647510 **BCM2as2E101E** **Seat No :________**

B.Com. Semester - 2 (*CBCS*) Examination
June/July-2022 [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 (અ) કોઇ 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 (10)

(i) ઓછામાં ઓછું એક અખબાર વાંચે છે.

(ii) કોઇપણ 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 અનેતેને સાબિત કરો. (10)

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

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

પ્રશ્ન-2 (અ) સમય પર્યાસ અને પદ પર્યાસ કસોટી સમજાવો. (10)

પ્રશ્ન-2 (બ) (i) જો 9F = 10P and $\Sigma P1Q0 = 240$, $\Sigma P0Q0 = 200$ તો IL, IP, IF શોધો. (10)

(ii) નીચેની માહિતી પરથી ભરીત સરેરાશ શોધો.

Group	F	C	HR	FL	Misc.
P0	4	10	5	2	1
P1	5	11	5	3	2
W	5	1	2	0.5	1.5

અથવા

પ્રશ્ન-2 (અ) જીવન નિર્વાહ સૂચક આંક સમજાવો. (10)

પ્રશ્ન-2 (બ) (i) નીચેના પરંપરિત આધાર સૂચક આંકને સ્થિર આધાર સૂચક આંકમાં પરાવર્તિત કરો. (10)

Year	1993	1994	1995	1996	1997
પરંપરિત આધાર સૂચક આંક	100	105	110	120	145

(ii) નીચેની માહિતી પરથી કોટુંબિક પદ્ધતિથી જીવન નિર્વાહની રીતે સૂચક આંક શોધો.

	Base Year 1978		Current Year 1979
	Price Rs.	Quantity (kg.)	Price (Rs.)
A	7	4	10.5
B	12	6	18
C	25	2	22
D	16	16	20
E	9	4	13.5
F	18	4	22.5

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

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

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

(i) યદૃછ ચલ (ii) ગાણિતિક અપેક્ષા (iii) યદૃછચલનું વિચરણ

અથવા

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

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

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

પ્રશ્ન-3 (બ) યદૃછ ચલનું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે તો યદૃછ ચલ Xનો 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) દ્વિપદીય વિતરણ માટે મધ્યક 24 અને વિચરણ 4.8 હોય તો દ્વિપક્ષીય વિતરણના પ્રચલો શોધો. (07)

અથવા

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 are55, read Sandesh are69 and the read both the newspaper are27 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 time reversal test and factor reversal test. (10)

Que-2 (B) (i) If 9F = 10P and ΣP1Q0 = 240, ΣP0Q0 = 200 then find IL, IP, IF. (10)

(ii) Calculate weight geometric Index Number from the following data.

Group	F	C	HR	FL	Misc.
P0	4	10	5	2	1
P1	5	11	5	3	2
W	5	1	2	0.5	1.5

OR

Que-2 (A) Explain cost of living Index Number. (10)

Que-2 (B) (i) Convert Chain Base Index Number into fix base Index Number. (10)

Year	1993	1994	1995	1996	1997
CBIN	100	105	110	120	145

(ii) Calculate cost of living Index Number of year 1979 taking 1978 as base year by family Budget Method.

	Base Year 1978		Current Year 1979
	Price Rs.	Quantity (kg.)	Price (Rs.)
A	7	4	10.5
B	12	6	18
C	25	2	22
D	16	16	20
E	9	4	13.5
F	18	4	22.5

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)

****