



NBM-16080001020805 Seat No. _____

B. Com. (CBCS) (Sem. II) Examination

April / May – 2017

Advance Statistics - II

(New Course)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Total Marks : 70

૧ (અ) $P(A)=1/2, P(B)=1/3, P(A \cap B)=1/4$ હોય તો શોધો : ૨૦

(૧) $P(A \cup B)$

(૨) $P(A' \cap B')$

(૩) $P(A' \cup B')$

(૪) $P(A' \cap B)$

(૫) $P(A'/B')$

(બ) બે નિરપેક્ષ ઘટના A અને B માટે $P(A \cup B)=2/5, P(B)=1/3$

હોય તો $P(A)$ મેળવો.

(ક) A, B અને C , પરસ્પર નિવારક ઘટના માટે $3P(A)=2P(B)=6P(C)$

હોય તો $P(A \cup B), P(B \cup C), P(A \cup C)$ મેળવો.

(ડ) એક પેટીમાં ૩ લીલા અને કેટલાક લાલ દડાઓ છે. જો તેમાંથી ૨ લાલ દડા લેવાની સંભાવના $2/7$ હોય તો, લાલ દડાની સંખ્યા શોધો.

અથવા

૧ (અ) વ્યાખ્યા આપો : ૨૦

- (૧) સંભાવના
(૨) પરસ્પર નિવારક ઘટના
(૩) નિરપેક્ષ ઘટના.

(બ) સાબિત કરો કે :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

(ક) બે નિરપેક્ષ ઘટના A અને B માટે સાબિત કરો કે :

$$P(A' \cap B') = P(A') \times P(B')$$

(ડ) $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$, $C = \{3, 4, 5, 6\}$ હોય તો સા. કરો કે

$$A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$$

૨ (અ) નીચેની માહિતી માટે સુરેખાનું અન્વાયોજન કરી 1998ની અપેક્ષિત કિંમત મેળવો : ૧૦

વર્ષ	'92	'93	'94	'95	'96
ઉત્પાદન	40	50	62	58	60

(બ) નીચેની માહિતી માટે $ax^2 + bx + c$ નું અન્વાયોજન કરો : ૧૦

વર્ષ	1	2	3	4	5	6	7
સુ. અંક	10	12	18	15	13	16	14

અથવા

૨ (અ) સામયિક શ્રેણીના ઘટકો લખો. ૫

(બ) મૌસમી વધઘટ મેળવો : ૧૫

વર્ષ	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
1	56	48	62	46
2	60	54	66	52
3	70	56	68	54
4	68	60	64	56

- ૩ (અ) એક પેટીમાં ૩ સફેદ અને ૭ કાળા દડા છે. તેમાંથી યાદચ્છિક રીતે ૭
૩ દડા લેવામાં આવે છે. જો પ્રત્યેક સફેદ દડા માટે ૧૦ રૂ. અને કાળા દડા
માટે ૫ રૂ. આપવામાં આવે તો મળતી રકમની અપેક્ષિત કિંમત મેળવો.
- (બ) સંભાવના વિતરણ પરથી (i) k (ii) $E(x^2)$ (iii) વિચરણ ૮
(iv) $(1-5x)$ નું વિચરણ (v) $E(x+3)^2$ શોધો.

x	0	1	2	3	4
$p(x)$	1/16	k	6/16	k	1/16

અથવા

- ૩ (અ) એક પેટીમાં ૬ લાલ અને ૪ લીલા દડા છે. તેમાંથી ૨ દડા યાદચ્છિક રીતે ૫
લેવામાં આવે તો લાલ દડાની અપેક્ષિત કિંમત શોધો.
- (બ) ૪ સિક્કાને એકી સાથે ઉછાળવામાં આવે તો છાપની સંખ્યાની અપેક્ષિત ૫
કિંમત મેળવો.
- (ક) ગાણિતિક અપેક્ષાની લાક્ષણિકતાઓ લખો. ૫
- ૪ (અ) દ્વિપદી વિતરણની લાક્ષણિકતાઓ અને ઉપયોગો લખો. ૫
- (બ) દ્વિપદી વિતરણનાં મધ્યક અને વિચરણ અનુક્રમે ૬ અને ૨.૪ હોય તો ૫
(i) p , q (ii) n (iii) $p(X \geq 1)$ મેળવો.
- (ક) દ્વિપદી વિતરણમાં, $n=6$, $9 \cdot p(X=4) = p(X=2)$ હોય તો. ૫
(i) p , q (ii) $p(X \geq 1)$ મેળવો.

અથવા

- ૪ (અ) પોયસન વિતરણની લાક્ષણિકતાઓ અને ઉપયોગો લખો. ૫
- (બ) પોયસન વિતરણમાં $p(X=2)=3p(X=4)$ હોય તો, ૫
- (i) મધ્યક, વિચરણ
- (ii) $p(X=0)$
- (iii) $p(X \geq 1)$ મેળવો.
- (ક) નીચેની માહિતી પરથી પોયસન વિતરણનું અન્વાયોજન કરો : ૫

x	0	1	2	3	4
f	123	59	14	3	1

$$(e^{-0.5} = 0.6065)$$

ENGLISH VERSION

- 1 (a) $P(A)=1/2, P(B)=1/3, P(A \cap B)=1/4$, find : 20
- (1) $P(A \cup B)$
- (2) $P(A' \cap B')$
- (3) $P(A' \cup B')$
- (4) $P(A' \cap B)$
- (5) $P(A'/B')$

(b) For two independent events A and B ,

$$P(A \cup B) = 2/5, P(B) = 1/3, \text{ then find } P(A).$$

(c) If A, B , and C are three Mutually Exclusive events,

$$\text{and } 3P(A) = 2P(B) = 6P(C), \text{ then find}$$

$$P(A \cup B), P(B \cup C), P(A \cup C)$$

(d) There are 3 Green and some Red balls. If probability of 2 Red balls is $2/7$, then find no. of Red balls ?

OR

1 (a) Define the following terms : **20**

- (1) Probability
- (2) Mutually Exclusive events
- (3) Independent events.

(b) Prove that :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

(c) For 2 independent events A and B , prove that

$$P(A' \cap B') = P(A') \times P(B')$$

(d) $A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{2, 4, 6, 8\}, C = \{3, 4, 5, 6\}$ then prove that

$$A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$$

2 (a) Fit straight line to the following data and est. prod. for the year 1998 : **10**

Year	'92	'93	'94	'95	'96
Production	40	50	62	58	60

(b) Fit $ax^2 + bx + c$ to the following data : **10**

Year	1	2	3	4	5	6	7
Index No.	10	12	18	15	13	16	14

OR

- 2 (a) Write components of Time Series. 5
 (b) Find Seasonal variations : 15

Year	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
1	56	48	62	46
2	60	54	66	52
3	70	56	68	54
4	68	60	64	56

- 3 (a) There are 3 white and 7 black balls. 3 balls are 7
 taken at random. If Rs. 10 is given for the white ball
 and Rs. 5 for each black ball, find expected value of the
 amount.

- (b) From the following prob. distribution find :

(i) k (ii) $E(x^2)$ (iii) Variance 8

(iv) Var. of $(1-5x)$ (v) $E(x+3)^2$

x	0	1	2	3	4
$p(x)$	1/16	k	6/16	k	1/16

OR

- 3 (a) There are 6 Red and 4 Green balls, 2 balls are 5
 taken at random, find exp. value of no. of Red balls.
 (b) 4 coins are tossed simultaneously find exp. value of 5
 no. of heads.
 (c) Write properties of Mathematical Expectation. 5

- 4 (a) Write properties and uses of Binomial Distribution. 5
- (b) In Binomial Distribution, Mean and Variance are 6 and 2.4, find : 5
- (i) p, q (ii) n (iii) $p(X \geq 1)$
- (c) In B. D. $n=6$ and $9 \cdot p(X=4) = p(X=2)$, find 5
- (i) p, q (ii) $p(X \geq 1)$.

OR

- 4 (a) Write properties and uses of Poisson Distribution. 5
- (b) In Poisson Distribution $p(X=2) = 3p(X=4)$, find 5
- (i) Mean and Variance
- (ii) $p(X=0)$
- (iii) $p(X \geq 1)$.
- (c) Fit Poisson Distribution to the following data : 5

x	0	1	2	3	4
f	123	59	14	3	1

$$\left(e^{-0.5} = 0.6065 \right)$$
