



DBJ-19080002030100

Seat No. _____

M. Com. (Sem. III) (W.E.F. 2019) Examination

June - 2022

Business Research Application

Time : Hours]

[Total Marks : 70

- 1 SDR શૈક્ષણિક સંસ્થા જુદા જુદા ક્લાસના વિદ્યાર્થીઓનું અને તેના પરિણામનું 17.5
ઓનલાઈન ટિયિંગ અને લર્નિંગ મેથડની ચકાસણી કરી રહી છે. નીચે મુજબની જુદા
જુદા ક્લાસના વિદ્યાર્થીઓ અને તેના પરિણામોની માહિતી પ્રાપ્ત થઈ છે.

Class	વિદ્યાર્થીઓનું પરિણામ			
	Poor	Moderate	Good	Excellent
First Year	24	97	62	58
Second Year	22	28	30	41
Third Year	32	10	11	20

શૈક્ષણિક સંસ્થાના સંચાલકો જુદા જુદા ક્લાસના વિદ્યાર્થીઓના પરિણામોમાં તફાવત
સાર્થક છે કે નથી. 5%ની સાર્થકતા એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. ($X^2_{tab} = 12.592$)

- 2 (a) આપેલી માહિતી માટે દ્વિપદી વિતરણનું અન્વાયોજન કરો અને અન્વાયોજન 10
વિચરણ યોગ્યતાનું પરીક્ષણ કરો. પાસા અનભિનત છે એ યોગ્યતાનું પરીક્ષણ
કરો. 4 સિક્કાને 100 વખત ઉછાળતા નીચે પ્રમાણે પરિણામો મળ્યા હતા.
5%ની સાર્થકતા એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. ($X^2_{tab} = 9.49$)

છાપની સંખ્યા	0	1	2	3	4
નિરીક્ષીત આવૃત્તિ	10	17	44	21	8

- (b) X^2 વિતરણના ગુણધર્મો સમજાવો. X^2 - અન્વાયોજન વિચરણ યોગ્યતાના 7.5
પરીક્ષણ સમજાવો.

- 3 D-Mart store રાજકોટ શહેરમાં ત્રણ વિસ્તારમાંથી કોઈ એક વિસ્તારમાં એક 17.5
નવો સ્ટોર શરૂ કરવાનું વિચારી રહી છે. આ નિર્ણયમાં અગત્યનું પરિબળ એ વિસ્તારના
પરિવારની આવક છે. જો સરેરાશ પરિવારની આવક એક સમાન હોય તો સંચાલક
ત્રણ વિસ્તારમાંથી કોઈ એક વિસ્તાર પસંદ કરી શકે છે. ત્રણ વિસ્તારના પરિવારની
આવકને ધ્યાનમાં લઈને એક યાદચ્છિક પરીક્ષણ કરે છે. નીચે મુજબની તેમની બધાની
ભેગી વાર્ષિક આવક નીચે મુજબ હતી.

Sample	વાર્ષિક પરિવારની આવક (Rs. '000)		
	Rajkot-1	Rajkot-2	Rajkot-3
1	70	100	60
2	72	110	65
3	75	108	57
4	80	112	84
5	83	113	84
6	-	120	70
7	-	100	-

આ ત્રણ વિસ્તારના સરેરાશ પરિવારની આવક એક સમાન હોઈ શકે? 5%ની સાર્થકતા એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. (Table value : 3.68)

- 4 આરુશી પ્રા. લિ. મશીનની કાર્યદક્ષતા અને કર્મચારીઓની કાર્યક્ષમતા ચકાસી રહી છે. સંચાલક ચાર જુદા જુદા પ્રકારના મશીન અને ચાર જુદા જુદા પ્રકારના કર્મચારીઓને ધ્યાનમાં લઈ રહ્યા છે. ચાર જુદા જુદા પ્રકારના મશીન અને કર્મચારીઓ દિવસદીઠ ઉત્પાદનના એકમોની સંખ્યા નીચે મુજબ પ્રાપ્ત થયેલ છે. 17.5

મશીન				
કર્મચારીઓ	M1	M2	M3	M4
I	40	36	45	30
II	38	42	50	41
III	36	30	48	35
IV	46	47	52	44

ચલોના વિશ્લેષણ દ્વારા 5%ની સાર્થકતાએ પરિકલ્પનાએ નીચે આપેલા પ્રશ્નોનું પરીક્ષણ કરો:

- (1) પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો કે ચારેએ મશીનોનું સરેરાશ ઉત્પાદન કાર્યદક્ષતા એક સમાન છે.
 - (2) પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો કે કર્મચારીઓ સરેરાશ ઉત્પાદન કાર્યક્ષમતા સંદર્ભમાં અલગ નથી. (Table Value : 3.86)
- 5 (a) શૈક્ષણિક પરીક્ષણ સેવા સંસ્થા વિદ્યાર્થીઓ અને વિદ્યાર્થીનીઓના ધંધાકીય આંકડાશાસ્ત્રની પરીક્ષાના ગુણાંકના તફાવતનું પરીક્ષણનો અભ્યાસ કરે છે. એ અભ્યાસ 562 વિદ્યાર્થીનીઓ અને 852 વિદ્યાર્થીઓના યાદચ્છિક નિદર્શ ધ્યાનમાં લે છે જેઓએ આંકડાશાસ્ત્રની પરીક્ષામાં એકસમાન ઉચ્ચ ગુણાંક મેળવેલ હતા. વિદ્યાર્થીઓ અને વિદ્યાર્થીનીઓ આંકડાશાસ્ત્રમાં ઉચ્ચ ક્ષમતા એકસમાન જોવા મળી રહી છે. બંને નિદર્શોની પરીક્ષાના મૌખિક ગુણાંક નીચે મુજબના છે. 12.5

	વિદ્યાર્થીનીઓ	વિદ્યાર્થીઓ
નિદર્શ મધ્યક	547	525
પ્રમાણિત વિચલન	83	78

શું તમે આપેલી માહિતી સાથે સમર્થ આપો છો કે આપેલા સમષ્ટિમાં વિદ્યાર્થીઓ અને વિદ્યાર્થીનીઓ આંકડાશાસ્ત્રમાં ઉચ્ચ ક્ષમતા એકસમાન છે? 5%ની સાર્થકતા એ પરિકલ્પનાએ પરીક્ષણ કરો. (Table value = 1.645)

(b) ટૂંકનોંધ લખો : t-વિતરણના લક્ષણો.

5

- 6 ખુશી સ્ટોર બે જુદા જુદા પ્રકારના Product – X અને Product – Yનું વેચાણ 17.5 કરે છે. પ્રોડક્ટ અને તેનો નફાના પરિણામો નીચે મુજબ છે.

Product-X નફો Rs.	4	2	5	3	1	7	9	1	3	5	7	9
Product - Y નફો Rs.	8	6	5	3	4	7	6	5	2	1	-	-

5%ની સાર્થકતા એ પરિકલ્પનાએ પરીક્ષણ કરો કે બંને પ્રોડક્ટના નફામાં નોંધપાત્ર તફાવત છે કે નહીં. (Table value = 2.086)

- 7 એક રોકાણકાર પોતાની બચતનું યોગ્ય રોકાણ કરવા વિચારી રહ્યો છે. રોકાણકાર 17.5 પાસે ત્રણ વૈકલ્પો છે. રોકાણકાર ત્રણ વૈકલ્પોનું વિશ્લેષણ કરે છે. નીચે મુજબ રોકાણોનું અપેક્ષિત વળતર પ્રાપ્ત થયા છે.

રોકાણો	અપેક્ષિત વળતર E1	અપેક્ષિત વળતર E2	અપેક્ષિત વળતર E3
X	10,000	20,000	5,000
Y	8,000	12,000	9,000
Z	7,000	7,000	7,000
સંભાવના	0.30	0.50	0.20

નીચેના મૂલ્યો શોધો :

- (1) અપેક્ષિત મૂલ્યો અને યોગ્ય રોકાણ વિકલ્પ
- (2) અપેક્ષિત તક-નુકસાન મૂલ્યો
- (3) સંપૂર્ણ માહિતીની અપેક્ષિત મૂલ્યો

- 8 જાનવી ઉત્પાદક એક નવી વસ્તુનું ઉત્પાદન કરવા ઈચ્છે છે. બંને વસ્તુના નફા 17.5 અને તેની સંભાવનાની માહિતી નીચે મુજબ છે.

Products	Profit Rs.		
	Good	Moderate	Poor
A	35,000	15,000	5,000
B	50,000	20,000	(-3,000)
Probability			
A	0.75	0.15	0.10
B	0.60	0.30	0.10

જ્યારે $\alpha = 0.6$, હર્વિઝના નિયમ મુજબ બંને વસ્તુઓની અંદાજિત મૂલ્ય શોધો. યોગ્ય વસ્તુના ઉત્પાદન માટેની સલાહ આપો.

ENGLISH VERSION

- 1 SDR Education institution wants to investigate online teaching 17.5 and learning method of different class of students and performance of students. Following is the information obtains for different class of student and performance of students.

Class	Performance of Students			
	Poor	Moderate	Good	Excellent
First Year	24	97	62	58
Second Year	22	28	30	41
Third Year	32	10	11	20

Use 5% level of significance, Management of education institution examine the hypothesis that performance of various students of various class are not difference significantly. ($X_{tab}^2 = 12.592$)

- 2 (a) Fit binomial distribution to the data and test the goodness 10 of fit. Test the hypothesis that the coins are unbiased at use 5% level of significance. 4 coins were tossed 100 times and the following results were obtained. ($X_{tab}^2 = 9.49$)

No. of Heads	0	1	2	3	4
Observed Frequencies	10	17	44	21	8

(b) Explain Properties of X^2 distribution. Explain X^2 test – test of Goodness of Fit. 7.5

- 3 D-Mart store chain in considering opening a new store at one of three locations in Rajkot city. An important factor in making such a decision is the household income in Rajkot areas. If the average income per household is similar then the management can choose any one of these three locations. A random survey of various households in each location is under and their annual combined income is recorded which are as given below. 17.5

Sample	Annual Household Income (Rs. '000)		
	Rajkot-1	Rajkot-2	Rajkot-3
1	70	100	60
2	72	110	65
3	75	108	57
4	80	112	84
5	83	113	84
6	-----	120	70
7	-----	100	-----

Test the hypothesis at 5% significant level. Can the average income per household in these areas be considered to be the same ? (Table value : 3.68)

- 4 Aarushi Pvt. Ltd. is evaluating machines performance and employees productivity. Management is considering four various machines and four types of employees. The following table give the number of units of production per day turned out by four different types of machines any employees. 17.5

Types of Machine				
Employees	M1	M2	M3	M4
I	40	36	45	30
II	38	42	50	41
III	36	30	48	35
IV	46	47	52	44

Using analysis of variance test following question at 5% significance level :

- (1) Test the hypothesis that mean production is same for four machines.
- (2) Test the hypothesis that the employees do not differ with respect to mean productivity (Table Value : 3.86)

- 5 (a) A educational testing service conducted a study to investigate different between marks score of female and male students on the business statistics test. The study identified a random sample of 562 female and 852 male students who had achieved the same high score on the statistics portion of the test. Male and female students viewed as having similar high ability in statistics. The verbal cores for the two samples are given below : 12.5

	Female	Male
Sample Mean	547	525
Standard Deviation	83	78

Do the data support the conclusion that given populations of female and male student with similar high ability in statistics ? Test at 5% significance level. (Table value = 1.645)

- (b) Write short notes : Characteristics of t-distribution. 5

- 6 Khushi store sales two different product Product – X and Product – Y. Following are the results of products and their profit. 17.5

Product-X Profit in Rs.	4	2	5	3	1	7	9	1	3	5	7	9
Product - Y Profit in Rs.	8	6	5	3	4	7	6	5	2	1	-	-

Use 5% level of significance. Test two products differ significantly with regard to their profit (Table value = 2.086)

- 7 An investor wants to invest his savings in one investment alternative. Investor has three different alternatives. Investor evaluates three investments alternatives. Following is expected return value of investments alternative. 17.5

Investment Alternatives	E1	E2	E3
X	10,000	20,000	5,000
Y	8,000	12,000	9,000
Z	7,000	7,000	7,000
Probability	0.30	0.50	0.20

Find following value :

- (1) Expected value and find best investment alternative.
 - (2) Expected Opportunity Loss (EOL)
 - (3) Expected Value of Perfect Information (EVPI)
- 8 Janvi manufacturer wants to produce one product. Following is the information gets for two products profits and probabilities. 17.5

Products	Profit Rs.		
	Good	Moderate	Poor
A	35,000	15,000	5,000
B	50,000	20,000	(-3,000)
Probability			
A	0.75	0.15	0.10
B	0.60	0.30	0.10

When $\alpha = 0.6$, find the expected value for both products by Hurwicz rule. Give comment for feasible product.