

2101002501051101
EXAMINATION FEBRUARY-MARCH 2024
BACHELOR OF ARTS (EXTERNAL) (FIRST YEAR)
STATISTICS HIGHER PAPER - I - LEVEL 5

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks: 100]

Instructions:

1. Fill up strictly the following details on your answer book

- a. Name of the Examination : **BACHELOR OF ARTS (EXTERNAL) (FIRST YEAR)**
- b. Name of the Subject : **STATISTICS HIGHER PAPER - I - LEVEL 5**
- c. Subject Code No : **2101002501051101**

2. Sketch neat and labelled diagram wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks of the question.
4. All questions are compulsory.
5. Simple calculator can be used.

Seat No:

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

Student's Signature

- Q.1**
- a) વિધેયના પ્રકારો ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. **7**
Explain the types of function with illustration.
 - b) વિકલન મેળવો. **8**
Obtain differentiation.
1) $y = (x^3 + 3)(2x^2 + 5)$
2) $\frac{x^2+2x+1}{x+2}$
 - c) જો $f(x) = 5x^2 + 3x - 1$ હોય તો $f(0), f(2), f(-2)$ શોધો. **5**
If $f(x) = 5x^2 + 3x - 1$ then find $f(0), f(2), f(-2)$.

અથવા

OR

- a) વિકલનનો અર્થ આપી. તેના અર્થશાસ્ત્રમાં ઉપયોગો જણાવો **7**
State the differentiation. Explain uses of economics.

b) કિંમત મેળવો.

8

Find the values:

1) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 2}$

2) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 5x + 6}$

c) કોષ્ટકની મદદથી $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$, જ્યાં $f(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ ની કિંમત મેળવો.

5

Obtain value of $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ using table, for $f(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3}$

Q.2

a) લક્ષની વ્યાખ્યા આપો. અને લક્ષના નિયમો જણાવો.

7

Define limit. Explain rules of limits.

b) નીચેની કિંમત શોધો.

9

Find the values of the following.

i) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$

ii) $\lim_{x \rightarrow 15} \frac{x^2 - 8x - 105}{2x^2 - 29x - 15}$

iii) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x+20} - 5}{x - 5}$

c) એક પેઢીનું ખર્ચનું વિધેય $C = 300x - 10x^2 + \frac{1}{3}x^3$ હોય તો સીમાંત ખર્ચ

4

અને સરેરાશ ખર્ચ ઉત્પાદનના ક્યાં એકમોએ સરખા હશે તે શોધો.

The cost function of the firm is $C = 300x - 10x^2 + \frac{1}{3}x^3$ then, Find at which units of production will be equal for marginal cost and for average cost.

અથવા

OR

અથવા

OR

a) પ્રચલિત સંકેતોમાં સાબિત કરો કે ${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$ 7

In usual notations prove that ${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$

b) “STATISTICS” શબ્દના મુળાક્ષરો ની એક સાથે કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય. 6

How many times letters arranged using letters of the word “STATISTICS”

c) જો ${}^n C_5 : {}^{n-1} C_3 = 33 : 4$ હોય તો n શોધો 7

If ${}^n C_5 : {}^{n-1} C_3 = 33 : 4$ then find n.

Q.4

a) સંભાવનાનું સરવાળા પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો. 7

Write a theorem of addition law of probability and prove it.

b) સારી રીતે ચીપેલા પત્તાના ગંજીફામાથી બે પત્તા યદુચ્ચ રીતે ખેંચવામાં આવે 7

છે. તો બંને પત્તા (1) એક રાજા અથવા એક રાણી (2) બંને લાલ ના હોવાની સંભાવના શોધો.

From the pack of well shuffled cards two cards are selected random then find probability of both cards are of (1) one king or one queen (2) both are of red colour.

c) જો $P(A) = 0.5, P(B) = 0.8, P(A/B) = 0.6$ હોય તો $P(A \cap B), P(A \cup B), P(A - B)$ અને $P(A' \cap B')$ શોધો. 6

If $P(A) = 0.5, P(B) = 0.8, P(A/B) = 0.6$ then find $P(A \cap B), P(A \cup B), P(A - B)$ and $P(A' \cap B')$.

અથવા

OR

- a) સમજાવો. - (1) શરતી સંભાવના (2) નિરપેક્ષ ઘટના 6
 Explain:- (1) Conditional probability (2) Independent event

- b) એક લોટરીમાં 20 ટિકિટો છે. જેમાંથી 2 ટિકિટો ઈનામવાળી છે. એક વ્યક્તિ પાસે 2 ટિકિટો છે. તો તે વ્યક્તિને ઈનામ મળે તેની સંભાવના શોધો. 7

There are 20 tickets in a lottery, out of them 2 tickets are having prize. A person has two tickets, find the probability that a person will get a prize.

- c) એક યદ્યચ્ચ યલનું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે. અચળાંક K શોધો. X ની અપેક્ષિત કિંમત પણ શોધો. 7

Probability distribution of a random variable is as follows. Find constant K. Also find expected value of x.

X	0	1	2	3	4	5	6
P(X)	0	K	2K	3K	K ²	2K ²	5K ² + K

- Q.5 a) ગાણિતીક અપેક્ષા એટલે શું? સાદા કેન્દ્રીય પ્રધાતોની વ્યાખ્યા આપી પ્રચલિત સંકેતમાં સાબિત કરો કે $\mu_2 = \mu_2' - \mu_1'^2$ 6

What is meaning of mathematical expectation? Define raw and central moments and in usual notation prove that $\mu_2 = \mu_2' - \mu_1'^2$

- b) નીચે આપેલી માહિતી પરથી 1970 માટે વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા શોધો 7

Find number of students in year 1970 from the following information.

વર્ષ (Year)	1960	1964	1968	1972	1976
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા (Number of Students)	25	30	40	55	60

- c) અંતર્વેશનની ધારણા અને ઉપયોગો જણાવો. 7

Write to uses and the assumption of interpretation

અથવા

OR

- a) અંતર્વેશનની વિવિધ પદ્ધતિઓ જણાવો. અંતર્વેશન માટે લેગ્રેન્જની પદ્ધતિ સમજાવો. 6

State various methods of Interpolation. Explain Lagrange's method for Interpolation.

- b) જો યાદચ્છિક ચલ x નો મધ્યક 5 અને તેનું વિચરણ 9 હોય તો 6

(i) $E(X^2)$ (ii) $E(4X + 5)$

(iii) $V(3 - 2X)$ શોધો.

If a random variable x of mean 5 and variance 9 then find the value

(i) $E(X^2)$ (ii) $E(4X + 5)$

(iii) $V(3 - 2X)$

- c) જો માંગ વિધેય $d = 20 + p - p^2$ માટે $p = 1, 2, 3, 4, 5$ લઈ માંગ વક્ર દોરો 8

If demand function $d = 20 + p - p^2$ then draw the demand curve for $p = 1, 2, 3, 4, 5$.
