



Seat No. _____

No. of Printed Pages: 3

[26/28]
Eng.

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B.COM (Semester-6) EXAMINATION- 2023

BUSINESS MATHEMATICS & STATISTICS-VI

UB06CCOM53/23

Time: 10:00 A.M. TO 1:00 P.M.

Date: 11/04/2023(Tuesday)

Total: 70 Mark

Q.1(a) Define raw moments and central moments. (09)

(b) The first four moments about 7 of a frequency distribution are 5, 31, 141 and 200. Find the first four central moments. Also find Mean, β_1 and β_2 . (09)

OR

Q.1(a) Find the first four central moments of the observation 8, 10, 13, 14 and 15. (09)

(b) For the following probability distribution of a random variable x, obtain first four central moments and hence state type of skewness. (09)

X	0	1	2	3
P(x)	0.1	0.4	0.3	0.2

Q.2 (a) What is meant by Decision Theory? Explain its various components (08)

(b) The demand of an item during a season is given below. The item costs Rs.60 per unit and sells at Rs.80 per unit. If units are not sold within the season they will have no market value. Determine the optimal number of units to be produced and also calculate EVPI. (09)

Demand	40	45	50	55	60
Probability	0.15	0.2	0.3	0.25	0.10

OR

Q.2 (a) Explain (i) EMV (ii) EVPI (08)

(b) Determine the best act for the following pay-off matrix according to (09)

(i) Maxi-Min principle (ii) Laplace principle

(iii) Horwich principle where $1 - \alpha = 0.6$ (iv) EMV principle.

Event	Probability	Act			
		A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
S ₁	0.4	10	45	5	10
S ₂	0.3	15	10	45	5
S ₃	0.2	35	15	10	45
S ₄	0.1	55	35	15	10

Q.3(a) Explain: (i) Type-I and Type-II error. (09)

(ii) Null hypothesis and Alternative hypothesis.

(b) Two salesmen X and Y are working in certain city. From a sample survey conducted by the Main Office, following results were obtained. State whether there is any signification difference in the average sales of the two salesmen. (09)

Particulars	X	Y
Average sales (in Rs.)	1124	1011
S.D. (in Rs.)	33	38
Number of Sales	10	8

($t_{0.05} = 2.12$)

OR

Q.3(a) A random sample of 10 boys had the following I.Q.'s 70, 120, 110, 101, 88, 83, 95, 107, 100, 98. Does these data support the assumption of a population mean I.Q. of 100. (09)

[The table value of t for 9 d.f. at 5% level of significance is 2.26]

(b) Memory capacity of 10 students was tested before and after training. State whether the training was effective or not from the following scores. (09)

Roll No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Before training	12	14	11	8	7	10	3	0	5	6
After training	15	16	10	7	5	12	10	2	3	8

[The table value of t for 9 d.f. at 5% level of significance is 2.26]

Q.4 (a) Define χ^2 and give its limitation of χ^2 - test. (08)

(b) fit a Poisson distribution and test goodness of fit: ($e^{-1} = 0.368$) (09)

No. of mistakes	0	1	2	3	4	5
No. of pages	142	156	69	27	5	1

[At 3 d.f. and 5% level of significance table value of χ^2 is 7.82]

OR

Q.4 (a) From the following information, test the Hypothesis that whether there is any (08)

relationship between the eye colour and sex : ($\chi^2_{0.05} = 3.84$)

Eye colour	Sex		
	Male	Female	Total
Black	100	50	150
Brown	20	30	50
Total	120	80	200

(b) Analyse the following data completely. (09)

Operators	Machines			
	A	B	C	D
I	66	66	51	65
II	58	59	61	62
III	56	58	59	59

Use coding method subtracting 60 from each data value.

[$F_{0.05}(6, 2) = 19.33$ and $F_{0.05}(6, 3) = 8.94$]

— X —

(3)





Seat No. _____

No. of Printed Pages: 4

[26/28]
વખ.

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.COM (Semester-6) EXAMINATION- 2023
BUSINESS MATHEMATICS & STATISTICS-VI
UB06CCOM53/23

Time: 10:00 A.M. TO 1 :00 P.M.

Date: 11/04/2023(Tuesday)

Total: 70 Mark

Q.1 (a) સમજાવો સાદી પ્રધાતો અને કેન્દ્રિય પ્રધતો. (09)

(b) એક આવૃત્તિ વિતરણમાં 7 ની આજુબાજુની પ્રથમ ચાર પ્રધાતો 5, 31, 141 અને 200 છે. તો પ્રથમ ચાર કેન્દ્રિય પ્રધતો તેમજ મધ્યક, β_1 અને β_2 મેળવો.

અથવા

Q.1 (a) અવલોકનો 8, 10, 13, 14 અને 15 માટે પ્રથમ ચાર કેન્દ્રિય પ્રધતો મેળવો. (09)

(b) એક યદ્યચ્ચ યલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે પ્રમાણે હોય, તો પ્રથમ ચાર કેન્દ્રિય પ્રધતો મેળવો અને તે પરથી વિષમતાનો પ્રકાર જણાવો.

x	0	1	2	3
P(x)	0.1	0.4	0.3	0.2

Q.2 (a) નિર્ણયનો સિદ્ધાંત એટલે શું? તેના ઘટકો સમજાવો. (08)

(b) એક વસ્તુની મોસમ દરમિયાન માંગ નીચે આપવામાં આવી છે. વસ્તુની પડતર કિંમત એકમ દીઠ રૂ. 60 છે અને તેની વેચાણ કિંમત એકમ દીઠ રૂ. 80 છે. જો મોસમ દરમિયાન તે વસ્તુ ન વેચાય તો નકામી થઈ જાય છે. તો મહત્તમ નફા માટે તે વસ્તુના કેટલાં એકમ બનાવવા જોઈએ તે નક્કી કરો. ઉપરાંત EVPI પણ મેળવો.

માંગ	40	45	50	55	60
સંભાવના	0.15	0.2	0.3	0.25	0.10

અથવા

Q.2 (a) સમજાવો: (i) EMV (ii) EVPI (08)

(b) નીચેના વળતર શ્રેણિક માટે (09)

- (i) ગુરુ- લઘુ સિદ્ધાંત (ii) લાપ્લાસનો સિદ્ધાંત (iii) હોવિંચનો સિદ્ધાંત
જ્યાં $1 - \alpha = 0.6$ (iv) EMV સિદ્ધાંત પ્રમાણે શ્રેષ્ઠ વ્યૂહ નક્કી કરો:

ઘટના	સંભાવના	વ્યૂહ			
		A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
S ₁	0.4	10	45	5	10
S ₂	0.3	15	10	45	5
S ₃	0.2	35	15	10	45
S ₄	0.1	55	35	15	10

Q.3 (a) સમજાવો: (i) પ્રથમ પ્રકારની ભૂલ અને બીજા પ્રકારની ભૂલ (09)

(ii) નિરાકરણીય પરિકલ્પના અને વૈકલ્પિક પરિકલ્પના.

(b) એક શહેરમાં બે વેચાણ અધિકારીઓ X અને Y કાર્ય કરે છે. મુખ્ય ઓફિસે (09)

કરેલ સર્વેમાં નીચે મુજબ પરિણામ મળેલ છે, તો તે ઉપરથી બે વેચાણ અધિકારીઓના સરેરાસ વેચાણ વચ્ચેના તફાવતની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ કરો.

માહિતી	X	Y
સરેરાસવેચાણ (રૂ.માં)	1124	1011
પ્ર.વિ.(રૂ.માં)	33	38
કરેલવેચાણનીસંખ્યા	10	8

($t_{0.05} = 2.12$)

અથવા

Q.3 (a) યદચ્છ રીતે પસંદ કરેલ 10 છોકરાઓના I.Q. નીચે પ્રમાણે છે (09)

70, 120, 110, 101, 88, 83, 95, 107, 100, 98.

આ માહિતી પરથી કહી શકાય કે સમષ્ટિનો સરેરાસ I.Q. 100 છે?

[5% નીસાર્થકતા કક્ષાએ તથા 9 સ્વતંત્રતાની માત્રા માટે t ટેબલ કિમત 2.26 છે.]

(b) દશ વિદ્યાર્થીઓની યાદશક્તિક્ષમતાની કસોટી ટ્રેનિંગ આપ્યા પહેલા અને ટ્રેનિંગ (09)

આપ્યા પછી કરવામાં આવી હતી. તો ટ્રેનિંગ અસરકારક છે કે કેમ તે નીચેના

ગુણ પરથી કહી શકાય?

ક્રમ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ટ્રેનિંગપહેલા	12	14	11	8	7	10	3	0	5	6
ટ્રેનિંગપછી	15	16	10	7	5	12	10	2	3	8

[5%ની સાર્થકતા કક્ષાએ તથા 9 સ્વતંત્રતાની માત્રા માટે t ટેબલ કિમત 2.26 છે.]

Q.4 (a) x^2 ની વ્યાખ્યા આપો અને X^2 - પરીક્ષણની મર્યાદાઓ જણાવો. (08)

(b) પોયસન વિતરણનું અન્વયોજન કરો અને અન્વયોજનની યોગ્યતાનું પરીક્ષણ કરો. ($e^{-1} = 0.368$) (09)

ખામીઓનીસંખ્યા	0	1	2	3	4	5
પાનાઓનીસંખ્યા	142	156	69	27	5	1

[3 સ્વતંત્રતાની માત્રાએ અને 5%ની સાર્થકતાની કક્ષાએ X^2 ની કોષ્ટક કિમત 7.82]

અથવા

Q.4 (a) નીચે આપેલી માહિતી પરથી આંખનો રંગ અને જાતિની પસંદગી વચ્ચે કોઈ (08)

સંબંધ છે કે કેમ એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો: ($X^2_{0.05} = 3.84$)

આંખનોરંગ	જાતિ		
	પુરુષો	સીઓ	કુલ
કાળો	100	50	150
ભૂરી	20	30	50
કુલ	120	80	200

(b)નીચે આપેલી માહિતીનું સંપૂર્ણ પૃથક્કરણ કરો:

(09)

ઓપરેટરો	મશીન			
	A	B	C	D
I	66	66	51	65
II	58	59	61	62
III	56	58	59	59

દરેક અવલોકનમાં થી 60 બાદ કરી coding પદ્ધતિની મદદથી ગણતરી કરો.

$$[F_{0.05}(6, 2) = 19.33 \text{ અને } F_{0.05}(6, 3) = 8.94]$$

— X —

(4)