



UA-0036

First Year B. A. Examination

March/April – 2012

Statistics (Higher) : Paper - I

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના :

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fillup strictly the details of signs on your answer book.	Seat No. :
Name of the Examination :	<input type="text"/>
<input type="text"/> F. Y. B. A.	<input type="text"/>
Name of the Subject :	<input type="text"/>
<input type="text"/> Statistics (Higher) - 1	<input type="text"/>
Subject Code No. : <input type="text"/> 0 <input type="text"/> 0 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 6	Section No. (1, 2,.....): <input type="text"/> Nil
Student's Signature	

(૨) બધા પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો.

(૩) આલેખપત્ર, લઘુગુણકીય કોષ્ટક વિનંતીથી આપવામાં આવશે.

(૪) જમણી બાજુ આપેલા અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

૧ ટૂંકમાં જવાબ આપો :

૧૪

(૧) જો $f(x) = |x-7|$ હોય તો $f(-3) - f(3)$ શોધો.

(૨) જો ${}^{25}C_{x+4} = {}^{25}C_{2x-1}$ હોય તો x ની કિંમત શોધો.

(૩) જો $E(x) = -1$ અને $E(y) = 3$ હોય તો $E(2x+3y)$ મેળવો.

(૪) સંભાવનાનાં સંદર્ભમાં સાનુકૂળ બનાવો સમજાવો.

(૫) કિંમત શોધો : $\lim_{x \rightarrow -1} 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{x}}$.

(૬) $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x$ નું x પ્રત્યે વિકલન મેળવો.

(૭) સાદા અને કેન્દ્રીય પ્રઘાતોની વ્યાખ્યા આપો.

- ૨ (અ) વિષેય એટલે શું ? જુદા-જુદા પ્રકારનાં વિષેયો ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. ૫
- (બ) $f(x) = 2x^2 + x + 2$ માટે $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ બિંદુઓ લઈ આલેખ દોરો. ૫
- (ક) જો $f(x) = x - \frac{1}{x}$ હોય તો સાબિત કરો કે $f(x) - f(-x) = 2f(x)$. ૪

અથવા

- ૨ (અ) ગાણિતીય અપેક્ષાની વ્યાખ્યા આપો. ગાણિતીય અપેક્ષાનાં ગુણધર્મો લખો. ૫
- (બ) એક ચલનું સંભાવના વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે તો મધ્યક અને વિચરણ મેળવો. ૫

x	-1	0	1	2	3	4
$p(x)$	0.10	0.20	0.15	0.30	0.15	0.10

- (ક) 2, 5, 9, 11, 13 સમૂહ માટે દ્વિઘાતી કેન્દ્રીય પ્રઘાત મેળવો. ૪
- ૩ (અ) લક્ષની વ્યાખ્યા આપો. લક્ષનાં નિયમો જણાવો. ૫
- (બ) નીચેનાની કિંમત મેળવો : ૫

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

(૨) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{x - 2}$

- (ક) કોષ્ટકની મદદથી $\lim_{x \rightarrow 2} 2x^2 + 3$ ની કિંમત મેળવો. ૪

અથવા

- ૩ (અ) વિકલનનાં નિયમો જણાવો. ૫
- (બ) $f(x) = \sqrt{x}$ નું વ્યાખ્યાની મદદથી વિકલનફળ મેળવો. ૫
- (ક) નીચેનાં વિષેયોનું x પ્રત્યે વિકલનફળ મેળવો : ૪

(૧) $y = x(x^2 + 3)$

(૨) $y = \frac{x^2 - 1}{2x - 3}$

૪ (અ) પ્રચલિત સંકેતોમાં સાબિત કરો કે ${}^nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ ૫

(બ) જો $8 \times {}^{n+1}P_3 = 11 \times {}^nP_3$ હોય તો n શોધો. ૪

(ક) સંખ્યા 2, 3, 4, 5, 6 અંકોનો ઉપયોગ કરી ત્રણ આંકડાઓવાળી કેટલી ભિન્ન સંખ્યાઓ બનાવી શકાય ? કેટલી સંખ્યાઓ 400થી મોટી હશે ? ૫

અથવા

૪ (અ) અંતર્વેશન એટલે શું ? અંતર્વેશનની ધારણાઓ અને ઉપયોગો જણાવો. ૭

(બ) નીચે આપેલી માહિતી માટે યોગ્ય પદ્ધતિ વાપરી 1970નાં વર્ષ માટેનું ઉત્પાદન શોધો :

વર્ષ	1960	1964	1968	1972	1976
ઉત્પાદન (લાખ ટનમાં)	30	37	45	57	65

૫ (અ) નીચેનાં પદો સમજાવો : ૬

(૧) પરસ્પર નિવારક ઘટના

(૨) નિરપેક્ષ ઘટના

(૩) સમસંભાવી ઘટના

(બ) 52 પત્તાની જોડમાંથી 2 પત્તા ખેંચવામાં આવે તો તે બંને પત્તા ૫

(૧) રાજા (૨) એક રાજા અને એક રાણી હોવાની સંભાવના શોધો.

(ક) સંભાવનાની ગાણિતીક અને સાંખ્યકીય વ્યાખ્યા જણાવો. ૩

અથવા

૫ (અ) સંભાવનાનો સરવાળાનો નિયમ લખો અને સાબિત કરો. ૫

(બ) જો $\frac{1}{6}P(A) = \frac{1}{4}P(B) = P(A \cap B) = 0.05$ હોય તો $P(A \cup B)$ ૫

અને $P(B/A)$ મેળવો.

(ક) સંભાવનાની ગાણિતીક વ્યાખ્યાની મર્યાદાઓ જણાવો. ૪

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
(2) Answer **all** questions.
(3) Graph paper, Logarithmic table will be provided on request.
(4) Figures given to the right are marks of the question.

1 Answer briefly : **14**

- (1) If $f(x) = |x-7|$ then find the value of $f(-3) - f(3)$.
- (2) Find the value of x if ${}^{25}C_{x+4} = {}^{25}C_{2x-1}$.
- (3) Obtain $E(2x+3y)$ if $E(x) = -1$ and $E(y) = 3$.
- (4) Explain favourable outcomes with respect to probability.
- (5) Find : $\lim_{x \rightarrow -1} 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{x}}$
- (6) Obtain differentiation of $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x$ with respect to x .
- (7) Define raw and central moments.

2 (a) What is function ? Explain various types of function with illustration. **5**

(b) Draw the graph for the function $f(x) = 2x^2 + x + 2$ by considering the values $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$. **5**

(c) If $f(x) = x - \frac{1}{x}$ then prove that $f(x) - f(-x) = 2f(x)$. **4**

OR

- 2 (a) Give a definition of mathematical expectation. Write a characteristics of mathematical expectation. 5
- (b) The probability function of random variable x is as follows : Hence obtain Mean and variance of it : 5

x	-1	0	1	2	3	4
$p(x)$	0.10	0.20	0.15	0.30	0.15	0.10

- (c) Obtain second order central moments for the number 2, 5, 9, 11, 13. 4
- 3 (a) Give a definition of a limit. Explain the laws of limit. 5
- (b) Evaluate the following : 5

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

$$(2) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{x - 2}$$

- (c) Obtain the value of $\lim_{x \rightarrow 2} 2x^2 + 3$ using table. 4

OR

- 3 (a) State the laws of differentiation. 5
- (b) Obtain the value of differentiation of $f(x) = \sqrt{x}$ with the help of definition. 5
- (c) Obtain the differentiation with respect to x of the following function : 4

$$(1) y = x(x^2 + 3)$$

$$(2) y = \frac{x^2 - 1}{2x - 3}$$

4 (a) In usual notation : Prove that ${}^n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ 5

(b) Find n if $8 \times {}^{n+1} P_3 = 11 \times {}^n P_3$. 4

(c) How many three digit different numbers can be formed by using the digits of 2, 3, 4, 5, 6 ? How many numbers are larger than 400 ? 5

OR

4 (a) What is interpolation ? State the assumptions and uses of interpolation. 7

(b) Find the production for the year 1970 by using a suitable method for the data given below : 7

Year	1960	1964	1968	1972	1976
Production (in lakhs tonnes)	30	37	45	57	65

5 (a) Explain the following term : 6

(1) Mutually exclusive events

(2) Independent event

(3) Equiprobable event

(b) If a two cards are drawn from a deck of 52 cards. Find the probability that the two cards will be (i) kings (ii) one king and one queen. 5

(c) State a definition of mathematical and statistical probability. 3

OR

- 5 (a) State and prove the theorem of Addition of probability. 5
- (b) If $\frac{1}{6}P(A) = \frac{1}{4}P(B) = P(A \cap B) = 0.05$ then obtain $P(A \cup B)$ 5
and $P(B/A)$.
- (c) State the limitations of definition of mathematical 4
probability.
-