



STAT 102

B.A./B.Sc. Ist SEMESTER EXAMINATION, 2023-24

STATISTICS

(Descriptive Statistics (Univariate) and Theory of Probability)

AFFIX PRESCRIBED
RUBBER STAMP

Paper ID

(To be filled in the
OMR Sheet)

Date (तिथि) : _____

1793

अनुक्रमांक (अंकों में) :

Roll No. (In Figures) :

अनुक्रमांक (शब्दों में) :

Roll No. (In Words) :

Time : 1:30 Hrs.

समय : 1:30 घण्टे

Max. Marks : 75

अधिकतम अंक : 75

नोट : पुस्तिका में 50 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 कक्षा परिप्रेक्षक को सूचित करना चाहिए और बिना त्रुटि की दूसरी प्रश्न पुस्तिका प्राप्त कर लेना चाहिए।



1. The mean of 20 number is zero. Of them at the most how many be greater than zero ?
 (A) 19
 (B) 1
 (C) 10
 (D) None of above
2. The arrangement of data in rows and columns is called :
 (A) Classification
 (B) Tabulation
 (C) Frequency distribution
 (D) Cumulative frequency distribution
3. Which of the following is a one dimensional diagram ?
 (A) Bar diagram
 (B) Pie-chart
 (C) A graph
 (D) Cylinder
4. Frequency of a variable is always in :
 (A) Fraction form
 (B) Percentage form
 (C) Less than form
 (D) Integer form
1. 20वीं संख्या का माध्य शून्य है। उनमें से अधिकतम कितने शून्य से बड़े हैं ?
 (A) 19
 (B) 1
 (C) 10
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
2. पंक्तियों और स्तंभों में डेटा की व्यवस्था कहलाती है :
 (A) वर्गीकरण
 (B) सारणीकरण
 (C) आवृत्ति वितरण
 (D) संचयी आवृत्ति वितरण
3. निम्नलिखित में से कौन-सा एक आयामी आरेख है ?
 (A) दंड आरेख
 (B) पाई चार्ट
 (C) एक ग्राफ
 (D) सिलेंडर
4. किसी चर की आवृत्ति हमेशा होती है :
 (A) भिन्न रूप
 (B) प्रतिशत रूप
 (C) फार्म से कम
 (D) पूर्णांक रूप

5. Which one is true example of primary data ?
- (A) Journal
(B) Book
(C) Census report
(D) Newspaper
6. Which of the following result is true ?
- (A) $AM \geq GM \geq HM$
(B) $AM > GM > HM$
(C) $GM > AH > HM$
(D) $HM > GM > AM$
7. A smoothed frequency polygon is called :
- (A) Frequency curve
(B) Ogive
(C) Histogram
(D) None of the above
8. Ogives for more than type and less than type distribution intersect at :
- (A) Mean
(B) Median
(C) Mode
(D) Origin
9. Total angle of the pie-chart is :
- (A) 45
(B) 90
(C) 180
(D) 360
5. निम्नलिखित में से प्राथमिक आँकड़ा का सच्चा उदाहरण कौन-सा है ?
- (A) पत्रिका
(B) किताब
(C) जनगणना रिपोर्ट
(D) अखबार
6. निम्न में से कौन-सा परिणाम सही है ?
- (A) $AM \geq GM \geq HM$
(B) $AM > GM > HM$
(C) $GM > AH > HM$
(D) $HM > GM > AM$
7. समतल आवृत्ति बहुभुज कहलाता है :
- (A) आवृत्ति वक्र
(B) औजाइव
(C) हिस्टोग्राम
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
8. प्रकार से अधिक और प्रकार से कम वितरण के लिये तोरण एक दूसरे पर प्रतिच्छेद करते हैं :
- (A) माध्य
(B) माध्यिका
(C) बहुलक
(D) मूल
9. पाई चार्ट का कुल कोण है :
- (A) 45
(B) 90
(C) 180
(D) 360

10. An empirical relation between range and quartile deviation is :
- (A) $R = 4 Q.D.$
 (B) $R = 9 Q.D.$
 (C) $R = 6 Q.D.$
 (D) $R = 3 Q.D.$
11. The mean of the square of first eleven natural number is :
- (A) 46
 (B) 23
 (C) 48
 (D) 42
12. All the values in a sample are same, then their variance is :
- (A) 0
 (B) 1
 (C) Not calculate
 (D) All the above
13. If the sum of N observation is 630 and the mean is 42, then the value of N is :
- (A) 21
 (B) 30
 (C) 15
 (D) 20
10. श्रेणी एवं चतुर्थक विचलन के बीच प्रयोग सिद्ध सम्बंध है :
- (A) $R = 4 Q.D.$
 (B) $R = 9 Q.D.$
 (C) $R = 6 Q.D.$
 (D) $R = 3 Q.D.$
11. प्रथम ग्यारह प्राकृतिक संख्या के वर्ग का माध्य है :
- (A) 46
 (B) 23
 (C) 48
 (D) 42
12. एक नमूने में सभी मान समान है, तो प्रसरण है :
- (A) 0
 (B) 1
 (C) गणना योग्य नहीं
 (D) उपरोक्त सभी
13. यदि N अवलोकन का योग 630 है और उनका माध्य 42 है, तो N का मान है :
- (A) 21
 (B) 30
 (C) 15
 (D) 20

14. The average of the sum of square of the deviation about mean is called :
- (A) Variance
(B) Absolute deviation
(C) Standard deviation
(D) Mean deviation
15. If the A.M of a set of two observation is 9 and GM is 6, then the HM of the set of observation is :
- (A) 4
(B) 2
(C) 3
(D) 1.5
16. Which measure of dispersion ensures highest degree of reliability ?
- (A) Range
(B) Mean deviation
(C) Quartile deviation
(D) Standard deviation
17. The mean proportion of 0.16 and 0.001 is :
- (A) 0.4
(B) 0.17
(C) 0.085
(D) 0.04
14. माध्य के सापेक्ष विचलन के वर्गों का योग का औसत कहलाता है :
- (A) प्रसरण
(B) पूर्ण विचलन
(C) मानक विचलन
(D) माध्य विचलन
15. यदि A.M दो अवलोकनों के एक सेट का मान 9 और GM 6 है, तो फिर HM अवलोकन के सेट का है :
- (A) 4
(B) 2
(C) 3
(D) 1.5
16. विचलन का कौन-सा माप विश्वसनीयता की उच्चतम डिग्री सुनिश्चित करता है ?
- (A) श्रेणी
(B) औसत विचलन
(C) चतुर्थक विचलन
(D) मानक विचलन
17. 0.16 तथा 0.001 का माध्य अनुपात है :
- (A) 0.4
(B) 0.17
(C) 0.085
(D) 0.04

18. Mean deviation is minimum when deviations are taken from :
- (A) Mean
(B) Median
(C) Mode
(D) None of the above
19. Geometric mean of two numbers $1/16$ and $4/25$ is :
- (A) $1/10$
(B) $1/100$
(C) 10
(D) 100
20. The sum of deviation from which measure is always zero ?
- (A) Median
(B) Mode
(C) Mean
(D) None of the above
21. Which measure of central tendency includes the magnitude of scores ?
- (A) Mean
(B) Mode
(C) Median
(D) Range
18. किस से विचलन लेने पर माध्य विचलन न्यूनतम होता है :
- (A) माध्य
(B) माध्यिका
(C) बहुलक
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
19. दो संख्याओं $1/16$ तथा $4/25$ का ज्यामितीय माध्य है :
- (A) $1/10$
(B) $1/100$
(C) 10
(D) 100
20. किस माप से विचलन का योग सदैव शून्य होता है ?
- (A) माध्यिका
(B) बहुलक
(C) माध्य
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
21. केन्द्रीय प्रवृत्ति के किस माप में अंकों का परिमाण शामिल होता है ?
- (A) माध्य
(B) बहुलक
(C) माध्यिका
(D) श्रेणी

22. In case of positive skewed distribution, extreme value lie in the :
- (A) Left tail
(B) Right tail
(C) Middle
(D) Anywhere
23. For a negative skewed frequency distribution curve, the third central moment is :
- (A) $\mu_3 > 0$
(B) $\mu_3 < 0$
(C) $\mu_3 = 0$
(D) μ_3 does not exist
24. The Bowley's coefficient of skewness lies between :
- (A) -1 and 1
(B) -3 and 3
(C) Positively only
(D) Negatively only
25. For any distribution the first order central moment is :
- (A) -1
(B) 0
(C) +1
(D) None of the above
22. सकारात्मक विषम वितरण के सम्बंध में चरम मूल्य निहित है :
- (A) बाँयी पूँछ
(B) दाहिनी पूँछ
(C) मध्य
(D) कहीं भी
23. एक नकारात्मक तिरछी आवृत्ति वितरण वक्र के लिये, तीसरा केन्द्रीय आघूर्ण है :
- (A) $\mu_3 > 0$
(B) $\mu_3 < 0$
(C) $\mu_3 = 0$
(D) μ_3 मौजूद नहीं है
24. बाऊले का गुणांक विषमता किसके बीच स्थित है :
- (A) -1 और 1
(B) -3 और 3
(C) केवल सकारात्मक रूप से
(D) केवल नकारात्मक रूप से
25. किसी भी वितरण के लिये प्रथम कोटि का केन्द्रीय आघूर्ण होता है :
- (A) -1
(B) 0
(C) +1
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

26. The Central moment of order h is affected by :
- (A) Change of origin only
 (B) Change of scale only
 (C) Both change of origin and scale
 (D) None of above
27. If E be an event then the which following relation is always true ?
- (A) $P(E) = 0$
 (B) $P(E) = 1$
 (C) $-\infty \leq P(E) \leq \infty$
 (D) $0 \leq P(E) \leq 1$
28. If $A \subset B$ and $B \subset A$, then the relation between $P(A)$ and $P(B)$ is :
- (A) $P(A) \leq P(B)$
 (B) $P(A) \geq P(B)$
 (C) $P(A) = P(B)$
 (D) $P(A) \neq P(B)$
29. If $S = \{e_1, e_2, e_3\}$ and if $P(e_1) = 2P(e_2), P(e_3) = P(e_2)$, then the value of $P(e_1)$ will be :
- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{1}{3}$
 (C) $\frac{2}{3}$
 (D) $\frac{1}{4}$
26. क्रम h का केन्द्रीय आघूर्ण प्रभावित होता है :
- (A) केवल मूल का परिवर्तन
 (B) केवल पैमाने का परिवर्तन
 (C) पैमाने और मूल दोनों में परिवर्तन होता है
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
27. यदि E कोई घटना हो, तो निम्न में से कौन संबंध सदैव सत्य होता है ?
- (A) $P(E) = 0$
 (B) $P(E) = 1$
 (C) $-\infty \leq P(E) \leq \infty$
 (D) $0 \leq P(E) \leq 1$
28. यदि $A \subset B$ तथा $B \subset A$, तो $P(A)$ तथा $P(B)$ के बीच संबंध है :
- (A) $P(A) \leq P(B)$
 (B) $P(A) \geq P(B)$
 (C) $P(A) = P(B)$
 (D) $P(A) \neq P(B)$
29. यदि $S = \{e_1, e_2, e_3\}$ तथा $P(e_1) = 2P(e_2), P(e_3) = P(e_2)$, तब $P(e_1)$ का मान होगा :
- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{1}{3}$
 (C) $\frac{2}{3}$
 (D) $\frac{1}{4}$

30. If $P(A) = 1$, then the event A is known as :
- (A) Dependent event
(B) Sure event
(C) Symmetric event
(D) Independent event
31. If an unbiased coin is tossed once then two events Head and Tail are :
- (A) Mutually exclusive
(B) Exhaustive
(C) Equally likely
(D) All the above
32. One card is drawn from a pack of 52 cards. Probability that it is either an ace or a King or a queen or a card of club is :
- (A) $\frac{3}{52}$
(B) $\frac{12}{52}$
(C) $\frac{13}{52}$
(D) $\frac{22}{52}$
30. यदि $P(A) = 1$, तो घटना A को जाना जाता है :
- (A) निर्भर घटना
(B) निश्चित घटना
(C) सममित घटना
(D) अनिर्भर घटना
31. यदि एक निष्पक्ष सिक्के को एक बार उछाला जाता है तो 'हेड' और 'टेल' है :
- (A) परस्पर अपवर्जी
(B) सम्पूर्ण
(C) समान रूप से संभावित
(D) उपरोक्त सभी
32. 52 ताश की एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। इस बात की प्रायिकता कि वह या तो एक इक्का अथवा एक राजा अथवा एक रानी अथवा एक चिड़ी का पत्ता है :
- (A) $\frac{3}{52}$
(B) $\frac{12}{52}$
(C) $\frac{13}{52}$
(D) $\frac{22}{52}$

33. If x has the following pmf

$x:$	-1	-2	0	1	2
$p(x):$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

Then $E(x)$ is :

- (A) $\frac{3}{2}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $-\frac{1}{6}$
- (D) $\frac{5}{6}$

34. If $p:q$ are the odds in favour of an event, then the probability of that event is :

- (A) $\frac{p}{q}$
- (B) $\frac{p}{p+q}$
- (C) $\frac{q}{p+q}$
- (D) None of these

35. If $P(A/B) = P(A)$, then :

- (A) A is independent of B
- (B) B is independent of A
- (C) B is dependent of A
- (D) Both (A) and (B)

36. If A, B and C are mutually exclusive and exhaustive events, then $P(A) + P(B) + P(C)$ equals to :

- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) 1
- (C) 0
- (D) $\frac{1}{2}$

33. यदि x का pmf निम्न है

$x:$	-1	-2	0	1	2
$p(x):$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

तब $E(x)$ है :

- (A) $\frac{3}{2}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $-\frac{1}{6}$
- (D) $\frac{5}{6}$

34. यदि $p:q$ किसी घटना के पक्ष में परिस्थितियाँ हैं तो उस घटना की संभावना है :

- (A) $\frac{p}{q}$
- (B) $\frac{p}{p+q}$
- (C) $\frac{q}{p+q}$
- (D) इनमें से कोई नहीं

35. यदि $P(A/B) = P(A)$ तो :

- (A) A स्वतंत्र है B से
- (B) B स्वतंत्र है A से
- (C) B निर्भर है A पर
- (D) दोनों (A) तथा (B)

36. यदि A, B तथा C परस्पर अपवर्जी तथा सम्पूर्ण घटना है, तो $P(A) + P(B) + P(C)$ बराबर है :

- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) 1
- (C) 0
- (D) $\frac{1}{2}$

37. If $P(A) = 0$, then the event A is :
- (A) Dependent event
(B) Impossible event
(C) Symmetric event
(D) Independent event
38. If $P(A \cap B) = 0$, then the two events A and B are :
- (A) Mutually exclusive
(B) Exhaustive
(C) Equally likely
(D) Independent
39. If \bar{A} is the complementary event of A , then $P(\bar{A})$ is equal to :
- (A) $1 + P(A)$
(B) $P(A) - 1$
(C) $1 - P(A)$
(D) None of the above
40. If an unbiased coin is tossed twice the probability of obtaining at least one tail is :
- (A) 1.00
(B) 0.75
(C) 0.50
(D) 0.25
37. यदि $P(A) = 0$ तो घटना A है :
- (A) निर्भर घटना
(B) असंभव घटना
(C) सममित घटना
(D) अनिर्भर घटना
38. यदि $P(A \cap B) = 0$, तो दो घटनाएँ A तथा B हैं :
- (A) परस्पर अपवर्जी
(B) संपूर्ण
(C) समान रूप से संभावित
(D) स्वतंत्र
39. यदि A का पूरक घटना \bar{A} है, तब $P(\bar{A})$ का मान है :
- (A) $1 + P(A)$
(B) $P(A) - 1$
(C) $1 - P(A)$
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
40. एक निष्पक्ष सिक्का दो बार उछाला जाता है, तो कम से कम एक बार 'टेल' पाने की संभावना है :
- (A) 1.00
(B) 0.75
(C) 0.50
(D) 0.25

41. What is the probability that a leap year selected at random would contain 53 Saturday ?
- (A) $\frac{1}{7}$
 (B) $\frac{1}{12}$
 (C) $\frac{2}{7}$
 (D) $\frac{1}{4}$
42. If $V(X) = 23$, then $V(2X + 10)$ is equal to :
- (A) 92
 (B) 46
 (C) 33
 (D) 56
43. If X is a random variable and 'a' and 'b' are constant then $V(aX + b)$ is :
- (A) 0
 (B) $a^2V(X)$
 (C) a^2X
 (D) b
44. If $P(A) = \frac{3}{8}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ and $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ then $P(A \cup B)$ is equal to :
- (A) $\frac{4}{5}$
 (B) $\frac{5}{8}$
 (C) $\frac{10}{11}$
 (D) None of the above
41. क्या संभावना है कि यादृच्छिक तौर पर चुने गए एक अधिवर्ष में 53 शनिवार होंगे ?
- (A) $\frac{1}{7}$
 (B) $\frac{1}{12}$
 (C) $\frac{2}{7}$
 (D) $\frac{1}{4}$
42. यदि $V(X) = 23$, तब $V(2X + 10)$ बराबर है :
- (A) 92
 (B) 46
 (C) 33
 (D) 56
43. यदि X एक यादृच्छिक चर है, और 'a' तथा 'b' अचर हैं, तब $V(aX + b)$ है :
- (A) 0
 (B) $a^2V(X)$
 (C) a^2X
 (D) b
44. यदि $P(A) = \frac{3}{8}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ तथा $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ तो $P(A \cup B)$ का मान बराबर है :
- (A) $\frac{4}{5}$
 (B) $\frac{5}{8}$
 (C) $\frac{10}{11}$
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

45. Two random variables X and Y are said to be independent if :

- (A) $E(XY) = E(X) E(Y)$
 (B) $E(XY) = E(X) + E(Y)$
 (C) $E(XY) = 0$
 (D) $E(XY) = 1$

46. Moment generating function is defined as :

- (A) $E(e^{tX})$
 (B) $E(t^X)$
 (C) $E(tX)$
 (D) None of the above

47. The *pmf* of a random variable X is as follows

$x:$	-1	0	+1
$p(x):$	K	$2K$	$2K$

the value of K is :

- (A) $\frac{1}{10}$
 (B) $\frac{1}{5}$
 (C) $\frac{1}{2}$
 (D) $\frac{1}{3}$

48. Values of random variables are :

- (A) Always positive numbers
 (B) Always positive real numbers
 (C) Real numbers
 (D) Natural numbers

45. दो यादृच्छिक चर X और Y स्वतंत्र कहे जायेंगे यदि :

- (A) $E(XY) = E(X) E(Y)$
 (B) $E(XY) = E(X) + E(Y)$
 (C) $E(XY) = 0$
 (D) $E(XY) = 1$

46. आघूर्ण जनक फलन परिभाषित है :

- (A) $E(e^{tX})$
 (B) $E(t^X)$
 (C) $E(tX)$
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

47. किसी यादृच्छिक चर X का *pmf* निम्न है

$x:$	-1	0	+1
$p(x):$	K	$2K$	$2K$

तो K का मान होगा :

- (A) $\frac{1}{10}$
 (B) $\frac{1}{5}$
 (C) $\frac{1}{2}$
 (D) $\frac{1}{3}$

48. यादृच्छिक चर का मान है :

- (A) सदैव धनात्मक संख्याएँ
 (B) सदैव धनात्मक वास्तविक संख्याएँ
 (C) वास्तविक संख्याएँ
 (D) प्राकृतिक संख्याएँ

49. If $E(X) = 4.5$, $E(Y) = 2.5$, then $E(X - Y)$ is :

- (A) 2
- (B) 7
- (C) 6
- (D) 0

50. If X has the pdf

$$f(x) = \frac{k}{x^3} : x \geq 1$$

Then $E(X)$ is :

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

49. यदि $E(X) = 4.5$, $E(Y) = 2.5$, तब $E(X - Y)$ होगा :

- (A) 2
- (B) 7
- (C) 6
- (D) 0

50. यदि X pdf है

$$f(x) = \frac{k}{x^3} : x \geq 1$$

तब $E(X)$ का मान है :

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