

B.Com. Semester - 2 (CBCS) Examination
June/July-2022 [OLD COURSE]
ADVANCE STATISTICS-2 (ELECTIVE-1)

Time: 2:30 Hours**Marks: 70****Instructions:**

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

પ્રશ્ન-1 (અ) કોઈ એક 100 લોકોના જૂથમાંથી ગુજરાત સમાચાર વાંચે તેવા 55 છે, સંદેશ વાંચે તેવા 69 છે અને બન્ને અખબાર વાંચે છે તેવા 27 છે જે વ્યક્તિએ આ જૂથમાંથી વ્યવસ્થિત રીતે પસંદ કરી છે. તો

- (i) ઓછામાં ઓછું એક અખબાર વાંચે છે.
- (ii) કોઈપણ અખબાર વાંચતું નથી.
- (iii) ફક્ત એક અખબાર વાંચે છે તે શોધો.

પ્રશ્ન-1 (બ) જો $A = (a, b, c, d)$ $B = (e, f, g, h)$ $U = (a, b, c, d, e, f, g, h, i)$ તો સાબિત કરો (10)

(i) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (ii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$ આ નિયમનું નામ આપો અને વેન-આકૃતિ દ્વારા પણ ચકાસી લો.

અથવા

પ્રશ્ન-1 (અ) બે ગણ માટે સરવાળાનો નિયમ લખો અને તેને સાબિત કરો. (10)

પ્રશ્ન-1 (બ) નીચેના ગણને વ્યાખ્યાયિત કરો. (10)

(i) યોગગણ (ii) છેદગણ (iii) પૂરકગણ (iv) ઉપગણ (v) અલગગણ.

પ્રશ્ન-2 (અ) સામાયકશ્રેણીના ઘટકો સમજાવો. (10)

પ્રશ્ન-2 (બ) નીચેની માહિતી માટે દ્વિઘાત પરવલયનું સમીકરણની રચના કરો અને વર્ષ 1998 માટે કિંમત શોધો. (10)

Year	1992	1993	1994	1995	1996	1997
કિંમત	26	31	40	51	66	86

અથવા

પ્રશ્ન-2 (અ) ચલિત સરેરાસની કિંમત સમજાવો. (10)

પ્રશ્ન-2 (બ) નીચેની માહિતી માટે 4 વર્ષની ચલિત સરેરાસ શોધો અને 5 વર્ષની ભારીત સરેરાસ શોધો જ્યાં ભાર અનુક્રમે 1, 2, 2, 2, 1 છે અને સાબિત કરો કે 4 વર્ષની ચલિત સરેરાસ અને 5 વર્ષની ભારીત સરેરાસ સમાન છે. (10)

વર્ષ	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
વેચાણ (in '000)	2	6	1	5	3	7	2	6	4	8	3

પ્રશ્ન-3 (અ) સામાન્ય સંકેતમાં સાબિત કરો. (08)

(i) $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$ (ii) $E(X, Y) = E(X) \cdot E(Y)$

પ્રશ્ન-3 (બ) નીચેની વ્યાખ્યા આપો. (07)

(i) ચદ્ધ ચલ (ii) ગાણિતિક અપેક્ષા (iii) ચદ્ધચલનું વિચરણ

પ્રશ્ન-3 (અ) સામાન્ય સંકેતમાં સાબિત કરો. (08)

(i) $E(aX + b) = E(aX) + b$

(ii) $V(aX + b) = a^2 V(X)$

પ્રશ્ન-3 (બ) યદ્યપ્ત ચલનું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે તો યદ્યપ્ત ચલ X નો મધ્યક શોધો. (07)

X	-2	-1	0	1	2
Pi	k/3	k/3	k/3	2k	K ²

પ્રશ્ન-4 (અ) દ્વિપક્ષીય વિતરણના ઉપયોગો અને ગુણધર્મો લખો. (08)

પ્રશ્ન-4 (બ) દ્વિપક્ષીય વિતરણ માટે મધ્યક 24 અને વિચરણ 4.8 હોય તો દ્વિપક્ષીય વિતરણના પ્રચલો શોધો. (07)

પ્રશ્ન-4 (અ) પોઇસન વિતરણના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો. (08)

પ્રશ્ન-4 (બ) પોઇસન વિતરણ માટે $P(X = 3) = P(X = 4)$ તો $P(X = 2)$ શોધો. (07)

ENGLISH VERSION

Que-1 (A) From a group of 100 persons read Gujarat Samachar are 55, read Sandesh are 69 and the read both the newspaper are 27 Find no. persons that read. (10)

(i) Reads at least one newspaper.

(ii) Does not read any of the newspaper.

(iii) Reads only one newspaper.

Que-1 (B) If $A = (a, b, c, d)$ $B = (e, f, g, h)$ $U = (a, b, c, d, e, f, g, h, i)$ Then prove that. (10)

(i) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (ii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$ 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)

Que-1 (B) Define the following sets (10)

(i) Union (ii) Intersection (iii) Complement (iv) Subset (v) Disjoint

Que-2 (A) Explain component of time series. (10)

Que-2 (B) Fit second degree parabola equation to the following data and estimate value for the year 1998. (10)

Year	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Value	26	31	40	51	66	86

OR

Que-2 (A) Explain moving average method. (10)

Que-2 (B) Find trend by taking 4 yearly moving average methods and also find weighted average of 5 years using weights 1, 2, 2, 2, 1 and prove that 4 yearly averages is equivalent to 5 yearly weight averages for the following data. (10)

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Sales (in '000)	2	6	1	5	3	7	2	6	4	8	3

Que-3 (A) In usual notation prove that (08)

(i) $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$ (ii) $E(X.Y) = E(X). E(Y)$

Que-3 (B) Define the following. (07)

- (i) Random Variable.
(ii) Mathematical Expectation.
(iii) Variance of Random variable.

OR

Que-3 (A) In usual notation prove that. (08)

(i) $E(aX + b) = aE(X) + b$.
(ii) $V(aX + b) = a^2 V(X)$

Que-3 (B) Probability distribution of X is as follows. (07)

X	-2	-1	0	1	2
Pi	k/3	k/3	k/3	2k	K ²

Find mean value of X.

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

Que-4 (B) For Binomial Distribution Mean is 24 and variance 4.8 find parameters of binomial distribution. (07)

OR

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

Que-4 (B) For Poisson distribution $P(X = 3) = P(X = 4)$ then find $P(X = 2)$ (07)
