

JA-104

January-2016

M.Com., Sem.-I**404 : Business Research Methods****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70**

- સૂચના : (1) વૈજ્ઞાનિક ગણનયંત્રનો ઉપયોગ કરવાની છૂટ છે.
 (2) આંકડાકીય કોષ્ટક (જરૂર જણાય તો) વિનંતીથી આપવામાં આવશે.

1. (a) સંશોધન પ્રક્રિયા સવિસ્તર સમજાવો. 7
અથવા
 સંશોધન દરખાસ્તના ઘડતર વિશે ટૂંકનોંધ લખો.
- (b) ગમે તે બેના જવાબ આપો. 4
 (1) સંશોધન યોજનાના પ્રકારો ટૂંકમાં સમજાવો.
 (2) સારા સંશોધનના માપદંડ જણાવો.
 (3) પરિમાણાત્મક (જથ્થાત્મક) અને ગુણાત્મક સંશોધન વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ કરો.
 (4) સંશોધનનો અર્થ ટૂંકમાં સમજાવો.
- (c) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (ગમે તે ત્રણ) 3
 (1) સંશોધનના પ્રકારો જણાવો.
 (2) સારી સંશોધન યોજનાના લક્ષણ જણાવો.
 (3) નિદર્શન યોજનાના મુખ્ય બે પ્રકાર જણાવો.
 (4) મૂળભૂત (પાયાનું) સંશોધન એટલે શું ?
2. (a) માહિતીના વર્ગીકરણનો હેતુ જણાવી, વર્ગીકરણનાં પ્રકારોની ટૂંકમાં ચર્ચા કરો. 7
અથવા
 સંભાવનાયુક્ત નિદર્શન પદ્ધતિઓના નામ જણાવી, કોઈપણ બે પદ્ધતિ વિશે તેના ફાયદા-મર્યાદા સાથે ટૂંકમાં ચર્ચા કરો.
- (b) આદર્શ પ્રશ્નાવલિના લક્ષણો જણાવો. 4
અથવા
 માસિક ₹ 20,000 અને ₹ 25,000 આવક ધરાવતાં બે કુટુંબો A અને B ના ખર્ચની નીચેની વિગત પરથી ખર્ચ અને બચત સહિત કુલ આવક દર્શાવતી પ્રતિશત (ટકાવારી) વિભાજિત સ્તંભાકૃતિ દોરો.

ખર્ચના વિભાગ	કુટુંબ-A	કુટુંબ-B
ખોરાક	6,000	6,000
કપડાં	1,000	1,500
અભ્યાસ	4,000	3,500
ભાડું	3,000	4,000
બળતણ	1,500	2,000
અન્ય	2,500	3,000
કુલ ખર્ચ	18,000	20,000

(c) પ્રાથમિક માહિતી અને ગૌણ માહિતી વચ્ચેનો ભેદ (તફાવત) જણાવો.

3

અથવા

પાયલોટ સર્વેક્ષણ તથા માહિતી ખનન પ્રક્રિયા વિશે ટૂંકમાં ચર્ચા કરો.

3. (a) એક કંપનીના ચાર વેચાણ પ્રતિનિધિ દ્વારા વિવિધ ઋતુમાં થયેલ વેચાણ અંગેની નીચેની માહિતીનું પૃથક્કરણ કરી વેચાણ પ્રતિનિધિઓ દ્વારા થતાં સરેરાશ વેચાણમાં તથા ત્રણેય ઋતુમાં થતાં સરેરાશ વેચાણમાં સાર્થક તફાવત છે કે નહીં તે નક્કી કરો. (સાર્થકતાની કક્ષા $\alpha = 5\%$ લો.)

7

ઋતુ	વેચાણ પ્રતિનિધિ દ્વારા વેચાણ (લાભ ₹ માં)			
	A	B	C	D
શિયાળો	6	21	20	21
ઉનાળો	16	13	17	14
ચોમાસું	14	11	14	13

$F(5, 2) = 19.3$, $F(6, 2) = 19.3$, $F(6, 3) = 8.94$, $F(5, 3) = 9.01$, $F(2, 6) = 5.14$,
 $F(3, 6) = 4.76$

અથવા

- (1) એક પાસો 150 વખત ઉછાળતાં પાસાંની ઉપરની તરફ મળતાં અંકો અને તેની આવૃત્તિની માહિતી નીચે મુજબ છે :

3

ઉપરની તરફ મળતો અંક	1	2	3	4	5	6
આવૃત્તિ	23	28	26	29	24	20

પાસો અનભિનત છે એમ કહી શકાય ? ($\alpha = 5\%$)

$(\chi^2_{(5,0.05)} = 11.07, \chi^2_{(6,0.05)} = 12.59, \chi^2_{(5,0.01)} = 15.09)$

- (2) એક પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલ 25 એકમોના યદ્યચ્છ નિદર્શ માટે મધ્યક 42.5 અને અવલોકનોના તેમના મધ્યકમાંથી લીધેલ વિચલનોના વર્ગોનો સરવાળો 216 મળે છે. તો આ સમષ્ટિનો મધ્યક 44 હોવાની પરિકલ્પનાને 5% તથા 1% સાર્થકતાની કક્ષાએ ચકાસી તમારું મંતવ્ય જણાવો.

4

$(t_{(24,0.05)} = 2.064, t_{(24,0.01)} = 2.797, t_{(25,0.01)} = 2.787)$

- (b) એક સ્પર્ધાત્મક પરીક્ષામાં 150 વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલ ગુણની નીચેની માહિતી પરથી વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલ સરેરાશ ગુણ શોધો. જો સૌથી વધુ ગુણ મેળવનાર 20% વિદ્યાર્થીઓને રૂબરૂ મુલાકાત માટે બોલાવવાના હોય તો તે માટે પસંદ થયેલ વિદ્યાર્થીના લઘુત્તમ ગુણ મેળવો.

4

ગુણ	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
વિદ્યાર્થીની સંખ્યા	15	32	38	30	22	13

અથવા

એક આવૃત્તિ વિતરણ માટે 12ની આસપાસની પ્રથમ ચાર સાદી પ્રઘાતો અનુક્રમે 1.5, 21, 115 અને 990 છે. તે પરથી ચાર કેન્દ્રિય પ્રઘાતો તથા માહિતીનો મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન મેળવી આવૃત્તિ વિતરણની વિષમતાનો પ્રકાર જણાવો.

- (c) એક દ્વિચલ નિદર્શની 100 જોડ માટેની નીચેની માહિતી પરથી સહસંબંધાક શોધી, સમષ્ટિના સહસંબંધાંકનો ગાળો મેળવો. 3

$$\Sigma x_1 = 280, \Sigma y_1 = 50, \Sigma x_1^2 = 2384, \Sigma y_1^2 = 115, \Sigma x_1 y_1 = 438$$

અથવા

નીચેના પ્રશ્નોના માંગ્યા પ્રમાણે જવાબ આપો.

- (1) પરિકલ્પના પરીક્ષણના સંદર્ભમાં પ્રથમ પ્રકારની ભૂલ અને બીજા પ્રકારની ભૂલ વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (2) નિર્ણાયકતાનો આંક એટલે શું ? તેની કિંમતનું અર્થઘટન કેવી રીતે થાય તે સમજાવો.
- (3) કેન્દ્રિય પ્રઘાતો પરથી વિષમતા અને ઘંટાકારતાના માપના સૂત્રો જણાવો.
4. (a) વ્યક્તિનું રૂધિર દબાણ (B.P.) (ચલ x_1) એ વ્યક્તિની ઉંમર (ચલ x_2) અને તેના વજન (ચલ x_3) પર આધારિત છે. આ ત્રણ ચલના 10-10 અવલોકનો પરથી મેળવેલ માહિતી નીચે મુજબ છે : 7

$$\begin{aligned} \bar{x}_1 &= 128 & \bar{x}_2 &= 46 & \bar{x}_3 &= 65 \\ S_1^2 &= 12.25 & S_2^2 &= 9 & S_3^2 &= 16 \\ r_{12} &= 0.6 & r_{13} &= 0.75 & r_{23} &= 0.5 \end{aligned}$$

ઉપરોક્ત માહિતી પરથી યોગ્ય નિયતસંબંધ રેખાનું સમીકરણ મેળવી 50 વર્ષની ઉંમર અને 70 કિ.ગ્રા. વજન ધરાવતી વ્યક્તિના રૂધિર દબાણ (B.P.) ની અંદાજિત કિંમત મેળવો.

અથવા

ઘાતાંકીય સરળીકરણ આંક α માટે $\alpha : 1 - \alpha = 2 : 3$ હોય અને શરૂઆતનું અનુમાન 100 હોય તો નીચેની માહિતી પરથી ઘાતાંકીય સરળીકરણની રીતે પૂર્વાનુમાન મેળવો :

વર્ષ (સમય)	2007	2008	2009	2010	2011
વેચાણ (લાખ ₹)	107	110	114	120	125

- (b) પૂર્વાનુમાનની રીતોના પ્રકાર વિશે ટૂંકનોંધ લખો. 4

અથવા

નીચેની સામયિક શ્રેણી પરથી ચલિત સરેરાશની પદ્ધતિથી મોસમી વધઘટો મેળવો.

મોસમ	વર્ષ			
	2010	2011	2012	2013
શિયાળો	131	138	130	135
ઉનાળો	122	125	120	118
ચોમાસું	115	118	116	121

- (c) ચલ x_1 ની x_2 તથા x_3 પરની શ્રેષ્ઠ અન્વાયોજિત નિયતસંબંધ રેખાનું સમીકરણ લખી, તેમાં રહેલા અચળાંકોની ઓળખ આપો. ત્રણ ચલોના અવલોકનોની માહિતી આપેલ હોય ત્યારે ન્યૂનતમ વર્ગની પદ્ધતિથી સમીકરણમાં રહેલા અચળાંકોની કિંમત મેળવવા માટેના પ્રમાણ્ય સમીકરણો જણાવો. 3

અથવા

નીચેની સામયિક શ્રેણી માટે સુરેખ વલણનું સમીકરણ મેળવો.

વર્ષ	2008	2010	2012	2014
ઉત્પાદન (હજાર એકમો)	30	34	39	45

5. (a) ગમે તે ચારના જવાબ આપો :

8

- (1) અવલોકનો $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ માટે હરાત્મક મધ્યક શોધો.
- (2) જો $(AB) : (A\beta) = 5 : 1$ અને $(\alpha B) = (\alpha\beta)$ હોય તો યુલનો ગુણાત્મક સંબંધાંક શોધી તેનું અર્થઘટન લખો.
- (3) સંશોધનના પ્રકારો જણાવો.
- (4) માહિતી અને અવલોકન વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.
- (5) એક સામયિક શ્રેણી માટે ન્યૂનતમ વર્ગની રીતે વલણ મેળવવાનું સમીકરણ $y = 24.5 + 5.2 \left(\frac{X - 2010.5}{0.5} \right) + 0.25 \left(\frac{X - 2010.5}{0.5} \right)^2$ મળે છે. તે પરથી વર્ષ 2015ના વલણ માટેનો અંદાજ મેળવો.

(b) યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી જવાબ આપો.

6

- (1) નવી વિચારધારા જાગૃત કરીને જ્ઞાન વધારવા માટે કરવામાં આવતું સંશોધન એટલે _____ સંશોધન.
 - (a) વર્ણનાત્મક
 - (b) પૃથકૃત
 - (c) મૂળભૂત (પાયાનું)
 - (d) ગુણાત્મક
- (2) કોઈપણ અવલોકનના પુનરાવર્તનની સંખ્યાને _____ કહેવાય છે.
 - (a) આવૃત્તિ
 - (b) મધ્યકિંમત
 - (c) અધઃસીમા
 - (d) ઉર્ધ્વસીમા
- (3) _____ નિદર્શન પદ્ધતિ એ બિનસંભાવનાયુક્ત નિદર્શન યોજના છે.
 - (a) સરળ યદ્દચ્છ
 - (b) સ્તરિત યદ્દચ્છ
 - (c) ઝૂમખાં
 - (d) નિયત હિસ્સા (જથ્થા)
- (4) પ્રચલિત સંકેતોમાં નિર્ણાયકતાનો આંક $R^2 =$ _____.
 - (a) $\frac{\Sigma(y - \bar{y})^2}{\Sigma(\hat{y} - \bar{y})^2}$
 - (b) $\frac{\Sigma(\hat{y} - \bar{y})^2}{\Sigma(y - \bar{y})^2}$
 - (c) $\frac{\Sigma(y - \hat{y})^2}{\Sigma(y - \bar{y})^2}$
 - (d) $\frac{\Sigma(\hat{y} - \bar{y})^2}{(y - \bar{y})^2}$
- (5) બે સંબંધિત ચલ X અને Y માટે $r_{xy} = 0.75$ અને $u = \frac{x}{3} + 2$ તથા $v = 2 - \frac{y}{3}$ હોય તો $r_{uv} =$ _____ થાય.
 - (a) 0.75
 - (b) -0.75
 - (c) 0.25
 - (d) -0.25
- (6) નિદર્શ વિતરણ (નિદર્શ આગણક)નું પ્રમાણિત વિચલન એટલે _____.
 - (a) સંભવિત દોષ
 - (b) નિર્ણાયકતાનો આંક
 - (c) પ્રમાણિત દોષ
 - (d) સાર્થકતાની કક્ષા

JA-104

January-2016

M.Com., Sem.-I**404 : Business Research Methods****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70**

- Instructions :** (1) Use of scientific calculator is allowed.
 (2) Statistical table (if required) will be provided on request.

1. (a) Explain the Research Process in detail. 7

OR

Write short note on "Structuring the Research Proposal".

- (b) Answer any **two** of the following : 4

- (1) Explain the types of Research Design in brief.
 (2) State the criterion of a good research.
 (3) State the difference between Quantitative Research and Qualitative Research.
 (4) Explain the meaning of "Research" in brief.

- (c) Answer the following questions in short : (any **three**) 3

- (1) State the types of Research.
 (2) State the characteristic of a good Research Design.
 (3) State the main two types of sampling design (method).
 (4) What is Basic (Pure) Research ?

2. (a) State the objective of classification of data and discuss the types of classification in brief. 7

OR

State the probability sampling methods and discuss any two such methods with their merits and demerits.

- (b) State the characteristics of Ideal (Good) Questionnaire. 4

OR

Information of expenditure of two families A and B having monthly income of ₹ 20,000 and ₹ 25,000 has been given in the following table. Draw the percentage bar diagram showing the total income including the expenditure and savings from it.

Expenditure Head	Family – A	Family – B
Food	6,000	6,000
Clothing	1,000	1,500
Education	4,000	3,500
House Rent	3,000	4,000
Fuel	1,500	2,000
Miscellaneous	2,500	3,000
Total Expenditure	18,000	20,000

(c) State the difference between Primary Data and Secondary Data.

3

OR

Discuss in short about Pilot Survey and Data Mining Process.

3. (a) Analyse the following data pertaining to sales made by four Salesmen of a company in different seasons. Test at 5% level of significance whether there is any significant difference between the average sales of three seasons as well as of the Salesmen or not.

7

Season	Sales made by Salesman (lakh ₹)			
	A	B	C	D
Winter	6	21	20	21
Summer	16	13	17	14
Monsoon	14	11	14	13

$$F(5, 2) = 19.3$$

$$F(6, 2) = 19.3$$

$$F(6, 3) = 8.94$$

$$F(5, 3) = 9.01$$

$$F(2, 6) = 5.14$$

$$F(3, 6) = 4.76$$

OR

- (1) A dice is thrown for 150 times. The number obtained on the upper face of the dice and its frequency are shown in the following data :

3

Number obtained on upper face	1	2	3	4	5	6
Frequency	23	28	26	29	24	20

Can the dice be said to be unbiased ? ($\alpha = 5\%$)

$$\left[\chi^2_{(5, 0.05)} = 11.07, \chi^2_{(6, 0.05)} = 12.59, \chi^2_{(5, 0.01)} = 15.09 \right]$$

- (2) For a random sample of 25 observations taken from a normal population mean is 42.5 and sum of squares of the deviations of observations taken from the mean is 216. Test the hypothesis at 5% and 1% level of significance that the population mean be 44 and give your conclusion.

4

$$\left[t_{(24, 0.05)} = 2.064, t_{(24, 0.01)} = 2.797, t_{(25, 0.01)} = 2.787 \right]$$

- (b) Find the average marks of the students from the following data of marks obtained by 150 students in a competitive examination. If the cleverest 20% of the students are to be called for personal interview, obtain the minimum marks obtained by the students selected for the same.

4

Marks	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
No. of Students	15	32	38	30	22	13

OR

For a frequency distribution, first four row moments about 12 are 1.5, 21, 115 and 990 respectively. Obtain first four central moments, mean and standard deviation from it and state the type of skewness of the distribution.

- (c) Find the correlation coefficient from the following data of 100 pairs of a bivariate sample. Also obtain the range (interval) for the population correlation coefficient.

$$\Sigma x_i = 280, \Sigma y_i = 50, \Sigma x_i^2 = 2384, \Sigma y_i^2 = 115, \Sigma x_i y_i = 438$$

3

OR

Answer the following questions as asked :

- (1) Define Type – I Error and Type – II Error in the context of Hypothesis testing.
 - (2) What is coefficient of determination ? Explain how to interpret its value ?
 - (3) State the formula for the measures of skewness and Kurtosis from central moments.
4. (a) Blood pressure of a person (variable x_1) depends on the age of the person (x_2) and his weight (x_3). The following data has been obtained from 10 – 10 observations of three variables.

7

$$\begin{aligned} \bar{x}_1 &= 128 & \bar{x}_2 &= 46 & \bar{x}_3 &= 65 \\ S_1^2 &= 12.25 & S_2^2 &= 9 & S_3^2 &= 16 \\ r_{12} &= 0.6 & r_{13} &= 0.75 & r_{23} &= 0.5 \end{aligned}$$

Obtain the proper equation of regression line from the above data and estimate the Blood Pressure of a person having age of 50 years and weight of 70 kg.

OR

If for exponential smoothing coefficient α , $\alpha : 1 - \alpha = 2 : 3$ and if initial forecasting is 100, obtain the forecasts by exponential smoothing method from the following data :

Year	2007	2008	2009	2010	2011
Sales (lakh ₹)	107	110	114	120	125

- (b) Write short note on the methods of Forecasting.

4

OR

Obtain the seasonal variation by moving average method from the following Time Series Data :

Season	Year			
	2010	2011	2012	2013
Winter	131	138	130	135
Summer	122	125	120	118
Monsoon	115	118	116	121

- (c) Write the equation of regression line of variable x_1 on x_2 and x_3 and identify the constants. State the normal equations to find out the constants in the equation by method of least square, when observations of three variables are given.

3

OR

Obtain the equation of linear trend from the following Time Series data :

Year	2008	2010	2012	2014
Production('000 units)	30	34	39	45

5. (a) Answer any **four** as asked :

8

- (1) Find the harmonic mean of observations $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ & $\frac{1}{4}$.
- (2) If $(AB) : (A\beta) = 5 : 1$ and $(\alpha B) = (\alpha\beta)$, then find Yule's Coefficient of association and interpret its value.
- (3) State the types of Research.
- (4) State the difference between Data and Information.
- (5) Trend equation obtained by method of least square for a time series is $y = 24.5 + 5.2 \left(\frac{X - 2010.5}{0 - 5} \right) + 0.25 \left(\frac{X - 2010.5}{0 - 5} \right)^2$. Obtain the estimate of trend for the year 2015.

(b) Answer the following by selecting the proper alternative :

6

- (1) Research done to increase the knowledge by stimulating the new way of thinking is _____ research.
 - (a) Descriptive
 - (b) Analytical
 - (c) Basic (Pure)
 - (d) Qualitative
- (2) Number of repetition of the observations is called
 - (a) frequency
 - (b) mid-value
 - (c) lower limit
 - (d) upper limit
- (3) _____ sampling method is non-probability sampling method.
 - (a) Simple random
 - (b) Stratified random
 - (c) Cluster
 - (d) Quota
- (4) In usual notations, coefficient of determination $R^2 =$
 - (a) $\frac{\Sigma(y - \bar{y})^2}{\Sigma(\hat{y} - \bar{y})^2}$
 - (b) $\frac{\Sigma(\hat{y} - \bar{y})^2}{\Sigma(y - \bar{y})^2}$
 - (c) $\frac{\Sigma(y - \hat{y})^2}{\Sigma(y - \bar{y})^2}$
 - (d) $\frac{\Sigma(\hat{y} - \bar{y})^2}{\Sigma(y - \bar{y})^2}$
- (5) If for two correlated variables X and Y, $r_{xy} = 0.75$ and if $u = \frac{x}{3} + 2$ and $v = 2 - \frac{y}{3}$, then $r_{uv} =$
 - (a) 0.75
 - (b) -0.75
 - (c) 0.25
 - (d) -0.25
- (6) Standard deviation of sample statistics means
 - (a) Probable Error
 - (b) Coefficient of determination
 - (c) Standard Error
 - (d) Level of Significance