானமான மாதிரிப் படிவம்  
(C) செயற்போலி உருவ படிவம் (D) நிலையியல் மாதிரிப் படிவம்

8. In double sampling plan, if  $d_1 + d_2 \leq c_2$  implies

- (A) Accept the lot (B) Reject the lot  
 (C) Accept and replace (D) Repeat inspection

இரு கூறுமுறை திட்டத்தில்,  $d_1 + d_2 \leq c_2$  என்பது எதைக் குறிக்கும்

- (A) குவியல் ஏற்கத்தக்கது (B) குவியல் நிராகரிக்கத்தக்கது  
(C) ஏற்கத்தக்க மற்றும் மாற்றி அமைத்தல் (D) சோதனையை திரும்பச் செய்தல்

9. The median of a given frequency distribution is found graphically with the help of
- (A) Histogram (B) Pie diagram  
(C) Frequency curve (D)  Ogive curve

கொடுக்கப்பட்டுள்ள அலைவெண் பரவலில் இடைநிலையை கணக்கிட பயன்படும் வரைபடமானது.

- (A) செவ்வகப்படம் (B) வட்டம் படம்  
(C) அலைவெண் வளைவு (D) ஓகைவ் வளைவு

10. If the mean of five observations  $x, x+2, x+4, x+6, x+8$  is 11, then the mean of first three observations is

- (A)  9 (B) 11  
(C) 13 (D) 15

ஐந்து உருப்படிகள்  $x, x+2, x+4, x+6$  மற்றும்  $x+8$  கூட்டுச் சராசரி 11 ஆகும், அப்படியெனில் முதல் மூன்று உருப்படிகளின் கூட்டுச்சராசரியானது.

- (A) 9 (B) 11  
(C) 13 (D) 15

11. Which of the following is not a random variable?

- (A) Price of a share  
(B) Rainfall in a year  
(C) Marks obtained in an examination  
(D)  Number of states in India

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவையில் எது வாய்ப்பு மாறியைச் சாராதது.

- (A) பங்கின் மதிப்பு  
(B) ஒரு வருடத்தின் மழையளவு  
(C) தேர்வில் பெறப்பட்ட மதிப்பெண்கள்  
(D) இந்தியாவில் உள்ள மாவட்டங்களின் எண்ணிக்கை

12. Which of the following is a three-dimensional diagram?

(A) circle

(B) square

(C) sphere

(D) bars

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படங்களில் எது முப்பரிமாண படம்?

(A) வட்டம்

(B) சதுரம்

(C) கோளம்

(D) பட்டை

13. Which of the following is not a type of bar chart?

(A) Ogive

(B) Multiple

(C) Percentage

(D) Subdivided

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவைகளில் எது பட்டை விளக்கப்படத்தினை சாராதவை?

(A) ஓகைவ்

(B) பன்முகப்பட்டை

(C) சதவிகிதப் பட்டை

(D) கூறுப்பட்டை

14. For dealing with the qualitative data the best average is

(A) mean

(B) median

(C) mode

(D) geometric mean

பண்புகளின் தரவுகளுக்கு மிகச் சிறந்த சராசரி யாதெனில்

(A) கூட்டுச் சராசரி

(B) இடைநிலை

(C) முகடு

(D) பெருக்கல் சராசரி

15. When the population is shown for each of the states in India, these data are classified as
- (A) Geographical (B) Quantitative  
(C) Qualitative (D) Chronological

இந்தியாவிலுள்ள மாநிலங்களின் மக்கட்தொகையை எந்த வகையான புள்ளியியல்?

- (A) புள்ளியியல் (B) எண்அளவு  
(C) பண்பளவு (D) கால அளவு

16. The extreme values in a negatively skewed distribution are in the

- (A) left tail (B) right tail  
(C) middle (D) none of the above

எதிர்மறை கோட்டப் பரவலின் கடைசியான மதிப்புகள் உள்ள இடம்

- (A) இடது வால் (B) வலது வால்  
(C) நடு வால் (D) மேலே கூறப்பட்டவை எதுவுமில்லை

17. For a grouped data, which of the following is rarely used?

- (A) quartile deviation (B) standard deviation  
(C) arithmetic mean  (D) average deviation

குழுவான புள்ளியியலுக்கு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எவை எப்பொழுதாவது பயன்படுத்தப்படுகிறது?

- (A) கால்மான விலக்கம் (B) திட்ட விலக்கம்  
(C) கூட்டுச் சராசரி (D) சராசரி விலக்கம்

18. The regression lines cut each other at the point of

- (A) average of  $X$  and  $Y$  (B) average of  $X$  only  
(C) average of  $Y$  only (D) none of these

இரு தொடர்புப்போக்கு கோடுகள் ஒன்றையொன்று வெட்டிக்கொள்ளும் புள்ளியானது

- (A)  $X$  மற்றும்  $Y$  -ன் சராசரி (B)  $X$  -ன் சராசரி மட்டும்  
(C)  $Y$  -ன் சராசரி மட்டும் (D) இவற்றில் எதுவும் இல்லை

19. Determine the Spearman's rank correlation coefficient from the following details:

$$\sum D^2 = 30, N = 10.$$

- (A)  $r_s = 0.82$  (B)  $r_s = 0.32$   
(C)  $r_s = 0.40$  (D)  $r_s = -0.40$

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களிலிருந்து ஸ்பியர்மேனின் தர வரிசை ஒட்டுறவுக்கெழுவினை கண்டுபிடி.

$$\sum D^2 = 30, N = 10.$$

- (A)  $r_s = 0.82$  (B)  $r_s = 0.32$   
(C)  $r_s = 0.40$  (D)  $r_s = -0.40$

20. If each of the items in a series is multiplied by a common factor, the value of the standard deviation is

- (A) unaffected (B) decreased  
 (C) increased (D) common factor

ஒரு தொடர்ச்சியில் ஒவ்வொரு விபரத்தினையும் ஒரு பொதுக் காரணியினால் பெருக்கப்பட்டால், அதனின் திட்ட விலக்க மதிப்பானது.

- (A) பாதிக்கப்படாது (B) குறைவாகுவது  
(C) அதிகமாகுவது (D) பொது காரணியாகுவது

21. An alternative chart to pie-chart is

- (A) step bar diagram (B) rectangular chart  
(C) sphere (D) cylinder

வட்ட விளக்கப்படத்திற்கான மாற்றான விளக்கப் படமாகுவது

- (A) பட்டை விளக்கப்படம் (B) செவ்வக வரைபடம்  
(C) கோளம் (D) உருளை

22. Graphs and charts facilitate

- (A) comparisons of values (B) to know the trend  
(C) to know relationship  (D) all the above

வரைபடம் மற்றும் விளக்கப்படங்கள் சிறப்பிப்பது

- (A) மதிப்புகளை ஒப்பிடுவது (B) நீண்ட போக்குகளை அறிவது  
(C) தொடர்புகளை அறிவது (D) மேலே கூறப்பட்ட எல்லாம்

23. A bag contains 7 white, 6 red and 5 black balls. Two balls are drawn at random. Find the probability that they will both be white.

- (A)  $\frac{21}{153}$  (B)  $\frac{22}{153}$   
(C)  $\frac{20}{153}$  (D)  $\frac{23}{153}$

ஒரு பையில் 7 வெள்ளை, 6 சிவப்பு மற்றும் 5 கருப்பு பந்துகள் உள்ளன. அவைகளிலிருந்து 2 பந்துக்களை சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யும் பொழுது, அவை இரண்டும் வெள்ளையாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவை கண்டுபிடி.

- (A)  $\frac{21}{153}$  (B)  $\frac{22}{153}$   
(C)  $\frac{20}{153}$  (D)  $\frac{23}{153}$

24. If  $X$  is random variable with its mean  $\bar{X}$  the expression  $E(X - \bar{X})^2$  represents
- (A) the variance of  $X$  (B) second central moment
- (C) both (A) and (B) (D) third central moment

$X$  என்பது ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி. அதன் கூட்டு சராசரி  $\bar{X}$ -ஆக இருப்பின், அதன் கோவை  $E(X - \bar{X})^2$ -யை குறிப்பிடுவது

- (A)  $X$ -ன் மாறுபாடு (B) 2-வது மைய திருப்பு திறன்
- (C) (A) மற்றும் (B) (D) 3-வது மைய திருப்பு திறன்

25. For normal distribution :

- (i) : mean  $\neq$  median  $\neq$  mode
- (ii) : The curve is bell shaped
- (A) (i) is correct (ii) is not correct
- (B) (i) is not correct (ii) is correct
- (C) Both (i) and (ii) are correct
- (D) Both (i) and (ii) are not correct

இயல்நிலை பரவலில்

- (i) : சராசரி இடைநிலை முகடு
- (ii) : இது மணி வடிவமுடைய வளைவு
- (A) (i) சரி (ii) தவறு
- (B) (i) தவறு (ii) சரி
- (C) (i), (ii) இரண்டும் சரி
- (D) (i), (ii) இரண்டும் தவறு

26. Out of 20 employees in a company, five are graduates, three employees are selected at random. The probability of all the three being graduates is
- (A)  $1/64$  (B)  $1/125$   
 (C)  $1/114$  (D)  $1/115$

ஒரு கம்பெனியிலுள்ள 20 பணியாளர்களில் 5 பேர் பட்டதாரிகள். அதில் 3 பணியாளர்களை சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யும் பொழுது, அவர்கள் அனைவரும் பட்டதாரிகளாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவானது

- (A)  $1/64$  (B)  $1/125$   
 (C)  $1/114$  (D)  $1/115$

27. Three houses were available in a locality for allotment. Three persons applied for a house. The probability that all the three persons applied for the same house is

- (A)  $1/3$   (B)  $1/9$   
 (C)  $1/27$  (D) 1

ஒரு இருப்பிடத்தில் மூன்று வீடுகள் ஒதுக்கீட்டுக்காக உள்ளன. மூன்று நபர்கள் ஒரு வீட்டிற்கு விண்ணப்பித்துள்ளனர். அந்த மூன்று நபர்களும் அதே வீட்டிற்கு விண்ணப்பிப்பதற்கான நிகழ்தகவானது.

- (A)  $1/3$  (B)  $1/9$   
 (C)  $1/27$  (D) 1

28. One of the two events is certain to happen. The chance of one event is one-fifth of the other. The odds in favour of the other is

- (A) 1 : 6 (B) 6 : 1  
 (C) 5 : 1 (D) 1 : 5

இரண்டில் ஒரு நிகழ்ச்சி கட்டாயம் நிகழ்வதற்கு ஒரு நிகழ்ச்சியின் வாய்ப்பானது மற்றொன்றின் ஐந்தில் ஒரு பாகம் எனில், மற்றொன்றின் சாதகத்திற்கு முரண்பாடனைவை

- (A) 1 : 6 (B) 6 : 1  
 (C) 5 : 1 (D) 1 : 5

29. An urn contains 5 red, 4 white and 3 black balls the probability of three balls being drawn in the order red, white and black when the balls are not replaced after each draw, is equal to

- (A)  1/22 (B) 5/144  
(C) 60/144 (D) 7/144

ஒரு குவளையில் 5 சிவப்பு, 4 வெள்ளை மற்றும் 3 கருப்பு பந்துகள் உள்ளன. குவளையிலிருந்து ஒவ்வொரு முறையும் எடுத்த பந்தை குவளையில் சேர்த்துவிடும் நிலையில், மூன்று பந்துக்கள் சிவப்பு, வெள்ளை, கருப்பு என்ற வரிசையில் எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவுக்கு சமமானது

- (A) 1/22 (B) 5/144  
(C) 60/144 (D) 7/144

30. In tossing three coins at a time, the probability of getting at most one head is

- (A) 3/8 (B) 7/8  
(C)  1/2 (D) 1/8

ஒரே சமயத்தில் 3 நாணயங்களை சுண்டும் பொழுது அதிகபட்சமாக ஒரு தலை விழுவதற்கான நிகழ்தகவானது

- (A) 3/8 (B) 7/8  
(C) 1/2 (D) 1/8

31. If the density function of bivariate  $X$  and  $Y$  is given as  $f(x,y) = 3xy$ , for  $0 \leq x \leq 1$ ,  $0 \leq y \leq 1$  the marginal distribution of  $X$  is

- (A)  $f_X(x) = 3x$  (B)   $f_X(x) = \frac{3}{2}x$   
(C)  $f_X(x) = \frac{3}{4}x$  (D)  $f_X(x) = \frac{3}{5}x$

$f(x,y) = 3xy$ ,  $0 \leq x \leq 1$ ,  $0 \leq y \leq 1$  என்பது இருமாறி  $X$  மற்றும்  $Y$  யின் செறிவு சார்பலன் எனில்,  $X$ -ன் விளிம்பு பரவலானது

- (A)  $f_X(x) = 3x$  (B)  $f_X(x) = \frac{3}{2}x$   
(C)  $f_X(x) = \frac{3}{4}x$  (D)  $f_X(x) = \frac{3}{5}x$

32. Variance of  $X$  in a Bivariate distribution of  $X$  and  $Y$  in terms of moments is represented by

- (A)  $\mu_{20}$  (B)  $\mu_{02}$   
(C)  $\mu_{11}$  (D)  $\mu_{00}$

$X$ -ன் இருமாறி பரவலில் மாறுபாடு  $X$  மற்றும்  $Y$ யை விலக்கப்பெருக்கத் தொகைகளாக தெரியப்படுத்துவது

- (A)  $\mu_{20}$  (B)  $\mu_{02}$   
(C)  $\mu_{11}$  (D)  $\mu_{00}$

33. Given that  $P(A) = 1/3$ ,  $P(B) = 3/4$  and  $P(A \cup B) = \frac{11}{12}$ . Probability  $P(B/A)$  is

- (A)  $1/6$  (B)  $4/9$   
(C)  $1/2$  (D)  $1/3$

கொடுக்கப்பட்ட  $P(A) = 1/3$ ,  $P(B) = 3/4$  மற்றும்  $P(A \cup B) = \frac{11}{12}$  எனில்,  $P(B/A)$  யின் நிகழ்தகவானது

- (A)  $1/6$  (B)  $4/9$   
(C)  $1/2$  (D)  $1/3$

34. If an event  $B$  has occurred and it is known that  $P(B) = 1$ , the conditional probability  $P(A/B)$  is equal to

- (A)  $P(A)$  (B)  $P(B)$   
(C) One (D) Zero

$B$  என்பது நிகழ்ந்து விட்ட நிகழ்ச்சி மேலும் அதன் தெரிந்த நிகழ்தகவு  $P(B) = 1$  எனில், அதன் நிபந்தனை நிகழ்தகவு  $P(A/B)$ க்கு சமமானது

- (A)  $P(A)$  (B)  $P(B)$   
(C) ஒன்று (D) பூஜ்ஜியம்

35. For small sample testing, the quality of 2 sample means can be tested by using test.

- (A) F-test (B) t-test  
(C) Z-test (D)  $\chi^2$  - test

சிறுகூறு சோதனையில் இரண்டு கூறுகளின் சராசரியின் வித்தியாசங்களை சோதனையின் மூலம் காணலாம்.

- (A) F-சோதனை (B) t-சோதனை  
(C) Z-சோதனை (D)  $\chi^2$  - சோதனை

36. Use Chi-square statistic to calculate the value of  $\chi^2$  for a random sample of size 50 from a population with  $\sigma = 10$  and  $S = 15$ .

- (A)  $\chi^2 = 112.5$  (B)  $\chi^2 = 22.22$   
(C)  $\chi^2 = 75$  (D)  $\chi^2 = 0.03$

கைவர்க்கப் பரவலின் கூறு பண்பளவையினை பயன்படுத்தி கைவர்க்கத்தின் மதிப்பினை வாய்ப்புள்ள கூறெடுத்தலின் அளவு 50 மற்றும்  $\sigma = 10$ ,  $S = 15$ -இல் இருந்து அறிக

- (A)  $\chi^2 = 112.5$  (B)  $\chi^2 = 22.22$   
(C)  $\chi^2 = 75$  (D)  $\chi^2 = 0.03$

37. The probability density function of the sum of squares of 'n' independent std normal variate is

- (A)  $\frac{1}{2^{n/2} \sqrt{\frac{n-1}{2}}} e^{-x^2/2} (x^2)^{n-1}$  (B)  $\frac{1}{2^{n/2} \sqrt{\frac{n}{2}}} e^{-x^2/2} (x^2)^{\frac{n-1}{2}}$   
(C)  $\frac{1}{2^{n/2} \sqrt{\frac{n}{2}}} e^{-x^2/2} (x^2)^{\frac{n}{2}-1}$  (D)  $\frac{1}{2^n \sqrt{\frac{n}{2}}} e^{-x^2} (x^2)^{\frac{n}{2}-1}$

வர்க்கங்களின் கூட்டுத் தொகையுடைய சார்பற்ற 'n' இயல்நிலை மாறியின் நிகழ்தகவு செறிவு சார்பலனை காண்க.

- (A)  $\frac{1}{2^{n/2} \sqrt{\frac{n-1}{2}}} e^{-x^2/2} (x^2)^{n-1}$  (B)  $\frac{1}{2^{n/2} \sqrt{\frac{n}{2}}} e^{-x^2/2} (x^2)^{\frac{n-1}{2}}$   
(C)  $\frac{1}{2^{n/2} \sqrt{\frac{n}{2}}} e^{-x^2/2} (x^2)^{\frac{n}{2}-1}$  (D)  $\frac{1}{2^n \sqrt{\frac{n}{2}}} e^{-x^2} (x^2)^{\frac{n}{2}-1}$

38. The mean and SD of a Binomial distribution is 8 and 2. Then its parameters are

(A)  $\left(8, \frac{1}{2}\right)$

(B)  $\left(4, \frac{1}{3}\right)$

(C)  $\left(16, \frac{1}{2}\right)$

(D)  $\left(8, \frac{1}{3}\right)$

ஈருறுப்பு பரவலின் சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்கமானது முறையே 8 மற்றும் 2 ஆகும். அதனுடைய பண்பளவையானது

(A)  $\left(8, \frac{1}{2}\right)$

(B)  $\left(4, \frac{1}{3}\right)$

(C)  $\left(16, \frac{1}{2}\right)$

(D)  $\left(8, \frac{1}{3}\right)$

39. Given a normal curve with mean = 25.3 and SD = 8.1. Find the area under the curve between 20.6 and 29.1

(A) 0.0382

(B) 0.2810

(C) 0.3998

(D) 0.3192

இயல்நிலை பரவலின் வளைக்கோட்டுடன் அதன் சராசரி 25.3 என்னும் திட்டவிலக்கமானது 8.1 என்று கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. 20.6 மற்றும் 29.1-ன் இடைப்பட்ட பரப்பளவினை வளைக்கோடு மூலமாக கண்டறி.

(A) 0.0382

(B) 0.2810

(C) 0.3998

(D) 0.3192

40. The mean of a Binomial distribution is 5 and standard deviation is 2. Determine the distribution

(A)  $p(x) = 5C_x \left(\frac{4}{5}\right)^x \left(\frac{1}{5}\right)^{5-x}$

(B)  $p(x) = 5C_x \left(\frac{1}{5}\right)^x \left(\frac{4}{5}\right)^{5-x}$

(C)  $p(x) = 25C_x \left(\frac{4}{5}\right)^x \left(\frac{1}{5}\right)^{25-x}$

(D)  $p(x) = 25C_x \left(\frac{1}{5}\right)^x \left(\frac{4}{5}\right)^{25-x}$

ஈருறுப்பு பரவலின் சராசரி 5 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 2-ஆக இருப்பின் பரவலை கண்டுபிடி

(A)  $p(x) = 5C_x \left(\frac{4}{5}\right)^x \left(\frac{1}{5}\right)^{5-x}$

(B)  $p(x) = 5C_x \left(\frac{1}{5}\right)^x \left(\frac{4}{5}\right)^{5-x}$

(C)  $p(x) = 25C_x \left(\frac{4}{5}\right)^x \left(\frac{1}{5}\right)^{25-x}$

(D)  $p(x) = 25C_x \left(\frac{1}{5}\right)^x \left(\frac{4}{5}\right)^{25-x}$

41. If  $X \sim \chi_{(n_1)}^2$  and  $Y \sim \chi_{(n_2)}^2$  the distribution of the variate  $(X - Y)$  is

(A)  $\beta_1\left(\frac{n_1}{2}, \frac{n_2}{2}\right)$

(B)  $\beta_2\left(\frac{n_1}{2}, \frac{n_2}{2}\right)$

(C)  $\chi^2(n_1 - n_2)$

(D)  $\chi^2(n_1 + n_2)$

$X \sim \chi_{(n_1)}^2$  மற்றும்  $Y \sim \chi_{(n_2)}^2$  எனில்  $(X - Y)$  என்ற மாறியின் பரவலானது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $\beta_1\left(\frac{n_1}{2}, \frac{n_2}{2}\right)$

(B)  $\beta_2\left(\frac{n_1}{2}, \frac{n_2}{2}\right)$

(C)  $\chi^2(n_1 - n_2)$

(D)  $\chi^2(n_1 + n_2)$

42. If  $X_i (i = 1, 2, \dots, n)$  are 'n' independent normal variate with mean  $\mu_i$  and SD ' $\sigma_i$ ', then

$\sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i - \mu_i}{\sigma_i}\right)^2$  is a \_\_\_\_\_ variate.

(A) Normal

(B) t-distribution

(C) Chi-square

(D) F-variate

$X_i$  என்பது  $(i = 1, 2, \dots, n)$  'n' சார்பற்ற இயல்நிலைப் பரவலின் சராசரி  $\mu_i$  மற்றும் திட்டவிலக்கம்  $\sigma_i$ -வினை கொண்டதாகும். மேலும்  $\sum \left(\frac{X_i - \mu_i}{\sigma_i}\right)^2$  என்பது \_\_\_\_\_ மாறி ஆகும்.

(A) இயல்நிலை

(B) t-பரவலின்

(C) கை-வர்க்க

(D) F-பரவலின்

43. Let  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$  then the value of odd order moments are

(A) 1

(B) 0

(C)  $[1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2r - 1)\sigma^{2r}]$

(D)  $\infty$

$X$  எனும் இயல்நிலை மாறியின் ஒற்றைப்படை வரிசையின் விலக்கப் பெருக்குத் தொகையின் மதிப்பு \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A) 1

(B) 0

(C)  $[1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2r - 1)\sigma^{2r}]$

(D)  $\infty$

44. If  $f(x) = C e^{-(x^2-6x+9)/32}$  represents normal distribution. Then the value of  $C$  and the values of mean and variance are .

(A)  $C = \frac{1}{2\sqrt{\pi}}$ , mean = 2,  $\sigma = 2$

(B)  $C = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}}$ , mean = 3,  $\sigma = 4$

(C)  $C = \frac{1}{6\sqrt{2\pi}}$ , mean = 4,  $\sigma = 2$

(D)  $C = \frac{1}{16\sqrt{2\pi}}$ , mean = 2,  $\sigma = 4$

$f(x) = C e^{-(x^2-6x+9)/32}$  இயல்நிலைப் பரவலை சார்ந்து இருக்கும் பொழுது,  $C$ -ன் மதிப்பு மற்றும் சராசரி மாறுபாட்டளவையை ஆகும்

(A)  $C = \frac{1}{2\sqrt{\pi}}$ , சராசரி = 2,  $\sigma = 2$

(B)  $C = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}}$ , சராசரி = 3,  $\sigma = 4$

(C)  $C = \frac{1}{6\sqrt{2\pi}}$ , சராசரி = 4,  $\sigma = 2$

(D)  $C = \frac{1}{16\sqrt{2\pi}}$ , சராசரி = 2,  $\sigma = 4$

45. For a Poisson variable  $X$ ,  $P(X = 2) = 3P(X = 4)$ . Then the variance of  $X$  is

(A)  $\lambda = 2$

(B)  $\lambda = 3/2$

(C)  $\lambda = 4$

(D)  $\lambda = \sqrt{2}$

பாய்சான் மாறிக்கு  $P(X = 2) = 3P(X = 4)$  இருப்பின்,  $X$  எனும் மாறியின் மாறுபாட்டளவையை கூறு

(A)  $\lambda = 2$

(B)  $\lambda = 3/2$

(C)  $\lambda = 4$

(D)  $\lambda = \sqrt{2}$

46.  $100(1 - \alpha)\%$  confidence interval for  $\sigma^2$  in  $N(\mu, \sigma^2)$  is \_\_\_\_\_ . (When the sample is small and  $\mu$  is known)

(A)  $P\left\{\frac{ns^2}{\chi_{\alpha/2}^2} < \sigma^2 < \frac{ns^2}{\chi_{1-\alpha/2}^2}\right\} = 1 - \alpha$

(B)  $P\left\{\frac{ns^2}{\chi_{\alpha/2}^2} \leq \sigma^2 \leq \frac{ns^2}{\chi_{1-\alpha/2}^2}\right\} = 1 - \alpha$

(C)  $P\left\{\frac{ns^2}{\chi_{-\alpha/2}^2} \leq \sigma^2 \leq \frac{ns^2}{\chi_{\alpha/2}^2}\right\} = 1 - \alpha$

(D)  $P\left\{\frac{ns^2}{-\alpha/2} \leq \sigma^2 \leq \frac{ns^2}{\alpha/2}\right\} = 1 - \alpha$

$N(\mu, \sigma^2)$  இயல்நிலை பரவலின் மாறுபாட்டிற்கான  $100(1 - \alpha)\%$  நம்பிக்கை இடைவெளியானது \_\_\_\_\_ . (ஒரு சிறுங்கூறு மற்றும்  $\mu$ -வின் மதிப்பு தெரிந்திருக்கும் பட்சத்தில்)

(A)  $P\left\{\frac{ns^2}{\chi_{\alpha/2}^2} < \sigma^2 < \frac{ns^2}{\chi_{1-\alpha/2}^2}\right\} = 1 - \alpha$

(B)  $P\left\{\frac{ns^2}{\chi_{\alpha/2}^2} \leq \sigma^2 \leq \frac{ns^2}{\chi_{1-\alpha/2}^2}\right\} = 1 - \alpha$

(C)  $P\left\{\frac{ns^2}{\chi_{-\alpha/2}^2} \leq \sigma^2 \leq \frac{ns^2}{\chi_{\alpha/2}^2}\right\} = 1 - \alpha$

(D)  $P\left\{\frac{ns^2}{-\alpha/2} \leq \sigma^2 \leq \frac{ns^2}{\alpha/2}\right\} = 1 - \alpha$

47. If  $X_1, X_2, \dots, X_n$  be a random sample from an infinite population, let  $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$ , the unbiased estimator for  $\sigma^2$  is

(A)  $\frac{S^2}{n-1}$

(B)  $\frac{S^2}{n}$

(C)  $\frac{n-1}{n} S^2$

(D)  $\frac{n}{n-1} S^2$

ஒரு முடிவுறா முழுமைத் தொகுதியில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட கூறு  $X_1, X_2, \dots, X_n$  எனில், மேலும்  $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$  எனில், மாறுபாட்டின் பிறழ்ச்சியற்ற மதிப்பீடானது  $\sigma^2$

(A)  $\frac{S^2}{n-1}$

(B)  $\frac{S^2}{n}$

(C)  $\frac{n-1}{n} S^2$

(D)  $\frac{n}{n-1} S^2$

48. The sufficient estimator of  $\theta$  in  $f(x, \theta) = (1 + \theta)x^\theta$ ,  $0 < x < 1$  based on the independent sample of size  $n$  is

(A)  $T = \sum_{i=1}^n x_i$

(B)  $T = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$

(C)  $T = \prod_{i=1}^n x_i$

(D)  $T = \prod_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$

'n' அளவு கொண்ட ஒரு மாதிரி கூறானது கீழ்க்கண்ட அடர்த்தி சார்பில் இருந்து எடுக்கப்பட்டால்  $f(x, \theta) = (1 + \theta)x^\theta$ ,  $0 < x < 1$ ,  $\theta$ -வின் போதுமான தன்மை மதிப்பீடானது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $T = \sum_{i=1}^n x_i$

(B)  $T = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$

(C)  $T = \prod_{i=1}^n x_i$

(D)  $T = \prod_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$

49. In a random sampling from  $N(\mu, \sigma^2)$ , the MLE of  $\sigma^2$  (when  $\mu$  is known) is

(A)  $\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^n \frac{x_i^2}{n}$

(B)  $\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \mu)^2}{n}$

(C)  $\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^n (x_i + \mu)^2$

(D)  $\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \mu)^2}{n-1}$

$N(\mu, \sigma^2)$  என்ற இயல்நிலை பரவலிலிருந்து கூறெடுக்கும்போது, மாறுபாட்டின் மதிப்பீடானது மீப்பெரு நிகழ்தக்க மதிப்பீடு முறையில் \_\_\_\_\_ ( $\mu$  தெரிந்தநிலையில்)

(A)  $\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^n \frac{x_i^2}{n}$

(B)  $\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \mu)^2}{n}$

(C)  $\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^n (x_i + \mu)^2$

(D)  $\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \mu)^2}{n-1}$

50. Which one of the following distribution has the sample itself is a sufficient statistic?

(A) Binomial distribution

(B) Poisson distribution

(C) Normal distribution

(D) Cauchy distribution

பின்வரும் எந்த பரவலானது அதனுடைய கூறினையே போதுமான மதிப்பீடாக கருதுகிறது

(A) ஈருறுப்பு பரவல்

(B) பாய்சான் பரவல்

(C) இயல்நிலை பரவல்

(D) காஷி பரவல்

51. The estimator  $T_n$  is said to be a consistent estimator of  $\gamma(\theta)$  if it satisfies any one of the following condition

- (A)  $E_\theta(T_n) \rightarrow \gamma(\theta), V_\theta(T_n) \rightarrow 0, \text{ as } n \rightarrow \infty$   
 (B)  $E_\theta(T_n) \rightarrow \gamma, V_\theta(T_n) \rightarrow 1, \text{ as } n \rightarrow 0$   
 (C)  $E_\theta(T_n) \rightarrow \gamma(\theta), V_\theta(T_n) \rightarrow 1, \text{ as } n \rightarrow \infty$   
 (D)  $E_\theta(T_n) \rightarrow \gamma, V_\theta(T_n) \rightarrow 0, \text{ as } n \rightarrow 0$

$T_n$  ஐ  $\gamma(\theta)$  விற்கு பொருத்தமுடைய மதிப்பிடாத பின்வரும் ஏதேனும் ஒரு நிபந்தனைகளைக் கொண்டு அறியலாம்

- (A)  $E_\theta(T_n) \rightarrow \gamma(\theta), V_\theta(T_n) \rightarrow 0, \text{ as } n \rightarrow \infty$   
 (B)  $E_\theta(T_n) \rightarrow \gamma, V_\theta(T_n) \rightarrow 1, \text{ as } n \rightarrow 0$   
 (C)  $E_\theta(T_n) \rightarrow \gamma(\theta), V_\theta(T_n) \rightarrow 1, \text{ as } n \rightarrow \infty$   
 (D)  $E_\theta(T_n) \rightarrow \gamma, V_\theta(T_n) \rightarrow 0, \text{ as } n \rightarrow 0$

52. If  $X \sim P(\theta)$ , then the unbiased estimator of  $\exp\{-(K+1)\theta\}$  is

- (A)  $T(X) = (-K)^X, K > 0$   
 (B)  $T(X) = (K)^{-X}, K > 0$   
 (C)  $T(X) = (-K)^{-X}, K < 0$   
 (D)  $T(X) = (K)^{-X}, K < 0$

$X \sim P(\theta)$  எனில்  $\exp\{-(K+1)\theta\}$  ன் நீள்போக்கு எதிர்பார்ப்பு மதிப்பீட்டளவையானது

- (A)  $T(X) = (-K)^X, K > 0$   
 (B)  $T(X) = (K)^{-X}, K > 0$   
 (C)  $T(X) = (-K)^{-X}, K < 0$   
 (D)  $T(X) = (K)^{-X}, K < 0$

53. If  $X$  is a random variables then  $E\left(\frac{1}{X}\right)$  is used to find :

- (A) Arithmetic mean
- (B) Harmonic mean
- (C) Geometric mean
- (D) First central moment

$X$  என்ற சமவாய்ப்பு மாறியில்  $E\left(\frac{1}{X}\right)$  என்பது பயன்படக்கூடியதாவது

- (A) கூட்டுச்சராசரி
- (B) இசைச் சராசரி
- (C) பெருக்கு சராசரி
- (D) முதல் மைய திருப்புத்திறன்

54. The 99% confidence interval for  $\theta$  in  $f(x; \theta) = \theta e^{-\theta x}, 0 < x < \infty$ , is \_\_\_\_\_ (for large sample)

- (A)  $\frac{1}{\bar{x}}(\bar{x} \pm Z_{\alpha})$
- (B)  $\frac{1}{\bar{x}}(2 \pm Z_{\alpha}/\sqrt{n})$
- (C)  $\frac{1}{\bar{x}}(1 \pm 1.96/\sqrt{n})$
- (D)  $\frac{1}{\bar{x}}(1 \pm 2.58/\sqrt{n})$

நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பின்  $f(x; \theta) = \theta e^{-\theta x}, 0 < x < \infty$  ல்  $\theta$  வின் 99% நம்பிக்கை இடைவெளியானது (பெருங்கூறில்)

- (A)  $\frac{1}{\bar{x}}(\bar{x} \pm Z_{\alpha})$
- (B)  $\frac{1}{\bar{x}}(2 \pm Z_{\alpha}/\sqrt{n})$
- (C)  $\frac{1}{\bar{x}}(1 \pm 1.96/\sqrt{n})$
- (D)  $\frac{1}{\bar{x}}(1 \pm 2.58/\sqrt{n})$

55. If  $E(T_1) = \theta = E(T_2)$  and  $V(T_1) < V(T_2)$  then

- (A)   $T_1$  is unbiased and efficient estimator  
(B)  $T_2$  is unbiased and efficient estimator  
(C)  $T_1$  is unbiased and sufficient estimator  
(D)  $T_2$  is unbiased and sufficient estimator

$E(T_1) = \theta = E(T_2)$  மற்றும்  $V(T_1) < V(T_2)$  எனில்

- (A)  $T_1$  ஒரு பிறழ்ச்சியற்ற மற்றும் திறனான மதிப்பீடாகும்  
(B)  $T_2$  ஒரு பிறழ்ச்சியற்ற மற்றும் திறனான மதிப்பீடாகும்  
(C)  $T_1$  ஒரு பிறழ்ச்சியற்ற மற்றும் போதுமான மதிப்பீடாகும்  
(D)  $T_2$  ஒரு பிறழ்ச்சியற்ற மற்றும் போதுமான மதிப்பீடாகும்

56. The sufficient statistic for the parameter  $\theta$  in  $f(x; \theta) = \theta^x(1-\theta)^{1-x}$ ,  $x = 0, 1$  is

(A)  $T = \prod_{i=1}^n x_i$

(B)   $T = \sum_{i=1}^n x_i$

(C)  $T = \frac{\sum x_i}{n}$

(D)  $T = \frac{n}{\sum x_i}$

நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பின்  $f(x; \theta) = \theta^x(1-\theta)^{1-x}$ ,  $x = 0, 1$  பண்பளவை  $\theta$  வின் போதுமான மதிப்பீடானது

(A)  $T = \prod_{i=1}^n x_i$

(B)  $T = \sum_{i=1}^n x_i$

(C)  $T = \frac{\sum x_i}{n}$

(D)  $T = \frac{n}{\sum x_i}$

57. The moment estimators for  $\alpha$  and  $\beta$  in Pearson's Type III distribution is \_\_\_\_\_,

(A)  $\hat{\alpha} = \frac{m_1'^2}{m_2' - m_1'^2}, \hat{\beta} = \frac{m_1'}{m_2' - m_1'^2}$

(B)  $\hat{\alpha} = \frac{m_1'}{m_2' - m_1'}, \hat{\beta} = \frac{m_1'^2}{m_2' - m_1'^2}$

(C)  $\hat{\alpha} = \frac{m_1'^2}{m_2'^2 - m_1'}, \hat{\beta} = \frac{m_1'}{m_2'^2 - m_1'}$

(D)  $\hat{\alpha} = \frac{m_1'^2}{m_2' + m_1'}, \hat{\beta} = \frac{m_1'^2}{m_2' + m_1'}$

$\alpha$  மற்றும்  $\beta$  விற்கான திருப்புத்திறன் முறை மதிப்பீடானது பியர்சனின் வகை III என்ற தொகுதியில் \_\_\_\_\_ மற்றும் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $\hat{\alpha} = \frac{m_1'^2}{m_2' - m_1'^2}, \hat{\beta} = \frac{m_1'}{m_2' - m_1'^2}$

(B)  $\hat{\alpha} = \frac{m_1'}{m_2' - m_1'}, \hat{\beta} = \frac{m_1'^2}{m_2' - m_1'^2}$

(C)  $\hat{\alpha} = \frac{m_1'^2}{m_2'^2 - m_1'}, \hat{\beta} = \frac{m_1'}{m_2'^2 - m_1'}$

(D)  $\hat{\alpha} = \frac{m_1'^2}{m_2' + m_1'}, \hat{\beta} = \frac{m_1'^2}{m_2' + m_1'}$

58. Variance is independent of change of

(A) Origin

(B) Origin and Scale

(C) Origin or Scale

(D) Scale

பரவற்படி \_\_\_\_\_ மாற்றதின் சார்பற்றது.

(A) ஆதி

(B) ஆதியும் அளவும்

(C) ஆதி அல்லது அளவு

(D) அளவு

59. Under a large sample, to test the difference of means if population variances are not equal and not known then test statistic is

$$(A) \quad z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

$$(B) \quad z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$(C) \quad z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sigma \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$(D) \quad z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\sigma^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

ஒரு பெருங்கூறின் கீழ், சராசரி வேறுபாட்டின் சோதனையில் முழுமைத் தொகுதியின் பரவற்படிகள் சமம் அற்றதாகவும் தெரியாமல் இருப்பின் சோதனைப் புள்ளியியல் பண்பளவை \_\_\_\_\_ ஆகும்.

$$(A) \quad z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

$$(B) \quad z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$(C) \quad z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sigma \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$(D) \quad z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\sigma^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

60. For a two-tailed normal test if \_\_\_\_\_.  $H_0$  is rejected at 5% level of significance.

$$(A) \quad |Z| \leq 1.96$$

$$(B) \quad |Z| > 1.96$$

$$(C) \quad |Z| \leq 2.58$$

$$(D) \quad |Z| > 2.58$$

ஒரு இருமுனை இயல்நிலை சோதனையின் போது \_\_\_\_\_ இருக்குமானால், சூன்ய எடுகோளை 5% மிகைத்தன்மை மட்டத்தில் மறுக்கப்படும்.

$$(A) \quad |Z| \leq 1.96$$

$$(B) \quad |Z| > 1.96$$

$$(C) \quad |Z| \leq 2.58$$

$$(D) \quad |Z| > 2.58$$

61. How many pairs of observations must be in a sample so that an observed correlation coefficient value 0.42 shall have a calculated value of 't' greater than 2.72?
- (A) 34 (B) 35  
(C) 36 (D) 37

ஒரு கூறின் ஒட்டுறவு கெழு 0.42 மதிப்பாக இருந்து அதன் 't' கணக்கீடு மதிப்பு 2.72 விட அதிகமாக இருந்தால், அக்கூறின் எண்ணிக்கை யாது?

- (A) 34 (B) 35  
(C) 36 (D) 37

62. For a statistician the consequences of wrongly rejecting \_\_\_\_\_ is more severe than those of wrongly accepting it.

- (A) Alternative hypothesis (B) Both hypothesis  
(C) Either hypothesis (D) Null hypothesis

ஒரு புள்ளியியல் வல்லுநருக்கு தவறான \_\_\_\_\_ மறுப்பதை விட அதனை ஏற்கும் போது ஏற்படும் விளைவுகள் அதிகம்.

- (A) மாற்று எடுகோள் (B) இரு எடுகோள்கள்  
(C) ஏதேனும் ஒரு எடுகோள் (D) சூன்ய எடுகோள்

63. Name the hypothesis in the following statement "New Process is better than standard process"

- (A) Alternative  
(B) Either Alternative or Null  
(C) Null  
(D) Null and Alternative

கீழ்க்கண்ட வாசகத்திலுள்ள எடுகோளினை கூறுக.

"புதிய முறை தரமான முறையை விட சிறந்தது".

- (A) மாற்று  
(B) மாற்று (அ) சூன்ய  
(C) சூன்ய  
(D) சூன்ய மற்றும் மாற்று

64. Type I error is known as

(A) False negative error

(B) False positive error

(C) True negative error

(D) True positive error

முதல்வகை பிழை \_\_\_\_\_ என அழைக்கப்படும்.

(A) பொய்யான எதிரிடை பிழை

(B) பொய்யான நேரிடை பிழை

(C) மெய்யான எதிரிடை பிழை

(D) மெய்யான நேரிடை பிழை

65. The statistic  $F$  is

(A)  $> 0$

(B)  $> 1$

(C)  $< 0$

(D)  $< 1$

கூறு பண்பளவை  $F$  ஆனது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $> 0$

(B)  $> 1$

(C)  $< 0$

(D)  $< 1$

66. To test the significant difference between sample mean and population mean of a small sample, the test statistic is

(A)  $z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}}$

(B)  $t = \frac{\bar{x} - \mu}{\sqrt{\frac{S^2}{n}}}$

(C)  $t = \frac{\bar{x} - \mu}{\sqrt{\frac{S^2}{n-1}}}$

(D)  $t = \frac{\bar{x} - \mu}{\sqrt{\frac{s^2}{n}}}$

Note :  $S$  and  $s$  are different measures.

ஒரு சிறிய கூறுன், கூறு சராசரிக்கும் முழுமைதொகுதி சராசரிக்கும் உள்ள மிகைதன்மையை சோதனையில் சோதனைப் புள்ளியியல் பண்பளவை \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}}$

(B)  $t = \frac{\bar{x} - \mu}{\sqrt{\frac{S^2}{n}}}$

(C)  $t = \frac{\bar{x} - \mu}{\sqrt{\frac{S^2}{n-1}}}$

(D)  $t = \frac{\bar{x} - \mu}{\sqrt{\frac{s^2}{n}}}$

குறிப்பு :  $S$  மற்றும்  $s$  வேறுபட்டவை

67. Personal biases cannot be ruled out in \_\_\_\_\_ designs.

- (A) Completely randomized
- (B) Factorial
- (C) Stratified
- (D) Systematic

சொந்த பிழற்சி எடுக்க முடியாதது \_\_\_\_\_ திட்ட அமைப்பு.

- (A) முழுமையாக ஏதேச்சையாக்கப்பட்டது
- (B) காரணிகளை சார்ந்த
- (C) படுகை
- (D) ஒழுங்கு மாதிரிமுறை

68. Error sum of squares in randomized block design as compared to completely randomized design using same material is

- (A) equal
- (B) less
- (C) more
- (D) not comparable

ஒரே பொருட்களின் பிழைவர்க்கங்களின் கூடுதல் சமவாய்ப்பு கட்டுதிட்ட சோதனை அமைப்பில், முழுமையாக ஏதேச்சையாக்கப்பட்ட திட்டத்தை விட

- (A) சமம்
- (B) குறைவு
- (C) அதிகம்
- (D) மாறுபாடு காண முடியாது

69. How are  $V(\bar{x}_{st})$  under random sampling, proportional allocation and Neyman allocation related with each other?

- (A)  $V_{ran}(\bar{x}_{st}) \geq V_{prop}(\bar{x}_{st}) \geq V_{Ney}(\bar{x}_{st})$
- (B)  $V_{ran}(\bar{x}_{st}) \leq V_{prop}(\bar{x}_{st}) \leq V_{Ney}(\bar{x}_{st})$
- (C)  $V_{Ney}(\bar{x}_{st}) \leq V_{prop}(\bar{x}_{st}) \leq V_{ran}(\bar{x}_{st})$
- (D)  $V_{prop}(\bar{x}_{st}) \leq V_{ran}(\bar{x}_{st}) \leq V_{Ney}(\bar{x}_{st})$

சமவாய்ப்பு கூறெடுத்தல், விகித ஒதுக்கீடு மற்றும் நீமென் ஒதுக்கீடு ஆகியவற்றின் கீழ் எப்படி  $V(\bar{x}_{st})$  ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புப்படுத்தப்படுகிறது?

- (A)  $V_{ran}(\bar{x}_{st}) \geq V_{prop}(\bar{x}_{st}) \geq V_{Ney}(\bar{x}_{st})$
- (B)  $V_{ran}(\bar{x}_{st}) \leq V_{prop}(\bar{x}_{st}) \leq V_{Ney}(\bar{x}_{st})$
- (C)  $V_{Ney}(\bar{x}_{st}) \leq V_{prop}(\bar{x}_{st}) \leq V_{ran}(\bar{x}_{st})$
- (D)  $V_{prop}(\bar{x}_{st}) \leq V_{ran}(\bar{x}_{st}) \leq V_{Ney}(\bar{x}_{st})$

70. What is the expansion for NSSO?

- (A) National Sample Survey Organisation
- (B) National Survey Sample Organisation
- (C) National Sample Survey Office
- (D) National Survey Sample Office

NSSO என்பதன் விரிவாக்கம் என்ன?

- (A) தேசிய மாதிரி அளவெடுப்பு கழகம்
- (B) தேசிய அளவெடுப்பு மாதிரி கழகம்
- (C) தேசிய மாதிரி அளவெடுப்பு அலுவலகம்
- (D) தேசிய அளவெடுப்பு மாதிரி அலுவலகம்

71. When population consists of units arranged in a sequence, what sampling method would you prefer?

- (A) cluster sampling (B) simple random sampling  
(C) stratified random sampling (D) systematic random sampling

முழுமை தொகுதியின் அலகுகள் வரிசையாக அடுக்கப்பட்டிருந்தால், எந்த கூறெடுத்தல் முறையை நீ தேர்ந்தெடுப்பாய்?

- (A) திரள் மாதிரி முறை (B) எளிய வாய்ப்பு கூறெடுத்தல்  
(C) படுகை வாய்ப்பு கூறெடுத்தல் (D) ஒழுங்கு வாய்ப்பு கூறெடுத்தல்

72. The magnitude of the standard error of an estimate is an index of its

- (A) accuracy (B) efficiency  
(C) precision (D) sufficiency

ஒரு மதிப்பீட்டின் திட்ட பிழையின் அளவு என்பது இதன் அறிகுறி

- (A) திட்டநுட்பம் (B) திறன்  
(C) நுட்பம் (D) போதுமானது

73. A sample of 16 items from an infinite population having standard deviation 4, yielded total scores as 160. What is the standard error of sampling distribution of mean?

- (A) 1 (B) 10  
(C) 20 (D) 40

முடிவில்லாத முழுமைத்தொகுதியிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட 16 எண்கள் கொண்ட கூறின் திட்டவிலக்கம் 4, மொத்த மதிப்பாக 160ஐ கொடுக்கிறது. கூறுப் பரவல் சராசரியின் திட்டப்பிழை என்ன?

- (A) 1 (B) 10  
(C) 20 (D) 40

74. In simple random sampling with replacement, the same sampling unit may be included in the sample

- (A) only one (B) only twice  
(C) three times (D) more than once

அதே இடத்தில் மீண்டும் பொருத்த கூடிய சாதாரண வாய்ப்பு கூறெடுத்தலில், ஒரு கூறில் அதே கூறு அலகு சேர்த்து கொள்வது

- (A) ஒரு முறை மட்டும் (B) இரு முறை மட்டும்  
(C) மூன்று முறை மட்டும் (D) ஒரு முறைக்கும் அதிகமாக

75. In a Latin square design, what is the formula for standard error of any two treatments not having missing value?

- (A)  $S_e^2 / K$  (B)  $2S_e^2 / K$   
(C)  $\sqrt{S_e^2 / K}$  (D)  $\sqrt{2S_e^2 / K}$

லத்தின் சதுர திட்ட அமைப்பில், விடுபடாத மதிப்பை கொண்ட ஏதேனும் இரண்டு சோதனை பொருட்களின் திட்டபிழைக்கான சூத்திரம் என்ன?

- (A)  $S_e^2 / K$  (B)  $2S_e^2 / K$   
(C)  $\sqrt{S_e^2 / K}$  (D)  $\sqrt{2S_e^2 / K}$

76. The interaction between two factors A and B each at two levels is the \_\_\_\_\_ of simple effect of A at second and first level of B.

- (A) Addition (B) Average  
(C) Difference (D) Multiplication

ஒவ்வொன்றும் இரண்டு மட்டங்களை கொண்ட இரண்டு காரணிகள் A மற்றும் B ன் எதிர்விளைவு என்பது இரண்டாம் மட்டத்தில் உள்ள A ன் மற்றும் முதல் மட்டத்தில் உள்ள B ன் எளிய திறன்களின் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) கூட்டல் (B) சராசரி  
(C) வித்தியாசம் (D) பெருக்கல்

77. The median of the observations 27, 36, 28, 18, 35, 26, 20, 35, 40, 26

- (A) 27 (B) 28  
(C) 28.5 (D) 27.5

27, 36, 28, 18, 35, 26, 20, 35, 40, 26 ஆகிய விவரங்களின் இடைநிலை அளவு

- (A) 27 (B) 28  
(C) 28.5 (D) 27.5

78. How many contrasts are there in all for two treatments?

- (A) One (B) Two  
(C) Three (D) Four

இரண்டு சோதனை பொருட்களுக்கு மொத்தம் எத்தனை முரண்கள் இருக்கும்?

- (A) ஒன்று (B) இரண்டு  
(C) மூன்று (D) நான்கு

79. If in a randomized block design having five treatments and four replications, a treatment is added, what will be the increase in error degrees of freedom?

- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) 4

ஐந்து சோதனை பொருட்கள் மற்றும் நான்கு மறுஉருவாக்கல் உள்ள ஒரு சமவாய்ப்புக் கட்டுத்திட்ட சோதனை அமைப்பில் ஒரு சோதனை பொருள் சேர்க்கப்பட்டால் பிழை கட்டின்மை கூறு எவ்வளவு அதிகரிக்கும்?

- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) 4

80. Which of the following is the correct arrangement of 8 treatment combinations of a  $2^3$  factorial experiment in standard order?

- (A) '1', a, b, ab, c, ac, bc, abc (B) '1', a, b, c, ab, ac, bc, abc  
 (C) a, b, c, ab, ac, bc, abc, 1 (D) a, b, ab, c, ac, bc, abc, 1

நிலையான வரிசை உள்ள  $2^3$  காரணி சோதனையின் 8 சோதனை பொருள் சேர்க்கைகளின் சரியான வரிசை பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (A) '1', a, b, ab, c, ac, bc, abc (B) '1', a, b, c, ab, ac, bc, abc  
 (C) a, b, c, ab, ac, bc, abc, 1 (D) a, b, ab, c, ac, bc, abc, 1

81. If there is one standard Latin square, the total number of Latin squares of order  $3 \times 3$  is

- (A) 6 (B) 9  
 (C) 12 (D) 15

ஒரே ஒரு தரமான லத்தீன் சதுரத்தை எடுத்துக்கொண்டால் அதில்  $3 \times 3$  வரிசை கொண்ட லத்தீன் சதுரத்தின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு?

- (A) 6 (B) 9  
 (C) 12 (D) 15

82. Value of  $b$  in  $Y = a + bX$  remains same with the change of

- (A) origin (B) scale  
 (C) both (A) and (B) (D) neither (A) nor (B)

$Y = a + bX$  எனும் சமன்பாட்டில் \_\_\_\_\_ ன் மதிப்பு மாறும்போது  $b$  ன் மதிப்பு மாறாது இருக்கும்.

- (A) மையமதிப்பு (B) அலகு  
 (C) (A) மற்றும் (B) இரண்டும் (D) (A) மற்றும் (B) இரண்டும் இல்லை

83. The coefficient of correlation
- (A) Cannot be positive
- (B) Cannot be negative
- (C) Can be both positive as well as negative
- (D) Cannot be zero

ஒட்டுறவுக் கெழுவின மதிப்பானது

- (A) மிகையாக இருக்காது
- (B) குறையாக இருக்காது
- (C) மிகை மற்றும் குறையாக இருக்கலாம்
- (D) பூஜ்ஜியமாக இருக்காது

84. Link relatives for calculating seasonal indices are converted into

- (A) chain relatives
- (B) mean seasonals
- (C) typical seasonals
- (D) specific seasonals

பருவகால மாறுபாடுகளின் கணக்கீடுகளில் இணைப்புச் சார்பிகள் ————— ஆக மாற்றப்படுகின்றன.

- (A) சங்கிலிச் சார்பிகள்
- (B) சராசரி பருவங்கள்
- (C) அடையாளமான பருவங்கள்
- (D) குறிப்பிட்ட பருவங்கள்

85. The seasonal indices for each month or quarter of different years are called

- (A) chain relatives
- (B) link relatives
- (C) typical seasonals
- (D) specific seasonals

பல்வேறு ஆண்டுகளின் மாத அல்லது காலாண்டு பருவக்குறியீடுகள் ————— என அழைக்கப்படுகின்றன.

- (A) சங்கிலிச் சார்பி
- (B) இணைப்புச் சார்பி
- (C) அடையாளமான பருவங்கள்
- (D) குறிப்பிட்ட பருவங்கள்

86. A multiplicative model of a time series with components  $T$ ,  $S$ ,  $C$  and  $I$  is

(A)  $T = Y/(S \times C \times I)$

(B)  $Y = T \times S \times C \times I$

(C)  $Y = T/(S \times C \times I)$

(D)  $Y/(S \times T) = C$

ஒரு காலத்தொடர் வரிசையின் பகுதிகள்  $T$ ,  $S$ ,  $C$  மற்றும்  $I$  எனில் அதன் பெருக்கல் மாதிரி என்பது

(A)  $T = Y/(S \times C \times I)$

(B)  $Y = T \times S \times C \times I$

(C)  $Y = T/(S \times C \times I)$

(D)  $Y/(S \times T) = C$

87. The forecasts on the basis of a time series are

(A) Cent percent true

(B) Fifty percent true

(C) True to a great extent

(D) Never true

காலத்தொடர் வரிசையின் மூலமாக எதிர்காலம் சார்ந்த முன்னறிவிப்பு தகவல்கள்

(A) நூறு சதவீதம் உண்மை

(B) ஐம்பது சதவீதம் உண்மை

(C) பெருமளவு உண்மை

(D) எப்பொழுதும் உண்மையில்லை

88. For fitting of Mathematical functions ————— is the best method.

(A) Least squares method

(B) Simple average method

(C) Semi average method

(D) Link relative method

கணக்கியல் சார்பினை பொருத்துவதற்கு ————— முறை சிறந்த முறை ஆகும்.

(A) மீச்சிறு வர்க்க முறை

(B) எளிய சராசரி முறை

(C) பகுதி சராசரி முறை

(D) இணை சார்பு முறை

89. Deseasonalisation is specially needed for

- (A) Trend (B) Seasonal variations  
(C) Irregular variations (D)  Cyclic variations

பருவகால பகுப்பாய்தல் என்பது குறிப்பாக எதை குறிக்கிறது

- (A) போக்கு (B) பருவகால மாறுபாடுகள்  
(C) ஒழுங்கற்ற மாறுபாடுகள் (D) சுழற்சி மாறுபாடுகள்

90. Let  $(y_t)$  be the given values and  $(y_e)$  be the trend values. Then the trend eliminated values are given by

- (A)  $y_t + y_e$  (B)  $\frac{y_t + y_e}{2}$   
(C)   $y_t - y_e$  (D)  $\frac{y_t - y_e}{2}$

$(y_t)$  என்பது கொடுக்கப்பட்ட மதிப்புகளாகவும்,  $(y_e)$  என்பது போக்கு மதிப்புகளாகவும் இருக்குமாயின், அதன் போக்கு நீக்கப் மதிப்புகள் ————— ஆகும்.

- (A)  $y_t + y_e$  (B)  $\frac{y_t + y_e}{2}$   
(C)  $y_t - y_e$  (D)  $\frac{y_t - y_e}{2}$

91. A time series has ————— components.

- (A)  four (B) three  
(C) two (D) five

காலத் தொடர் வரிசை ————— கூறுகளை கொண்டது.

- (A) நான்கு (B) மூன்று  
(C) இரண்டு (D) ஐந்து

92. If the unit of measurement of a commodity changes, the value of index number

- (A) Also changes (B) Decreases  
(C) Increases (D) Remains the same

பொருட்களின் அளவைகளின் அலகுகளில் மாற்றம் ஏற்பட்டால், குறியீடு எண்ணின் மதிப்பில் இருக்கும்

- (A) மாற்றம் (B) குறையும்  
(C) அதிகமாகும் (D) மாற்றமில்லை

93. In computation of consumer price index, aggregate expenditure method is nothing but

- (A) Laspeyre's Index (B) Fisher's Index  
(C) Paasche's Index (D) Kelly Index

மதிப்பீட்டு செலவு முறை மூலம் கணக்கிடப்படும் நுகர்வோர் விலை குறியீடு ஆகும்

- (A) லாஸ்பியர் குறியீட்டெண் (B) பிஷர் குறியீட்டெண்  
(C) பாஸ்க்ஸ் குறியீட்டெண் (D) கெல்லி குறியீட்டெண்

94. For consumer price index, price quotations are collected from

- (A) Fair price shops (B) Government depots  
(C) Retailers (D) Wholesale dealers

நுகர்வோர் விலை குறியீட்டிற்கு, விலைப் பட்டியல்கள் என்பவரிடமிருந்து சேகரிக்கப்படுகிறது

- (A) நியாய விலை கடைகள் (B) அரசாங்க டிப்போ  
(C) சில்லறை விற்பனையாளர்கள் (D) மொத்த விற்பனையாளர்கள்

95. Factor reversal test permits the interchange of
- (A) Base period (B) Given period  
 (C) Price and quantity (D) Weights

காரணி மாற்று தேர்வில் \_\_\_\_\_ யை மாற்ற அனுமதிக்கும்

- (A) அடிப்படை காலம் (B) கொடுக்கப்பட்ட காலம்  
 (C) விலை மற்றும் அளவு (D) எடை

96. In computation of consumer price index, usually the weights used are
- (A) quantities consumed by the families  
 (B) quantities consumed in the base year  
 (C) quantities of production  
 (D) quantities consumed in the given year

நுகர்வோர் விலை குறியீடு கணக்கீடும் போது அதன் எடைக்கு \_\_\_\_\_ யை பயன்படுத்தப்படுகிறது

- (A) குடும்பங்கள் விழுங்கிய அளவுகள்  
 (B) அடிப்படை வருடத்தில் விழுங்கிய அளவுகள்  
 (C) உற்பத்தியின் அளவுகள்  
 (D) கொடுக்கப்பட்ட வருடத்தின் விழுங்கிய அளவுகள்

97. Which of the following represents crude birth rate?

- (A)  $\frac{P^t}{B^t} \times K$  (B)  $\frac{B^t}{P^t} \times K^2$   
 (C)  $\frac{B^t}{P^t} \times K$  (D) All the above

கீழ்க்கண்டவற்றில் எது செப்பனிடா பிறப்பு வீதத்தை குறிக்கிறது?

- (A)  $\frac{P^t}{B^t} \times K$  (B)  $\frac{B^t}{P^t} \times K^2$   
 (C)  $\frac{B^t}{P^t} \times K$  (D) மேற்கண்ட அனைத்தும்

98. The sampling registration system fails to record

- (A) age and sex composition (B) birth rates  
(C) death rates (D) all the above

மாதிரிப்பதிவு முறையானது \_\_\_\_\_ ஐ பதிவு செய்வதில்லை

- (A) வயது மற்றும் பாலினம் ஆகிய இணைவை (B) பிறப்பு வீதம்  
(C) இறப்பு வீதம் (D) மேற்கண்ட அனைத்தும்

99. The most important source of obtaining vital statistics data is from

- (A) Registration method (B) Hospital records  
 (C) Both (A) and (B) (D) Neither (A) nor (B)

பிறப்பு இறப்பு புள்ளி விவரங்களைப் பெறுவதில் முக்கிய மூலங்களாக விளங்குவன

- (A) பதிவு செய்யும் முறை (B) மருத்துவமனை ஆவணங்கள்  
(C) (A) மற்றும் (B) இரண்டும் (D) (A) மற்றும் (B) பொருத்தம் இல்லை

100. Concept of stable population is due to

- (A) Anderson J.L.  (B) A.J. Lotka  
(C) J.B. Dow (D) William Farr

நிலையான முழுமைத் தொகுதியின் கருத்துருவினைத் தந்தவர்

- (A) J.L. ஆண்டர்சன் (B) A.J. லோட்கா  
(C) J.B. டௌ (D) வில்லியம் பார்

101. Queueing theory belongs to

- (A) Prescriptive model (B) Descriptive model  
(C) Predictive model (D)  Simulation model

முறை வரிசைத் தத்துவம் எதைச் சார்ந்தது

- (A) பரிந்துரைக்கப்பட்ட மாதிரிப் படிவம் (B) விளக்கமான மாதிரிப் படிவம்  
(C) முன் கூறுதல், மாதிரிப் படிவம் (D) செயற்போலி உருவ மாதிரிப் படிவம்

102. \_\_\_\_\_ model is a representation of reality through the use of model or device.

- (A) Static  
(B) Analogue  
(C)  Simulation  
(D) Prescriptive

\_\_\_\_\_ என்கிற மாதிரி படிவம், உண்மைத் தன்மையினை வெளிப்படுத்த ஒரு மாதிரி படிவம் அல்லது கருவியாக இருக்கும்.

- (A) நிலையியல் மாதிரி படிவம்  
(B) இணையான மாதிரி படிவம்  
(C) செயற்போலி உருவ படிவம்  
(D) பரிந்துரைக்கப்பட்ட மாதிரி படிவம்

103. The non-basic variable corresponding to the most negative value of  $(z_j - c_j)$  is called as the

- (A) Leaving variable (B)  Entering variable  
(C) Slack variable (D) Surplus variable

$(z_j - c_j)$  வின் அதிகபட்ச எதிரிடை மதிப்போடு தொடர்புடைய அடிப்படையில்லாத மாறியினை \_\_\_\_\_ என்று அழைப்பர்.

- (A) வெளியேறும் மாறி (B) உட்புகும் மாறி  
(C) தளர் மாறி (D) மிகுந்த மாறி

104. Preventable variation is the variation caused by

- (A) Chance causes  (B) Assignable causes   
(C) Both (A) and (B)  (D) Neither (A) nor (B)

மாறுபாடுகளில், பாதுகாக்கப்பட்ட மாறுபாடுகள் என்பது எந்தக் காரணங்களால் வருவன.

- (A) தற்செயல் காரணங்கள்  (B) குறிப்பிடத்தக்க காரணங்கள்   
(C) (A) மற்றும் (B)  (D) (A)-யும் இல்லை, (B)-யும் இல்லை

105. A double sampling plan is complete, when the following are clearly specified

- (A)  $N, n_1, n_2, c_1, c_2$   (B)  $N, n_1, c_1, c_2$   
(C)  $N, n_1, c_2, n_2$   (D)  $n_1, n_2, c_1, c_2$

பின்வருவனவற்றுள், எவை தெளிவான குறிப்பிடப்பட்டு இருந்தால், இருகூறுமுறை திட்டம் முழுமை பெறும்.

- (A)  $N, n_1, n_2, c_1, c_2$   (B)  $N, n_1, c_1, c_2$    
(C)  $N, n_1, c_2, n_2$   (D)  $n_1, n_2, c_1, c_2$

106. If the producers risk is 5%, then the acceptable quality level is

- (A) 100 %  (B) 0.05   
 (C) 95%  (D) 0.50

உற்பத்தியாளர் இடர்பாடு 5 சதவீதம் என்றிருக்கும் போது, ஏற்கத்தகு தர மட்டமானது சதவீதம் ஆகும்.

- (A) 100 %  (B) 0.05   
(C) 95 %  (D) 0.50

107. The Assignment problem is a particular case of

- (A) Sequencing problem (B) Linear programming problem  
(C) Replacement problem (D)  Transportation problem

ஒதுக்கீட்டுக் கணக்கு, எதனுடைய குறிப்பிட்ட வகையைச் சார்ந்தது.

- (A) வரிசைமுறை கணக்கு (B) நேர்கோட்டு அமைப்புத் திட்டக்கணக்கு  
(C) மாற்றீடு கணக்கு (D) போக்குவரத்துக் கணக்கு

108. For a linear programming problem, in simplex method, for a maximization problem if atleast one  $(z_j - c_j) < 0$ , then the current basic feasible solution is

- (A) Optimal (B)  Not optimal  
(C) Bounded (D) Unbounded

நேர்கோட்டு அமைப்புத் திட்டத்தில், தனிப்பன்முக முறையில், பெருமமாக்கல் கணக்கில், ஏதேனும் ஒரு  $(z_j - c_j) < 0$  எனில், அதன் நடப்பு அடிப்படை இசைந்த தீர்வானது எவ்வாறாக இருக்கும்

- (A) உகந்த தீர்வு (B) உகந்ததற்ற தீர்வு  
(C) முடிவான தீர்வு (D) முடிவிலாத தீர்வு

109. In the simplex method, the solution obtained by  $(n - m)$  variables equal to zero and solving for the remaining  $m$  variables is called a

- (A)  Basic solution (B) Optimum solution  
(C) Feasible solution (D) Unbounded solution

தனிப்பன்முக முறையில்,  $(n - m)$  மாறிகள் மூலம் கிடைக்கப் பெற்ற தீர்வு பூஜ்ஜியம் என்றால், பின் மீதமுள்ள 'm' மாறிகள் மூலம் கிடைக்கக்கூடிய தீர்வு இவ்வாறாக அழைக்கப்படும்.

- (A) அடிப்படைத் தீர்வு (B) பெரிதும் உகந்த தீர்வு  
(C) இசைந்த தீர்வு (D) முடிவில்லாத தீர்வு

110. In PERT calculations, the expected variance is given by

(A)  $\sigma^2 = \left(\frac{t_p - t_0}{6}\right)^2$  (B)  $\sigma^2 = \left(\frac{t_p + t_0}{6}\right)^2$

(C)  $\sigma^2 = \left(\frac{t_p + t_0 - t_m}{6}\right)^2$  (D)  $\sigma^2 = \left(\frac{t_0 - t_p}{6}\right)^2$

ஒரு திட்ட மதிப்பீடு மற்றும் பரிசீலனை முறைத்திறத்தில், எதிர்பார்ப்பு மாறுபாட்டு அளவை  $\sigma^2$  என்பது

(A)  $\sigma^2 = \left(\frac{t_p - t_0}{6}\right)^2$  (B)  $\sigma^2 = \left(\frac{t_p + t_0}{6}\right)^2$

(C)  $\sigma^2 = \left(\frac{t_p + t_0 - t_m}{6}\right)^2$  (D)  $\sigma^2 = \left(\frac{t_0 - t_p}{6}\right)^2$

111. The longest duration in any project network is called

- (A) Total float (B) Free float  
(C) Critical region  (D) Critical path

ஒரு திட்டப்பணி பிணையத்தில், நீளமான நீடிக்கும் காலத்தினை \_\_\_\_\_ என்பார்.

- (A) முழு தொய்வு (B) கட்டற்ற தொய்வு  
(C) தீர்மான பகுதி (D) தீர்மான பாதை

112. In LPP, if none of the basic variables is zero, then the solution is said to be

- (A) Degenerate basic solution  
 (B) Non-degenerate basic solution  
(C) Basic feasible solution  
(D) Unbounded solution

நேர்கோட்டு அமைப்புத் திட்டக் கணக்கில், அடிப்படை மாறிகள் அனைத்தும் பூஜ்ஜியமாக இல்லாமல் இருப்பின், அதன் தீர்வினை இவ்வாறு அழைப்பார்.

- (A) சிதைந்த அடிப்படைத் தீர்வு  
(B) சிதைவில்லா அடிப்படைத் தீர்வு  
(C) அடிப்படை இசைந்த தீர்வு  
(D) முடிவில்லா தீர்வு

113. The mean of the two regression coefficients is always

- (A) Equal to coefficient of correlation
- (B) Less than the coefficient of correlation
- (C) Greater than the coefficient of correlation
- (D) None of the above

இரு தொடர்புப் போக்கு கெழுவின சராசரி எப்பொழுதும்

- (A) ஒட்டுறவுக் கெழுவிற் கு சமமானது
- (B) ஒட்டுறவுக் கெழுவை விட குறைவானது
- (C) ஒட்டுறவுக் கெழுவை விட அதிகமானது
- (D) மேலே கூறப்பட்ட எவையும் இல்லை

114. A regression line has a slope of 5. If the mean value of independent and dependent variables are 1 and 10 respectively, then the value of intercept is

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20

ஒரு தொடர்பு போக்குக் கோட்டின் சாய்வானது 5 ஆகும். அதனின் சார்பற்ற மற்றும் சார்புடைய மாறியின் சராசரி மதிப்பு முறையே 1 மற்றும் 10 ஆகும் எனில், அதனின் இடை மதிப்பானது.

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20

115. A pie diagram is which dimension?

- (A) one.
- (B) two
- (C) three
- (D) four

பை விளக்கப்படமானது எந்த பரிமாணம்

- (A) ஒற்றை பரிமாணம்
- (B) இரட்டை பரிமாணம்
- (C) முப்பரிமாணம்
- (D) நான்கு பரிமாணம்

116. Arithmetic mean is 20 and mode is 18. Find out median

- (A) 21.21  (B) 19.23  
(C) 20.06 (D) 21.50

கூட்டுச் சராசரியின் மதிப்பு 20 மற்றும் முகடின் மதிப்பு 18. இடைநிலையின் மதிப்பு கண்டுபிடி.

- (A) 21.21 (B) 19.23  
(C) 20.06 (D) 21.50

117. The coefficient of skewness of a series A is 0.15 and that of series B is 0.062. Which of the two series is less skew?

- (A) Series A  
 (B) Series B  
(C) No decision  
(D) None of the above

தொடர் A-க்கான கோட்டளவைக்கெழு 0.15 மற்றும் தொடர் B-க்கு 0.062. இவ்விரண்டு தொடர்களில் எதனுடைய கோட்டளவை குறைவானதாகும்?

- (A) தொடர் A  
(B) தொடர் B  
(C) முடிவு இல்லை  
(D) மேலே கொடுக்கப்பட்ட எதுவும் இல்லை

118. The relationship between mean deviation (MD) and standard deviation (SD) is

- (A)  $3 MD = 2 SD$   (B)  $5 MD = 4 SD$   
(C)  $6 MD = 5 SD$  (D)  $MD = SD$

சராசரி விலக்கம் (MD) மற்றும் திட்ட விலக்கத்திற்கு (SD) இடையேயான தொடர்பானது

- (A)  $3 MD = 2 SD$  (B)  $5 MD = 4 SD$   
(C)  $6 MD = 5 SD$  (D)  $MD = SD$

119. The type of relationship between standard error of estimate ( $S_{yx}$ ) and coefficient of determination ( $r^2$ ) is
- (A) Direct
  - (B) Inverse
  - (C) No relationship
  - (D) None of the above

தோராயமான திட்ட பிழை ( $S_{yx}$ ) மற்றும் திட்டமான கெழுவுக்கும் ( $r^2$ ) உள்ள தொடர்பு

- (A) நேரிடை
- (B) தலைகீழ்
- (C) தொடர்பற்ற
- (D) மேலே கூறப்பட்ட எதுவுமில்லை

120. While solving a problem, we get an estimating  $Y = 10 - 4x$ . Which of the following indicates this situation?
- (A) There is an inverse relationship
  - (B) The slope of the line is negative
  - (C) Both (A) and (B)
  - (D) Y -intercept of the line is 4

ஒரு கணக்கிற்கு தீர்வு காணும்போது  $Y = 10 - 4X$  எனும் நேர்கோடு கிடைத்தால், அது கீழ்க்கண்டவற்றில் எதைக் குறிப்பிடுகிறது?

- (A) எதிர்மறை உறவு உள்ளதை
- (B) நேர்கோட்டின் சாய்வு எதிர்மறை என்பதை
- (C) (A) மற்றும் (B)
- (D) நேர்கோட்டில் Y -ன் வெட்டு 4 என்பதை

121. Harmonic mean gives more weightage to

- (A) small values (B) large values  
(C) positive values (D) negative values

இசை சராசரியை பெறுவதற்கு எந்த மதிப்புகளுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கிறது?

- (A) சிறிய மதிப்புகள் (B) பெரிய மதிப்புகள்  
(C) நேரிடை மதிப்புகள் (D) எதிர்மறை மதிப்புகள்

122. If the grouped data has open end classes, one cannot calculate

- (A) median (B) mode  
 (C) mean (D) quartiles

குழும புள்ளி விவரங்களில் திறந்த முடிவுற்ற வகுப்புகளில் எவற்றை கணக்கிட முடியாது?

- (A) இடைநிலை (B) முகடு  
(C) சராசரி (D) கால்மானம்

123. Pie-chart represents the components of a factor by

- (A) percentages (B) angles  
 (C) sectors (D) circles

வட்ட விளக்கப்படங்களில் காரணிகளின் பாகங்களை குறிப்பிடப்படுவது

- (A) விழுக்காடுகளில் (B) பாகைமானிகளில்  
(C) துண்டுகளில்/பகுதிகளில் (D) வட்டங்களில்

124. Find the probability of an even number while throwing an ordinary die (six faced)

(A)  $\frac{1}{2}$

(B)  $\frac{1}{3}$

(C)  $\frac{1}{4}$

(D)  $\frac{1}{6}$

ஒரு சாதாரண (6 பக்கங்கள்) பகடையை உருட்டும் பொழுது, இரட்டை படை எண்கள் வருவதற்கான நிகழ்தகவை கண்டுபிடி.

(A)  $\frac{1}{2}$

(B)  $\frac{1}{3}$

(C)  $\frac{1}{4}$

(D)  $\frac{1}{6}$

125. Find the chance that if a card is drawn at random an ordinary pack, it is one of the court cards (kings, queens, jacks)

(A)  $\frac{2}{13}$

(B)  $\frac{3}{13}$

(C)  $\frac{4}{13}$

(D)  $\frac{5}{13}$

ஒரு சீட்டை சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு சீட்டு கட்டிலிருந்து தேர்வு செய்யும் பொழுது அந்த சீட்டு, இவைகளில் (ராஜாக்கள், ராணிகள், ஐக்கள்) ஒன்றாக இருப்பதற்கான வாய்ப்பை கண்டுபிடி.

(A)  $\frac{2}{13}$

(B)  $\frac{3}{13}$

(C)  $\frac{4}{13}$

(D)  $\frac{5}{13}$

126. If  $X$  is a random variable which can take only non-negative values, then

(A)  $E(X^2) = [E(X)]^2$

(B)  $E(X^2) \geq [E(X)]^2$

(C)  $E(X^2) \leq [E(X)]^2$

(D)  $E(X^2) \neq [E(X)]^2$

$X$  என்ற சமவாய்ப்பு மாறியானது, எதிர்மறையற்ற மதிப்புக்களை எடுக்கும் பொழுது.

(A)  $E(X^2) = [E(X)]^2$

(B)  $E(X^2) \geq [E(X)]^2$

(C)  $E(X^2) \leq [E(X)]^2$

(D)  $E(X^2) \neq [E(X)]^2$

127. Consider a family of three children. Also assume that all possible distributions of children have same probabilities. Let H be the event, "the family has children of both the sexes" and A be the event, 'there is at most one girl'. Then the events H and A are

- (A) Mutually exclusive (B) Complementary events  
 (C) Independent events (D) Exhaustive events

ஒரு குடும்பத்தில் 3 குழந்தைகள் உள்ளனர், அவர்கள் அனைவருக்கும் சமவாய்ப்பு முறையில் சமபங்களிப்பு உள்ளதாக வைத்துக் கொள்ளும் நிலையில், H-என்ற நிகழ்ச்சியானது அந்த குடும்பத்திலுள்ள இருபாலருமான குழந்தைகள், A- என்ற நிகழ்ச்சியானது அதிகபட்சம் ஒரு பெண் குழந்தை மட்டும், எனில், நிகழ்ச்சிகள் H மற்றும் A ஆனது.

- (A) ஒன்றை ஒன்று விலக்கு நிகழ்ச்சிகள் (B) நிரப்பு நிகழ்ச்சிகள்  
 (C) சார்பற்ற நிகழ்ச்சிகள் (D) முழுமையான நிகழ்ச்சிகள்

128. For two events  $A_1$  and  $A_2$ , if  $p(A_1) = 2/3$ ,  $p(A_2) = 3/8$  and  $p(A_1 \cap A_2) = 1/4$ . Then  $A_1$  and  $A_2$  are

- (A) mutually exclusive but not independent  
 (B) mutually exclusive and independent  
 (C) Independent but not mutually exclusive  
 (D) Not mutually exclusive and not independent

இரண்டு நிகழ்ச்சிகள்  $A_1$  மற்றும்  $A_2$  எனில், அதன் நிகழ்தகவு  $p(A_1) = 2/3$ ,  $p(A_2) = 3/8$  மற்றும்  $p(A_1 \cap A_2) = 1/4$ . இருப்பதால் நிகழ்ச்சிகள்  $A_1$  மற்றும்  $A_2$  இவ்வாறு கூறப்படுகிறது.

- (A) ஒன்றை ஒன்று விலக்கு நிகழ்ச்சிகள் மற்றும் சார்பற்ற நிகழ்ச்சிகள் அல்ல  
 (B) ஒன்றை ஒன்று விலக்கு நிகழ்ச்சிகள், மேலும் சார்பற்ற நிகழ்ச்சிகள்  
 (C) சார்பற்ற நிகழ்ச்சிகள் ஆனால் ஒன்றை ஒன்று விலக்கு நிகழ்ச்சி அல்ல  
 (D) ஒன்றை ஒன்று விலக்கு நிகழ்ச்சி அல்ல மற்றும் சார்பற்ற நிகழ்ச்சி அல்ல

129. An urn contains 5 yellow, 4 black and 3 white balls. Three balls are drawn at random. The probability that no black ball is selected is

- (A)  $1/66$  (B)  $14/55$   
(C)  $2/9$  (D)  $7/8$

ஒரு குவளையில் 5 மஞ்சள், 4 கருப்பு மற்றும் 3 வெள்ளை பந்துகள் உள்ளன. அதில் மூன்று பந்துகளை சம வாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யும் பொழுது, கருப்பு பந்தே தேர்வாகமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவானது

- (A)  $1/66$  (B)  $14/55$   
(C)  $2/9$  (D)  $7/8$

130. Four cards are drawn from a pack of 52 cards. The probability that out of 4 cards being 2 red and 2 black is

- (A)  $325/833$  (B)  $46/833$   
(C)  $234/574$  (D)  $225/574$

52 சீட்டுகளுள்ள ஒரு சீட்டு கட்டிலிருந்து 4 சீட்டுகளை எடுக்கும் பொழுது, அவை நான்கில் இரண்டு சீட்டு சிவப்பாகவும் மற்றும் 2 சீட்டுகள் கருப்பாகவும் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவானது

- (A)  $325/833$  (B)  $46/833$   
(C)  $234/574$  (D)  $225/574$

131. Three dice are rolled simultaneously. The probability of getting 12 spots is

- (A)  $1/8$  (B)  $25/216$   
(C)  $1/12$  (D)  $1/5$

மூன்று பகடைகளை ஒரே நேரத்தில் உருட்டும் போழுது, 12 புள்ளிகள் பெருவதற்கான நிகழ்தகவானது

- (A)  $1/8$  (B)  $25/216$   
(C)  $1/12$  (D)  $1/5$

132. If  $f(x,y)=3-x-y$  for  $0 \leq x,y \leq 1$ , the marginal distribution of  $X$  is

(A)  $f_X(x)=3-x$

(B)  $f_X(x)=\frac{5}{2}-x$

(C)  $f_X(x)=5-\frac{x^2}{2}$

(D)  $f_X(x)=2-\frac{y}{2}$

$f(x,y)=3-x-y$ ,  $0 \leq x,y \leq 1$  ஆக இருப்பதால்  $X$ -ன் விளிம்பு பரவலானது

(A)  $f_X(x)=3-x$

(B)  $f_X(x)=\frac{5}{2}-x$

(C)  $f_X(x)=5-\frac{x^2}{2}$

(D)  $f_X(x)=2-\frac{y}{2}$

133. If  $E_1, E_2, \dots, E_n$  is a countable sequence of events such that  $E_1 \supset E_2 \supset \dots E_n$  then  $\lim_{n \rightarrow \infty} P(E_n)$

becomes

(A) 0

(B)  $\infty$

(C) 1

(D) Impossible value

$E_1, E_2, \dots, E_n$  ஆகியன எண்ணக்கூடிய தொடர் நிகழ்ச்சிகள், மேலும்  $E_1 \supset E_2 \supset \dots E_n$  எனில்  $\lim_{n \rightarrow \infty} P(E_n)$

என்பது

(A) 0

(B)  $\infty$

(C) 1

(D) நடைபெறா மதிப்பு

134. If  $A_1$ ,  $A_2$  and  $A_3$  are three independent events, the probability of their joint occurrence is equal to

- (A)  $P(A_1)P(A_2)P(A_3)$  (B)  $1/P(A_1)P(A_2)P(A_3)$   
(C)  $P(A_1)+P(A_2)+P(A_3)$  (D)  $P(A_1 \cap A_2)+P(A_1 \cap A_3)+P(A_2 \cap A_3)$

$A_1$ ,  $A_2$  மற்றும்  $A_3$  என்பவை சார்பற்ற நிகழ்ச்சிகளாக இருப்பதால் அவைகளின் இணை நிகழ்தகவுக்கு சமமானது

- (A)  $P(A_1)P(A_2)P(A_3)$  (B)  $1/P(A_1)P(A_2)P(A_3)$   
(C)  $P(A_1)+P(A_2)+P(A_3)$  (D)  $P(A_1 \cap A_2)+P(A_1 \cap A_3)+P(A_2 \cap A_3)$

135. The definition of statistical probability was originally given by

- (A) De Moivre (B) Laplace  
(C) Von-Mises (D) Pascal

புள்ளியியல் நிகழ்தகவு முதன் முதலில் யாரால் வரையறுக்கப்பட்டது

- (A) டி மாய்வ் (De Moivre) (B) லேப்லாஸ் (Laplace)  
(C) வான்-மைசஸ் (Von-Mises) (D) பாஸ்கல் (Pascal)

136. Probability can take values

- (A)  $-\infty$  to  $\infty$  (B)  $-\infty$  to 1  
(C) -1 to 1 (D) 0 to 1

நிகழ்தகவு எடுத்துக் கொள்ளும் மதிப்புகள்

- (A)  $-\infty$  to  $\infty$  (B)  $-\infty$  to 1  
(C) -1 to 1 (D) 0 to 1

137. A random sample of size 100 is taken from a large population with standard deviation 8. The standard error of the population mean is
- (A) 0.8 (B) 0.2  
(C) 0.1 (D) 0.6

ஒரு முழுமைத் தொகுதியில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட வாய்ப்புக் கூறுகளின் அளவு 100 ஆக இருப்பின் அதனுடைய திட்ட விலக்கமானது 8 ஆகும். அதற்கு சராசரி முழுமைத் தொகுதியின் திட்டப் பிழையினை கண்டறிக.

- (A) 0.8 (B) 0.2  
(C) 0.1 (D) 0.6

138. If the Quartile deviation of Normal distribution is 18, Find the mean deviation value

- (A) 10.8 (B) 5.4  
(C) 21.6 (D) 8.5

இயல் நிலை பரவலின் கால்மான விலக்கமானது 18 ஆக இருப்பின் சராசரி விலக்கத்தினை அறிக.

- (A) 10.8 (B) 5.4  
(C) 21.6 (D) 8.5

139. The sum of the mean and standard deviation of a Poisson distribution is 6. Then the parameter of the distribution is

- (A)  $\lambda = 2$  (B)  $\lambda = -3$   
(C)  $\lambda = 4$  (D)  $\lambda = \sqrt{2}$

பாய்சான் பரவலின் சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கத்தையும், கூட்டினால் வரும் மதிப்பு 6 எனில், அதன் பண்பளவையானது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A)  $\lambda = 2$  (B)  $\lambda = -3$   
(C)  $\lambda = 4$  (D)  $\lambda = \sqrt{2}$

140. If the continuous random variable  $X$  is uniformly distributed over the interval  $[15, 20]$  then its mean is

- (A) 35 (B) 25  
(C) 15.5 (D) 17.5

$X$  எனும் சீரான பரவலின் மாறியானது மூடிய இடைவெளியினைக் கொண்டு  $[15, 20]$  என்று இருப்பதாயின், அதனுடைய சராசரியானது

- (A) 35 (B) 25  
(C) 15.5 (D) 17.5

141. The standard normal distribution is mentioned by

- (A)  $N(0, 0)$  (B)  $N(1, 1)$   
(C)  $N(0, 1)$  (D)  $N(1, 0)$

திட்ட நேர்மைப் பரவலினை குறிப்பது ————— ஆகும்.

- (A)  $N(0, 0)$  (B)  $N(1, 1)$   
(C)  $N(0, 1)$  (D)  $N(1, 0)$

142. The shape of the curve of  $F$ -distribution is depends upon the

- (A) angle (B) degrees of freedom  
(C) range (D) average

$F$ -பரவலின் வளைவரை வடிவமானது ————— சார்ந்து இருக்கும்.

- (A) கோணம் (B) கட்டிண்மையின் எண்ணிக்கை  
(C) வீச்செல்லை (D) சராசரியை

143. Hypergeometric distribution tends to binomial distribution when

(A)  $\frac{K}{N} \rightarrow \infty$   $p \rightarrow 0$

(B)  $N \rightarrow \infty$   $\frac{M}{N} \rightarrow p$

(C)  $p \rightarrow 0$   $N \rightarrow \infty$

(D)  $p \rightarrow 1$   $N \rightarrow -\infty$

அதிபெருக்கற் பரவலானது ஈருறுப்பு பரவலாக மாறும், இதனைக் கொண்டிருந்தால்

(A)  $\frac{K}{N} \rightarrow \infty$   $p \rightarrow 0$

(B)  $N \rightarrow \infty$   $\frac{M}{N} \rightarrow p$

(C)  $p \rightarrow 0$   $N \rightarrow \infty$

(D)  $p \rightarrow 1$   $N \rightarrow -\infty$

144. The points of inflexion of the normal curve are  $x = \mu \pm \sigma$  and

(A)  $f(x) = e^{-1/2}$

(B)  $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$

(C)  $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}}$

(D)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}}$

இயல்நிலைப் வளைவின் வளைவு மாறு புள்ளியானது  $x = \mu \pm \sigma$  மற்றும் ஆகும்.

(A)  $f(x) = e^{-1/2}$

(B)  $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$

(C)  $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}}$

(D)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}}$

145. If  $X$  and  $Y$  are independent random variable with parameter  $\left(6, \frac{1}{2}\right)$  and  $\left(4, \frac{1}{2}\right)$  respectively then the random variable  $(X + Y)$  follows

- (A) Binomial with parameter  $\left(10, \frac{1}{2}\right)$   
(B) Poisson with parameter  $(10,1)$   
(C) Normal with parameter  $(10,5)$   
(D) Exponential with parameter  $\left(10, \frac{1}{2}\right)$

$X$  மற்றும்  $Y$  ஆனது சார்பற்ற ஈருறுப்பு மாறி மற்றும் அதனுடைய பண்பளவையானது முறையே  $\left(6, \frac{1}{2}\right)$  மற்றும்  $\left(4, \frac{1}{2}\right)$  எனில்  $(X + Y)$  என்ற மாறியானது

- (A) ஈருறுப்பு பரவல், அதன் பண்பளவை  $\left(10, \frac{1}{2}\right)$   
(B) பாய்சான் பரவல், அதன் பண்பளவை  $(10,1)$   
(C) இயல்நிலை பரவல், அதன் பண்பளவை  $(10,5)$   
(D) அடுக்குக் குறி பரவல், அதன் பண்பளவை  $\left(10, \frac{1}{2}\right)$

146. The confidence interval technique is due to

- (A) R.A. Fisher (B) Crammer  
(C) Neyman (D) Rao

நம்பிக்கை இடைவெளி நுட்பத்தினை அறிமுகப்படுத்தியவர்

- (A) R.A. பிஷர் (B) கிராமர்  
(C) நேமன் (D) ராவ்

147. If  $T_n$  is a consistent estimator of  $\theta$ , then  $e^{T_n}$  is a

- (A) Unbiased estimator of  $e^\theta$
- (B) Consistent estimator of  $e^\theta$
- (C) Sufficient estimator of  $e^\theta$
- (D) Efficient estimator of  $e^\theta$

$T_n$  என்பது  $\theta$ -வின் ஒத்துபோகிற மதிப்பீடு எனில்  $e^{T_n}$  என்பது

- (A)  $e^\theta$ -விற்கு பிறழ்ச்சியற்ற மதிப்பீடு
- (B)  $e^\theta$ -வின் பொருத்தமுடைய மதிப்பீடு
- (C)  $e^\theta$ -வின் போதுமான மதிப்பீடு
- (D)  $e^\theta$ -வின் திறனான மதிப்பீடு

148. Crammer-Rao inequality with regard to the variance of an estimator provides

- (A) upper bound on the variance
- (B) lower bound on the variance
- (C) asymptotic variance of an estimator
- (D) mean of an estimator

மாறுபாட்டளவை பொருத்தமட்டில் கிராமர்-ராவ் சமனிலி நமக்கு கீழ்க்கண்ட எதை தருகிறது

- (A) மாறுபாட்டளவையின் மேல் எல்லையை
- (B) மாறுபாட்டளவையின் கீழ் எல்லையை
- (C) அணுகுமுறை மாறுபாட்டளவையின் மதிப்பீடு
- (D) சராசரியின் மதிப்பீடு

149. If  $x_1, x_2, \dots, x_n$  follows  $U(0, \theta)$  then the sufficient estimator for  $\theta$  is

- (A) It's mean (B) It's variance  
(C) It's 1<sup>st</sup> order statistic (D) It's  $n^{\text{th}}$  order statistic

$x_1, x_2, \dots, x_n$  எல்லாம்  $U(0, \theta)$  என்ற பரவலை சார்ந்தது எனில் இதில்  $\theta$ -வினாடைய போதுமான மதிப்பீடானது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) அதனுடைய சராசரி (B) அதனுடைய மாறுபாட்டளவை  
(C) அதனுடைய முதல் வரிசை புள்ளி (D) அதனுடைய கடைசி வரிசை புள்ளி

150. If  $(X_1, X_2, X_3)$  be a random sample from  $N(\mu, \sigma^2)$ , then which one of the following is an unbiased estimator of  $\mu$ ?

- (A)  $\left(\frac{X_1 - X_2}{2}\right)$  (B)  $\left(\frac{X_1 + X_2}{3}\right)$   
(C)  $(X_1 + X_2 - X_3)$  (D)  $(X_1 + 2X_2 + X_3)$

$(X_1, X_2, X_3)$  என்பது  $N(\mu, \sigma^2)$  என்ற முழுமைத் தொகுதியிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட மாதிரி கூறு எனில்,  $\mu$ -வின் பிறழ்ச்சியற்ற மதிப்பீடானது பின்வருபவனவற்றுள் எது?

- (A)  $\left(\frac{X_1 - X_2}{2}\right)$  (B)  $\left(\frac{X_1 + X_2}{3}\right)$   
(C)  $(X_1 + X_2 - X_3)$  (D)  $(X_1 + 2X_2 + X_3)$

151. The efficiency ( $E$ ) of  $N(\mu, \sigma^2)$  over  $\bar{x}$  and median is

- (A)  $2\pi$  (B)  $\sqrt{2\pi}$   
(C)  $\sqrt{\pi}$  (D)  $2/\pi$

$N(\mu, \sigma^2)$  என்ற இயல்நிலை தொகுதியில், சராசரி மற்றும் இடைநிலை ஆகியவற்றின் திறனானது ( $E$ )

- (A)  $2\pi$  (B)  $\sqrt{2\pi}$   
(C)  $\sqrt{\pi}$  (D)  $2/\pi$

152. The 95% C.I. for  $\sigma^2$  in  $N(\mu, \sigma^2)$ , when  $\mu$  is unknown is

- (A)  $\left( \frac{ns^2}{\chi^2_{(n-1)(.025)}} \leq \sigma^2 \leq \frac{ns^2}{\chi^2_{(n-1)(.975)}} \right)$  (B)  $\left( \frac{ns^2}{\chi^2_{.025}} \leq \sigma^2 \leq \frac{ns^2}{\chi^2_{.975}} \right)$   
 (C) Both (A) and (B) (D) Neither (A) nor (B)

$N(\mu, \sigma^2)$  இடங்நிலைப்பரவலில் மாறுபாட்டிற்கான 95% நம்பிக்கை இடைவெளியானது ( $\mu$  தெரியாதிருக்கும் பட்சத்தில்)

- (A)  $\left( \frac{ns^2}{\chi^2_{(n-1)(.025)}} \leq \sigma^2 \leq \frac{ns^2}{\chi^2_{(n-1)(.975)}} \right)$  (B)  $\left( \frac{ns^2}{\chi^2_{.025}} \leq \sigma^2 \leq \frac{ns^2}{\chi^2_{.975}} \right)$   
 (C) (A) மற்றும் (B) (D) (A) யும் இல்லை (B) யும் இல்லை

153. For an estimator to be consistent, the unbiasedness of the estimator is

- (A) necessary  
 (B) sufficient  
 (C) necessary and sufficient  
 (D) neither sufficient nor necessary

ஒரு மதிப்பீடு ஒத்துபோகிற தன்மையுடையதெனில், அதன் பிறழ்ச்சியற்ற தன்மையானது

- (A) தேவையானது  
 (B) போதுமானது  
 (C) தேவையானதும் போதுமானதும் ஆகும்  
 (D) தேவையானதும் இல்லை, போதுமானதும் இல்லை

154. The Crammer-Rao inequality is valid if the distribution is

- (A) Discrete (B) Continuous  
 (C) Normal (D) Both discrete and continuous

கிராமர்-ராவ் சமனிலியானது (ஏதேனும் ஒரு நிகழ்தகவு) பரவல்களுக்கு செல்லத்தக்கதாக இருக்கும்

- (A) தொடர்ச்சியற்ற பரவல் (B) தொடர்ச்சியான பரவல்  
 (C) இயல் நிலைப் பரவல் (D) தொடர்ச்சியான மற்றும் தொடர்பற்ற பரவல்

155. If  $X \sim U(\alpha, \beta)$ , then the MLE's of  $\alpha$  and  $\beta$  are

(A)  $\hat{\alpha} = x_{(1)}$  and  $\hat{\beta} = x_{(n)}$

(B)  $\hat{\alpha} = x_{(n)}$  and  $\hat{\beta} = x_{(1)}$

(C)  $\hat{\alpha} = \bar{x}$  and  $\hat{\beta} = \bar{x}^2$

(D)  $\hat{\alpha} = \sum x_i$  and  $\hat{\beta} = \sum x_i^2$

$X \sim U(\alpha, \beta)$  எனில் மீப்பெறு சாத்திய முறை மதிப்பீட்டில்  $\alpha$  மற்றும்  $\beta$  -ன் மதிப்பீடு

(A)  $\hat{\alpha} = x_{(1)}$  மற்றும்  $\hat{\beta} = x_{(n)}$

(B)  $\hat{\alpha} = x_{(n)}$  மற்றும்  $\hat{\beta} = x_{(1)}$

(C)  $\hat{\alpha} = \bar{x}$  மற்றும்  $\hat{\beta} = \bar{x}^2$

(D)  $\hat{\alpha} = \sum x_i$  மற்றும்  $\hat{\beta} = \sum x_i^2$

156. If  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  be the values of random sample from  $N(\mu, \sigma^2)$ , then  $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2$  is

(A) unbiased estimator of  $\sigma^2$

(B) sufficient statistic of  $\sigma^2$

(C) constant estimator of  $\sigma^2$

(D) all the above

$(x_1, x_2, \dots, x_n)$  என்பது  $N(\mu, \sigma^2)$  என்ற முழுமைத் தொகுதியில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட மாதிரி கூறெனில்,

$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2$  என்பது

(A)  $\sigma^2$  க்கு பிறழ்ச்சியற்ற மதிப்பீடாகும்

(B)  $\sigma^2$  க்கு போதுமான மதிப்பீடாகும்

(C)  $\sigma^2$  க்கு ஒத்துபோகிற மதிப்பீடாகும்

(D) மேற்குறிப்பிட்ட எல்லாம்

157. The  $100(1-\alpha)\%$  confidence interval for  $\mu$  in  $N(\mu, \sigma^2)$  is (when the sample size is small)

(A)  $(\bar{X} \pm Z_\alpha \cdot \sigma / \sqrt{n})$

(B)  $(\bar{X} \pm t_\alpha \cdot \sigma / \sqrt{n})$

(C)  $(\bar{X} \pm t_\alpha \cdot S / \sqrt{n})$

(D)  $(\bar{X} \pm Z_\alpha \cdot S / \sqrt{n})$

$\mu$  வின்  $100(1-\alpha)\%$  நம்பிக்கை இடைவெளி  $N(\mu, \sigma^2)$  என்ற இயல்நிலை பரவல் \_\_\_\_\_ (ஒரு சிறு கூறெடுப்பு முறையில்)

(A)  $(\bar{X} \pm Z_\alpha \cdot \sigma / \sqrt{n})$

(B)  $(\bar{X} \pm t_\alpha \cdot \sigma / \sqrt{n})$

(C)  $(\bar{X} \pm t_\alpha \cdot S / \sqrt{n})$

(D)  $(\bar{X} \pm Z_\alpha \cdot S / \sqrt{n})$

158. Bias of an estimator can be

(A) positive

(B) negative

(C) either positive or negative

(D) always zero

ஒரு மதிப்பீட்டின் பிறழ்ச்சி என்பது

(A) நேர்மறையானது

(B) எதிர்மறையானது

(C) நேர்மறையாகவோ (அ) எதிர்மறையாகவோ

(D) பூஜ்ஜியத்திற்கு சமமானது

159. In small sample, to test the difference of means, the test statistic is

(A)  $z = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$

(B)  $t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$

(C)  $t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{s^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$

(D)  $t = \frac{\bar{d}}{s/\sqrt{n}}$

சிறுகூறுகளில் சராசரியின் வேறுபாடுயை சோதிக்க சோதனைப் புள்ளியியல் பண்பளவை \_\_\_\_\_ ஆகும்.

(A)  $z = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$

(B)  $t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$

(C)  $t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{s^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$

(D)  $t = \frac{\bar{d}}{s/\sqrt{n}}$

160. A random sample of 27 pairs of observations from a normal population gives correlation coefficient 0.42. Obtain the value of  $t$

(A) 2.324

(B) 2.314

(C) 2.304

(D) 2.294

ஒரு இயல்நிலை முழுமை தொகுதியிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட 27 சோடி வாய்ப்பு கூறு-ன் ஒட்டுறவு கெழு 0.42 எனில்  $t$ -ன் மதிப்பை காண்

(A) 2.324

(B) 2.314

(C) 2.304

(D) 2.294

161. In LR test, under certain conditions,  $-2\log_e \lambda$  has an asymptotic \_\_\_\_\_ distribution.

- (A) Binomial  (B) Chi-square  
(C) Normal (D) Poisson

நிகழ்த்தக்க விகித சோதனையில்,  $-2\log_e \lambda$  வானது \_\_\_\_\_ பரவலாக இருக்கும்.

- (A) ஈருறுப்பு (B) கை வர்க்கம்  
(C) இயல்நிலை (D) பாய்ஸான்

162. Most powerful testing is applied for testing

- (A) composite  $H_0$  against composite  $H_1$   
(B) composite  $H_0$  against simple  $H_1$   
(C) simple  $H_0$  against composite  $H_1$   
 (D) simple  $H_0$  against simple  $H_1$

மிகைத்திறன் சோதனையானது \_\_\_\_\_ சோதனை செய்ய பயன்படுகிறது.

- (A) கூட்டு  $H_0$  எதிர் கூட்டு  $H_1$   
(B) கூட்டு  $H_0$  எதிர் சாதாரண  $H_1$   
(C) சாதாரண  $H_0$  எதிர் கூட்டு  $H_1$   
(D) சாதாரண  $H_0$  எதிர் சாதாரண  $H_1$

163.  $\int_w L_0 dx = \text{_____}$ .

- (A)  $\alpha$  (B)  $1 - \alpha$   
(C)  $\beta$  (D)  $1 - \beta$

$\int_w L_0 dx = \text{_____}$ .

- (A)  $\alpha$  (B)  $1 - \alpha$   
(C)  $\beta$  (D)  $1 - \beta$

164. \_\_\_\_\_ test doesn't test any parameter.

- (A) Chi-square (B) F  
(C)  $t$  (D) Z

\_\_\_\_\_ சோதனை எந்த ஒரு பண்பளவையும் சோதிக்காது.

- (A) கைவர்க்க (B) F  
(C)  $t$  (D) Z

165. In goodness of fit, the value of statistic is always

- (A) Negative (B) Negative or Positive  
 (C) Positive (D) Unknown

பொருத்த சிறப்பு சோதனையில், கூறு பண்பளவையின் மதிப்பு எப்போதும் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) எதிரிடை (B) எதிரிடை (அ) நேரிடை  
(C) நேரிடை (D) தெரியாது

166. If  $x \geq 1$ , is the critical region for testing  $H_0: \theta = 2$  Vs  $H_1: \theta = 1$ , on the basis of single observation from the population,

$f(x, \theta) = \theta \exp(-x\theta)$ ,  $0 \leq x < \infty$ . Find power of the test

- (A)  $\frac{1}{e}$  (B)  $\frac{1}{e^2}$   
(C)  $\frac{e-1}{e}$  (D)  $\frac{e}{e-1}$

ஒரே ஒரு அளவினை கொண்ட முழுமைத் தொகுதி

$f(x, \theta) = \theta \exp(-x\theta)$ ,  $0 \leq x < \infty$

சோதிக்க,  $H_0: \theta = 2$  Vs  $H_1: \theta = 1$  ன் தீர்வு காட்டும் பகுதி  $x \geq 1$  எனில் அதன் சோதனை திறனை கணக்கிடவும்

- (A)  $\frac{1}{e}$  (B)  $\frac{1}{e^2}$   
(C)  $\frac{e-1}{e}$  (D)  $\frac{e}{e-1}$

167. In sampling, accept  $H_0$  when it is wrong is

- (A) Type I error (B) Type II error  
(C) Standard error (D) Mean error

கூறெடுத்தலின் போது  $H_0$  என்பது தவறாக இருக்கும் போது ஏற்றுக் கொள்வது என்பது

- (A) முதல் வகை பிழை (B) இரண்டாம் வகை பிழை  
(C) திட்ட பிழை (D) சராசரி பிழை

168. For testing the significance of sample regression coefficient, we use \_\_\_\_\_ test.

- (A) Chi square (B)  $F$   
(C)  $t$  (D)  $Z$

கூறு தொடர்புப் போக்கு கெழுவின் மிகைத்தன்மை சோதிக்க \_\_\_\_\_ சோதனை பயன்படுத்துவோம்.

- (A) கைவர்க்க (B)  $F$   
(C)  $t$  (D)  $Z$

169. If the samples are large, the standard error of the difference of the sample standard deviations is given by

- (A)  $\sqrt{\left(\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}\right)}$  (B)  $\sqrt{\left(\frac{\sigma_1^2}{2n_1} + \frac{\sigma_2^2}{2n_2}\right)}$   
(C)  $\sqrt{\left(\frac{\sigma^2}{2n_1} + \frac{\sigma^2}{2n_2}\right)}$  (D)  $\sqrt{\left(\frac{2n_2\sigma_1^2}{2n_1} + \frac{2n_1\sigma_2^2}{2n_2}\right)}$

கூறுகள் பெரியதாக இருந்து, கூறு பரவற்படிகளின் வேறுபாடு காண திட்டபிழை \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A)  $\sqrt{\left(\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}\right)}$  (B)  $\sqrt{\left(\frac{\sigma_1^2}{2n_1} + \frac{\sigma_2^2}{2n_2}\right)}$   
(C)  $\sqrt{\left(\frac{\sigma^2}{2n_1} + \frac{\sigma^2}{2n_2}\right)}$  (D)  $\sqrt{\left(\frac{2n_2\sigma_1^2}{2n_1} + \frac{2n_1\sigma_2^2}{2n_2}\right)}$

170. Which of the following is not a merit of stratified sampling?

- (A) Less time
- (B) More representative
- (C) Greater accuracy
- (D) Greater geographical concentration

பின்வருவனவற்றுள் எது, படுகை கூறெடுத்தலின் நிறை இல்லை?

- (A) குறைந்த நேரம்
- (B) அதிக பிரதிநிதித்துவம்
- (C) அதிக நுட்பம்
- (D) அதிக பூலோக ஒருமுனைப்படுத்துதல்

171. Student- $t$  is categorised as

- (A) an estimate
- (B) an estimator
- (C) a statistic
- (D) a parameter

மாணவர்  $t$  என்பது இவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகிறது

- (A) ஒரு மதிப்பீடு
- (B) ஒரு மதிப்பீட்டு அளவை
- (C) ஒரு கூறு பண்பளவை
- (D) ஒரு பண்பளவை

172. Three groups of data are assumed to have equal means. What test can be used?

- (A) Analysis of variance
- (B) Chi square test
- (C) Correlation
- (D)  $t$  test

மூன்று தொகுதிகளான விபரங்கள் ஒரே கூட்டு சராசரியை கொண்டிருப்பதாக எடுத்து கொண்டால் எந்த சோதனையை பயன்படுத்தலாம்?

- (A) மாறுபாட்டு பகுப்பாய்வு
- (B) கைவர்க்க சோதனை
- (C) ஒட்டுறவு
- (D)  $t$  சோதனை

173. The probable error is equal to

- (A) 0.6745 times the standard error
- (B) 0.7645 times the standard error
- (C) standard error
- (D) standard deviation

நிகழ்தகவு பிழைக்கு சமமானது

- (A) 0.6745 முறை திட்ட பிழை
- (B) 0.7645 முறை திட்ட பிழை
- (C) திட்ட பிழை
- (D) திட்ட விலக்கம்

174. What is the formula for the estimate of the variance of  $\bar{x}_{st}$  under proportional allocation?

- (A)  $V(\bar{x}_{st}) = \frac{N-n}{Nn} \sum_{j=1}^k W_j s_j^2$
- (B)  $V(\bar{x}_{st}) = \left(1 - \frac{n}{N}\right) \sum_{j=1}^k \frac{W_j^2 s_j^2}{n_j}$
- (C)  $V(\bar{x}_{st}) = \left(1 - \frac{n}{N}\right) \sum_{j=1}^k \frac{W_j s_j}{n}$
- (D)  $V(\bar{x}_{st}) = \left(1 - \frac{n}{N}\right) \sum_{j=1}^k \frac{W_j s_j}{n_j}$

விகித பங்கீட்டின் கீழ்  $\bar{x}_{st}$  ன் மாறுபாட்டை மதிப்பிடுவதற்கான சூத்திரம் என்ன?

- (A)  $V(\bar{x}_{st}) = \frac{N-n}{Nn} \sum_{j=1}^k W_j s_j^2$
- (B)  $V(\bar{x}_{st}) = \left(1 - \frac{n}{N}\right) \sum_{j=1}^k \frac{W_j^2 s_j^2}{n_j}$
- (C)  $V(\bar{x}_{st}) = \left(1 - \frac{n}{N}\right) \sum_{j=1}^k \frac{W_j s_j}{n}$
- (D)  $V(\bar{x}_{st}) = \left(1 - \frac{n}{N}\right) \sum_{j=1}^k \frac{W_j s_j}{n_j}$

175. If  $n$  units are selected in a sample from  $N$  population units, what is the sampling fraction?

- (A)  $N/n$  (B)  $1/n$
- (C)  $1/N$  (D)  $n/N$

$N$  அலகுகள் கொண்ட முழுமை தொகுதியிலிருந்து  $n$  அலகுகள் கொண்ட கூறு எடுக்கப்பட்டால் கூறு பின்னம் என்ன?

- (A)  $N/n$  (B)  $1/n$
- (C)  $1/N$  (D)  $n/N$

176. What is the main assumption of latin square design?

- (A) Treatment effect interact with row effect
- (B) Treatment effect interact with column effect
- (C) Treatment effect interact with both row and column effects
- (D) Treatment effect do not interact with both row and column effects

லத்தீன் சதுரத்திட்ட அமைப்பின் முக்கியமான அனுமானம் என்ன?

- (A) சோதனை பொருளின் விளைவு வரிசை விளைவுடன் எதிர் விளைவு ஆற்றும்
- (B) சோதனை பொருளின் விளைவு மேலிருந்து கீழ் வரிசை விளைவுடன் எதிர் விளைவு ஆற்றும்
- (C) சோதனை பொருளின் விளைவு வரிசை மற்றும் மேலிருந்து கீழ் வரிசை விளைவு இரண்டுடனும் எதிர் விளைவு ஆற்றும்
- (D) சோதனை பொருளின் விளைவு வரிசை மற்றும் மேலிருந்து கீழ் வரிசை விளைவு இரண்டுடனும் எதிர் விளைவு ஆற்றாது

177. Point out the wrong statement in the following :

Statements :

- (A) Randomization eliminates the human bias
- (B) Randomization makes experimental errors independent
- (C) Randomization enables to apply Mathematical theories
- (D) Reduction in experimental error provides larger standard error for a treatment mean

பின்வருவனவற்றுள் தவறான கருத்தை சுட்டி காட்டவும்.

கருத்துக்கள் :

- (A) மனிதனின் ஒரு தலையான விருப்பு வெறுப்பை சரிசம வாய்ப்பு முறைமை நீக்குகிறது
- (B) சரிசம வாய்ப்பு முறைமை சோதனை பிழைகளை சார்பற்றதாக் குகிறது
- (C) சரிசம வாய்ப்பு முறைமை கணித கோட்பாடுகளை பயன்படுத்த உதவுகிறது
- (D) சோதனை பிழைகளை குறைப்பது சோதனை பொருள் சராசரியின் திட்டப்பிழையை அதிகரிக்கிறது

178. What is the formula for estimating one missing value in a Latin square of order  $K$  ?

- (A)  $(R' + C' + T' - G')/(K - 1)(K - 2)$   
(B)  $[K(R' + C' + T') - 2G']/(K - 1)(K - 2)$   
(C)  $K(R' + C' + T' - 2G')/(K^2 - 1)$   
(D)  $K(R' + C' + T' - 2G')/(K - 1)^2 (K - 2)^2$

$K$  வரிசை கொண்ட லத்தீன் சதுரத்தில் ஒரு விடுப்பட்ட மதிப்பை கண்டறிவதற்கான சூத்திரம் என்ன?

- (A)  $(R' + C' + T' - G')/(K - 1)(K - 2)$   
(B)  $[K(R' + C' + T') - 2G']/(K - 1)(K - 2)$   
(C)  $K(R' + C' + T' - 2G')/(K^2 - 1)$   
(D)  $K(R' + C' + T' - 2G')/(K - 1)^2 (K - 2)^2$

179. Which of the following is not a contrast?

- (A)  $T_1 + 2T_2 - T_3$  (B)  $T_1 - T_3$   
(C)  $T_1 - 2T_2 + T_3$  (D)  $-T_1 + 2T_2 - T_3$

பின்வருவனவற்றுள் எது முரண் இல்லை?

- (A)  $T_1 + 2T_2 - T_3$  (B)  $T_1 - T_3$   
(C)  $T_1 - 2T_2 + T_3$  (D)  $-T_1 + 2T_2 - T_3$

180. The bias of the person handling the data plays very important role in fitting a trend by \_\_\_\_\_ method.

- (A) Graphical
- (B) Semi-average
- (C) Moving average
- (D) Least squares

\_\_\_\_\_ முறையில் போக்கினைப் பொருத்தும்போது புள்ளி விவரத்தை கையாளுபவர் ஒரு தலைப்பட்சமாக முடிவெடுக்க அதிக வாய்ப்புள்ளது.

- (A) வரைபட
- (B) பாதி-சராசரி
- (C) நகரும் சராசரி
- (D) மீச்சிறுவர்க்க

181. Parabolic trend is a

- (A)  $(n - 1)^{\text{th}}$  degree polynomial
- (B)  $n^{\text{th}}$  degree polynomial
- (C)  $(n + 1)^{\text{th}}$  degree polynomial
- (D) none of the above

பரவளையம் என்பது

- (A) பல்லுறுப்புக் கோவையில்  $(n - 1)$  பாகைகள்
- (B) பல்லுறுப்புக் கோவையில்  $n$  பாகைகள்
- (C) பல்லுறுப்புக் கோவையில்  $(n + 1)$  பாகைகள்
- (D) மேற்கண்ட எதுவும் இல்லை

182. The best method for finding out seasonal variation is

- (A) simple average method (B) ratio to moving average method  
(C) ratio to trend method (D) link relative method

பருவகாலக் குறியீடு காண்பதற்கு மிகச் சிறந்த முறை

- (A) எளிய சாரசரி முறை (B) விகிதமுறு நகரும் சாரசரி முறை  
(C) விகிதமுறு போக்கு முறை (D) இணைப்புச் சார்பி முறை

183. Periodic changes in a business time series are called

- (A) Trend (B) Seasonal changes  
(C) Cycles (D) None of these

வியாபாரத்தின் காலத் தொடர் வரிசையில் காலம் சார் மாற்றங்கள் என்பது

- (A) போக்கு (B) பருவகால மாறுபாடுகள்  
(C) சுழற்சி (D) இவை ஏதுமில்லை

184. Seasonal variation means the variations occurring within

- (A) a number of years (B) Parts of a year  
(C) Parts of a month (D) Parts of a week

பருவகால மாறுபாடுகள் என்பது \_\_\_\_\_ க்குள் ஏற்படுகின்ற மாறுபாடுகள் ஆகும்.

- (A) சில ஆண்டுகள் (B) ஒரு ஆண்டு  
(C) ஒரு மாதம் (D) ஒரு வாரம்

185. Least square method of fitting a trend is

- (A) least exact (B) most exact  
(C) full of subjectivity (D) mathematically unsound

மீச்சிறுவர்க்க முறையில் போக்கினைப் பொருத்துவது

- (A) குறைந்த துல்லியமுடையது (B) அதிக துல்லியமுடையது  
(C) அதிக அகநிலைத்தன்மை (D) கணக்கியல் கோட்பாடற்றது

186. Ratio to moving average method is considered to be the \_\_\_\_\_ for calculating seasonal indices.

- (A) Best method (B) Balanced method  
(C) Approximate method (D) Absolute method

பருவகால மாறுபாட்டினை கணிக்க, நகரும் விகித சராசரி முறை தான் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) சிறந்த முறை (B) சமன் செய்யப்பட்ட முறை  
(C) தோராயமான முறை (D) தனித்த முறை

187. The conclusions drawn from Time Series analysis are \_\_\_\_\_ true.

- (A) exactly (B) not absolutely  
(C) absolutely (D) ultimately

காலத் தொடர் வரிசையில் கிடைக்கும் முடிவுகள் அனைத்தும் \_\_\_\_\_ உண்மை.

- (A) துல்லியமான (B) தனித்த அல்லாத  
(C) தனித்து (D) இறுதியான

188. Each outcome of a random experiment is called

- (A) Simple event  
(B) Compound event  
(C) Derived event  
(D) Dependent event

சமவாய்ப்பு சோதனையின் ஒவ்வொரு வெளிப்பாடுமானது.

- (A) எளிய நிகழ்ச்சி  
(B) கூட்டு நிகழ்ச்சி  
(C) வகுக்கப்பட்ட நிகழ்ச்சி  
(D) நிபந்தனை நிகழ்ச்சி

189. Ratio to trend method is one of the methods of measuring

- (A) Trend
- (B) Cyclic variations
- (C) Seasonal variations
- (D) Irregular variations

நீள்போக்கு விகித முறை எதை அளவிட உதவுகிறது

- (A) நீள்போக்கு
- (B) சுழற்சி மாறுபாடுகள்
- (C) பருவகால மாறுபாடுகள்
- (D) ஒழுங்கற்ற மாறுபாடுகள்

190. Sampling method used in construction of cost of living index is

- (A) Judgement sampling
- (B) Simple random sampling
- (C) Stratified sampling
- (D) Systematic sampling

வாழ்க்கை தர குறியீட்டெண் அமைப்பதில் ————— கூறுமுறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- (A) நோக்க மாதிரி கூறு எடுப்பு முறை
- (B) எளிய கூறு எடுப்பு முறை
- (C) படுகை கூறுமுறை
- (D) ஒழுங்கு மாதிரி கூறுமுறை

191. The consumer price index in 1990 increases by 80 percent as compared to the base 1980. A person in 1980 getting Rs. 60,000 p.a. Should get in 1990 is

- (A) Rs. 1,08,000 p.a. (B) Rs. 72,000 p.a.  
(C) Rs. 64,800 p.a. (D) Rs. 54,000 p.a.

அடிப்படை ஆண்டு 1980யை விட நுகர்வோர் விலை குறியீடு 1990ல் 80 விழுக்காடு அதிகம். ஒரு நபர் 1980ல் ரூ. 60,000 p.a. எனில் 1990ல் அவர் பெறும் பணம் \_\_\_\_\_ ஆகும்

- (A) ரூ. 1,08,000 p.a. (B) ரூ. 72,000 p.a.  
(C) ரூ. 64,800 p.a. (D) ரூ. 54,000 p.a.

192. \_\_\_\_\_ is termed as Economic barometer.

- (A) Index Number (B) Time Series  
(C) Demand Analysis (D) Vital Statistic

\_\_\_\_\_ பொருளாதாரப் பாரமானி என்கிறோம்

- (A) குறியீட்டெண்கள் (B) காலம்சார் தொடர் வரிசை  
(C) தேவையை ஆராய்தல் (D) பிறப்பிறப்பு விவரங்கள்

193. Index Numbers are special type of

- (A) Averages (B) Percentage relatives  
(C) Ratios (D) All the above

குறியீடு எண்கள் \_\_\_\_\_ ன் தனிவகை ஆகும்.

- (A) சராசரிகள் (B) சார்ந்த விழுக்காடு  
(C) விகிதங்கள் (D) மேற்கண்ட அனைத்தும்

194. If Laspeyre's price index is 324 and Paasche's price index is 144, then Fisher's Ideal Index is

- (A) 180 (B) 216  
(C) 234 (D) 240

லாஸ்பியர் விலை குறியீடு 324 மற்றும் பாஸ்க்ஸ் விலை குறியீடு 144 எனில் பிஷரின் விழுமிய குறியீடு \_\_\_\_\_ ஆகும்

- (A) 180 (B) 216  
(C) 234 (D) 240

195. If  $P_1$  and  $P_2$  are the population at an interval of 10 years, the population just after five years will be

- (A)  $\frac{1}{2}(P_1 + P_2)$  (B)  $\sqrt{P_1 \times P_2}$   
 (C)  $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2}\right)$  (D)  $\sqrt{P_1 + P_2}$

$P_1$  மற்றும்  $P_2$  என்பன 10 வருட இடைவெளிகளில் உள்ள மக்கள் தொகை என்றால், 5 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகான மக்கள் தொகை

- (A)  $\frac{1}{2}(P_1 + P_2)$  (B)  $\sqrt{P_1 \times P_2}$   
 (C)  $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2}\right)$  (D)  $\sqrt{P_1 + P_2}$

196. Force of mortality is defined as

- (A)  $\mu_x = \frac{1}{l_x} \frac{d l_x}{d x}$  (B)  $\mu_x = \frac{d}{d x} (\log l_x)$   
 (C)  $\mu_x = -\frac{d}{d x} (\log l_x)$  (D)  $\mu_x = -\frac{d}{d x^2} (\log l_x)$

மரண வேகம் ————— என்று வரையறுக்கப்படுகிறது

- (A)  $\mu_x = \frac{1}{l_x} \frac{d l_x}{d x}$  (B)  $\mu_x = \frac{d}{d x} (\log l_x)$   
 (C)  $\mu_x = -\frac{d}{d x} (\log l_x)$  (D)  $\mu_x = -\frac{d}{d x^2} (\log l_x)$

197. Crude birth rate is

- (A) a crude measure (B) unreliable  
 (C) neither (A) nor (B) (D) both (A) and (B) are true

செப்பனிடா பிறப்பு வீதம் என்பது

- (A) ஒரு செப்பனிடா அளவை (B) நம்பகத்தன்மை அற்றது  
 (C) (A) மற்றும் (B) பொருத்தம் இல்லை (D) (A) மற்றும் (B) இரண்டும் உண்மை

198. Life table is a 'Biometer' of the population. This statement was given by-

- (A) William Farr (B) Reed - Merrel  
(C) Greville (D) King

ஆயுட்கால அட்டவணை என்பது மக்கள் தொகையின் 'உயிர் அளவை' எனக் கூறியவர்

- (A) வில்லியம் பார் (B) ரீட் - மெரல்  
(C) கிரேவில்லே (D) கிங்

199. General fertility rate is a probability rate since the denominator consists of the entire

- (A) female population  
(B) population  
(C) live births  
(D) all the above

பொது பிறப்பு வீதக்கணக்கீட்டின் பகுதியில் முழுமையான ————— இருப்பதால் அது நிகழ்தகவு வீதம் என கூறப்படுகிறது

- (A) பெண்களின் எண்ணிக்கை  
(B) மக்களின் எண்ணிக்கை  
(C) உயிருடன் பிறந்த குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை  
(D) மேற்கண்ட அனைத்தும்

200. Vital index for ascertaining population growth is

- (A) a good measure (B) a rough measure  
(C) useless (D) a correct measure

பிறப்பு இறப்பு குறியீடு என்பது மக்கள் தொகை வளர்ச்சியைக் கணிப்பதில்

- (A) ஒரு நல்ல அளவை (B) ஒரு தோராயமான அளவை  
(C) பயனற்றது (D) ஒரு சரியான அளவை

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

Register  
Number

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**2018**  
**STATISTICS**  
**(Degree Std)**

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 300

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.

**IMPORTANT INSTRUCTIONS**

1. The applicant will be supplied with Question Booklet 15 minutes before commencement of the examination.
2. This Question Booklet contains **200** questions. Prior to attempting to answer, the candidates are requested to check whether all the questions are there in series and ensure there are no blank pages in the question booklet. **In case any defect in the Question Paper is noticed, it shall be reported to the Invigilator within first 10 minutes and get it replaced with a complete Question Booklet. If any defect is noticed in the Question Booklet after the commencement of examination, it will not be replaced.**
3. Answer all questions. All questions carry equal marks.
4. You must write your Register Number in the space provided on the top right side of this page. Do not write anything else on the Question Booklet.
5. An answer sheet will be supplied to you, separately by the Room Invigilator to mark the answers.
6. You will also encode your Question Booklet Number with Blue or Black ink Ball point pen in the space provided on the side 2 of the Answer Sheet. If you do not encode properly or fail to encode the above information, action will be taken as per Commission's notification.  
Each question comprises *four* responses (A), (B), (C) and (D). You are to select **ONLY ONE** correct response and mark in your Answer Sheet. In case you feel that there are more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case, choose **ONLY ONE** response for each question. Your total marks will depend on the number of correct responses marked by you in the Answer Sheet.
8. In the Answer Sheet there are **four** circles (A), (B), (C) and (D) against each question. To answer the questions you are to mark with Blue or Black ink Ball point pen **ONLY ONE** circle of your choice for each question. Select one response for each question in the Question Booklet and mark in the Answer Sheet. If you mark more than one answer for one question, the answer will be treated as wrong. *e.g.* If for any item, (B) is the correct answer, you have to mark as follows :  

(A) ● (C) (D)
9. You should not remove or tear off any sheet from this Question Booklet. You are not allowed to take this Question Booklet and the Answer Sheet out of the Examination Hall during the time of examination. After the examination is concluded, you must hand over your Answer Sheet to the Invigilator. You are allowed to take the Question Booklet with you only after the Examination is over.
10. **Do not make any marking in the question booklet except in the sheet before the last page of the question booklet, which can be used for rough work. This should be strictly adhered.**
11. In all matters and in cases of doubt, the English version is final.
12. Applicants have to write and shade the total number of answer fields left blank on the boxes provided at side 2 of OMR Answer Sheet. An extra time of 5 minutes will be given to specify the number of answer fields left blank.
13. Failure to comply with any of the above instructions will render you liable to such action or penalty as the Commission may decide at their discretion.

SEAL