

Seat No. : _____

DN-101
December-2022
M.Com., Sem.-I
404 : Statistics
(Business Research Methods)

Time : 2:45 Hours]

[Max. Marks : 70

સૂચનાઓ : (1) જમણી બાજુ દર્શાવેલ આંકડા ગુણ દર્શાવે છે.

(2) કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.

(3) આંકડાશાસ્ત્રી કોષ્ટકની કિંમત દાખલામાં જ આવેલ છે.

1. (i) સંશોધન એટલે શું ? તેના પ્રકારોની સવિસ્તાર સમજૂતી આપો. 7

(ii) પ્રાયોગિક સંશોધન યોજનાના મૂળભૂત સિદ્ધાંતો વિગતે સમજાવો. 7

અથવા

(i) “સંશોધન એ સુઆયોજિત વૈજ્ઞાનિક પ્રક્રિયા છે”. સંશોધન પ્રક્રિયાના સોપાનોના સંદર્ભમાં સમજાવો. 7

(ii) સંશોધન અભ્યાસના મૂલ્યાંકન માટેના માપદંડો સમજાવો. 7

2. (i) પ્રશ્નાવલીની વ્યાખ્યા લખી, તેના પ્રકારો સવિસ્તાર સમજાવો. 7

(ii) સંભાવના નિદર્શન અને બિન-સંભાવના નિદર્શન વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. 7

અથવા

(i) પ્રાથમિક માહિતી એટલે શું ? પ્રાથમિક માહિતી મેળવવાની રીતો સમજાવો. 7

(ii) બિન-નિદર્શન ભૂલો એટલે શું ? તેના પ્રકારો સમજાવો. 7

3. (i) નીચે આપેલ આવૃત્તિ વિતરણની મહદથી મધ્યક, મધ્યસ્થ, બહુલક, Q_1 , Q_3 , D_4 અને P_{90} શોધો : 7

| | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| f | 26 | 17 | 37 | 49 | 31 | 17 | 16 | 4 | 3 |

- (ii) (A) સહસંબંધાંક $r = 1$, $r = -1$ અને $r = 0$ નું અર્થઘટન લખો. 3

- (B) નીચેની માહિતી પરથી ચલનાંક શોધો : 4

| | | | | | | | |
|---------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| વર્ગ | 0-5 | 5-10 | 10-15 | 15-20 | 20-25 | 25-30 | 30-35 |
| આવૃત્તિ | 2 | 8 | 24 | 34 | 20 | 8 | 4 |

અથવા

- (i) નીચે આપેલી માહિતી પરથી સ્પિયરમેનનો ક્રમાંક સહસંબંધાંક શોધો : 7

| | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 23 | 20 | 25 | 26 | 24 | 25 | 20 | 18 |
| f | 11 | 13 | 15 | 13 | 9 | 10 | 11 | 8 |

- (ii) બે નિયત સંબંધ રેખાના સમીકરણો $x + 6y = 31$ અને $2x + 3y = 26$ હોય તો b_{yx} , b_{xy} , \bar{x} , \bar{y} અને સહસંબંધાંક શોધો. 7

4. (i) નીચે આપેલી માહિતી પરથી રંગ અને જાતિની પસંદગી વચ્ચે કોઈ સંબંધ છે કે કેમ એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો : ($X^2_{0.05} = 5.99$) 7

| | | | |
|-----|-------|--------|------|
| રંગ | જાતિ | | |
| | પુરુષ | સ્ત્રી | બાળક |
| A | 8 | 11 | 18 |
| B | 46 | 27 | 13 |
| | 33 | 31 | 22 |

- (ii) એક જીલ્લામાં બે વેચાણ અધિકારીઓ A અને B કાર્ય કરે છે. મુખ્ય ઓફીસે કરેલ સેમ્પલ સર્વે મુજબ મળેલ પરિણામ નીચે મુજબ છે તો તે ઉપરથી બે વેચાણ અધિકારીઓના સરેરાશ વેચાણ વચ્ચેના તફાવતની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ કરો : ($t_{0.05} = 2.12$)

7

| વિગત | A | B |
|---------------------|------|------|
| કરેલ વેચાણની સંખ્યા | 10 | 8 |
| સરેરાશ વેચાણ (₹માં) | 1124 | 1011 |
| પ્ર.વિ. (₹માં) | 33 | 38 |

અથવા

- (i) સમજાવો : (1) પ્રથમ પ્રકારની ભૂલો અને દ્વિતીય પ્રકારની ભૂલો.

4

- (2) નિરાકરણીય પરિકલ્પના અને વૈકલ્પિક પરિકલ્પના.

3

- (ii) એક કંપનીમાં ત્રણ વેચાણ અધિકારીઓ S_1 , S_2 અને S_3 ની નિમણૂક કરવામાં આવી અને તેઓએ જુદા-જુદા ચાર વિસ્તાર D_1 , D_2 , D_3 અને D_4 માં કરેલ વેચાણનું નિરીક્ષણ કરવામાં આવ્યું. માસિક વેચાણ (લાખ ₹ માં) આંકડાં નીચે મુજબ છે તો તે ઉપરથી “ત્રણ વેચાણ અધિકારીઓના વેચાણનો તફાવત સાર્થક છે” એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ એક ગુણધર્મીય વિચરણના પૃથક્કરણની મદદથી કરો. ($F_{2,9} = 3.88$)

7

| વિસ્તાર | વેચાણ અધિકારી | | |
|---------|---------------|-------|-------|
| | S_1 | S_2 | S_3 |
| D_1 | 4 | 9 | 11 |
| D_2 | 8 | 6 | 7 |
| D_3 | 4 | 5 | 9 |
| D_4 | 4 | 8 | 9 |

5. કોઈપણ સાતના જવાબ લખો :

14

- (1) સંખ્યાત્મક સંશોધન અને ગુણાત્મક સંશોધન વચ્ચેના કોઈપણ બે તફાવત લખો.
 (2) સંશોધન અહેવાલ લેખન એટલે શું ?

- (3) મૂળભૂત સંશોધનના ગમે તે બે લક્ષણો જણાવો.
- (4) પ્રાથમિક અને ગૌણ માહિતી વચ્ચેના ગમે તે બે તફાવતો લખો.
- (5) ડેટા એન્ટ્રી અને ડેટા પ્રોસેસિંગ વચ્ચેનો તફાવત લખો.
- (6) કોષ્ટકીકરણ એટલે શું ?
- (7) માહિતી અને અવલોકન વચ્ચેના કોઈપણ બે તફાવત જણાવો.
- (8) બહુચલીય નિયતસંબંધ મોડેલ લખો.
- (9) ત્રીજી અને ચતુર્થ કેન્દ્રીય પ્રમાણના સૂત્રો લખો.
- (10) કોમ્પ્યુટર સોફ્ટવેરની મદદથી બહુચલીય નિયત સંબંધ વિશ્લેષણ કરતા $R^2 = 0.62$ મળેલ છે તો તેનું અર્થઘટન કરો.

- (11) નીચેના અવલોકનો પરથી હાર્મોનિક મધ્યક (Harmonic mean) શોધો :

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$$

- (12) જો $\sum (x_1 - \bar{x}_1)^2 = 49.49$, $\sum (x_2 - \bar{x}_2)^2 = 198$, $n_1 = 8$, $n_2 = 9$ હોય તો F_{cal} ની કિંમત શોધો.

- (13) લઘુ નિદર્શ અને ગુરૂ નિદર્શ વચ્ચેનો તફાવત લખો.

- (14) જો $n = 5$, તફાવત $|\bar{x} - \mu| = 5$, $\sigma = 16.5$ હોય તો “નિદર્શ મધ્યક અને સમષ્ટિ મધ્યક વચ્ચેનો તફાવત અસાર્થક છે” એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. ($Z_{0.05} = 1.96$)

Seat No. : _____

DN-101
December-2022
M.Com., Sem.-I
404 : Statistics
(Business Research Methods)

Time : 2:45 Hours]

[Max. Marks : 70

- Instructions :**
- (1) The figures on right hand side indicate the marks.
 - (2) Use of Calculator is allowed.
 - (3) Values of statistical tables are given in questions.

1. (i) What is Research ? Explain its types in detail. 7

(ii) Explain Basic Principles of Experimental Research designs in detail. 7

OR

(i) "Research is a systematic scientific process". Explain with respect to steps of Research process. 7

(ii) Explain the criteria of evaluation of Research Study. 7

2. (i) Define Questionnaire. Explain its types in detail. 7

(ii) Explain the difference between probability sampling and Non-probability sampling. 7

OR

(i) What is primary data ? Explain methods of collecting primary data. 7

(ii) What is the meaning of Non Sampling Error ? Explain its types. 7

3. (i) From the following frequency distribution, obtain Mean, Median, Mode, Q_1 , Q_3 , D_4 and P_{90} :

| | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| f | 26 | 17 | 37 | 49 | 31 | 17 | 16 | 4 | 3 |

- (ii) (A) Interpret correlation-coefficient $r = 1$, $r = -1$, and $r = 0$.

- (B) Obtain co-efficient of variation from the following information :

| | | | | | | | |
|------------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Class | 0-5 | 5-10 | 10-15 | 15-20 | 20-25 | 25-30 | 30-35 |
| Frequency | 2 | 8 | 24 | 34 | 20 | 8 | 4 |

OR

- (i) Obtain Spearman's Rank correlation co-efficient from the following information :

| | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 23 | 20 | 25 | 26 | 24 | 25 | 20 | 18 |
| f | 11 | 13 | 15 | 13 | 9 | 10 | 11 | 8 |

- (ii) $x + 6y = 31$ and $2x + 3y = 26$ are two regression equations. Obtain b_{yx} , b_{xy} , \bar{x} , \bar{y} and correlation coefficient.

4. (i) From the following information, test the Hypothesis that whether there is any relationship between the preference of colour and sex : ($X^2_{0.05} = 5.99$)

| | | | |
|---------------|-------------|---------------|-----------------|
| Colour | Sex | | |
| | Male | Female | Children |
| A | 8 | 11 | 18 |
| B | 46 | 27 | 13 |
| | 33 | 31 | 22 |

- (ii) Two salesmen A and B are working in certain district. From a sample survey conducted by the Head Office, the following results were obtained. State whether there is any significant difference in the average sales of the two salesmen. ($t_{0.05} = 2.12$)

| Particulars | A | B |
|----------------------|------|------|
| Number of Sales | 10 | 8 |
| Average Sales (in ₹) | 1124 | 1011 |
| S.D. (in ₹) | 33 | 38 |

OR

- (i) Explain : (1) Type one error and type two error. 4
 (2) Null Hypothesis and Alternative Hypothesis. 3
- (ii) A company appoints three salesmen S_1, S_2, S_3 and observed their sales in four area such as D_1, D_2, D_3 and D_4 . The figures of monthly sales (in lakhs of ₹) are given below. Test the Hypothesis that "The sales of three salesmen differ significantly" with the help of one way analysis of variance. ($F_{2,9} = 3.88$) 7

| Area | Sales Men | | |
|-------|-----------|-------|-------|
| | S_1 | S_2 | S_3 |
| D_1 | 4 | 9 | 11 |
| D_2 | 8 | 6 | 7 |
| D_3 | 4 | 5 | 9 |
| D_4 | 4 | 8 | 9 |

5. Attempt any seven : 14
- (1) Write any two differences between the Quantitative Research and Qualitative Research.
- (2) What is Research Report writing?

- (3) State any two characteristics of basic Research.
- (4) Write any two differences between Primary data and Secondary data.
- (5) State the difference between data entry and data processing.
- (6) What is tabulation ?
- (7) Write any two differences between data and observation.
- (8) Write multiple regression model.
- (9) State the formulae of third and fourth central moments.
- (10) The multiple regression analysis is obtained with the help of computer software, the value of $R^2 = 0.62$, interpret it.
- (11) Obtain harmonic mean from the following observations :

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$$

- (12) If $\Sigma (x_1 - \bar{x}_1)^2 = 49.49$, $\Sigma (x_2 - \bar{x}_2)^2 = 198$, $n_1 = 8$, $n_2 = 9$ then obtain the value of F_{cal} .
- (13) State the difference between small sample and large sample.
- (14) If $n = 5$, difference $|\bar{x} - \mu| = 5$, $\sigma = 16.5$, test the hypothesis that "There is no significant difference between the sample mean and population mean".
($Z_{0.05} = 1.96$)