25-1-23

STAT 201

B.A./B.Sc. III[rd] SEMESTER EXAMINATION, 2022-23

STATISTICS

(Theory of Estimation and Sampling Survey)

(4+0)

(CBCS MODE)

AFFIX PRESCRIBED RUBBER STAMP

Date (तिथि) : _____

Paper ID
(To be filled in the OMR Sheet)

8541

अनुक्रमांक (अंकों में) :
Roll No. (In Figures)

अनुक्रमांक (शब्दों में) : _____

Roll No. (In Words) : _____

Time : 1 Hour
समय : 1 घण्टा

Max. Marks : 60
अधिकतम अंक : 60

नोट : पुस्तिका में 40 प्रश्न दिये गये हैं, सभी प्रश्न करने होंगे। प्रत्येक प्रश्न 1.5 अंक का होगा।

Important Instructions :

1. The candidate will write his/her Roll Number only at the places provided for, i.e. on the cover page and on the OMR answer sheet at the end and nowhere else.

2. Immediately on receipt of the question booklet, the candidate should check up the booklet and ensure that it contains all the pages and that no question is missing. If the candidate finds any discrepancy in the question booklet, he/she should report the invigilator within 10 minutes of the issue of this booklet and a fresh question booklet without any discrepancy be obtained.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. अभ्यर्थी अपने अनुक्रमांक केवल उन्हीं स्थानों पर लिखेंगे जो इसके लिए दिये गये हैं, अर्थात् प्रश्न पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ तथा साथ दिये गये ओ०एम०आर० उत्तर पत्र पर, तथा अन्यत्र कहीं नहीं लिखेंगे।

2. प्रश्न पुस्तिका मिलते ही अभ्यर्थी को जाँच करके सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि इस पुस्तिका में पूरे पृष्ठ हैं और कोई प्रश्न छूटा तो नहीं है। यदि कोई विसंगति है तो प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के भीतर ही कक्ष परिप्रेक्षक को सूचित करना चाहिए और बिना त्रुटि की दूसरी प्रश्न पुस्तिका प्राप्त कर लेना चाहिए।

1. Mean of the chi-square distribution is :

(A) n

(B) $\sqrt{2n}$

(C) n^2

(D) $\sqrt{2n^2}$

1. काई–वर्ग बंटन का माध्य है :

(A) n

(B) $\sqrt{2n}$

(C) n^2

(D) $\sqrt{2n^2}$

2. If X and Y are two independent chi-square distribution with m and n degrees of freedom, then $(X+Y)$ also follows chi-square distribution with :

(A) $m\ d.f.$

(B) $n\ d.f.$

(C) $(m+n)\ d.f.$

(D) None of these

2. यदि X तथा Y दो स्वतंत्र काई–वर्ग बंटन है, m तथा n मात्रा की स्वतंत्रता के साथ तो $(X+Y)$ भी काई–वर्ग बंटन का पालन के साथ करेगा :

(A) m डी० एफ०

(B) n डी० एफ०

(C) $(m+n)$ डी० एफ०

(D) इनमें से कोई नहीं

3. The moment generating function (m.g.f.) of chi-square distribution with n degrees of freedom is :

(A) $(2t-1)^{n/2}$

(B) $(1-2t)^{-n/2}$

(C) $\left(1-\frac{t}{2}\right)^{-n}$

(D) $(1+2t)^{-n/2}$

3. n स्वातंत्र्य चर वाले काई–वर्ग बंटन का आघूर्ण जनक फलन (m.g.f.) है :

(A) $(2t-1)^{n/2}$

(B) $(1-2t)^{-n/2}$

(C) $\left(1-\frac{t}{2}\right)^{-n}$

(D) $(1+2t)^{-n/2}$

4. Standard deviation of t-distribution is :

(A) $\sqrt{\frac{1}{(n-2)}} : n > 2$

(B) $\sqrt{\frac{n}{(n-2)}} : n > 2$

(C) $\sqrt{\frac{n}{(n+2)}} : n > 2$

(D) None of these

4. t-बंटन का मानक विचलन है :

(A) $\sqrt{\frac{1}{(n-2)}} : n > 2$

(B) $\sqrt{\frac{n}{(n-2)}} : n > 2$

(C) $\sqrt{\frac{n}{(n+2)}} : n > 2$

(D) इनमें से कोई नहीं

5. Mean of t-distribution is :

(A) 1

(B) 0

(C) >2

(D) None of these

5. t-वितरण का माध्य होता है :

(A) 1

(B) 0

(C) >2

(D) इनमें से कोई नहीं

6. The range of F-variate is :

(A) $-\infty$ to ∞

(B) 0 to 1

(C) 0 to ∞

(D) $-\infty$ to 0

6. F-चर की सीमा है :

(A) $-\infty$ to ∞

(B) 0 to 1

(C) 0 to ∞

(D) $-\infty$ to 0

7. F-distribution is :

(A) Positive Skewness

(B) Negative Skewness

(C) Both (A) and (B)

(D) None of these

7. F-बंटन है :

(A) धनात्मक विषमता

(B) ऋणात्मक विषमता

(C) (A) तथा (B) दोनों

(D) इनमें से कोई नहीं

8. Let $X_1, X_2, \ldots\ldots X_n$ be a random sample from $N(\mu, \sigma^2)$ then the distribution of $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} X_i$ is :

(A) $N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{2n}\right)$

(B) $N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$

(C) $N(n\mu, n\sigma^2)$

(D) $N\left(n\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$

9. Let X_1, X_2 and X_3 are independent standard normal variates. The distribution of $Y = \frac{\sqrt{2}\, X_1}{\sqrt{X_2{}^2 + X_3{}^2}}$ is :

(A) Normal distribution

(B) t-distribution with 2d.f.

(C) Chi-square distribution with 2d.f.

(D) t-distribution with 3d.f.

10. Let X and Y are independent chi-square variates with 8 and 5 degree of freedom (df) respectively, then $z = \frac{5X}{8Y}$ follows :

(A) F-distribution with (8, 5) df

(B) F-distribution with (5, 8) df

(C) χ^2 with 8 df

(D) t-distribution with 7 df

8. माना कि $X_1, X_2, \ldots\ldots X_n$, $N(\mu, \sigma^2)$ से लिया गया एक यादृच्छिक प्रतिदर्श है तो $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} X_i$ का बंटन है :

(A) $N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{2n}\right)$

(B) $N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$

(C) $N(n\mu, n\sigma^2)$

(D) $N\left(n\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$

9. मान लिजिए X_1, X_2 एवं X_3 स्वतंत्र मानक प्रसामान्य चर है। $Y = \frac{\sqrt{2}\, X_1}{\sqrt{X_2{}^2 + X_3{}^2}}$ का बंटन है :

(A) प्रसामान्य बंटन

(B) t-बंटन 2d.f. के साथ

(C) काई–वर्ग बंटन 2d.f. के साथ

(D) t-बंटन 3d.f. के साथ

10. माना कि X एवं Y क्रमशः 8 एवं 5 स्वातंत्र्य कोटि वाले स्वतंत्र काई–वर्ग चर है तो $z = \frac{5X}{8Y}$ अनुसरण करेगा :

(A) F-बंटन स्वातंत्र्य कोटि (df) (8, 5) के साथ

(B) F-बंटन स्वातंत्र्य कोटि (df) (5, 8) के साथ

(C) χ^2 बंटन 8 स्वातंत्र्य कोटि के साथ

(D) t-बंटन 7 स्वातंत्र्य कोटि के साथ

11. The probability density function of 't' distribution with n degrees of freedom is :

(A) $f(t) = \frac{1}{\sqrt{n}\, B\left(\frac{1}{2}, \frac{n}{2}\right)} \frac{1}{\left(1+\frac{t^2}{n}\right)^{\frac{n}{2}}}$;

$-\infty < t < \infty$

(B) $f(t) = \frac{1}{\sqrt{n}\, B\left(\frac{1}{2}, \frac{n}{2}\right)} \frac{1}{\left(1+\frac{t^2}{n}\right)^{\frac{n+1}{2}}}$;

$-\infty < t < \infty$

(C) $f(t) = \frac{1}{B\left(\frac{1}{2}, \frac{n}{2}\right)} \left(1+\frac{t^2}{n}\right)^{\frac{n+1}{2}}$;

$-\infty < t < \infty$

(D) $f(t) = \frac{1}{\Gamma n}\, e^{-t/2}\, t^{\frac{n}{2}-1}$;

$t > 0$

12. If T is a biased estimator of θ, then :

(A) $E(T) = \theta$

(B) $E(T) = 0$

(C) $E(T) \neq \theta$

(D) None of these

13. If T is an unbiased estimator of θ, then :

(A) $E(T) > \theta$

(B) $E(T) < \theta$

(C) $E(T) \neq \theta$

(D) $E(T) = \theta$

11. n स्वातंत्र्य कोटि वाले 't' बटन का प्रायिकता घनत्व फलन है :

(A) $f(t) = \frac{1}{\sqrt{n}\, B\left(\frac{1}{2}, \frac{n}{2}\right)} \frac{1}{\left(1+\frac{t^2}{n}\right)^{\frac{n}{2}}}$;

$-\infty < t < \infty$

(B) $f(t) = \frac{1}{\sqrt{n}\, B\left(\frac{1}{2}, \frac{n}{2}\right)} \frac{1}{\left(1+\frac{t^2}{n}\right)^{\frac{n+1}{2}}}$;

$-\infty < t < \infty$

(C) $f(t) = \frac{1}{B\left(\frac{1}{2}, \frac{n}{2}\right)} \left(1+\frac{t^2}{n}\right)^{\frac{n+1}{2}}$;

$-\infty < t < \infty$

(D) $f(t) = \frac{1}{\Gamma n}\, e^{-t/2}\, t^{\frac{n}{2}-1}$; $t > 0$

12. यदि T, θ का अभिनत आकलक है, तब :

(A) $E(T) = \theta$

(B) $E(T) = 0$

(C) $E(T) \neq \theta$

(D) इनमें से कोई नहीं

13. यदि T, θ का अनभिनत आकलक है, तब :

(A) $E(T) > \theta$

(B) $E(T) < \theta$

(C) $E(T) \neq \theta$

(D) $E(T) = \theta$

14. The type of estimates are :

(A) Point estimate

(B) Interval estimate

(C) Estimation of confidence region

(D) All the above

15. The estimator $\bar{X}$ of population mean is :

(A) Unbiased

(B) Consistent

(C) Both (A) and (B)

(D) Neither (A) nor (B)

16. The criteria for an ideal estimator are :

(A) Unbiasedness

(B) Consistency

(C) Efficiency and Sufficiency

(D) All of the above

17. Generally the estimators obtained by the method of moments as compared to MLE are :

(A) Less efficient

(B) More efficient

(C) Equally efficient

(D) None of the above

14. आकलन के प्रकार है :

(A) बिन्दु आकलन

(B) अन्तराल आकलन

(C) विश्वास क्षेत्र का आकलन

(D) उपरोक्त सभी

15. समष्टि माध्य का आकलक $\bar{X}$ है :

(A) अनभिनत

(B) संगत

(C) (A) और (B) दोनों

(D) (A) और (B) दोनों नहीं

16. एक आदर्श अनुमानक की कसौटी है :

(A) अनभिनता

(B) संगति

(C) दक्षता और पर्याप्तता

(D) उपरोक्त सभी

17. सामान्यतः MLE की तुलना में आघूर्ण विधि से प्राप्त आकलक होगा :

(A) कम कुशल

(B) अधिक कुशल

(C) समान कुशल

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

18. The maximum likelihood estimators are necessarily :

(A) Unbiased

(B) Sufficient

(C) Most efficient

(D) Unique

18. महत्तम संभाविता आकलक अनिवार्य रूप से है :

(A) अनभिनत

(B) पर्याप्त

(C) सबसे कुशल

(D) अद्वितीय

19. If the expected value of an estimator is not equal to its parametric function, it is said to be a :

(A) Unbiased estimator

(B) Biased estimator

(C) Consistent estimator

(D) None of the above

19. यदि आकलक का प्रत्याशित मान प्राचल फलन के बराबर नहीं है, तब यह कहा जायेगा :

(A) अनभिनत आकलक

(B) अभिनति आकलक

(C) संगत आकलक

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

20. Cramer-Rao inequality provides :

(A) Upper bound to the variance

(B) Middle bound to the variance

(C) Lower bound to the variance

(D) None of the above

20. क्रैमर–राव असमिका देता है :

(A) प्रसरण की उच्च सीमा

(B) प्रसरण की मध्यम सीमा

(C) प्रसरण की निम्न सीमा

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

21. Factorization theorem for sufficiency is known as :

(A) Rao-Blackwell theorem

(B) Cramer-Rao theorem

(C) Chapman-Neyman theorem

(D) Fisher-Neyman theorem

22. The most commonly used confidence interval is :

(A) 95%

(B) 90%

(C) 94%

(D) 98%

23. The standard deviation of sampling distribution is known as :

(A) Mean error

(B) Specification error

(C) Standard error

21. पर्याप्तता के गुणन प्रमेय को जाना जाता है:

(A) राव–ब्लैकवेल प्रमेय

(B) क्रैमर–राव प्रमेय

(C) चैपमैन–नियमेन प्रमेय

(D) फिशर नियमेन प्रमेय

22. सर्वाधिक प्रयुक्त विश्वास्यता–अंतराल है :

(A) 95%

(B) 90%

(C) 94%

(D) 98%

23. प्रतिदर्श बंटन का मानक विचलन कहलाता है :

(A) माध्य त्रुटि

(B) विशेष त्रुटि

(C) मानक त्रुटि

(D) यादृच्छिक त्रुटि

25. The number of possible samples of size n out of N population units without replacement is :

(A) N_{C_n}

(B) N_{P_n}

(C) n^2

(D) $n!$

26. The number of possible samples of size n from a population of N units with replacement is :

(A) N^2

(B) n^2

(C) ∞

(D) $N!$

27. The number of all possible sample of size two from a population of 4 units is :

(A) 2

(B) 4

(C) 8

(D) 12

28. Probability of drawing a unit at each selection remains same in :

(A) SRSWOR

(B) SRSWR

(C) Both (A) and (B)

(D) None of these

25. बिना स्थानापन्न के N समष्टि में से n आकार के संभावित प्रतिदर्श की संख्या है :

(A) N_{C_n}

(B) N_{P_n}

(C) n^2

(D) $n!$

26. स्थानापन्न के साथ N समष्टि में से n आकार के संभावित प्रतिदर्श की संख्या है :

(A) N^2

(B) n^2

(C) ∞

(D) $N!$

27. 4 इकाई के समष्टि से 2 आकार के संभावित प्रतिदर्श की कुल संख्या है :

(A) 2

(B) 4

(C) 8

(D) 12

28. प्रत्येक चयन में किसी इकाई के चयनित होने की प्रायिकता निम्न में समान होती है :

(A) SRSWOR

(B) SRSWR

(C) (A) तथा (B) दोनों

(D) इनमें से कोई नहीं

29. Probability of any one sample of size n being drawn out of N units is :

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

(B) $\frac{n}{N}$

(C) $\frac{1}{n!}$

(D) $\frac{1}{N_{C_n}}$

29. N इकाई में से n आकार के किसी एक प्रतिदर्श के चयन होने की प्रायिकता है :

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

(B) $\frac{n}{N}$

(C) $\frac{1}{n!}$

(D) $\frac{1}{N_{C_n}}$

30. Probability of including a specified unit in a sample of size n selected out of N units is :

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

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

(C) $\frac{n}{N}$

(D) $\frac{N}{n}$

30. N इकाई में से n आकार के चयनित प्रतिदर्श में एक निर्दिष्ट इकाई के शामिल होने की प्रायिकता है :

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

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

(C) $\frac{n}{N}$

(D) $\frac{N}{n}$

31. Sampling frame is a term used for :

(A) A list of random numbers

(B) A list of voters

(C) A list of sampling units of a population

(D) None of the above

31. प्रतिचयन ढांचा पद प्रयोग किया जाता है :

(A) यादृच्छिक संख्याओं की सूची

(B) मतदाता सूची

(C) समष्टि के प्रतिचयन इकाइयों की सूची

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. In SRSWR, the same sampling unit may be included in the sample :

(A) Only once

(B) Only twice

(C) More than once

(D) None of the above

32. SRSWR में एक ही प्रतिचयन इकाई प्रतिदर्श में शामिल हो सकता है :

(A) एक बार

(B) दो बार

(C) एक से अधिक बार

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

33. If the items are destroyed under investigation, we have to go for :

(A) Complete enumeration

(B) Sampling studies

(C) Both (A) and (B)

(D) Neither (A) nor (B)

33. यदि निरीक्षण के दौरान सामान नष्ट होता है, तब हम करते हैं :

(A) पूर्ण गणना

(B) प्रतिचयन अध्ययन

(C) (A) और (B) दोनों

(D) (A) और (B) दोनों नहीं

34. The discrepancies between sample estimate and population parameter is termed as :

(A) Human error

(B) Formula error

(C) Non sampling error

(D) Sampling error

34. प्रतिदर्श आकलन और समष्टि प्राचल के अन्तर को कहा जाता है :

(A) मानव त्रुटि

(B) सूत्र त्रुटि

(C) गैर प्रतिचयन त्रुटि

(D) प्रतिचयन त्रुटि

35. The errors is a survey other than sampling errors are called :

(A) Formula errors

(B) Planning error

(C) Non-sampling error

(D) None of the above

35. प्रतिचयन त्रुटियों के अतिरिक्त सर्वेक्षण में त्रुटि को कहा जाता है :

(A) सूत्र त्रुटियाँ

(B) योजना त्रुटि

(C) गैर प्रतिचयन त्रुटि

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

36. If n units are selected in a sample from N population units, the sampling fraction is gives as :

(A) $\frac{N}{n}$

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

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

(D) $\frac{n}{N}$

36. यदि N इकाई के समष्टि से n इकाई का प्रतिदर्श चयन किया जाता है, तब प्रतिचयन भिन्न का मान होगा :

(A) $\frac{N}{n}$

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

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

(D) $\frac{n}{N}$

37. If the sample mean $\overline{X}$ is an estimate of population mean μ, then $\overline{X}$ is :

(A) Unbiased and efficient

(B) Unbiased and inefficient

(C) Biased and efficient

(D) Biased and inefficient

37. यदि प्रतिदर्श माध्य $\overline{X}$ समष्टि माध्य μ का एक आकलन है, तब $\overline{X}$ होगा :

(A) अनभिनत और कुशल

(B) अनभिनत और अकुशल

(C) अभिनति और कुशल

(D) अभिनति और अकुशल

38. The sampling distribution is :

(A) The distribution of sample observations

(B) The distribution of random samples

(C) The probability distribution of a statistic

(D) None of these

39. Which of the problem out of the following four is not related to stratified sampling ?

(A) Fixing the criteria for stratification

(B) Fixing the number of strata

(C) Fixing the sample size

(D) Fixing the demarcation between groups

40. The main merits of sampling over the complete enumeration is:

(A) Less time

(B) Reduced cost of the surveys

(C) Greater accuracy of results

(D) All of the above

38. प्रतिदर्शी बंटन होता है :

(A) प्रतिदर्श अवलोकनों का बंटन

(B) यादृच्छिक प्रतिदर्शों का बंटन

(C) एक प्रतिदर्शज का संभावना बंटन

(D) इनमें से कोई नहीं

39. निम्न चार में से कौन सा स्तरीय प्रतिदर्शी योजना से सम्बन्धित नहीं है ?

(A) स्तरियों का निर्धारण

(B) स्तरियों की संख्या का निर्धारण

(C) प्रतिदर्श आमाप निर्धारण

(D) स्तरियों की सीमाओं का निर्धारण

40. संपूर्ण गणना पर प्रतिचयन का मुख्य गुण है:

(A) कम समय

(B) सर्वेक्षण की कम लागत

(C) परिणामों की अधिक शुद्धता

(D) उपर्युक्त सभी

*****