

2403000502063002
EXAMINATION SEPTEMBER 2024 (ATKT EXAM)
BACHELOR OF SCIENCE (NCP-NEP) SEM-2
MH-SEC-202 MATHEMATICAL STATISTICS

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks:25]

Instructions:

1. Fill up strictly the following details on your answer book
 - a. Name of the Examination : **BACHELOR OF SCIENCE (NCP-NEP) SEM-2**
 - b. Name of the Subject : **MH-SEC -202 MATHEMATICAL STATISTICS**
 - c. Subject Code No : **2403000502063002**
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. Follow usual symbols.

Seat No:

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

Student's Signature

English Version

[Max. Marks:25]

Q.1 Answer the following questions: (Any Five)

5

- 1) State the definition of mathematical Expectation.
- 2) State the types of correlation.
- 3) For a Poisson distribution if $\frac{1}{3}P(x = 1) = P(x = 4)$ then find the value of its variance.
- 4) If correlation coefficient between x and y is 0.7 then what is the value of correlation coefficient between $4x + 1$ and y?
- 5) State the probability mass function of binomial distribution.
- 6) State the value of mean and variance of standard normal variable.

Q.2 Answer the following questions. (Any Two)**10**

- 1) Calculate the coefficient of correlation between X and Y for the following data.

X	2	6	8	10	14	16	20
Y	4	12	16	20	28	32	40

- 2) Calculate spearman's coefficient of correlation between marks assigned to ten students by judges X and Y in a certain competition as shown below:

Marks by X judge	52	53	42	60	45	41	37	38	25	27
Marks by Y judge	65	68	43	38	77	48	35	30	25	50

- 3) Given the following probability distribution table:

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
p(x)	0.05	0.10	0.30	0	0.30	0.15	0.10

Compute: (i) E(X) (ii) E(5X+3) (iii) E(7X+5) (iv) E(X²) (v) V(X) (vi) V(X+Y)

Q.3 Answer the following questions. (Any Two)**10**

- 1) If the probability function of normal distribution is $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} \times e^{-\frac{1}{50}(x-25)^2}$ then find (i) $P(27 \leq x \leq 30)$ અને $P(x \geq 30)$
- 2) In a Binomial distribution if $n=5$, $P(x=2) = 0.2048$ and $P(x=3) = 0.0512$ then find the probability of success P.
- 3) For a Poisson variate x, if $P(x=1) = P(x=2)$ then show that $P(x=4) = \frac{2}{3} \cdot e^{-2}$.

Gujarati Version

[Max. Marks:25]

Q.1 નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. (કોઈ પણ પાંચ)**5**

- 1) ગાણિતિક અપેક્ષાની વ્યાખ્યા આપો.

- 2) સહસંબંધના પ્રકારો જણાવો.
- 3) પોયસન વિતરણ માટે જો $\frac{1}{3}P(x = 1) = P(x = 4)$ હોય તો તેના વિચરણ ની કિંમત શોધો.
- 4) જો x અને y વચ્ચેનો સહસંબંધાંક 0.7 હોય તો $4x + 1$ અને y વચ્ચેનો સહસંબંધાંક કેટલો થાય?
- 5) દ્વિપદી વિતરણ નું સંભાવના ઘટત્વ વિધેય લખો.
- 6) પ્રમાણિત પ્રામાણ્ય ચલ ના મધ્યક અને વિચરણની કિંમત જણાવો.

Q.2 નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. (કોઈ પણ બે)

10

- 1) નીચેની માહિતી પરથી ચલ X અને Y વચ્ચેનો સહસંબંધાંક શોધો.

X	2	6	8	10	14	16	20
Y	4	12	16	20	28	32	40

- 2) બે નિર્ણાયકો X અને Y દ્વારા એક સ્પર્ધાત્મક પરિક્ષામાં દસ વિદ્યાર્થીઓને અપાયેલા ગુણ પરથી બંને નિર્ણાયકોએ આપેલા ગુણ વચ્ચેનો ક્રમાંક સંબંધાંક શોધો.

પ્રથમ નિર્ણાયક દ્વારા ગુણ	52	53	42	60	45	41	37	38	25	27
બીજા નિર્ણાયક દ્વારા ગુણ	65	68	43	38	77	48	35	30	25	50

- 3) નીચેના આવૃત્તિ વિતરણ કોષ્ટક આપેલ છે.

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
p(x)	0.05	0.10	0.30	0	0.30	0.15	0.10

કિંમત શોધો: (i) $E(X)$ (ii) $E(5X+3)$ (iii) $E(7X+5)$ (iv) $E(X^2)$ (v) $V(X)$
(vi) $V(X+Y)$

Q.3 નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. (કોઈ પણ બે)

10

- 1) એક પ્રામાણ્ય વિતરણનું સંભાવના વિધેય

$f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} \times e^{-\frac{1}{50}(x-25)^2}$ હોય તો, (i) $P(27 \leq x \leq 30)$ અને $P(x \geq 30)$ શોધો.

2) એક દ્વિપદી વિતરણમાં જો $n = 5$, $P(x = 2) = 0.2048$ અને $P(x = 3) = 0.0512$ હોય તો સફળતાની સંભાવના P શોધો.

3) પોઈસન ચલ x માટે જો $P(x = 1) = P(x = 2)$ તો બતાવો કે

$$P(x = 4) = \frac{2}{3} \cdot e^{-2}$$

*****END*****