



HA-002-001505

Seat No. _____

B. Com. (Sem. V) (CBCS) Examination

May / June - 2017

Fundamentals of Statistics - I

(New Course)

Faculty Code : 002

Subject Code : 001505

Time : 2½ Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
 (2) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવ્યા છે.

- 1 (અ) સહસંબંધ એટલે શું ? તેના પ્રકાર સમજાવો. 8
 (બ) નીચેની માહિતી પરથી સહસંબંધાંક શોધો : 12

| | | | | | |
|------------------|--------|-------|-------|-------|------|
| $x \backslash y$ | 100-80 | 80-60 | 60-40 | 40-20 | 20-0 |
| 0-50 | 2 | 4 | 7 | - | - |
| 50-100 | - | 6 | 14 | 8 | - |
| 100-150 | - | 1 | 8 | 12 | 3 |
| 150-200 | - | - | 20 | 6 | 3 |
| 200-250 | - | - | - | 5 | 1 |

અથવા

- 1 (અ) સમજાવો : 10
 (i) સ્પિયરમેનની ક્રમાંક સહસંબંધાંકની રીત.
 (ii) વિકીર્ણ આકૃતિની રીત.
 (બ) નીચેની માહિતી પરથી સ્પિયરમેનનો ક્રમાંક સહસંબંધાંક શોધો : 10

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|----|---|---|
| $x :$ | 5 | 8 | 6 | 9 | 5 | 10 | 4 | 2 |
| $y :$ | 5 | 8 | 5 | 9 | 4 | 10 | 6 | 2 |

- 2 (અ) સહસંબંધ અને નિયતસંબંધ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. 8
 (બ) બે નિયતસંબંધ રેખાઓ $3x + 2y - 26 = 0$ અને $6x + y - 31 = 0$ છે. 12
 $\sigma_y = 12$ હોય તો \bar{x}, \bar{y}, r અને σ_x શોધો.

અથવા

- 2 (અ) નિયતસંબંધાંકોની વ્યાખ્યા આપો. તેના ગુણધર્મો જણાવો. 8
- (બ) નીચેની માહિતીમાંથી બે નિયતસંબંધ રેખાઓ શોધો. જ્યારે $x=5$ હોય ત્યારે y અને $y=6$ હોય ત્યારે x ની કિંમતનું આગણન કરો : 12

| | | | | | |
|-------|---|---|---|---|----|
| $x :$ | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| $y :$ | 5 | 7 | 9 | 8 | 11 |

- 3 (અ) નીચેના પદો સમજાવો : 8
- (1) યદ્યચ્છ પ્રયોગ
(2) નિદર્શ અવકાશ
(3) સંભાવના વિતરણ
(4) શરતી ઘટનાઓ.
- (બ) A, B, C ત્રણ પરસ્પર નિવારક અને નિ:શેષ ઘટનાઓ હોય અને 7
 $2P(A)=3P(B)=4P(C)$ હોય તો $P(B \cup C)$ અને $P(B' \cap C')$
શોધો.

અથવા

- 3 (અ) ગાણિતીય અપેક્ષાની વ્યાખ્યા આપી તેના ગુણધર્મો જણાવો. 8
- (બ) એક યદ્યચ્છ ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે : 9

| | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|------|-----|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| $P(x)$ | 0.2 | K | 0.3 | $3K$ | 0.1 |

K ની કિંમત શોધી (i) $E(2x-3)$ (ii) $V(2x-3)$ (iii) $E(x^2+3)$ શોધો.

- 4 (અ) દ્વિપદી વિતરણના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. 8
- (બ) એક દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક = 3 અને વિચરણ = 3/2 છે તો ઓછામાં 7
ઓછી ચાર સફળતા મેળવવાની સંભાવના શોધો.

અથવા

- 4 (અ) પ્રમાણ્ય વિતરણના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. 8
- (બ) એક ચલ x નું વિતરણ પ્રમાણ્ય છે. તે અંગેની નીચેની માહિતી ઉપરથી 7
તેના પ્રાયલો શોધો :

| | | | |
|-----------|-----------|-------|-----------|
| ચલ : | 45 થી ઓછી | 45-64 | 64 થી વધુ |
| આવૃત્તિ : | 310 | 610 | 80 |

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions are compulsory.
 (2) Marks are indicated on right side.

- 1 (a) What is correlation ? Explain its types. 8
 (b) Find coefficient of correlation from the following data : 12

| | | | | | |
|------------------|--------|-------|-------|-------|------|
| $x \backslash y$ | 100-80 | 80-60 | 60-40 | 40-20 | 20-0 |
| 0-50 | 2 | 4 | 7 | - | - |
| 50-100 | - | 6 | 14 | 8 | - |
| 100-150 | - | 1 | 8 | 12 | 3 |
| 150-200 | - | - | 20 | 6 | 3 |
| 200-250 | - | - | - | 5 | 1 |

OR

- 1 (a) Explain : 10
 (i) Rank correlation coefficient method of Spearman.
 (ii) Scatter diagram method.
 (b) Find out the Spearman's rank correlation coefficient : 10

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|----|---|---|
| $x :$ | 5 | 8 | 6 | 9 | 5 | 10 | 4 | 2 |
| $y :$ | 5 | 8 | 5 | 9 | 4 | 10 | 6 | 2 |

- 2 (a) State difference between Correlation and Regression. 8
 (b) $3x + 2y - 26 = 0$ and $6x + y - 31 = 0$ are the two 12
 regression line equations, if $\sigma_y = 12$ then find out \bar{x}, \bar{y}, r
 and σ_x .

OR

- 2 (a) Define the regression coefficients. State its properties. 8
 (b) From the following data, obtain two lines of regression. 12
 Estimate the value of y when $x = 5$ and value of x
 when $y = 6$:

| | | | | | |
|-------|---|---|---|---|----|
| $x :$ | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| $y :$ | 5 | 7 | 9 | 8 | 11 |

- 3 (a) Explain the following terms : 8
- (1) Random Experiment
 - (2) Sample Space
 - (3) Probability Distribution
 - (4) Conditional Events.

- (b) If A, B, C are three mutually exclusive and exhaustive events and $2P(A) = 3P(B) = 4P(C)$ then find the value of $P(B \cup C)$ and $P(B' \cap C')$. 7

OR

- 3 (a) Define the Mathematical Expectation and state its properties. 8

- (b) The probability distribution of a r.v. x is given below : 7

| | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|------|-----|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| $P(x)$ | 0.2 | K | 0.3 | $3K$ | 0.1 |

Find the value of K and find (i) $E(2x-3)$ (ii) $V(2x-3)$
(iii) $E(x^2+3)$.

- 4 (a) State the properties and uses of Binomial distribution. 8

- (b) For a Binomial distribution mean is 3 and variance is $3/2$, then find the prob. of getting at least four successes. 7

OR

- 4 (a) State the properties and uses of Normal distribution. 8

- (b) If variable x is normally distributed, find its two parameters from the data given below : 7

| | | | |
|-------------|--------------|-------|--------------|
| Variance : | Less than 45 | 45-64 | More than 64 |
| Frequency : | 310 | 610 | 80 |