



**K-2066**

**First Year B. A. (Sem. II) Examination**  
**September/October – 2012**  
**Elements Of Statistics - II**

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના :

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fillup strictly the details of signs on your answer book.	Seat No. :
Name of the Examination :	<input type="text"/>
<b>FIRST YEAR B. A. (SEM. 2)</b>	<input type="text"/>
Name of the Subject :	<input type="text"/>
<b>ELEMENTS OF STATISTICS - 2</b>	<input type="text"/>
Subject Code No. : <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 0 <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 6	Section No. (1, 2,.....): <input type="text"/> Nil
Student's Signature	

- (૨) જમણી તરફના અંકો જે તે પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.  
(૩) લઘુગણકીય અને આંકડાશાસ્ત્રીય કોષ્ટકો વિનંતીથી આપવામાં આવશે.  
(૪) સાદું કેલ્ક્યુલેટર વાપરી શકાશે.

- ૧ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : ૧૨
- (૧) આવૃત્તિ બહુકોણ અને આવૃત્તિ વક્ર વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. ૨
- (૨) વિષમતાની કસોટીઓ જણાવો. ૨
- (૩) પ્રચલીત સંકેતો પ્રમાણે જો  $r=1$ ,  $\sigma_x^2=9$  અને  $\sigma_y^2=25$  ૨
- હોય તો  $Cov(x, y)$  શોધો.
- (૪) બે ચલ વચ્ચેનો સહસંબંધાંક 0.72 છે. જો એક નિયત સંબંધાંક બીજા ૨
- નિયત સંબંધાંકથી બમણો હોય તો બન્ને નિયત સંબંધાંકની કિંમત શોધો.
- (૫) સંભાવના કોષ્ટક 

4	2
x	3

 નો ગુણાત્મક સંબંધાંક  $\frac{1}{3}$  હોય તો xની કિંમત ૨
- શોધો.
- (૬) સહમત તફાવતની રીતમાં જો બધા તફાવતો સહમત હોય તો ૧
- સહસંબંધાંકની કિંમત શોધો.
- (૭) yની x પરની નિયત સંબંધ રેખાનું સમીકરણ  $y=10+2x$  છે. ૧
- જો  $\sigma_x=2$  અને  $\sigma_y=5$  હોય તો r શોધો.

- ૨ (અ) સમજાવો - ૬
- (૧) સ્તંભાલેખ
- (૨) ચિત્રાકૃતિ.
- (બ) એક શહેરમાંથી 500 સ્નાતકો અને 1500 સ્નાતકો ન હોય તેવા યુવાનોની ૬ માહિતી મેળવતાં, સ્નાતકોમાંથી બેકાર હોય તેવા 50 હતા, જ્યારે બિનસ્નાતકોમાંથી 300 બેકાર હતા. સ્નાતકો અને બેકાર ન હોય તેમની વચ્ચેનો ગુણાત્મક સંબંધાંક શોધો.
- (ક) વિષમતા એટલે શું ? વિષમતાંક શોધવાનાં સૂત્રો જણાવો. ૨

**અથવા**

- ૨ (અ) આંકડાશાસ્ત્રમાં આકૃતિના ઉપયોગો વર્ણવો. ૬
- (બ) માહિતીની સંગતતા એટલે શું ? ગુણાત્મક સંબંધના પ્રકારો જણાવી ૬ સમજાવો.
- (ક) 100 કુટુંબોના અઠવાડિક ખર્ચના આંકડાઓ  $\bar{x}=30$ ,  $M=28$  અને ૨ ચલનાંક = 40 હોય તો પ્ર.વિ. અને વિષમતાંક શોધો.

- ૩ (અ) સહસંબંધની વ્યાખ્યા આપો. સહસંબંધના અભ્યાસ માટેની વિકીર્ણ ૬ આકૃતિની રીત વર્ણવો
- (બ) નીચેની માહિતી પરથી કાર્લ પિયર્સનની રીતે સહસંબંધાંક શોધો : ૮

$x$	47	44	40	41	46	32	26	18	10	6
$y$	29	32	28	27	30	26	26	20	22	20

**અથવા**

- ૩ (અ) સહસંબંધાંક એટલે શું ? સહસંબંધાંક શોધવાની સહમત તફાવતની રીત ૬ સમજાવો.
- (બ) કોમ્પ્યુટર વડે 25 જોડકાંઓનાં અવલોકનો પરથી બે ચલો  $x$  અને ૮  $y$  વચ્ચેનો સહસંબંધાંક ગણતી વખતે નીચેનાં પરિણામો મળ્યાં :
- $n=25$ ,  $\sum x=125$ ,  $\sum y=100$ ,  $\sum x^2=650$ ,  $\sum y^2=460$ ,
- $\sum xy=508$ . ચકાસણી કરતાં જણાયું કે અવલોકનોની બે જોડ (6,14) અને (8,6) ભૂલથી ખોટી લખાઈ ગઈ હતી. જ્યારે તેની ખરી કિંમતો (8,12) અને (6,8) હતી. સુધારેલાં અવલોકનો પરથી સહસંબંધાંક શોધો.

- ૪ (અ) નિયત સંબંધ એટલે શું ? નિયત સંબંધ રેખાઓ બે શા માટે હોય છે ? ૬  
 (બ) નીચેની માહિતી પરથી નિયત સંબંધ રેખાઓ શોધો : ૮

$x$	50	53	55	58	60	67	70	75
$y$	15	20	25	22	30	35	35	37

**અથવા**

- ૪ (અ) નિયત સંબંધાંક એટલે શું ? નિયત સંબંધાંકના ગુણધર્મો જણાવો. ૬  
 (બ) નીચેની માહિતી પરથી બે નિયત સંબંધ રેખાઓ મેળવો તથા જ્યારે  
 $y = 75$  હોય ત્યારે  $x$ ની અંદાજિત કિંમત શોધો :

શ્રેણી	$X$	$Y$
મધ્યક	36	85
વિચરણ	121	64

તેમજ  $x$  અને  $y$  વચ્ચેનો સહસંબંધાંક = 0.66

- ૫ કોઈ પણ ચારના જવાબ આપો : ૧૬

- (૧) આંકડાશાસ્ત્રમાં આકૃતિની મર્યાદાઓ જણાવો.  
 (૨) વિષમતાના પ્રકારો જણાવી સમજાવો.  
 (૩) નીચેની માહિતી પરથી સહસંબંધાંક શોધો :

$$n = 10, \bar{x} = 50, \bar{y} = 30, \sum x^2 = 29000, \sum y^2 = 10,000,$$

$$\sum xy = 16800.$$

- (૪) નીચેના નિયત સંબંધ સમીકરણો પરથી  $\bar{x}, \bar{y}$  અને  $r$  શોધો

$$45x - 100y + 1400 = 0; 5x - 4y = 200$$

- (૫) ગુણાત્મક સંબંધ એટલે શું ? ગુણાત્મક સંબંધના અભ્યાસ માટેની પ્રમાણની રીત સમજાવો.

- (૬) (૧)  $r = +1, r = -1, 0 < r < 1, -1 < r < 0$ નું અર્થઘટન કરો.

- (૨) નિયતસંબંધના અભ્યાસની ઉપયોગિતા જણાવો.

## ENGLISH VERSION

- Instructions :**
- (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
  - (2) Figures to the right indicate marks of the respective questions.
  - (3) Logarithmic and statistical tables will be given on request.
  - (4) Simple calculator can be used.

- 1** Answer the following questions : **12**
- (1) State the difference between frequency polygon and frequency curve. **2**
  - (2) State the tests of Skewness. **2**
  - (3) According to usual notations if  $r = 1$ ,  $\sigma_x^2 = 9$  and  $\sigma_y^2 = 25$  **2**  
then find  $Cov(x, y)$ .
  - (4) The correlation coefficient between two variables is **2**  
0.72. If one regression coefficient is double than the other, then find both regression coefficients.
  - (5) If the coefficient of association of the contingency table **2**  

4	2
x	3

 is  $\frac{1}{3}$ , then find the value of  $x$ .
  - (6) If in the concurrent deviation method, all the **1**  
differences are concurrent, then find the value of correlation coefficient.
  - (7) The equation of regression line of  $y$  on  $x$  is  $y = 10 + 2x$ . **1**  
If  $\sigma_x = 2$  and  $\sigma_y = 5$  then find  $r$ .
- 2** (a) Explain : **6**
- (1) Histogram
  - (2) Pictogram.
- (b) By obtaining data of 500 graduate and 1500 **6**  
non-graduate youngsters from a city, 50 graduates were unemployed, while 300 non-graduates were unemployed. Find the coefficient of association between graduates and not unemployed.

- (c) What is Skewness ? State the formulae to find the coefficient of skewness. **2**

**OR**

- 2** (a) Describe the uses of diagram in statistics. **6**
- (b) What is consistency of data ? State and explain the types of association of attributes. **6**
- (c) The figures of weekly expenditure of 100 families are  $\bar{x} = 30$ ,  $M = 28$  and coefficient of variation = 40, then find standard deviation and coefficient of skewness. **2**
- 3** (a) Define correlation. Describe the method of Scatter diagram for the study of correlation. **6**
- (b) Find correlation coefficient from the following data by Karl Pearson's method : **8**

$x$	47	44	40	41	46	32	26	18	10	6
$y$	29	32	28	27	30	26	26	20	22	20

**OR**

- 3** (a) What is correlation coefficient ? Explain the method of concurrent deviation, to find correlation coefficient. **6**
- (b) While calculating by computer, the correlation coefficient between two variables  $x$  and  $y$  from 25 pairs of observations, following results were obtained : **8**

$$n = 25, \sum x = 125, \sum y = 100, \sum x^2 = 650, \sum y^2 = 460,$$

$\sum xy = 508$ . It came to know at the time of checking that two pairs of observations (6,14) and (8,6) were written wrong by mistake, while its correct values were (8, 12) and (6, 8). Find correlation coefficient from the revised observations.

- 4 (a) What is regression ? Why are there two lines of regression ? 6

- (b) Find regression lines from the following data : 8

$x$	50	53	55	58	60	67	70	75
$y$	15	20	25	22	30	35	35	37

OR

- 4 (a) What is regression coefficient ? State its characteristics. 6

- (b) Obtain two lines of regression from the following data and when  $y = 75$ , then find the estimated value of  $x$  : 8

<i>Series</i>	$X$	$Y$
<i>Mean</i>	36	85
<i>Variance</i>	121	64

and correlation coefficient between  $x$  and  $y$  is 0.66.

- 5 Answer any four : 16

- (1) State the limitations of diagram in statistics.
- (2) State and explain the types of skewness.
- (3) Find correlation coefficient from the following data :

$$n = 10, \bar{x} = 50, \bar{y} = 30, \sum x^2 = 29000, \sum y^2 = 10,000,$$

$$\sum xy = 16800.$$

- (4) Find  $\bar{x}, \bar{y}$  and  $r$  from the following equations of regression line :

$$45x - 100y + 1400 = 0; 5x - 4y = 200$$

- (5) What is association of attributes ? Explain the proportion method for the study of association of attributes.
- (6) (1) Interpret  $r = +1, r = -1, 0 < r < 1, -1 < r < 0$
- (2) State the importance of the study of regression.
-