www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

20/FI/CC/M-2023-27

Booklet Series

B

Candidate's Roll Number

Serial No. 21089

Question Booklet

STATISTICS

Time Allowed : 2 Hours

Maximum Marks : 100

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.

IMPORTANT INSTRUCTIONS

1. This Question Booklet contains **100** questions in all.
2. **All** questions carry equal marks.
3. Attempt **all** questions.
4. **Immediately after commencement of the examination, you should check up your Question Booklet and ensure that the Question Booklet Series is printed on the top right-hand corner of the Booklet. Please check that the Booklet contains 48 printed pages including two pages (Page Nos. 46 and 47) for Rough Work and no page or question is missing or unprinted or torn or repeated. If you find any defect in this Booklet, get it replaced immediately by a complete Booklet of the same series.**
5. If there is any sort of mistake either of printing or of factual nature, then out of English and Hindi versions of the questions, the English version will be treated as standard.
6. You must write your Roll Number in the space provided on the top of this page. Do not write anything else on the Question Booklet.
7. An Answer Sheet will be supplied to you along with Question Booklet to mark the answers. **You must write your Name, Roll Number, Question Booklet Series and other particulars in the space provided on Page–2 of the Answer Sheet provided, failing which your Answer Sheet will not be evaluated.**
8. You should encode your **Roll Number** and the **Question Booklet Series A, B, C or D** as it is printed on the top right-hand corner of the Question Booklet with Black/Blue ink ballpoint pen in the space provided on **Page–2** of your Answer Sheet. **If you do not encode or fail to encode the correct series of your Question Booklet, your Answer Sheet will not be evaluated correctly.**
9. Questions and their responses are printed in English and Hindi versions in this Booklet. Each question comprises of **four** responses—(A), (B), (C) and (D). You are to select ONLY ONE correct response and mark it 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.
10. In the Answer Sheet, there are **four** circles—Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ and Ⓓ against each question. To answer the questions, you are to mark with **Black/Blue ink ballpoint pen ONLY ONE circle** of your choice for each question. Select only one response for each question and mark it in your Answer Sheet. If you mark more than one circle for one question, the answer will be treated as wrong. **Use Black/Blue ink ballpoint pen only to mark the answer in the Answer Sheet. Any erasure or change is not allowed.**
11. You should not remove or tear off any sheet from the Question Booklet. You are not allowed to take this Question Booklet and the Answer Sheet out of the Examination Hall during the examination. **After the examination has concluded, you must hand over your Answer Sheet to the Invigilator.** Thereafter, you are permitted to take away the Question Booklet with you.
12. 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.
13. Candidates must assure before leaving the Examination Hall that their Answer Sheets will be kept in Self Adhesive LDPE Bag and completely packed/sealed in their presence.

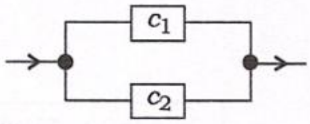
ध्यान दें : अनुदेशों का हिन्दी रूपान्तर इस पुस्तिका के अन्तिम पृष्ठ पर छपा है।

SEAL

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

1. Let two components c_1 and c_2 be connected in a parallel system as depicted in the following diagram :



Let both the components function independently of each other with respective reliability functions $R_1(t)$ and $R_2(t)$. Then the reliability of the system $R(t)$ is

(A) $R_1(t)+R_2(t)$

(B) $R_1(t)\times R_2(t)$

(C) $R_1(t)+R_2(t)-2R_1(t)R_2(t)$

(D) $R_1(t)+R_2(t)-R_1(t)R_2(t)$

2. Let the failure law of a component has the following probability density function :

$$f(t)=\frac{(q+1)k^{(q+1)}}{(k+t)^{q+2}},\ t>0$$

Then the reliability function of the system is

(A) $\left(\frac{k}{k+t}\right)^{(q+1)}$

(B) $\frac{(q+1)}{(k+t)}$

(C) $(q+1)\left[\frac{k}{k+t}\right]^{(q+1)}$

(D) $\frac{(q+1)}{(k+t)^{q+2}}$

3. Consider an experiment in which items are manufactured until 10 non-defective items are produced and the total number of manufactured items is counted. Which one of the following would be the sample space of the experiment?

(A) $S:\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

(B) $S:\{10\}$

(C) $S:\{10, 11, 12, \cdots\}$

(D) $S:\{0, 1, 2, \cdots, N\}$ where N is the maximum number of items produced

4. A certain item is manufactured by three plants M_1, M_2 and M_3. It is known that M_1 turns out twice as many items as M_2 and that M_2 and M_3 turn out the same number of items during a specified production period. It is also known that 2% of items produced by M_1 and M_2 are defective where 4% of those manufactured by M_3 are defective. All the items produced are put into one stockpile and then one item is chosen at random. The probability that this item is defective will be

(A) 0·045

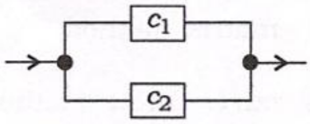
(B) 0·525

(C) 0·100

(D) 0·025

www.prepp.in

1. मान लीजिए कि अवयवों c_1 तथा c_2 को एक समान्तर निकाय में जोड़ा गया है, जैसा कि निम्नलिखित चित्र में दर्शाया गया है :



मान लीजिए कि अवयव परस्पर स्वतंत्र रूप से कार्य करते हैं, जिनके विश्वसनीयता फलन क्रमशः $R_1(t)$ तथा $R_2(t)$ हैं। निकाय की विश्वसनीयता $R(t)$ है

(A) $R_1(t)+R_2(t)$

(B) $R_1(t)\times R_2(t)$

(C) $R_1(t)+R_2(t)-2R_1(t)R_2(t)$

(D) $R_1(t)+R_2(t)-R_1(t)R_2(t)$

2. मान लीजिए कि एक अवयव का विफलता नियम निम्नलिखित प्रायिकता घनत्व फलन का अनुसरण करता है :

$$f(t)=\frac{(q+1)k^{(q+1)}}{(k+t)^{q+2}},\ t>0$$

निकाय का विश्वसनीयता फलन है

(A) $\left(\frac{k}{k+t}\right)^{(q+1)}$

(B) $\frac{(q+1)}{(k+t)}$

(C) $(q+1)\left[\frac{k}{k+t}\right]^{(q+1)}$

(D) $\frac{(q+1)}{(k+t)^{q+2}}$

3. एक प्रयोग पर विचार कीजिए, जिसमें कुछ सामान का निर्माण होता है जब तक 10 गैर-दोषपूर्ण सामान न निर्मित हो जाए तथा निर्मित सामान की कुल संख्या गिन लिया जाय। निम्नलिखित में से कौन-सा एक प्रयोग का प्रतिदर्श आकाश होगा?

(A) $S:\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

(B) $S:\{10\}$

(C) $S:\{10, 11, 12, \cdots\}$

(D) $S:\{0, 1, 2, \cdots, N\}$ जहाँ N निर्मित सामान की महत्तम संख्या है

4. एक विशेष प्रकार का सामान तीन संयंत्रों M_1, M_2 तथा M_3 द्वारा निर्मित किये जाते हैं। यह ज्ञात है कि एक निश्चित उत्पाद समय में M_1, M_2 से दुगुने सामानों का उत्पादन करता है जबकि M_2 तथा M_3 समान संख्या के सामानों का उत्पादन निर्दिष्ट उत्पादन अवधि में करते हैं। यह भी ज्ञात है कि M_1 तथा M_2 द्वारा उत्पादित सामानों में 2 प्रतिशत सामान त्रुटिपूर्ण होते हैं, जबकि M_3 द्वारा उत्पादित सामानों में से 4 प्रतिशत त्रुटिपूर्ण हैं। सभी उत्पादित सामानों को एक भंडार में रखा जाता है तथा उनमें से एक सामान को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है। प्रायिकता कि यह सामान त्रुटिपूर्ण है, होगा

(A) 0·045

(B) 0·525

(C) 0·100

(D) 0·025

www.prepp.in

prepp
Your Personal Exams Guide

5. If random variables (X, Y) follows a bivariate normal distribution denoted by $b(1, 2, 16, 25, 12/13)$, then the marginal distribution of X is

(A) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-1}{4}\right)^2}$

(B) $\frac{1}{\sqrt{8\pi}} e^{-\frac{1}{8}(x-1)^2}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{32\pi}} e^{-\frac{1}{32}(x-1)^2}$

(D) $\frac{1}{\sqrt{50\pi}} e^{-\frac{1}{50}(x-2)^2}$

6. Let the distribution function of the random variable X be

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{if} \quad x < 0 \\ \frac{x+1}{8} & \text{if} \quad 0 \le x < 1 \\ \frac{2x-1}{4} & \text{if} \quad 1 \le x < 2 \\ 1 & \text{if} \quad x \ge 2 \end{cases}$$

Then $P\left[\frac{1}{2} < X < \frac{3}{2}\right]$ will be

(A) $\frac{5}{16}$

(B) $\frac{11}{16}$

(C) $\frac{8}{16}$

(D) $\frac{15}{16}$

7. The harmonic analysis method of determining cyclic variations in a time series utilizes

(A) matrix method

(B) curve fitting method

(C) graph method

(D) Fourier series method

8. Which of the following designs ***does not*** consider the concept of local control?

(A) LSD

(B) RBD

(C) CRD

(D) Both CRD and LSD

9. The condition for time-reversal test to hold with usual notations is

(A) $P_{01} * P_{10} = 1$

(B) $P_{10} * P_{01} = 0$

(C) $P_{01} * \frac{1}{P_{10}} = 1$

(D) $P_{01} + P_{10} = 1$

prepp Your Personal Exam Guide

www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

5. यदि यादृच्छिक चर (X, Y), b (1, 2, 16, 25, 12/13) द्वारा प्रदर्शित एक द्विचर प्रसामान्य बंटन है, तो X का सीमांत बंटन है

(A) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-1}{4}\right)^2}$

(B) $\frac{1}{\sqrt{8\pi}} e^{-\frac{1}{8}(x-1)^2}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{32\pi}} e^{-\frac{1}{32}(x-1)^2}$

(D) $\frac{1}{\sqrt{50\pi}} e^{-\frac{1}{50}(x-2)^2}$

6. मान लीजिए कि यादृच्छिक चर X का बंटन फलन

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{यदि} \quad x < 0 \\ \frac{x+1}{8} & \text{यदि} \quad 0 \le x < 1 \\ \frac{2x-1}{4} & \text{यदि} \quad 1 \le x < 2 \\ 1 & \text{यदि} \quad x \ge 2 \end{cases}$$

है, तो $P\left[\frac{1}{2} < X < \frac{3}{2}\right]$ होगा

(A) $\frac{5}{16}$

(B) $\frac{11}{16}$

(C) $\frac{8}{16}$

(D) $\frac{15}{16}$

7. किसी काल श्रेणी में चक्रीय रूपांतरों का पता लगाने के लिए प्रसंवादी विश्लेषण विधि उपयोग करता है

(A) आब्यूह विधि का

(B) वक्र आसंजन विधि का

(C) ग्राफ विधि का

(D) फूरियर श्रेणी का

8. निम्नलिखित में से कौन-सा अभिकल्प, स्थानीय नियंत्रण सिद्धांत का उपयोग **नहीं** करता है?

(A) LSD

(B) RBD

(C) CRD

(D) CRD तथा LSD दोनों

9. टाइम-रिवर्सल टेस्ट को सामान्य संकेतन के साथ रखने की शर्त क्या है?

(A) $P_{01} * P_{10} = 1$

(B) $P_{10} * P_{01} = 0$

(C) $P_{01} * \frac{1}{P_{10}} = 1$

(D) $P_{01} + P_{10} = 1$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

10. If Laspeyre's price index number is 324 and Paasche's price index number is 144, then Fisher's ideal index number is

(A) 180

(B) 234

(C) 216

(D) 222

11. If Y_1, Y_2, Y_3 be uncorrelated observations with common variance σ^2 and expectations given by $E(Y_1) = \beta_1$, $E(Y_2) = \beta_2$ and $E(Y_3) = \beta_1 + \beta_2$ where β_1 and β_2 are unknown parameters, then the best linear unbiased estimator of $\beta_1 + \beta_2$ is

(A) $\frac{1}{2}(Y_1 + Y_2 + Y_3)$

(B) $Y_1 + Y_2$

(C) $\frac{1}{3}(Y_1 + Y_2 + 2Y_3)$

(D) $\frac{1}{2}(Y_1 - Y_2 - Y_3)$

12. Which of the following could be used as a test for auto-correlation up to third order?

(A) Spearman correlation test

(B) The Breusch-Godfrey test

(C) The Durbin-Watson test

(D) The Goldfled-Quandt test

13. The following equations represent a simultaneous equation model :

$$K_1 = \alpha_1 K_2 + \beta_1 Z_1 + u_1$$

$$K_2 = \alpha_2 K_1 + \beta_2 Z_2 + u_2$$

OLS will suffer from simultaneous bias if

(A) u_1 is correlated with Z_1

(B) Z_1 is correlated with Z_2

(C) K_2 is correlated with u_1

(D) $K_1$is correlated with u_1

14. Having known the last census population P_0 and growth rate r, the population after n years based on compound interest formula will be

(A) $\hat{P}_t = P_0(1+r)^n$

(B) $\hat{P}_t = P_0(1+n)^r$

(C) $\hat{P}_t = \frac{P_0}{(1+r)^n}$

(D) $\hat{P}_t = \frac{P_0}{(1+n)^r}$

www.prepp.in

10. यदि लास्पेयर का मूल्य सूचकांक संख्या 324 है और पाश्चे का मूल्य सूचकांक संख्या 144 है, तो फिशर का आदर्श सूचकांक संख्या क्या है?

(A) 180

(B) 234

(C) 216

(D) 222

11. यदि Y_1, Y_2, Y_3 सामान्य भिन्नता σ^2 के साथ असंबद्ध अवलोकन हो और $E(Y_1) = \beta_1$, $E(Y_2) = \beta_2$ तथा $E(Y_3) = \beta_1 + \beta_2$, जहाँ β_1 और β_2 अज्ञात पैरामीटर हैं, तो $\beta_1 + \beta_2$ का सबसे अच्छा रैखिक निष्पक्ष अनुमानक है

(A) $\frac{1}{2}(Y_1 + Y_2 + Y_3)$

(B) $Y_1 + Y_2$

(C) $\frac{1}{3}(Y_1 + Y_2 + 2Y_3)$

(D) $\frac{1}{2}(Y_1 - Y_2 - Y_3)$

12. निम्नलिखित में से किसका तीसरे क्रम तक स्वत: सहसंबंध के परीक्षण के रूप में उपयोग किया जा सकता है?

(A) Spearman सहसंबंध परीक्षण

(B) Breusch-Goldfrey परीक्षण

(C) Durbin Watson परीक्षण

(D) Goldfled-Quandt परीक्षण

13. निम्नलिखित समीकरण एक युगपत् समीकरण मॉडल का प्रतिनिधित्व करते हैं :

$$K_1 = \alpha_1 K_2 + \beta_1 Z_1 + u_1$$

$$K_2 = \alpha_2 K_1 + \beta_2 Z_2 + u_2$$

OLS एक साथ पक्षपात से पीड़ित होगा, यदि

(A) u_1, Z_1 के साथ सहसंबद्ध है

(B) Z_1, Z_2 के साथ सहसंबद्ध है

(C) K_2, u_1 के साथ सहसंबद्ध है

(D) K_1, u_1 के साथ सहसंबद्ध है

14. पिछली जनगणना की जनसंख्या P_0 तथा वृद्धि दर r ज्ञात होने पर, चक्रवृद्धि ब्याज के फॉर्मूले के आधार पर n वर्षों के बाद की जनसंख्या होगी

(A) $\hat{P}_t = P_0(1+r)^n$

(B) $\hat{P}_t = P_0(1+n)^r$

(C) $\hat{P}_t = \frac{P_0}{(1+r)^n}$

(D) $\hat{P}_t = \frac{P_0}{(1+n)^r}$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

15. Vital rates are customarily expressed as

(A) percentages

(B) per thousand

(C) per million

(D) per trillion

16. Age-specific mortality rates fail to reveal

(A) mortality conditions

(B) age-distribution of persons

(C) sex ratio

(D) All of the above

17. The relationship between NRR and GRR is

(A) NRR and GRR are usually equal

(B) NRR can never exceed GRR

(C) NRR is generally greater than GRR

(D) None of the above

18. Construction of life tables is based on the assumption that

(A) age-specific death rates are constant at all ages

(B) death rates are uniformly distributed between two birth days

(C) mortality rates are same for male and female populations

(D) All of the above

19. A life table consists of

(A) seven columns

(B) eight columns

(C) six columns

(D) nine columns

www.prepp.in

15. महत्त्वपूर्ण दरों को प्रथागत रूप से किस रूप में व्यक्त किया जाता है?

(A) प्रतिशत

(B) प्रति हजार

(C) प्रति मिलियन

(D) प्रति ट्रिलियन

16. आयु-विशिष्ट मृत्यु दर _____ प्रकट करने में विफल होता है।

(A) मृत्यु दर की स्थिति

(B) व्यक्तियों का आयु-वितरण

(C) लिंग अनुपात

(D) उपरोक्त सभी

17. NRR और GRR के बीच संबंध है

(A) NRR और GRR आमतौर पर बराबर होते हैं

(B) NRR कभी भी GRR से अधिक नहीं हो सकता

(C) NRR आम तौर पर GRR से अधिक होता है

(D) इनमें से कोई भी नहीं

18. जीवन तालिकाओं का निर्माण किस धारणा पर आधारित है कि

(A) आयु-विशिष्ट मृत्यु दर सभी उम्र में स्थिर है

(B) मृत्यु दर, दो जन्म दिनों के बीच समान रूप से वितरित है

(C) पुरुष और महिला आबादी के लिए मृत्यु दर समान हैं

(D) उपरोक्त सभी

19. जीवन तालिका में शामिल

(A) सात स्तंभ

(B) आठ स्तंभ

(C) छह स्तंभ

(D) नौ स्तंभ

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

20. King's abridged life tables are based in the calculation of

(A) central mortality rate

(B) the number of persons and deaths for central age in the interval $\{x, x+n\}$

(C) Both (A) and (B)

(D) Neither (A) nor (B)

21. The probability of living of a person in the age group x to $(x+n)$ can be obtained by the formula

(A) $\dfrac{l_{x+n}}{l_x}$

(B) $\dfrac{(l_x - l_{x+n})}{l_{x+n}}$

(C) $\dfrac{(l_x - l_{x+n})}{l_x}$

(D) $\dfrac{l_x}{l_{x+n}}$

22. If l_x is the number of persons living at the age x and L_x the number of persons living in the mid of x and $(x+1)$ years, then the relation between l_x and L_x is

(A) $L_x = \frac{1}{2}(l_x + l_{x+1})$

(B) $L_x = \left(\frac{x}{2} + l_x\right)$

(C) $L_x = l_{x+\frac{1}{2}}$

(D) $L_x = l_{x+\frac{3}{2}}$

23. The relationship between the central mortality rate m_x and force of mortality μ_x is

(A) $m_x = \frac{1}{2}\mu_{x+1}$

(B) $m_x = \mu_x + \frac{1}{2}$

(C) $m_x = \mu_x - \frac{1}{2}$

(D) $m_x = \frac{1}{2}(\mu_x + \mu_{x+1})$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

20. किंग की संक्षिप्त जीवन सारणियाँ किसकी गणना पर आधारित हैं?

(A) केन्द्रीय मृत्यु दर

(B) अंतराल $\{x, x+n\}$ में केंद्रीय आयु के लिए व्यक्तियों और मौतों की संख्या

(C) (A) और (B) दोनों

(D) न तो (A) और न ही (B)

21. किसी व्यक्ति के x से $(x+n)$ आयु वर्ग में रहने की संभावना किस सूत्र द्वारा प्राप्त की जा सकती है?

(A) $\dfrac{l_{x+n}}{l_x}$

(B) $\dfrac{(l_x - l_{x+n})}{l_{x+n}}$

(C) $\dfrac{(l_x - l_{x+n})}{l_x}$

(D) $\dfrac{l_x}{l_{x+n}}$

22. यदि l_x, x और L_x आयु में रहने वाले व्यक्तियों की संख्या x और $(x+1)$ वर्ष के मध्य में रहने वाले व्यक्तियों की संख्या है, तो l_x और L_x के बीच संबंध है

(A) $L_x = \frac{1}{2}(l_x + l_{x+1})$

(B) $L_x = \left(\frac{x}{2} + l_x\right)$

(C) $L_x = l_{x+\frac{1}{2}}$

(D) $L_x = l_{x+\frac{3}{2}}$

23. केंद्रीय मृत्यु दर m_x और मृत्यु दर का बल μ_x के बीच संबंध है

(A) $m_x = \frac{1}{2}\mu_{x+1}$

(B) $m_x = \mu_x + \frac{1}{2}$

(C) $m_x = \mu_x - \frac{1}{2}$

(D) $m_x = \frac{1}{2}(\mu_x + \mu_{x+1})$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

24. In an experiment of drawing a card out of a well-shuffled pack of playing cards and throwing a fair die simultaneously, the number of elements in the sample space of the experiment and the probability of getting an ace with 6 on the upper-most face of the die would be

(A) $\left\{52, \frac{1}{78}\right\}$

(B) $\left\{312, \frac{1}{78}\right\}$

(C) $\left\{52, \frac{1}{52}\right\}$

(D) $\left\{312, \frac{1}{312}\right\}$

25. From a finite population of size 200, a sample of size 25 has to be selected using simple random sampling without replacement (SRSWOR) scheme. The probability of selection of a particular unit of the population and its probability of inclusion in the sample are respectively

(A) $\left(\frac{1}{200}, \frac{1}{25}\right)$

(B) $\left(\frac{1}{25}, \frac{1}{8}\right)$

(C) $\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{25}\right)$

(D) $\left(\frac{1}{200}, \frac{1}{8}\right)$

26. Consider the following transportation problem :

	Port B			Supply
	14	22	36	30
Port A	32	12	24	70
	19	38	15	10
Demand	55	33	22	

The first feasible solution, obtained through North-West corner rule, is

(A) 110

(B) 212

(C) 97

(D) 2054

27. In a three-state Markov chain {1, 2, 3} with the following probability transition matrix

$$P = \begin{bmatrix} 0\cdot3 & 0\cdot2 & 0\cdot5 \\ 0\cdot2 & 0\cdot6 & 0\cdot2 \\ 0\cdot4 & 0\cdot2 & 0\cdot4 \end{bmatrix}$$

the second step transition probability $p_{21}^{(2)}$ will be

(A) 0·26

(B) 0·28

(C) 0·44

(D) 1·00

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

24. ताशों के एक भली-भाँति ढंग से फेटे गए गड्डी में से एक पत्ते को चुनने तथा एक शुद्ध पासे को साथ ही उछालने के एक प्रयोग में, प्रतिदर्श आकाश में अवयवों की संख्या तथा पासे के उपरी सतह पर 6 और एक इक्के के आने की प्रायिकता होगी

(A) $\left\{52, \frac{1}{78}\right\}$

(B) $\left\{312, \frac{1}{78}\right\}$

(C) $\left\{52, \frac{1}{52}\right\}$

(D) $\left\{312, \frac{1}{312}\right\}$

25. 200 आकार के एक सीमित समष्टि से, बिना पुनर्स्थापन सरल यादृच्छिक प्रतिचयन (SRSWOR) विधि का प्रयोग करते हुए 25 आकार के एक प्रतिदर्श का चयन किया जाना है। समष्टि के एक विशिष्ट इकाई के चयन की प्रायिकता एवं इसके प्रतिदर्श में शामिल होने की प्रायिकता हैं, क्रमश:

(A) $\left(\frac{1}{200}, \frac{1}{25}\right)$

(B) $\left(\frac{1}{25}, \frac{1}{8}\right)$

(C) $\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{25}\right)$

(D) $\left(\frac{1}{200}, \frac{1}{8}\right)$

26. निम्नलिखित यातायात समस्या

	पोर्ट B			आपूर्ति
पोर्ट A	14	22	36	30
	32	12	24	70
	19	38	15	10
माँग	55	33	22	

के लिए उत्तर-पश्चिम कोना नियम के द्वारा प्राप्त प्रथम सुसंगत हल होता है

(A) 110

(B) 212

(C) 97

(D) 2054

27. निम्नलिखित स्थानान्तरण प्रायिकता आव्यूह के साथ 3-अवस्था वाले एक मार्कोव श्रृंखला {1, 2, 3}

$$P = \begin{bmatrix} 0\cdot3 & 0\cdot2 & 0\cdot5 \\ 0\cdot2 & 0\cdot6 & 0\cdot2 \\ 0\cdot4 & 0\cdot2 & 0\cdot4 \end{bmatrix}$$

में द्वि-कदम स्थानान्तरण प्रायिकता $p_{21}^{(2)}$ होगी

(A) 0·26

(B) 0·28

(C) 0·44

(D) 1·00

prepp Your Personal Exam Guide

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

28. Given the following moment-generating function (m.g.f)

$$M_X(t) = (0\cdot38 + 0\cdot62\, e^{\frac{t}{4}})^{25} \cdot e^{-\frac{15}{4}t}$$

Which one of the following statements is correct?

(A) It is the m.g.f. of the variable $X = \dfrac{Y-15}{4}$, where Y follows binomial distribution $b(25, 0\cdot31)$.

(B) It is the m.g.f. of the variable $X = \dfrac{Y-25}{4}$, where Y follows binomial distribution $b(15, 0\cdot62)$.

(C) It is the m.g.f. of the variable $X = \dfrac{Y-15}{4}$, where Y follows binomial distribution $b(25, 0\cdot62)$.

(D) It is the m.g.f. of the variable $X = \dfrac{Y-15}{4}$, where Y follows negative binomial distribution with parameters r, p.

29. In the experiment of rolling two fair dice, consider the following five events :

1. A total of 7 points and an even number of points on both dice.
2. A total of 5 points and a 5 on one die.
3. A total of 8 points and an odd number of points on both dice.
4. A total of 9 points and a 2 on one die.
5. A total of 10 points and a 4 on one die.

On the basis of the events given above, which one of the following statements is correct?

(A) 1, 2 and 4 are mutually exclusive events.

(B) 3 and 5 are mutually exclusive events.

(C) 2, 3 and 5 are mutually exclusive events.

(D) 3 is a mutually exclusive event but 2 is not a mutually exclusive event.

30. A number is chosen from each of the two sets :

Set I : {1, 2, 3, 7, 8, 9}

Set II : {11, 15, 2, 12, 13, 7, 9}

Let the probability that the sum of the two numbers be 10 is p_1 and the probability that the sum of the two numbers be 18 is p_2. Then the sum $p_1 + p_2$ is given by

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

(B) $\frac{3}{14}$

(C) $\frac{1}{7}$

(D) $\frac{9}{14}$

31. Given the two events A and B, the probability that exactly one of the two events occur is

(A) $P(A) + P(B) - 2P(AB)$

(B) $P(A) - P(AB)$

(C) $P(A) + P(B) - P(AB)$

(D) $P[(A\bar{B}) \cup (AB)]$

prepp Your Personal Exams Guide

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

28. निम्नलिखित आघूर्णजनक फलन (m.g.f)

$$M_x(t) = (0\cdot38 + 0\cdot62 e^{\frac{t}{4}})^{25} \cdot e^{-\frac{15}{4}t}$$

के दिए होने पर निम्नलिखित में से कौन-सा एक कथन सत्य है?

(A) यह चर $X = \dfrac{Y-15}{4}$ का m.g.f. है, जहाँ Y द्विपद बंटन $b(25, 0\cdot31)$ का अनुसरण करता है।

(B) यह चर $X = \dfrac{Y-25}{4}$ का m.g.f. है, जहाँ Y द्विपद बंटन $b(15, 0\cdot62)$ का अनुसरण करता है।

(C) यह चर $X = \dfrac{Y-15}{4}$ का m.g.f. है, जहाँ Y द्विपद बंटन $b(25, 0\cdot62)$ का अनुसरण करता है।

(D) यह चर $X = \dfrac{Y-15}{4}$ का m.g.f. है, जहाँ Y प्राचल r, p के साथ नकारात्मक द्विपद बंटन का अनुसरण करता है।

29. दो शुद्ध पासों को उछालने के प्रयोग में निम्नलिखित पाँच घटनाओं पर विचार कीजिए :

1. योग 7 हो तथा दोनों पासों पर एक सम संख्या प्राप्त हो
2. योग 5 हो तथा एक पासे पर संख्या 5 हो
3. योग 8 हो तथा दोनों पासों पर विषम संख्याएँ हों
4. योग 9 हो तथा एक पासे पर संख्या 2 हो
5. योग 10 हो तथा एक पासे पर संख्या 4 हो

उपरोक्त घटनाओं के आधार पर, निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

(A) 1, 2 तथा 3 परस्पर अपवर्जी घटनाएँ हैं।

(B) 3 तथा 5 परस्पर अपवर्जी घटनाएँ हैं।

(C) 2, 3 तथा 5 परस्पर अपवर्जी घटनाएँ हैं।

(D) 3 एक परस्पर अपवर्जी घटना है पर 2 एक परस्पर अपवर्जी घटना नहीं है।

30. निम्नलिखित दोनों समुच्चयों से एक-एक संख्या चुनी जाती है :

समुच्चय I : {1, 2, 3, 7, 8, 9}

समुच्चय II : {11, 15, 2, 12, 13, 7, 9}

मान लीजिए कि दोनों संख्याओं का योग 10 आने की प्रायिकता p_1 है तथा दोनों संख्याओं का योग 18 आने की प्रायिकता p_2 है। योग $p_1 + p_2$ होगा

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{3}{14}$

(C) $\frac{1}{7}$ (D) $\frac{9}{14}$

31. दो घटनाएँ A तथा B के दिए होने पर, इनमें से केवल एक घटना के घटने की प्रायिकता होगी

(A) $P(A) + P(B) - 2P(AB)$

(B) $P(A) - P(AB)$

(C) $P(A) + P(B) - P(AB)$

(D) $P[(A\bar{B}) \cup (AB)]$

Prepp
Your Personal Exams Guide

32. Let A and B be two events defined on a sample space such that $P(A) = 0{\cdot}39$ and $P(A \cup B) = 0{\cdot}68$. Then for which value of $P(B)$, events A and B will be independent?

(A) 0·6100

(B) 0·4754

(C) 0·2900

(D) 0·5283

33. Given the number of persons living at x, l_x in the following life table, the probability that the three persons with ages 90, 91 and 92 respectively will be alive in two years of time :

Age (x)	:	90	91	92	93
l_x	:	16000	10000	8000	5000

Age (x)	:	94	95	96	97	98
l_x	:	3000	2500	1500	800	500

(A) 0·3750

(B) 0·5000

(C) 1·0000

(D) 0·0938

34. In a human population, the total fertility rate (TFR) was found to be 160 per thousand. Also, the ratio of female babies to total births was reported 45%. The gross reproduction rate (GRR) for the population will be

(A) 85·32

(B) 72·00

(C) 45·16

(D) 91·86

35. In reference to the mortality experience in a human population, the different mortality rates and their definitions respectively in Group X and Group Y are given below. Match the correct pairs of mortality rates and their definitions and find the correct pair from the given options :

Group—X	*Group—Y*
a. Post neo-natal mortality rate	1. The ratio of the number of fetal deaths in a population occurring within a period to the total number of live births and fetal deaths occurring within the same period, expressed per thousand
b. Fetal death rate	2. Number of deaths during the first 28 completed days of life per thousand live births
c. Infant mortality rate	3. Number of deaths per 1000 live births of children under one year of age
d. Neo-natal mortality rate	4. The deaths of a newborn between 28 days and one year of age expressed per thousand live births

(A) b—2

(B) a—4

(C) c—1

(D) d—3

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

32. मान लीजिए कि किसी प्रतिदर्श आकाश में दो घटनाएँ A तथा B इस प्रकार परिभाषित हैं कि $P(A) = 0{\cdot}39$ तथा $P(A \cup B) = 0{\cdot}68$ है। $P(B)$ के किस मान पर घटनाएँ A तथा B स्वतंत्र होंगी?

(A) 0·6100

(B) 0·4754

(C) 0·2900

(D) 0·5283

33. निम्नलिखित वय सारणी में, वय x पर जीवित व्यक्तियों की संख्या l_x दिए होने पर तीन व्यक्तियों क्रमशः उम्र 90, 91 तथा 92 के साथ दो वर्षों तक जीवित रहने की प्रायिकता होगी :

उम्र (x)	:	90	91	92	93
l_x	:	16000	10000	8000	5000

उम्र (x)	:	94	95	96	97	98
l_x	:	3000	2500	1500	800	500

(A) 0·3750

(B) 0·5000

(C) 1·0000

(D) 0·0938

34. व्यक्तियों की एक समष्टि में कुल उर्वरता दर (TFR) 160 प्रति हजार पाया गया। साथ ही, कुल जन्मे बच्चों में महिला शिशुओं का अनुपात 45 प्रतिशत दर्ज किया गया। समष्टि में सकल पुनरुत्पादन दर (GRR) होगा

(A) 85·32

(B) 72

(C) 45·16

(D) 91·86

35. किसी मानव समष्टि में मृत्यु संबंधित अनुभवों के संबंध में नीचे विभिन्न मृत्यु दरें तथा उनके परिभाषाओं को क्रमशः ग्रुप X तथा ग्रुप Y में दिखाया गया है। इनमें से मृत्यु दरें तथा उनके परिभाषाओं का सही मिलान करते हुए, निम्नलिखित उत्तरों में से सही जोड़े को प्राप्त कीजिए :

Group—X	*Group—Y*
a. पोस्ट नियो-नेटल मृत्यु दर	1. किसी जनसंख्या में एक अंतराल में होने वाले भ्रूण मृत्यु की संख्या तथा उसी अंतराल में होने वाले कुल जीवित जन्मों का अनुपात प्रति हजार में प्रदर्शित
b. भ्रूण मृत्यु दर	2. जीवन के प्रथम 28 दिनों में हाने वाले मृत्युओं की संख्या प्रति हजार जीवित जन्मों में
c. शिशु जन्म दर	3. उम्र के एक वर्ष के अंदर प्रति हजार जीवित जन्मों में मृत्युओं की संख्या
d. नियो-नेटल मृत्यु दर	4. 28 दिन तथा उम्र के एक वर्ष के अंदर होने वाले नवजातों की मृत्यु, प्रति हजार जीवित जन्मों के रूप में प्रदर्शित

(A) b—2

(B) a—4

(C) c—1

(D) d—3

www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

36. In the ANOVA table of the following design

Row	Column				
	1	2	3	4	5
1	*B*	*E*	*A*	*C*	*D*
2	*D*	*A*	*E*	*B*	*C*
3	*E*	*B*	*C*	*D*	*A*
4	*A*	*C*	*D*	*E*	*B*
5	*C*	*D*	*B*	*A*	*E*

with 5 treatments : *A*, *B*, *C*, *D* and *E* the degrees of freedom corresponding to row sum of squares, column sum of squares, treatment sum of squares and error sum of squares would be respectively

(A) (4, 4, 12, 4)

(B) (5, 5, 5, 10)

(C) (4, 12, 4, 5)

(D) (4, 4, 4 ,12)

37. Which of the following transportation problems provide(s) a degenerate initial basic feasible solution when the North-West corner rule was used?

TP—1

						Supply
	10	8	22	16	9	120
	15	26	32	14	7	80
	12	16	20	11	22	100
Demand	50	80	60	80	30	

TP—2

				Supply
	14	22	36	30
	32	12	24	70
	19	38	15	10
Demand	55	33	22	

TP—3

					Supply
	12	29	25	48	100
	42	60	40	32	70
	13	29	60	30	90
Demand	90	80	50	40	

(A) TP—1 and TP—2

(B) TP—3

(C) TP—2 and TP—3

(D) TP—1

38. In reference to a 4-variable linear programming problem, which one of the following solutions may possibly be a non-degenerate basic feasible solution?

(A) (6, 4, 1, 3)

(B) (2, –8, 5, 10)

(C) (4, 12, 0, 8)

(D) (1·24, 5·93, 0, 0)

39. The lower bound for the probability of getting 125 to 175 sixes, when a fair die is thrown 900 times, will be

(A) 0·20

(B) 0·30

(C) 0·80

(D) 0·90

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

36. निम्नलिखित अभिकल्पना के ANOVA सारणी

पंक्ति	कॉलम				
	1	2	3	4	5
1	*B*	*E*	*A*	*C*	*D*
2	*D*	*A*	*E*	*B*	*C*
3	*E*	*B*	*C*	*D*	*A*
4	*A*	*C*	*D*	*E*	*B*
5	*C*	*D*	*B*	*A*	*E*

में 5 उपचारों, *A*, *B*, *C*, *D* तथा *E* के साथ पंक्ति वर्ग योग, कॉलम वर्ग योग, उपचार वर्ग योग तथा त्रुटि वर्ग योग होंगे, क्रमशः

(A) (4, 4, 12, 4)

(B) (5, 5, 5, 10)

(C) (4, 12, 4, 5)

(D) (4, 4, 4 ,12)

37. निम्नलिखित में से कौन-सा यातायात समस्या उत्तर-पश्चिम कोना नियम द्वारा प्राप्त एक प्रारम्भिक अपभ्रष्ट प्राप्य हल देगा?

TP—1

						आपूर्ति
	10	8	22	16	9	120
	15	26	32	14	7	80
	12	16	20	11	22	100
माँग	50	80	60	80	30	

TP—2

				आपूर्ति
	14	22	36	30
	32	12	24	70
	19	38	15	10
माँग	55	33	22	

TP—3

					आपूर्ति
	12	29	25	48	100
	42	60	40	32	70
	13	29	60	30	90
माँग	90	80	50	40	

(A) TP—1 तथा TP—2

(B) TP—3

(C) TP—2 तथा TP—3

(D) TP—1

38. एक 4 चरों वाले रैखिक प्रोग्रामन समस्या के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा हल संभवतः एक अनअपभ्रष्ट मूल प्राप्य हल है?

(A) (6, 4, 1, 3)

(B) (2, –8, 5, 10)

(C) (4, 12, 0, 8)

(D) (1·24, 5·93, 0, 0)

39. जब एक शुद्ध पासे को 900 बार उछाला जाए, तो 125 से 175 छः आने की प्रायिकता का निम्न प्रतिबंध होगा

(A) 0·20

(B) 0·30

(C) 0·80

(D) 0·90

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

40. Which one of the following binomial distributions is likely most closure to a Poisson distribution?

(A) b (85, 0·15)

(B) b (15, 0·34)

(C) b (500, 0·005)

(D) b (100, 0·08)

41. In a given set of values of two variables X and Y, the sum of squares of difference between the corresponding ranks assigned to the values was found to be 96. The value of rank correlation coefficient between X and Y was observed to be –0·1428. The number of observations in the set is equal to

(A) 8

(B) 4

(C) 10

(D) 18

42. A systematic sample of size 6 is to be selected from a population of size 17 consisting of units labelled as $1, 2, 3, \cdots, 17$. Let the unit selected randomly at the first draw be 9. Then the sample of size 6 will be

(A) (9, 11, 13, 15, 17, 2)

(B) (1, 4, 7, 10, 13, 16)

(C) (9, 12, 15, 1, 4, 7)

(D) (9, 10, 11, 12, 13, 14)

43. In reference to index numbers, which one of the following relations holds true?

(A) $P_{10} \times P_{20} \times P_{30} \times P_{40} = P_{04}$

(B) $P_{10} \times P_{12} \times P_{13} \times P_{14} = P_{04}$

(C) $P_{01} \times P_{02} \times P_{03} \times P_{40} = P_{04}$

(D) $P_{01} \times P_{12} \times P_{23} \times P_{34} = P_{04}$

44. Given the probability distribution

X	:	4	5	6
$P(X = x)$	:	1/12	1/6	3/4

The value of $E[3X+1]^2$ will be

(A) $\frac{655}{2}$

(B) $\frac{95}{2}$

(C) $\frac{710}{6}$

(D) $\frac{995}{2}$

www.prepp.in

40. निम्नलिखित में से कौन-सा द्विपद बंटन एक प्वासों बंटन के संभवत: सबसे करीब है?

(A) b (85, 0·15)

(B) b (15, 0·34)

(C) b (500, 0·005)

(D) b (100, 0·08)

41. दो चरों X तथा Y के एक दिए गए सेट के मानों के समूह में, मानों को दिए गए कोटियों के बीच के अंतर के वर्गों का योग 96 पाया गया। X तथा Y के मध्य कोटि सह-संबंध गुणांक का मान –0·1428 पाया गया। समूह में दिए गए आँकड़ों की संख्या का मान है

(A) 8

(B) 4

(C) 10

(D) 18

42. एक 17 आकार के समष्टि से 6 आकार का एक क्रमबद्ध प्रतिदर्श चुना जाना है। इकाइयों को संख्या $1, 2, 3, \cdots, 17$ से अंकित किया गया है। मान लीजिए कि प्रथम ड्रॉ में यादृच्छिक रूप से चयनित इकाई 9 है, तो आकार 6 का प्रतिदर्श होगा

(A) (9, 11, 13, 15, 17, 2)

(B) (1, 4, 7, 10, 13, 16)

(C) (9, 12, 15, 1, 4, 7)

(D) (9, 10, 11, 12, 13, 14)

43. सूचकांकों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा संबंध सही है?

(A) $P_{10} \times P_{20} \times P_{30} \times P_{40} = P_{04}$

(B) $P_{10} \times P_{12} \times P_{13} \times P_{14} = P_{04}$

(C) $P_{01} \times P_{02} \times P_{03} \times P_{40} = P_{04}$

(D) $P_{01} \times P_{12} \times P_{23} \times P_{34} = P_{04}$

44. निम्नलिखित प्रायिकता बंटन दिए होने पर

X	:	4	5	6
$P(X = x)$	:	1/12	1/6	3/4

$E\,[3X+1]^2$ का मान होगा

(A) $\frac{655}{2}$

(B) $\frac{95}{2}$

(C) $\frac{710}{6}$

(D) $\frac{995}{2}$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

45. The joint probability mass function (p.m.f.) of variables (X, Y) is

$$p(x, y) = \frac{1}{2^{y+2}(y+1)} \left[\frac{2y+1}{2y+2}\right]^x; \quad x, y = 0, 1, 2, \cdots$$

Then the marginal p.m.f. of Y will be

(A) Poisson distribution $p(\lambda)$ with $\lambda = 1/4$

(B) Poisson distribution $p(\lambda)$ with $\lambda = 1/2$

(C) geometric distribution with $p = 1/4$

(D) geometric distribution with $p = 1/2$

46. The events A and B are independent. It is given that $P(AB) = 0{\cdot}28$ and $P(\bar{A}\bar{B}) = 0{\cdot}18$. Then the possible value of $P(A)$ will be

(A) (0·9 or 0·2)

(B) (0·7 or 0·4)

(C) (0·2 or 1·4)

(D) (0·24 or 0·4)

47. Let variable X takes values 0 and 1 with probabilities $(1-\theta)$ and θ respectively, $\frac{1}{3} \le \theta \le \frac{2}{3}$. The maximum likelihood estimator of θ on the basis of a single observation X is

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

(B) $(1+X)$

(C) $\frac{1}{3}(1+X)$

(D) $\frac{1}{2}(1+X)$

48. The function

$$f(x) = 4x - 2x^2 - \frac{5}{6}$$

is not a proper probability function of the random variable X where $0 \le X \le 2$, because

(A) its integral from 0 to 2 is not 1

(B) it is negative for various values of X

(C) its integral from $-\infty$ to $+\infty$ is not 1

(D) it is not a linear function of X

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

45. चरों (X, Y) का संयुक्त प्रायिकता मात्रा फलन (p.m.f.) दिया है

$$p(x, y) = \frac{1}{2^{y+2}(y+1)}\left[\frac{2y+1}{2y+2}\right]^x; \quad x, y = 0, 1, 2, \cdots$$

तब Y का उपांत p.m.f. होगा

(A) $\lambda = 1/4$ के साथ प्वासों बंटन $p(\lambda)$

(B) $\lambda = 1/2$ के साथ प्वासों बंटन $p(\lambda)$

(C) $p = 1/4$ के साथ ज्यामितीय बंटन

(D) $p = 1/2$ के साथ ज्यामितीय बंटन

46. घटनाएँ A तथा B स्वतंत्र हैं। दिया गया है कि $P(AB) = 0{\cdot}28$ तथा $P(\overline{A}\overline{B}) = 0{\cdot}18$, तब $P(A)$ का संभाव्य मान होगा

(A) (0·9 या 0·2)

(B) (0·7 या 0·4)

(C) (0·2 या 1·4)

(D) (0·24 या 0·4)

47. मान लीजिए कि चर X, प्रायिकताओं $(1-\theta)$ तथा θ; $\frac{1}{3} \le \theta \le \frac{2}{3}$ के साथ क्रमशः मान 0 तथा 1 लेता है। एकल परीक्षण X के आधार पर θ का महत्तम संभाव्य आकलक है

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

(B) $(1+X)$

(C) $\frac{1}{3}(1+X)$

(D) $\frac{1}{2}(1+X)$

48. फलन

$$f(x) = 4x - 2x^2 - \frac{5}{6}$$

यादृच्छिक चर X का एक सही प्रायिकता फलन नहीं है, जहाँ $0 \le X \le 2$, क्योंकि

(A) इसका 0 से 2 के बीच समाकलन 1 नहीं है

(B) यह X के विभिन्न मानों के लिए ऋणात्मक है

(C) इसका $-\infty$ से $+\infty$ के बीच समाकलन 1 नहीं है

(D) यह X का एक रैखिक फलन नहीं है

www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

49. For six independently and identically distributed random variables $X_1, X_2, \cdots, X_6$ with

$$P[X_i = \pm 1] = \frac{1}{2},\ i = 1, 2, \cdots, 6;$$

$$P\left[\sum_{i=1}^{6} X_i = 4\right]$$

is

(A) $\frac{3}{16}$

(B) $\frac{3}{4}$

(C) $\frac{3}{64}$

(D) $\frac{3}{32}$

50. Consider a random variable X with possible outcomes $0, 1, 2, \cdots$. Suppose that

$$P[X = j] = (1-\alpha)\alpha^j;\ j = 0, 1, 2, \cdots$$

For any two integers u and v, $P[X > u+v | X > u]$ is equal to

(A) $P[X < u]$

(B) $P[X \geq v]$

(C) $P[X > u+v]$

(D) $P[X \geq uv]$

51. Below are given the layouts of two different designs :

Layout 1

B	A	D	A
D	D	B	C
C	B	C	D
A	C	A	B

Layout 2

B	D	A	C
C	A	B	D
D	B	C	A
A	C	D	B

Which one of the following shows a correct relation between the design and its layout?

(A) Layout 1 and 2 : Both are Latin square designs

(B) Layout 1 : Randomised block design and Layout 2 : Completely randomised design

(C) Layout 1 : Completely randomised design and Layout 2 : Latin square design

(D) Layout 1 and 2 : Both are randomised block designs

52. Let (X, Y) follow a bivariate normal distribution with parameters $(\mu_1, \mu_2, \sigma_1^2, \sigma_2^2, \rho)$. The distribution of $(X | Y = y)$ is

(A) $N[\mu_1 + \rho\frac{\sigma_1}{\sigma_2}(y - \mu_2),\ \sigma_1^2(1-\rho^2)]$

(B) $N[\mu_2 + \rho\frac{\sigma_2}{\sigma_1}(x - \mu_1),\ \sigma_2^2(1-\rho^2)]$

(C) $N[\mu_2 - \rho\frac{\sigma_2}{\sigma_1}(x - \mu_1),\ \sigma_2^2(1-\rho^2)]$

(D) $N[\mu_1 - \rho\frac{\sigma_1}{\sigma_2}(y - \mu_1),\ \sigma_1^2(1-\rho^2)]$

www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

49. छः स्वतंत्र तथा सदृश वितरित यादृच्छिक चरों $X_1, X_2, \cdots, X_6$, प्रायिकताओं

$$P[X_i = \pm 1] = \frac{1}{2}, \; i = 1, 2, \cdots, 6;$$

के साथ, के लिए $P\left[\sum_{i=1}^{6} X_i = 4\right]$ है

(A) $\frac{3}{16}$

(B) $\frac{3}{4}$

(C) $\frac{3}{64}$

(D) $\frac{3}{32}$

50. संभावित परिणामों 0, 1, 2, ··· के साथ एक यादृच्छिक चर X पर विचार कीजिए। मान लीजिए कि

$$P[X = j] = (1-\alpha)\alpha^j; \; j = 0, 1, 2, \cdots$$

ब किन्हीं दो पूर्णांकों u तथा v के लिए $P[X > u+v | X > u]$ का मान है

(A) $P[X < u]$

(B) $P[X \geq v]$

(C) $P[X > u+v]$

(D) $P[X \geq uv]$

51. नीचे दो विभिन्न अभिकल्पनाओं के अभिन्यास दिए गए हैं :

अभिन्यास *1*

B	*A*	*D*	*A*
D	*D*	*B*	*C*
C	*B*	*C*	*D*
A	*C*	*A*	*B*

अभिन्यास *2*

B	*D*	*A*	*C*
C	*A*	*B*	*D*
D	*B*	*C*	*A*
A	*C*	*D*	*B*

निम्नलिखित में से कौन-सा अभिकल्पना तथा उसके अभिन्यास के बीच एक सही संबंध दिखाता है?

(A) अभिन्यास 1 तथा 2 : दोनों ही लैटिन वर्ग अभिकल्पनाएँ हैं

(B) अभिन्यास 1 : यादृच्छिकीकृत ब्लॉक अभिकल्पना तथा अभिन्यास 2 : संपूर्ण यादृच्छिकीकृत अभिकल्पना है

(C) अभिन्यास 1 : संपूर्ण यादृच्छिकीकृत अभिकल्पना तथा अभिन्यास 2 : लैटिन वर्ग अभिकल्पना हैं

(D) अभिन्यास 1 तथा 2 : दोनों ही यादृच्छिकीकृत ब्लॉक अभिकल्पनाएँ हैं

52. मान लीजिए कि (X, Y) एक द्विचर प्रसामान्य बंटन, प्राचलों $(\mu_1, \mu_2, \sigma_1^2, \sigma_2^2, \rho)$ के साथ हैं। $(X | Y = y)$ का बंटन है

(A) $N[\mu_1 + \rho\frac{\sigma_1}{\sigma_2}(y - \mu_2), \; \sigma_1^2(1-\rho^2)]$

(B) $N[\mu_2 + \rho\frac{\sigma_2}{\sigma_1}(x - \mu_1), \; \sigma_2^2(1-\rho^2)]$

(C) $N[\mu_2 - \rho\frac{\sigma_2}{\sigma_1}(x - \mu_1), \; \sigma_2^2(1-\rho^2)]$

(D) $N[\mu_1 - \rho\frac{\sigma_1}{\sigma_2}(y - \mu_1), \; \sigma_1^2(1-\rho^2)]$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

53. In a population, there are 600 males and 400 females. If the aim is to estimate the proportion of the females in the population on the basis of a sample of size 100 selected from the SRSWOR scheme, then the variance of the estimator will be

(A) $\dfrac{999 \times 0 \cdot 6 \times 0 \cdot 4}{900 \times 100}$

(B) $\dfrac{900 \times 600 \times 400}{100}$

(C) $\dfrac{(1000 - 100) \times 0 \cdot 6 \times 0 \cdot 4}{999 \times 100}$

(D) $\dfrac{600 \times 400 \times 100}{999}$

54. In a completely randomised design with 5 treatments, the degrees of freedom for error is 16. If the replications are $r_1 = 3$, $r_2 = 4$, $r_4 = 4$, $r_5 = 5$, then the value of r_3 is

(A) 8

(B) 2

(C) 6

(D) 5

55. For two events A and B given that $P(A) = \dfrac{1}{4}$, $P(B|A) = \dfrac{1}{2}$ and $P(A|B) = \dfrac{1}{4}$. The random variables X and Y are defined as

$$X(\omega) = \begin{cases} 1, & \text{if } \omega \in A \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$Y(\omega) = \begin{cases} 1, & \text{if } \omega \in B \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

Then which one of the following is true?

(A) $P[X = 0 \cap Y = 0] = \dfrac{5}{8}$

(B) $P[X = 1 \cap Y = 1] = \dfrac{1}{8}$

(C) $P[X = 1 \cap Y = 0] = \dfrac{3}{8}$

(D) $P[X = 0 \cap Y = 1] = \dfrac{1}{8}$

56. Let $X_1, X_2, \cdots, X_n$ be a random sample from a normal distribution $N(\beta, \beta)$ and

$$U = \sum_{i=1}^{n} X_i, \; V = \sum_{i=1}^{n} \left(X_i - \frac{U}{n} \right)^2$$

then $E(V - U)$ is

(A) 0

(B) β

(C) $n\beta$

(D) $-\beta$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

53. किसी समष्टि में 600 पुरुष तथा 400 महिलाएँ हैं। यदि उद्देश्य यह है कि SRSWOR स्कीम के साथ चयनित 100 आकार के एक प्रतिदर्श के आधार पर समष्टि में महिलाओं के अनुपात का आकलन किया जाए, तो आकलक का प्रसरण होगा

(A) $\dfrac{999 \times 0 \cdot 6 \times 0 \cdot 4}{900 \times 100}$

(B) $\dfrac{900 \times 600 \times 400}{100}$

(C) $\dfrac{(1000-100) \times 0 \cdot 6 \times 0 \cdot 4}{999 \times 100}$

(D) $\dfrac{600 \times 400 \times 100}{999}$

54. 5 उपचारों के साथ एक संपूर्ण यादृच्छिकीकृत अभिकल्पना में त्रुटि की स्वातंत्र्य कोटि 16 है। यदि पुनरावृत्तियाँ $r_1 = 3$, $r_2 = 4$, $r_4 = 4$, $r_5 = 5$ हैं, तो r_3 का मान है

(A) 8

(B) 2

(C) 6

(D) 5

55. दो घटनाओं A तथा B के लिए दिया गया है कि $P(A) = \dfrac{1}{4}$, $P(B|A) = \dfrac{1}{2}$ तथा $P(A|B) = \dfrac{1}{4}$ है। यादृच्छिक चर X तथा Y परिभाषित हैं

$$X(\omega) = \begin{cases} 1, & \text{यदि } \omega \in A \\ 0, & \text{अन्यथा} \end{cases}$$

$$Y(\omega) = \begin{cases} 1, & \text{यदि } \omega \in B \\ 0, & \text{अन्यथा} \end{cases}$$

तब निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है?

(A) $P[X=0 \cap Y=0] = \dfrac{5}{8}$

(B) $P[X=1 \cap Y=1] = \dfrac{1}{8}$

(C) $P[X=1 \cap Y=0] = \dfrac{3}{8}$

(D) $P[X=0 \cap Y=1] = \dfrac{1}{8}$

56. मान लीजिए कि $X_1, X_2, \cdots, X_n$ एक प्रसामान्य बंटन $N(\beta, \beta)$ से लिया गया एक यादृच्छिक प्रतिदर्श है तथा

$$U = \sum_{i=1}^{n} X_i, \; V = \sum_{i=1}^{n} \left(X_i - \frac{U}{n} \right)^2$$

है, तब $E(V - U)$ है

(A) 0

(B) β

(C) $n\beta$

(D) $-\beta$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

57. In a 2^3-factorial experiment

$$[abc]-[bc]+[ac]-[c]-[ab]+[b]-[a]+1$$

denotes the total of the effect

(A) C

(B) AB

(C) AC

(D) BC

58. If $X-4Y=5$ and $Y-KX=4$ are the regression lines of X on Y and of Y on X respectively, then the range of constant K would be

(A) $0 \le K \le 1$

(B) $0 \le K \le \frac{1}{4}$

(C) $2 \le K \le 3$

(D) $0 \le K \le 2$

59. Which of the following would be correct to fill up the blanks in the following sentence?

"The power of a test refers to the test's ability to _____ the _____ hypothesis when it is _____."

(A) accept, alternative, true

(B) reject, null, false

(C) accept, null, false

(D) reject, alternative, false

60. In the process of dividing a finite population into strata, the variability of the total population is distributed over two types of variability, one, between strata variability and second, within strata variability. For a population, divided into five strata, the following values were obtained :

Total sum of squares (TSS) = 125·70

Between strata sum of squares (BSS) = 87·93

Within strata sum of squares (WSS) = 37·77

Then the difference between the variances, $V(\overline{y}_{st})$ under the proportional allocation and $V(\overline{y}_n)$ under SRSWOR will be

(A) 37·77

(B) 50·16

(C) 125·70

(D) 87·93

61. If X follows the normal distribution $N(\mu, 1)$, then $t=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i^2$ will be unbiased estimator of

(A) $1+\mu^2$

(B) $1-\mu^2$

(C) $1+\mu+\mu^2$

(D) $1-\mu-\mu^2$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

57. एक 2^3-बहुउपादानी प्रयोग में

$$[abc]-[bc]+[ac]-[c]-[ab]+[b]-[a]+1$$

किस प्रभाव के योग को व्यक्त करता है?

(A) C

(B) AB

(C) AC

(D) BC

58. यदि $X-4Y=5$ तथा $Y-KX=4$ क्रमशः Y पर X तथा X पर Y के समाश्रयण रेखाएँ हैं, तो स्थिरांक K का विस्तार होगा

(A) $0 \le K \le 1$

(B) $0 \le K \le \frac{1}{4}$

(C) $2 \le K \le 3$

(D) $0 \le K \le 2$

59. निम्नलिखित में से कौन-सा नीचे दिए गए वाक्य में खाली स्थानों को भरने के लिए सही होगा?

"किसी परीक्षण की शक्ति उस परीक्षण की _____ परिकल्पना को _____ की क्षमता को व्यक्त करती है, जबकि यह _____ है।"

(A) अन्यान्य, स्वीकारने, सही

(B) शून्य, अस्वीकार, गलत

(C) शून्य, स्वीकारने, गलत

(D) अन्यान्य, अस्वीकार,गलत

60. किसी सीमित समष्टि के स्तरीकरण के समय, संपूर्ण समष्टि के विषमता को दो विभिन्न प्रकार के विषमताओं में बाँटा गया, एक स्तरों के मध्य विषमता तथा दूसरा स्तर के अंतर्गत विषमता। किसी समष्टि के लिए, जिसे पाँच स्तरों में बाँटा गया है, निम्नलिखित मूल्य प्राप्त किए गए :

वर्गों का कुल योग (TSS) = 125·70

स्तरों के मध्य वर्गों का योग (BSS) = 87·93

स्तरों के अंतर्गत वर्गों का योग (WSS) = 37·77

तब आनुपातिक बँटवारे विधि के अंतर्गत प्रसरण, $V(\overline{y}_{st})$ तथा SRSWOR के अन्तर्गत प्रसरण, $V(\overline{y}_n)$ के मध्य अंतर होगा

(A) 37·77

(B) 50·16

(C) 125·70

(D) 87·93

61. यदि X प्रसामान्य बंटन $N(\mu, 1)$ का अनुसरण करता है, तो $t=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i^2$ किसका अनभिनत आकलक है?

(A) $1+\mu^2$

(B) $1-\mu^2$

(C) $1+\mu+\mu^2$

(D) $1-\mu-\mu^2$

prepp Your Personal Exam Guide

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

62. If X is the number of 'sixes' when 72 fair dice are thrown, the value of $E(X^2)$ is

(A) $\frac{3}{8}$

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

(C) $\frac{3}{16}$

(D) $\frac{3}{10}$

63. Let the joint probability mass function of two random variables X and Y be

$$f(x, y) = \frac{x+y}{21}, \; x = 1, 2, 3 \text{ and } y = 1, 2$$

then $P[X = 3]$ is

(A) $\frac{4}{7}$

(B) $\frac{5}{9}$

(C) $\frac{3}{7}$

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

64. In the normal distribution $N(\mu, \sigma^2)$, both μ and σ^2 are unknown. Based upon a random sample $x_1, x_2, \cdots, x_n$ from the distribution, the maximum likelihood estimators of μ and σ are respectively

(A) $\left(\bar{x}, \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2 / n}\right)$

(B) $\left(\sum_{i=1}^{n} x_i, \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2 / (n-1)}\right)$

(C) $\left(\bar{x}, \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2 / (n-1)}\right)$

(D) $\left(\bar{x}, \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}\right)$

65. If the confidence limit for the mean of the normal distribution with variance σ^2 is $\bar{X} \pm 2 \cdot 58\sigma / \sqrt{n}$, then the corresponding confidence coefficient is

(A) 0·99 (B) 0·005

(C) 0·01 (D) 0·95

66. A coin is tossed five times. Null hypothesis H_0 that the coin is fair is rejected if number of 'heads' is zero or five. The level of significance is

(A) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ (B) $\left(\frac{1}{2}\right)^4$

(C) $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ (D) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$

www.prepp.in

62. 72 शुद्ध पासों को उछालने में यदि X संख्या 'छ:' को दर्शाता है, तो $E(X^2)$ का मान है

(A) $\frac{3}{8}$

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

(C) $\frac{3}{16}$

(D) $\frac{3}{10}$

63. मान लीजिए कि दो यादृच्छिक चरों X तथा Y के संयुक्त प्रायिकता मात्रा फलन

$$f(x, y) = \frac{x+y}{21}, \; x = 1, 2, 3 \text{ तथा } y = 1, 2$$

हैं, तो $P[X = 3]$ है

(A) $\frac{4}{7}$

(B) $\frac{5}{9}$

(C) $\frac{3}{7}$

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

64. प्रसामान्य बंटन $N(\mu, \sigma^2)$ में μ तथा σ^2 दोनों ही अज्ञात हैं। बंटन से लिए गए एक यादृच्छिक प्रतिदर्श $x_1, x_2, \cdots, x_n$ के आधार पर क्रमशः μ तथा σ के महत्तम संभाविता आकलक हैं

(A) $\left(\bar{x}, \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2 / n}\right)$

(B) $\left(\sum_{i=1}^{n} x_i, \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2 / (n-1)}\right)$

(C) $\left(\bar{x}, \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2 / (n-1}\right)$

(D) $\left(\bar{x}, \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}\right)$

65. यदि प्रसरण σ^2 के साथ प्रसामान्य बंटन के माध्य का विश्वाश्य सीमा $\bar{X} \pm 2 \cdot 58\sigma / \sqrt{n}$ है, तो संबंधित विश्वाश्य गुणांक है

(A) 0·99 (B) 0·005

(C) 0·01 (D) 0·95

66. एक सिक्के को पाँच बार उछाला जाता है। शून्य परिकल्पना H_0 कि सिक्का शुद्ध है, अस्वीकार कर दिया जाता है, यदि 'हेड' शून्य या पाँच है। सार्थकता स्तर है

(A) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ (B) $\left(\frac{1}{2}\right)^4$

(C) $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ (D) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

67. If a Poisson distribution has two equal modes at $x = 1$ and $x = 2$, then $P[X = 1]$ is

(A) $\frac{1}{2}(e^{-1} + 2e^{-2})$

(B) e^{-1}

(C) e^{-2}

(D) $2e^{-2}$

68. The following table shows the number of households in 12 villages in a district. Using Lahiri's method, a probability proportional to size sample with replacement of 4 villages is to be taken using the number of households as size measures :

Village	:	1	2	3	4	5	6
No. of households	:	7	109	21	15	32	21
Village	:	7	8	9	10	11	12
No. of households	:	28	23	11	42	12	51

The probability that no unit is selected at a trial is

(A) 0·413

(B) 0·274

(C) 0·372

(D) 0·715

69. In the linear model $Y = X\beta + U$ if $E(UU') = G$ and best linear unbiased estimator of β is HY, then

(A) $H = (X'GX)^{-1}X'G$

(B) $H = (X'GX)^{-1}X'$

(C) $H = (X'G^{-1}X)^{-1}X'G^{-1}$

(D) $H = (X'X)^{-1}X'$

70. If X is a standard normal variate and is independent of Y and $X^2 + Y^2$ has a central chi-square distribution, then it is necessary that

(A) Y is a standard normal variate

(B) $Y = X$

(C) Y^2 is a chi-square variate

(D) Y has uniform distribution

71. In the layout of a randomised block design with 7 treatments, each replicated 4 times, the plots will be grouped into

(A) 28 blocks of 1 plot each

(B) 2 blocks of 14 plots each

(C) 4 blocks of 7 plots each

(D) 7 blocks of 4 plots each

72. If the moment-generating function of a random variable X is $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}e^t\right)^5$, then $P[X = 2 \text{ or } 3]$ is

(A) 3×3^{-5}

(B) $\left(\frac{2}{3}\right)^5$

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

(D) 120×3^{-5}

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

67. यदि एक प्वासों बंटन के दो समान बहुलक $x = 1$ तथा $x = 2$ हैं, तो $P[X = 1]$ है

(A) $\frac{1}{2}(e^{-1} + 2e^{-2})$

(B) e^{-1}

(C) e^{-2}

(D) $2e^{-2}$

68. निम्नलिखित सारिणी किसी जिले में 12 गाँवों में घरों की संख्या दर्शाता है। घरों की संख्या को आकार मापक मानते हुए लाहिरी विधि का उपयोग करते हुए 4 गाँवों का एक प्रतिदर्श माप के अनुपात प्रायिकता प्रतिस्थापन विधि द्वारा चुना जाता है :

गाँव	:	1	2	3	4	5	6
घरों की संख्या	:	7	109	21	15	32	21
गाँव	:	7	8	9	10	11	12
घरों की संख्या	:	28	23	11	42	12	51

किसी ट्रायल में किसी भी इकाई के न चुने जाने की प्रायिकता है

(A) 0·413

(B) 0·274

(C) 0·372

(D) 0·715

69. रैखिक मॉडल $Y = X\beta + U$ में, यदि $E(UU') = G$ तथा β का सर्वोत्तम रैखिक अनभिनत आकलक HY है, तो

(A) $H = (X'GX)^{-1}X'G$

(B) $H = (X'GX)^{-1}X'$

(C) $H = (X'G^{-1}X)^{-1}X'G^{-1}$

(D) $H = (X'X)^{-1}X'$

70. यदि X एक मानकीकृत प्रसामान्य चर है तथा Y से स्वतंत्र है और $X^2 + Y^2$ एक केन्द्रीय काई-वर्ग बंटन है, तो यह आवश्यक है कि

(A) Y एक मानकीकृत प्रसामान्य चर है

(B) $Y = X$

(C) Y^2 एक काई-वर्ग चर है

(D) Y का बंटन समरूप है

71. 7 उपचारों, प्रत्येक 4 बार पुनरावृत्ति के साथ, किसी यादृच्छिक ब्लॉक अभिकल्पना के अभिन्यास में भूखण्डों का वर्गीकरण होगा

(A) 28 खण्डों में, प्रत्येक 1 भूखण्ड के साथ

(B) 2 खण्डों में, प्रत्येक 14 भूखण्डों के साथ

(C) 4 खण्डों में, प्रत्येक 7 भूखण्डों के साथ

(D) 7 खण्डों में, प्रत्येक 4 भूखण्डों के साथ

72. यदि किसी यादृच्छिक चर का आघूर्णजनक फलन $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}e^t\right)^5$ है, तो $P[X = 2$ या $3]$ है

(A) 3×3^{-5}

(B) $\left(\frac{2}{3}\right)^5$

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

(D) 120×3^{-5}

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

73. If X and Y are two variables with mean 10 each and variance 1 and 9 respectively and correlation coefficient equal to $\frac{1}{4}$, then the covariance of $3X$ and $5Y$ is

(A) 34

(B) 0·0

(C) 11·25

(D) 15·75

74. For the distribution

$f(x) = (1-\theta)\theta^x;\ x = 0, 1, 2, \cdots, 0 < \theta < 1$

the probability of the event "X = odd number" is

(A) $\frac{\theta}{(\theta+1)}$

(B) $\frac{1}{(1+\theta)}$

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

(D) $\frac{(\theta-1)}{(\theta+1)}$

75. For a Poisson distribution with parameter θ, which one of the following is true?

(A) $\bar{x}$ is a consistent estimator of $\frac{1}{\theta}$

(B) $\frac{1}{\bar{x}}$ is a consistent estimator of $\frac{1}{\theta}$

(C) $\frac{1}{\bar{x}}$ is a consistent estimator of θ

(D) None of the above

76. If X_1, X_2, X_3 and X_4 are four basic feasible solutions to a linear programming problem, then which one of the following will also be a basic feasible solution to the problem?

(A) $X_1 + X_2 + X_3 + X_4$

(B) $2X_1 + X_2 - 3X_3 + 6X_4$

(C) $0{\cdot}3X_1 + 0{\cdot}1X_3 + 0{\cdot}4X_2 + 0{\cdot}2X_4$

(D) $0{\cdot}8X_1 + 0{\cdot}1X_2 + 0{\cdot}1X_3 - X_4$

77. Given the following linear programming problem :

Maximize $z = 5x_1 + 3x_2$

subject to

$x_1 + x_2 \leq 6$

$2x_1 + 3x_2 \geq 6$

$0 \leq x_1 \leq 4, \quad 0 \leq x_2 \leq 3$

Which one of the following provides the optimum solution and corresponding value of the objective function?

(A) $x_1 = x_2 = 1,\ z = 8$

(B) $x_1 = 2,\ x_2 = 4,\ z = 22$

(C) $x_1 = 4,\ x_2 = 3,\ z = 29$

(D) $x_1 = 4,\ x_2 = 2,\ z = 26$

78. In a queue characterized by $(M/M/1):(\infty/FIFO)$, the arrival rate was observed to be 8 customers per hour and the average number of customers waiting for the service was computed as 1. Then the service rate should be approximately

(A) 13 customers per hour

(B) 18 customers per hour

(C) 6 customers per hour

(D) 15 customers per hour

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

73. यदि X तथा Y दो चर इस प्रकार हैं कि दोनों का माध्य 10 है तथा उनके प्रसरण क्रमशः 1 तथा 9 हैं और सह-संबंध गुणांक $\frac{1}{4}$ है, तो $3X$ तथा $5Y$ का सह-प्रसरण है

(A) 34

(B) 0·0

(C) 11·25

(D) 15·75

74. बंटन

$f(x) = (1-\theta)\theta^{x};\ x = 0, 1, 2, \cdots, 0 < \theta < 1$

के लिए घटना "X = विषय संख्या" होने की प्रायिकता है

(A) $\frac{\theta}{(\theta+1)}$

(B) $\frac{1}{(1+\theta)}$

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

(D) $\frac{(\theta-1)}{(\theta+1)}$

75. प्राचल θ के साथ प्वासों बंटन के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

(A) $\bar{x}$, $\frac{1}{\theta}$ का एक संगत आकलक है

(B) $\frac{1}{\bar{x}}$, $\frac{1}{\theta}$ का एक संगत आकलक है

(C) $\frac{1}{\bar{x}}$, θ का एक संगत आकलक है

(D) इनमें से कोई नहीं

76. यदि X_1, X_2, X_3 तथा X_4 किसी रैखिक प्रोग्रामन समस्या के चार मूल प्राप्य हल हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक हल भी समस्या का एक मूल प्राप्य हल होगा?

(A) $X_1 + X_2 + X_3 + X_4$

(B) $2X_1 + X_2 - 3X_3 + 6X_4$

(C) $0{\cdot}3X_1 + 0{\cdot}1X_3 + 0{\cdot}4X_2 + 0{\cdot}2X_4$

(D) $0{\cdot}8X_1 + 0{\cdot}1X_2 + 0{\cdot}1X_3 - X_4$

77. निम्नलिखित रैखिक प्रोगामन समस्या के दिए होने पर

महत्तमीकरण $z = 5x_1 + 3x_2$

अंतर्गत

$$x_1 + x_2 \le 6$$
$$2x_1 + 3x_2 \ge 6$$

$$0 \le x_1 \le 4, \quad 0 \le x_2 \le 3$$

निम्नलिखित में से कौन-सा एक अनुकूलतम हल तथा संबंधित उद्देश्य फलन का मान देगा?

(A) $x_1 = x_2 = 1,\ z = 8$

(B) $x_1 = 2,\ x_2 = 4,\ z = 22$

(C) $x_1 = 4,\ x_2 = 3,\ z = 29$

(D) $x_1 = 4,\ x_2 = 2,\ z = 26$

78. $(M/M/1):(\infty/FIFO)$ प्रारूपित किसी पंक्ति में आगमन पर 8 ग्राहक प्रति घंटा पाया गया तथा सेवा प्राप्ति के लिए प्रतीक्षारत ग्राहकों की औसत संख्या 1 पायी गयी। सेवा दर होगा, लगभग

(A) 13 ग्राहक प्रति घंटा

(B) 18 ग्राहक प्रति घंटा

(C) 6 ग्राहक प्रति घंटा

(D) 15 ग्राहक प्रति घंटा

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

79. Given a two-state Markov chain with one-step transition probability matrix :

$$P = \begin{bmatrix} (1-a) & a \\ b & (1-b) \end{bmatrix}, \; 0 \le a \le 1, \; 0 \le b \le 1$$

The two-step transition probability $p_{00}^{(2)}$ will be

(A) $b\, p_{00}^{(1)} + (1-b)\, p_{01}^{(1)}$

(B) $(1-a)\, p_{00}^{(1)} + b\, p_{01}^{(1)}$

(C) $(1-b)\, p_{00}^{(1)} + a\, p_{01}^{(1)}$

(D) $a\, p_{00}^{(1)} + (1-b)\, p_{01}^{(1)}$

80. Consider the following transition probability matrix in a four-state Markov chain :

$$P = \begin{array}{c} \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 \end{array} \\ \begin{bmatrix} 1/3 & 2/3 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1/2 & 0 & 1/2 & 0 \\ 0 & 0 & 1/2 & 1/2 \end{bmatrix} \end{array}$$

Which one of the following statements is true?

(A) State 1 is transient and state 4 is transient

(B) States 1 and 3 both are persistent

(C) State 4 is transient but state 3 is persistent

(D) States 3 and 4 both are transient

81. Let for three variables X_1, X_2 and X_3, $R_{1\cdot 23}$ and $r_{13\cdot 2}$ are respectively multiple correlation coefficient and partial correlation coefficient. Then if the notations have their usual meanings, which one of the following relations is correct?

(A) $r_{13\cdot 2}^2 = r_{12}^2 R_{1\cdot 23}^2$

(B) $(1 - R_{1\cdot 23})^2 = (1 - r_{13\cdot 2})^2 / (1 - r_{12}^2)$

(C) $(1 - r_{13\cdot 2}^2) = (1 - r_{12}^2)(1 - R_{1\cdot 23}^2)$

(D) $(1 - R_{1\cdot 23}^2) = (1 - r_{12}^2)(1 - r_{13\cdot 2}^2)$

82. For the curve $Y = ab^X$, the value of the constant a, as obtained by least square principle is given by

(A) antilog $[\log y - x \log b]$

(B) antilog $\left[\frac{1}{n} \cdot \sum \log y - \bar{x} \log b\right]$

(C) antilog $[\log \bar{y} - \bar{x} \log b]$

(D) $\dfrac{\bar{y}}{b^{\bar{x}}}$

83. If $x \ge 1$ is the critical region for testing $H_0 : \theta = 2$ against $H_1 : \theta = 1$, on the basis of a single observation from the population $f(x, \theta) = \theta\, e^{-\theta x}$; $x > 0$, $\theta > 0$, the value of type—I error is

(A) e^2

(B) $\dfrac{(e-1)}{e^2}$

(C) $\dfrac{1}{e^2}$

(D) $\dfrac{(e^2-1)}{2}$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

79. एक द्वि-अवस्था मार्कोव श्रृंखला का एकल-कदम स्थानांतरण प्रायिकता आव्यूह नीचे दिया गया है :

$$P = \begin{bmatrix} (1-a) & a \\ b & (1-b) \end{bmatrix}, 0 \le a \le 1,\ 0 \le b \le 1$$

दो-कदम स्थानांतरण प्रायिकता $p_{00}^{(2)}$ होगा

(A) $b\, p_{00}^{(1)} + (1-b)\, p_{01}^{(1)}$

(B) $(1-a)\, p_{00}^{(1)} + b\, p_{01}^{(1)}$

(C) $(1-b)\, p_{00}^{(1)} + a\, p_{01}^{(1)}$

(D) $a\, p_{00}^{(1)} + (1-b)\, p_{01}^{(1)}$

80. एक चार-अवस्था वाले मार्कोव श्रृंखला में, जिसका स्थानांतरण प्रायिकता आव्यूह, पर विचार करें :

$$P = \begin{array}{c} \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{array} \begin{array}{c} \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} 1/3 & 2/3 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1/2 & 0 & 1/2 & 0 \\ 0 & 0 & 1/2 & 1/2 \end{bmatrix} \end{array}$$

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

(A) अवस्था 1 अस्थिर है तथा अवस्था 4 अस्थिर है

(B) अवस्थाएँ 1 और 3 दोनों निरन्तर हैं

(C) अवस्था 4 अस्थिर है किन्तु अवस्था 3 निरन्तर है

(D) अवस्थाएँ 3 तथा 4 दोनों अस्थिर हैं

81. मान लीजिए कि तीन चरों X_1, X_2 तथा X_3 के लिए $R_{1\cdot 23}$ तथा $r_{13\cdot 2}$ क्रमशः बहु-सह-संबंध गुणांक तथा आंशिक सह-संबंध गुणांक हैं। यदि चिह्न अपने सामान्य अर्थों में हैं, तो निम्नलिखित संबंधों में से कौन-सा एक सही है?

(A) $r_{13\cdot 2}^2 = r_{12}^2 R_{1\cdot 23}^2$

(B $(1-R_{1\cdot 23})^2 = (1-r_{13\cdot 2})^2 / (1-r_{12}^2)$

(C) $(1-r_{13\cdot 2}^2)_2 = (1-r_{12}^2)(1-R_{1\cdot 23}^2)$

(D) $(1-R_{1\cdot 23}^2) = (1-r_{12}^2)(1-r_{13\cdot 2}^2)$

82. $Y = ab^X$ वक्र के लिए, स्थिरांक a का मान जो न्यूनतम वर्ग सिद्धांत द्वारा प्राप्त किया जाता है, होगा

(A) antilog $[\log y - x \log b]$

(B) antilog $\left[\frac{1}{n} \cdot \sum \log y - \bar{x} \log b\right]$

(C) antilog $[\log \bar{y} - \bar{x} \log b]$

(D) $\frac{\bar{y}}{b^{\bar{x}}}$

83. समष्टि $f(x, \theta) = \theta e^{-\theta x};\ x > 0,\ \theta > 0$ से प्राप्त एक एकल आँकड़े के आधार पर $H_1 : \theta = 1$ के विरुद्ध $H_0 : \theta = 2$ के परीक्षण के लिए यदि $x \ge 1$ क्रांतिक क्षेत्र है, तो प्रकार—I त्रुटि का मान है

(A) e^2

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

(C) $\frac{1}{e^2}$

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

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

84. Let $Y' = [y_1, y_2, y_3]$ be distributed according to the trivariate normal distribution with parameters

$$\mu = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix}, \Sigma = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

Let $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ be a non-singular matrix. Then the variance-covariance matrix of the transformation AY is

(A) $\begin{bmatrix} 20 & 4 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 6 & -2 & -6 \\ 2 & 2 & -2 \end{bmatrix}$

85. Let V_1 be the variance of the sample mean under SRSWR scheme and V_2 be the variance of the sample mean under SRSWOR scheme, where sample size $n = 20$ and $\frac{V_1}{V_2} = 2$, then the population size N is

(A) 39

(B) 40

(C) 30

(D) 29

86. Let the regression equation of X_1 on X_2 be given by $X_{1 \cdot 2} = \alpha + \beta X_2$ where α and β are constants. Given that $\beta = 0 \cdot 54$ and $V(X_2) = 16$, the value of $V(X_{1 \cdot 2})$ will be

(A) 2·1600

(B) 4·6656

(C) 21·7678

(D) 1·1164

87. Let the random variable X represents the lifetime of a unit following exponential distribution with mean life σ. If $\bar{x}$ denotes the mean of X, the UMVU estimator of the reliability function of the unit at time t is given by

(A) $\left(1 - \frac{t}{\bar{x}}\right)^{n-1}; t < \bar{x}$

(B) $\left(1 - \frac{t}{n\bar{x}}\right)^{n-1}; t < n\bar{x}$

(C) $\left(1 - \frac{t}{n\bar{x}}\right)^{n}; t < n\bar{x}$

(D) $\left(1 - \frac{t}{(n-1)\bar{x}}\right)^{n-1}; t < (n-1)\bar{x}$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

84. मान लीजिए कि $Y' = [y_1, y_2, y_3]$ निम्नलिखित प्राचलों के साथ एक त्रि-चर प्रसामान्य बंटन की तरह आबंटित है

$$\mu = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix}, \Sigma = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

मान लीजिए कि $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ एक नॉन-सिंगुलर आव्यूह है। रूपान्तरण AY का प्रसरण-सहप्रसरण आव्यूह है

(A) $\begin{bmatrix} 20 & 4 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 6 & -2 & -6 \\ 2 & 2 & -2 \end{bmatrix}$

85. मान लीजिए कि SRSWR विधि के अंतर्गत प्रतिदर्श माध्य का प्रसरण V_1 है तथा SRSWOR विधि के अंतर्गत प्रतिदर्श माध्य का प्रसरण V_2 है, जहाँ प्रतिदर्श आकार $n = 20$ है तथा $\frac{V_1}{V_2} = 2$ है, तो समष्टि आकार N है

(A) 39

(B) 40

(C) 30

(D) 29

86. मान लीजिए कि X_2 पर X_1 का समाश्रयण समीकरण प्रदर्शित किया जाता है $X_{1\cdot2} = \alpha + \beta X_2$ से, जहाँ α तथा β स्थिरांक हैं। दिया गया है कि $\beta = 0\cdot54$ तथा $V(X_2) = 16$, तो $V(X_{1\cdot2})$ होगा

(A) 2·1600

(B) 4·6656

(C) 21·7678

(D) 1·1164

87. मान लीजिए कि यादृच्छिक चर X, माध्य आयु σ वाले घातांकीय बंटन का अनुसरण करने वाले एक इकाई के जीवन आयु को प्रदर्शित करता है। यदि $\bar{x}$, X के औसत को दर्शाता है, तो समय t पर इकाई के विश्वसनीयता फलन के UMVU आकलक का पद है

(A) $\left(1 - \frac{t}{\bar{x}}\right)^{n-1}$; $t < \bar{x}$

(B) $\left(1 - \frac{t}{n\bar{x}}\right)^{n-1}$; $t < n\bar{x}$

(C) $\left(1 - \frac{t}{n\bar{x}}\right)^{n}$; $t < n\bar{x}$

(D $\left(1 - \frac{t}{(n-1)\bar{x}}\right)^{n-1}$; $t < (n-1)\bar{x}$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

88. In a Markov chain

$$P[X_{m+n} = k | X_n = j]$$

represents

(A) n-step transition probability

(B) $(m+n)$ step transition probability

(C) m-step transition probability

(D) k-step transition probability

89. Suppose the correlation coefficients r_{12}, r_{13} and r_{23} are equal to r, then the value of the multiple correlation coefficient $R_{1 \cdot 23}$ will be

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

(B) 0

(C) 1

(D) $\frac{(r\sqrt{2})}{\sqrt{1+r}}$

90. The standard error of the correlation coefficient based upon a sample of 25 observations is 0·128. The value of the correlation coefficient is

(A) 0·60

(B) 0·43

(C) 0·50

(D) 0·82

91. Suppose the estimating equation $Y = 5 - 2X$ has been calculated for a set of data. Then which of the following is true?

(A) The intercept of the line is 2

(B) The line represents an inverse relationship

(C) The slope of the line is negative

(D) Both (B) and (C) but not (A)

92. Consider the following sets of pairs of values of the variables X and Y :

S : {(1, 2), (3, 4), (6, 7), (9, 10)}

T : {(2, 4), (4, 6), (3, 5), (7, 9)}

Let r_S and r_T stand for the correlation coefficients between X and Y for the sets S and T respectively. Then

(A) $r_S < r_T$

(B) $r_S = r_T$

(C) $r_S > r_T$

(D) None of the above

www.prepp.in

88. किसी मार्कोव श्रृंखला में $P[X_{m+n} = k | X_n = j]$ दर्शाता है

(A) n-पद स्थानांतरण प्रायिकता को

(B) $(m+n)$ पद स्थानांतरण प्रायिकता को

(C) m-पद स्थानांतरण प्रायिकता को

(D) k-पद स्थानांतरण प्रायिकता को

89. मान लीजिए कि सह-संबंध गुणांकों r_{12}, r_{13} तथा r_{23} के मान r के बराबर हैं, तो बहुपद सह-संबंध गुणांक $R_{1 \cdot 23}$ होगा

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

(B) 0

(C) 1

(D) $\frac{(r\sqrt{2})}{\sqrt{1+r)}}$

90. 25 आँकड़ों के एक प्रतिदर्श के आधार पर सह-संबंध गुणांक के मानक त्रुटि का मान 0·128 है। सह-संबंध गुणांक का मान है

(A) 0·60

(B) 0·43

(C) 0·50

(D) 0·82

91. मान लीजिए कि किसी समंक समुच्चय के लिए आकलन हेतु समीकरण $Y = 5 - 2X$ की गणना की गयी। इस अवस्था में कौन-सा एक कथन सत्य है?

(A) रेखा का अन्त:खण्ड 2 है

(B) रेखा एक प्रतिलोम संबंध को दर्शाता है

(C) रेखा का झुकाव ऋणात्मक है

(D) (B) और (C) दोनों किन्तु (A) नहीं

92. चरों X तथा Y के मूल्यों के युग्मों के निम्नलिखित समुच्चयों पर विचार कीजिए :

S : {(1, 2), (3, 4), (6, 7), (9, 10)}

T : {(2, 4), (4, 6), (3, 5), (7, 9)}

मान लीजिए कि r_S तथा r_T, X तथा Y के बीच सह-संबंध गुणांकों को क्रमशः समुच्चय S तथा T के लिए दर्शाता है, तो

(A) $r_S < r_T$

(B) $r_S = r_T$

(C) $r_S > r_T$

(D) इनमें से कोई नहीं

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

93. Let b_{yx} and b_{xy} be the regression coefficients for the variables X and Y. Given the four sets of regression coefficients as

$M : \{b_{yx} = 2,\ b_{xy} = 1/8\}$

$N : \{b_{yx} = -0{\cdot}7,\ b_{xy} = 1/28\}$

$O : \{b_{yx} = 1{\cdot}2,\ b_{xy} = 3/7\}$

$P : \{b_{yx} = 5,\ b_{xy} = 2/5\}$

Which of the above sets are wrong?

(A) Both M and O

(B) Both O and P

(C) Both N and P

(D) Both O and N

94. With three states 0, 1 and 2, the transition probability matrix of a Markov chain is

$$P = \begin{array}{c} \\ 0 \\ 1 \\ 2 \end{array}\begin{array}{c} \begin{array}{ccc} 0 & 1 & 2 \end{array} \\ \begin{bmatrix} \frac{3}{4} & \frac{1}{4} & 0 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ 0 & \frac{3}{4} & \frac{1}{4} \end{bmatrix} \end{array}$$

The initial probability distribution is $P[X_0 = i] = \frac{1}{3}$ for $i = 0, 1, 2$. Then

$$P[X_2 = 2, X_1 = 1, X_0 = 2]$$

is

(A) $\frac{3}{4}$

(B) $\frac{3}{16}$

(C) $\frac{1}{16}$

(D) $\frac{1}{64}$

95. In order to fit a polynomial of degree R, how many summations are to be computed for n observations by least square method?

(A) $R+1$

(B) $2R$

(C) $2n$

(D) $3R+1$

96. If random variable X follows the binomial distribution with parameters n and p and given that $\alpha = P[|X - np| \geq \sqrt{n}]$, then for all $n = 1, 2, \cdots; 0 < p < 1$

(A) $\frac{3}{4} \leq \alpha \leq 1$

(B) $0 \leq \alpha \leq \frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{2} \leq \alpha \leq \frac{3}{4}$

(D) $\frac{3}{4} \leq \alpha < 1$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

93. मान लीजिए कि b_{yx} तथा b_{xy}, चर X तथा Y के लिए समाश्रयण गुणांक हैं। नीचे समाश्रयण गुणांकों के चार समुच्चय दिए गए हैं :

$M : \{b_{yx} = 2,\ b_{xy} = 1/8\}$

$N : \{b_{yx} = -0\cdot7,\ b_{xy} = 1/28\}$

$O : \{b_{yx} = 1\cdot2,\ b_{xy} = 3/7\}$

$P : \{b_{yx} = 5,\ b_{xy} = 2/5\}$

उपर्युक्त में से कौन-सा समुच्चय **गलत** है?

(A) M तथा O दोनों

(B) O तथा P दोनों

(C) N तथा P दोनों

(D) O तथा N दोनों

94. तीन अवस्थाओं, 0,1 तथा 2 के साथ किसी मार्कोव शृंखला का स्थानांतरण प्रायिकता आव्यूह है

$$P = \begin{array}{c} \\ 0 \\ 1 \\ 2 \end{array}\begin{array}{c} \begin{array}{ccc} 0 & 1 & 2 \end{array} \\ \begin{bmatrix} \frac{3}{4} & \frac{1}{4} & 0 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ 0 & \frac{3}{4} & \frac{1}{4} \end{bmatrix} \end{array}$$

प्रारम्भिक प्रायिकता बंटन $P[X_0 = i] = \frac{1}{3}$, $i = 0, 1, 2$ के लिए है, तो

$$P[X_2 = 2, X_1 = 1, X_0 = 2]$$

है

(A) $\frac{3}{4}$

(B) $\frac{3}{16}$

(C) $\frac{1}{16}$

(D) $\frac{1}{64}$

95. R कोटि के एक बहुपद को समंजित करने के लिए न्यूनतम वर्ग सिद्धांत द्वारा n प्रेक्षणों के कितने योगफल अभिकलित करने होते हैं?

(A) $R+1$

(B) $2R$

(C) $2n$

(D) $3R+1$

96. यदि यादृच्छिक चर X, n तथा p प्राचलों सहित द्विपद बंटन का अनुसरण करता है तथा दिया गया है कि $\alpha = P|1X - np| \geq \sqrt{n}]$, तो सभी $n = 1, 2, \cdots; 0 < p < 1$ के लिए

(A) $\frac{3}{4} \leq \alpha \leq 1$

(B) $0 \leq \alpha \leq \frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{2} \leq \alpha \leq \frac{3}{4}$

(D) $\frac{3}{4} \leq \alpha < 1$

www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

97. Let $X_1, X_2, \cdots, X_n$ be independently normally distributed random variables with respective means $\alpha_1\theta, \alpha_2\theta, \cdots, \alpha_n\theta$ and standard deviations $\sigma_1, \sigma_2, \cdots, \sigma_n$ where α_i; $i = 1, 2, \cdots, n$ are known and θ be unknown. Then the MLE of θ is given by

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

(B) $\sum_{i=1}^{n} \frac{(\alpha_i x_i / \sigma_i^2)}{\sum_{i=1}^{n} (\alpha_i^2 / \sigma_i^2)}$

(C) $\sum_{i=1}^{n} \frac{(x_i / \sigma_i)}{\sum_{i=1}^{n} (\alpha_i / \sigma_i)}$

(D) $\sum_{i=1}^{n} (\alpha_i x_i / \sigma_i^2)$

98. Let $X_1, X_2, \cdots, X_n$ be a random sample from a Bernoulli distribution with parameter p; $0 < p < 1$. For estimating p, the bias of the estimator

$$\frac{\left(\sqrt{n} + 2\sum_{i=1}^{n} X_i\right)}{2(n + \sqrt{n})}$$

is

(A) $\frac{1}{\sqrt{n}+1}\left(\frac{1}{2} - p\right)$

(B) $\frac{1}{\sqrt{n}+1}\left(p - \frac{1}{2}\right)$

(C) $\frac{1}{\sqrt{n}+1}\left(\frac{1}{2} + \frac{p}{\sqrt{n}}\right) - p$

(D) $\frac{1}{\sqrt{n}+n}\left(\frac{1}{2} - p\right)$

99. Let $\bar{x}$ be the mean of a random sample of size n from a normal population $N(\theta, \sigma^2)$. Then which one of the following is ***not*** a consistent estimator for θ?

(A) $(a+n)\bar{x} - \frac{b}{n+5}$; $a, b > 0$

(B) $\bar{x} - \frac{1}{3n}$

(C) $\frac{n\bar{x}}{n+10} + \frac{1}{n(n+6)}$

(D) $\frac{n\bar{x}+10}{n+20}$

100. A random variable X takes values $-2, -1, 0, 1, 2$ with probabilities $\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{6}$. Then

(A) $E|X| > \sum_{n=1}^{2} P[|X| \geq n]$

(B) $E|X| < \sum_{n=1}^{2} P[|X| \geq n]$

(C) $E|X| = \sum_{n=1}^{2} P[|X| \geq n]$

(D) $E|X| \geq 1 + \sum_{n=1}^{2} P[|X| \geq n]$

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

97. मान लीजिए कि $X_1, X_2, \cdots, X_n$ स्वतंत्र यादृच्छिक चर हैं, जो क्रमशः माध्य $\alpha_1\theta, \alpha_2\theta, \cdots, \alpha_n\theta$ तथा $\sigma_1, \sigma_2, \cdots \sigma_n$ मानक विचलनों के साथ प्रसामान्य बंटन का अनुसरण करते हैं, जहाँ α_i; $i = 1, 2, \cdots, n$ ज्ञात है तथा θ अज्ञात है। θ का महत्तम संभाविता आकलक (MLE) होगा

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

(B) $\sum_{i=1}^{n} \frac{(\alpha_i x_i / \sigma_i^2)}{\sum_{i=1}^{n} (\alpha_i^2 / \sigma_i^2)}$

(C) $\sum_{i=1}^{n} \frac{(x_i / \sigma_i)}{\sum_{i=1}^{n} (\alpha_i / \sigma_i)}$

(D) $\sum_{i=1}^{n} (\alpha_i x_i / \sigma_i^2)$

98. मान लीजिए कि $X_1, X_2, \cdots, X_n$ प्राचल p; $0 < p < 1$ वाले बर्नोली बंटन से यादृच्छिक प्रतिदर्श है। p के आकलन हेतु आकलक

$$\frac{\left(\sqrt{n} + 2\sum_{i=1}^{n} X_i\right)}{2(n + \sqrt{n})}$$

का अभिनत होगा

(A) $\frac{1}{\sqrt{n}+1}\left(\frac{1}{2} - p\right)$

(B) $\frac{1}{\sqrt{n}+1}\left(p - \frac{1}{2}\right)$

(C) $\frac{1}{\sqrt{n}+1}\left(\frac{1}{2} + \frac{p}{\sqrt{n}}\right) - p$

(D) $\frac{1}{\sqrt{n}+n}\left(\frac{1}{2} - p\right)$

99. मान लीजिए कि, $\bar{x}$ एक प्रसरण समष्टि $N(\theta, \sigma^2)$ से लिए गए एक n आकार के यादृच्छिक प्रतिदर्श का माध्य है। निम्नलिखित में से कौन-सा एक θ का संगत आकलक **नहीं** है?

(A) $(a+n)\bar{x} - \frac{b}{n+5}$; $a, b > 0$

(B) $\bar{x} - \frac{1}{3n}$

(C) $\frac{n\bar{x}}{n+10} + \frac{1}{n(n+6)}$

(D) $\frac{n\bar{x}+10}{n+20}$

100. एक यादृच्छिक चर X के मान $-2, -1, 0, 1, 2$ क्रमशः प्रायिकताओं $\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{6}$ के साथ लेता है, तो

(A) $E|X| > \sum_{n=1}^{2} P[|X| \geq n]$

(B) $E|X| < \sum_{n=1}^{2} P[|X| \geq n]$

(C) $E|X| = \sum_{n=1}^{2} P[|X| \geq n]$

(D) $E|X| \geq 1 + \sum_{n=1}^{2} P[|X| \geq n]$