

**B.Com. Semester - 2 (CBCS) Examination**  
**March/April -2019 (New Course)**  
**Advance Statistics-2 (ELECTIVE)**

Time: 2:30 Hours

Marks: 70

**Instructions:**

1. All questions are compulsory.
2. Figures to the right indicate marks.

પ્રશ્ન-1 (A) નીચેનાની વ્યાખ્યાઓ આપો. (10)

(1) યોગ ગણ, (2) છેદ ગણ, (3) પૂરક ગણ, (4) ઉપ ગણ, (5) અલગ ગણ

(B) જો  $A = \{1,3,5,7\}$   $B = \{2,4,6,8\}$  અને  $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$  હોય તો સાબિત કરો કે, (10)

(1)  $(A \cup B)' = A' \cap B'$  (2)  $(A \cap B)' = A' \cup B'$  આ નિયમનું નામ આપી વેન આકૃતિ દ્વારા તેને ચકાસો.

અથવા

પ્રશ્ન-1 (A) બે ગણો માટે સંભાવના નો નિયમ લખો અને સાબિત કરો. (10)

(B) એક માણસની સમાચાર પત્ર X વાંચવાની સંભાવના 0.55 છે. તે સમાચાર પત્ર Y વાંચવાની 0.69 (10)

છે. અને તે બંને સમાચાર પત્ર વાંચવાની સંભાવના 0.27 છે. તો તે માણસની

(1) ઓછામાં ઓછું એક સમાચાર પત્ર વાંચવાની, (2) બંનેમાંથી એક પણ સમાચાર પત્ર ન વાંચવાની, (3) ફક્ત એક જ સમાચાર પત્ર વાંચવાની સંભાવના શોધો.

પ્રશ્ન-2 (A) સૂચક આંક એટલે શું? તેની ઉપયોગીતા અને મર્યાદાઓ જણાવો. (10)

(B) સમય પર્યાસ પરિક્ષણ અને પદ પર્યાસ પરિક્ષણ સમજાવો. (10)

અથવા

પ્રશ્ન-2 નીચેની માહિતી માટે લાસ્પીયર, પાસે, ડોર્બીસ બાઈલી, ફિશર અને માર્શલ – એજવર્થ ના સૂચક આંક (20)

શોધો અને તે સમય પર્યાસ પરિક્ષણ અને પદ પર્યાસ પરિક્ષણનું સમાધાન કરે છે કે નહીં તે ચકાસો.

| વસ્તુઓ | આધાર વર્ષ |       | ચાલુ વર્ષ |       |
|--------|-----------|-------|-----------|-------|
|        | કિંમત     | જથ્થો | કિંમત     | જથ્થો |
| A      | 8         | 20    | 9         | 20    |
| B      | 10        | 6     | 12        | 10    |
| C      | 40        | 1     | 50        | 1     |
| D      | 4         | 3     | 5         | 5     |
| E      | 12        | 4     | 20        | 5     |

પ્રશ્ન-3 (A) ગાણિતીય અપેક્ષા એટલે શું? પ્રચલિત સંકેતોમાં સાબિત કરો કે, (08)

(1)  $E(ax+b) = aE(x)+b$  (2)  $V(ax+b) = a^2V(x)$

(B) એક સતત ચલ X નું વિતરણ નીચે મુજબ છે. (07)

|    |    |    |    |    |    |        |            |
|----|----|----|----|----|----|--------|------------|
| X  | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5      | 6 અથવા વધુ |
| Pi | 9K | 3K | 3K | 2K | 2K | K-0.02 | 0.02       |

તો (1) K ની કિંમત શોધો. (2)  $P(x \leq 3)$  શોધો.

અથવા

પ્રશ્ન-3 (A) પ્રચલિત સંકેતોમાં સાબિત કરો કે, (1)  $E(x+y) = E(x) + E(y)$ , (2)  $E(x \cdot y) = E(x) \cdot E(y)$  (08)

- (B) સતત ચલ X નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે. (07)

|    |               |               |               |    |                 |
|----|---------------|---------------|---------------|----|-----------------|
| X  | -2            | -1            | 0             | 1  | 2               |
| Pi | $\frac{K}{3}$ | $\frac{K}{3}$ | $\frac{K}{3}$ | 2K | 4K <sup>2</sup> |

તો X નું વિતરણ શોધો.

- પ્રશ્ન-4 (A) દ્વિપદી વિતરણ એટલે શું? તેના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. (08)

- (B) એક દ્વિપદી વિતરણ માટે  $n=8$ ,  $2P(4)=5P(3)$  તો બધા જ પ્રયત્નોમાં સફળતા મળવાની સંભાવના શોધો. (07)

અથવા

- પ્રશ્ન-4 (A) પોયસન વિતરણ એટલે શું? તેના ગુણધર્મો અને ઉપયોગીતા જણાવો. (08)

- (B) પોયસન વિતરણ માટે  $P(x=0) = P(x=1) = K$  હોય તો સાબિત કરો કે,  $K = \frac{1}{e}$ . (07)

### ENGLISH VERSION

- Que-1 (A) Define the followings as (1) Union (2) Intersection (3) Complement (4) Sub set (5) Disjoint (10)

- (B) If  $A = \{1,3,5,7\}$ ,  $B = \{2,4,6,8\}$  and  $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$  Then prove that (10)

(1)  $(A \cup B)' = A' \cap B'$  (2)  $(A \cap B)' = A' \cup B'$  Give the name of this rule and also verify by Venn – diagram.

OR

- Que-1 (A) Write additional rule for two events and prove it. (10)

- (B) The Probability that a person from a group reads newspaper X is 0.55, the probability that he read newspaper Y is 0.69 and the probability that he reads both the newspaper X and Y is 0.27 find probability that a person selected as random from this group.

(1) Reads at least one newspaper. (2) Does not read any of the newspaper. (3) Reads only one newspaper.

- Que-2 (A) What is Index number? Give its uses and limitations. (10)

- (B) Explain time reversal test and factor reversal test. (10)

OR

- Que-2 From the following data calculate  $I_L$ ,  $I_P$ ,  $I_F$ ,  $I_{DB}$ ,  $I_{ME}$  and examine it. Satisfy time reversal test and factor reversal test or not. (20)

| Item | Base Year |          | Current Year |          |
|------|-----------|----------|--------------|----------|
|      | Price     | Quantity | Price        | Quantity |
| A    | 8         | 20       | 9            | 20       |
| B    | 10        | 6        | 12           | 10       |
| C    | 40        | 1        | 50           | 1        |
| D    | 4         | 3        | 5            | 5        |
| E    | 12        | 4        | 20           | 5        |

- Que-3 (A) Explain Mathematical Expectation and in usual notation prove that , (08)

(1)  $E(ax+b) = aE(x)+b$  (2)  $v(ax+b) = a^2v(x)$

- (B) Probability distribution of random variable X is as follows” (07)

|    |    |    |    |    |    |        |           |
|----|----|----|----|----|----|--------|-----------|
| X  | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5      | 6 or more |
| Pi | 9K | 3K | 3K | 2K | 2K | K-0.02 | 0.02      |

Find Value of (1) K (2)  $P(x \leq 3)$ .

OR

- Que-3 (A) In usual notation prove that, (1)  $E(x+y) = E(x) + E(y)$ , (2)  $E(x \cdot y) = E(x) \cdot E(y)$  (08)

- (B) Probability distribution of X is as follows (07)

|    |               |               |               |    |                 |
|----|---------------|---------------|---------------|----|-----------------|
| X  | -2            | -1            | 0             | 1  | 2               |
| Pi | $\frac{K}{3}$ | $\frac{K}{3}$ | $\frac{K}{3}$ | 2K | 4K <sup>2</sup> |

Find mean of X .

- Que-4 (A) Write properties & use of binomial distribution. (08)

- (B) For Binomial distribution  $n=8$ ,  $2P(4) = 5P(3)$  find probability of all success . (07)

OR

- Que-4 (A) Write properties and uses of Poisson distribution.. (08)

- (B) For Poisson distribution  $P(x=0) = P(x=1) = K$  then prove that  $K = \frac{1}{e}$  (07)

\*\*\*\*\*