

XS-113

B.A. (Sem.-II)

April-2013

Statistical Methods : (EC - I - 111)**Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70**

- સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.
 (2) પ્ર. સં. 1 થી 4ના ગુણ અ, બ, કના ક્રમશઃ 4, 7, 3 છે.

1. (અ) ${}^n C_r$ અને ${}^n P_r$ નો અર્થ સમજાવી તેનાં સૂત્રો લખો. 4
 (બ) સમીકરણ ઉકેલો : ${}^{24} C_{2r+1} = {}^{24} C_{3r-2}$ 7
 (ક) કિંમતો શોધો : ${}^8 C_3, {}^5 P_2, {}^{100} C_{98}$ 3

અથવા

- (અ) વિધેયના પ્રકાર સમજાવો.
 (બ) લક્ષ મેળવો.
 (1) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4}$
 (2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x + 6}{2x^2 - 5x + 3}$
 (ક) જો $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ હોય તો $f(0), f(-1), f(1)$ મેળવો.

2. (અ) સમજાવો. 4
 (1) પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ
 (2) યોગ ઘટના
 (બ) બે પાસા ઉછાળવાના પ્રયોગમાં બંને પર મળતા અંકોનો સરવાળો નીચે પ્રમાણે થાય તેની સંભાવના શોધો. 7
 (1) 7
 (2) 3 અથવા 4
 (ક) જો $P(A) = 0.4, P(B) = 0.5, P(A \cap B) = 0.2$, તો $P(A \cup B)$ શોધો. 3

અથવા

- (અ) સંભાવનાના ચાર નિયમો લખો.
 (બ) ત્રણ સિક્કા ઉછાળવાના પ્રયોગનો નિદર્શાવકાશ લખો. ત્રણ પર છાપ મળે તેની સંભાવના શોધો.
 (ક) $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cap B) = \frac{1}{12}$, તો $P\left(\frac{A}{B}\right)$ શોધો.

3. (અ) અપેક્ષાના બે નિયમો લખો. 4
 (બ) $E(x)$ અને $V(x)$ ગણો. 7

x	0	1	2	3
$P(x)$	0.1	0.4	0.4	0.1

(ક) બે પાસા એક સાથે ઉછાળવાના પ્રયોગમાં મળતા નંબરોના સરવાળાનું અપેક્ષિત મૂલ્ય શોધો. 3

અથવા

(અ) અપેક્ષાની વ્યાખ્યા આપો.

(બ) જો $E(x^2) = 25$, $E(x) = 3$ હોય તો $E(3x + 2)$ અને $V(3x + 2)$ શોધો.

(ક) $E(x)$ ગણો :

x	0	1	2	3	4
$P(x)$	0.1	0.2	K	0.2	0.1

4. (અ) જુદી જુદી પ્રઘાતો સમજાવો. 4

(બ) β_1 અને β_2 શોધો : 7

x	0	1	2	3	4
f	1	2	4	2	1

(ક) જો $\mu'_1 = 2$, $\mu'_2 = 4$, $\mu'_3 = 7$ તો μ_3 શોધો. 3

અથવા

(અ) સાદી અને કેન્દ્રીય પ્રઘાતો વચ્ચેના સંબંધો લખો.

(બ) 1, 2, 3, 4 અને 5 અવલોકનો માટે β_1 અને β_2 શોધો.

(ક) $\mu'_1 = 1$ અને $\mu'_2 = 3$ તો વિચરણ શોધો.

5. ખાલી જગ્યા પૂરો : (દરેકનો એક ગુણ) 14

(1) $6!$ નું મૂલ્ય _____ થાય. (120, 24, 6)

(2) ${}^5P_2 =$ _____ થાય. (10, 7, 20)

(3) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} =$ _____ થાય. (4, 6, 0)

(4) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x + 1}$ તો $f(0) =$ _____. (0, 1, 2)

(5) $P(A) = 0.5$, $P(A \cap B) = 0.2$ તો $P\left(\frac{B}{A}\right) =$ _____. (0.3, 0.4, 0.5)

(6) $P(A) = 0.5$, $P(B) = 0.6$, $P(A \cap B) = 0.4$ તો $P(A \cup B) =$ _____. (0.5, 0.6, 0.7)

(7) ત્રણ સિક્કા ઉછાળતાં $P(TTT) =$ _____. $\left(\frac{3}{8}, \frac{2}{8}, \frac{1}{8}\right)$

(8) જો ${}^nP_2 = 12$ હોય તો $n =$ _____. (2, 12, 4)

(9) જો ${}^nC_2 = 21$ હોય તો $n =$ _____. (2, 21, 7)

(10) જો $P(A) = 0.8$ હોય તો $P(A')$ = _____. (0.8, 0.2, 0.6)

(11) $\mu_2 = 2$, $\mu_3 = 4$ હોય, તો $\beta_1 =$ _____. (2, 4, 8)

(12) $\mu'_1 = 2$, $\mu'_2 = 11$ હોય, તો $\mu_2 =$ _____. (9, 13, 7)

(13) જો $E(x^2) = 8$ અને $E(x) = 2$ હોય, તો પ્ર.વિ. _____. (2, 4, 8)

(14) ${}^{1000}C_{998}$ નું મૂલ્ય _____ થાય. (499500, 409095, 994500)

XS-113

B.A. (Sem.-II)

April-2013

Statistical Methods : (EC - I - 111)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

- Instructions :** (1) All questions carry equal marks
 (2) Q.-1 to Q.-4 marks allotted 4, 7, 3 respectively for (a), (b), (c).

1. (a) Explain meaning of ${}^n C_r$ and ${}^n P_r$. Write formulas. 4
 (b) Solve equation : ${}^{24} C_{2r+1} = {}^{24} C_{3r-2}$ 7
 (c) Find values : ${}^8 C_3, {}^5 P_2, {}^{100} C_{98}$ 3

OR

- (a) Explain types of functions.
 (b) Find limit :
 (1) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4}$
 (2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x + 6}{2x^2 - 5x + 3}$
 (c) If $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$, find $f(0), f(-1), f(1)$.

2. (a) Explain : 4
 (1) Mutually exclusive events
 (2) Union event
 (b) Two dice are thrown. Find the probability of sum of numbers as follows : 7
 (1) 7
 (2) 3 or 4
 (c) If $P(A) = 0.4, P(B) = 0.5, P(A \cap B) = 0.2$, find $P(A \cup B)$. 3

OR

- (a) Write four rules of probability.
 (b) Write sample space when three coins are tossed. Find probability of getting three heads.
 (c) $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cap B) = \frac{1}{12}$, find $P\left(\frac{A}{B}\right)$.

3. (a) Write two rules of expectation. 4
 (b) Find $E(x)$ and $V(x)$. 7

x	0	1	2	3
$P(x)$	0.1	0.4	0.4	0.1

- (c) Find expected value of sum of two numbers when two dice are thrown. 3

OR

- (a) Write definition of expectation.
 (b) If $E(x^2) = 25$, $E(x) = 3$, find $E(3x + 2)$ and $V(3x + 2)$.
 (c) Find $E(x)$:

x	0	1	2	3	4
P(x)	0.1	0.2	K	0.2	0.1

4. (a) Explain different moments. 4
 (b) Find β_1 and β_2 . 7

x	0	1	2	3	4
f	1	2	4	2	1

- (c) If $\mu'_1 = 2$, $\mu'_2 = 4$, $\mu'_3 = 7$, find μ_3 . 3

OR

- (a) Write relation between raw and central moments.
 (b) Find β_1 and β_2 for observations 1, 2, 3, 4 and 5.
 (c) $\mu'_1 = 1$, $\mu'_2 = 3$, find variance.

5. Fill in the blanks (**one** mark each) 14

- (1) Value of $6!$ is _____. (120, 24, 6)
 (2) Value of 5P_2 is _____. (10, 7, 20)
 (3) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} =$ _____. (4, 6, 0)
 (4) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x + 1}$, then $f(0) =$ _____. (0, 1, 2)
 (5) $P(A) = 0.5$, $P(A \cap B) = 0.2$, then $P\left(\frac{B}{A}\right) =$ _____. (0.3, 0.4, 0.5)
 (6) $P(A) = 0.5$, $P(B) = 0.6$, $P(A \cap B) = 0.4$, then $P(A \cup B) =$ _____ (0.5, 0.6, 0.7)
 (7) Three coins are tossed, then $P(TTT) =$ _____. $\left(\frac{3}{8}, \frac{2}{8}, \frac{1}{8}\right)$
 (8) If ${}^n P_2 = 12$, then $n =$ _____. (2, 12, 4)
 (9) If ${}^n C_2 = 21$, then $n =$ _____. (2, 21, 7)
 (10) If $P(A) = 0.8$, then $P(A')$ = _____. (0.8, 0.2, 0.6)
 (11) If $\mu_2 = 2$, $\mu_3 = 4$ then $\beta_1 =$ _____. (2, 4, 8)
 (12) If $\mu'_1 = 2$, $\mu'_2 = 11$, then $\mu_2 =$ _____. (9, 13, 7)
 (13) If $E(x^2) = 8$, $E(x) = 2$, then S.D. = _____. (2, 4, 8)
 (14) Value of ${}^{1000}C_{998} =$ _____ (499500, 409095, 994500)