



**JB-3203**

**Second Year B. Sc. (Sem. - IV) Examination**

**April/May - 2013**

**Statistics : Paper - IX**

Time : Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના :

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.  
Fillup strictly the details of signs on your answer book.

Name of the Examination :  
**Second Year B. Sc. (Sem. - IV)**

Name of the Subject :  
**Statistics : Paper - IX**

Subject Code No. : **3 2 0 3** Section No. (1, 2,.....): **Nil**

Seat No. :

Student's Signature

- (૨) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.  
(૩) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નોના પુરા ગુણ દર્શાવે છે.  
(૪) સાંખ્યિકીય અને લઘુગણકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.  
(૫) પ્રોગ્રામ રહિત સાયન્ટિફિક કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ થઈ શકશે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(અ) એક દ્વિયલ પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલા ૨૦ જોડકાંના નિદર્શનો સહસંબંધાંક ૦.૮ છે. પરિકલ્પના  $H_0 : \rho = 0$  નું પરીક્ષણ કરો.

(બ)  $2 \times 2$  સંભાવના કોષ્ટક  $\begin{array}{c|c} a & b \\ \hline c & d \end{array}$  માટે  $\chi^2$  નું સૂત્ર જણાવો.

(ક)  $\Delta \log f(x)$  ની કિંમત શોધો.

(ડ) અંતરાલ  $h=1$  માટે  $\left(\frac{\Delta^2}{E}\right)x^4$  ની કિંમત શોધો.

૨ (અ) કોઈ પણ એક પ્રશ્નનો જવાબ આપો.

(૧) બે ગુરુ નિદર્શોનાં મધ્યકોના તફાવતની સાર્થકતાનાં પરીક્ષણની રીત સમજાવો.

(૨) બે ગુરુ નિદર્શોનાં પ્રમાણિત વિચલનના તફાવતની સાર્થકતાનાં પરીક્ષણની રીત સમજાવો.

(બ) કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો. ૧૦

- (૧) ૫૦૦ અને ૮૦૦ કદના બે નિદર્શોના મધ્યકો અનુક્રમ ૧૨.૮ અને ૧૩.૫ છે. આ બંને નિદર્શો ૨.૫ પ્રમાણિત વિચલનવાળી સમષ્ટિમાંથી લેવામાં આવ્યા છે એમ કહી શકાય ?
- (૨) બે મોટી સમષ્ટિમાં અનુક્રમે ૩૦% અને ૨૫% વ્યક્તિઓ ટૂંકી દૃષ્ટિવાળી છે. જો તેમાંથી ૮૦૦ અને ૧૨૦૦ વ્યક્તિઓના નિદર્શો લઈએ તો તેમની વચ્ચેના પ્રમાણના તફાવત વિશે તમારું અનુમાન જણાવો.
- (૩) બે દેશોના પુરુષોની ઊંચાઈને લગતી યદ્યથ નિદર્શોની માહિતી નીચે આપવામાં આવેલ છે.

	દેશ-A	દેશ-B
ઊંચાઈની સરેરાશ (ઈંચમાં)	૬૮.૨૨	૬૮.૩૫
પ્રમાણિત વિચલન (ઈંચમાં)	૧.૩૮	૧.૫૫
નિદર્શોની સંખ્યા	૧૧૦૦	૧૦૦૦
પ્રમાણિત વિચલનો વચ્ચેનો તફાવત સાર્થક છે ?		

૩ કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો. ૧૨

- (૧) ૨×૨ સંભાવના કોષ્ટક માટે ચેટ્સનો સુધારો સમજાવો.
- (૨) બે સમષ્ટિનાં વિચરણનાં તફાવતની સાર્થકતા માટેનું  $F$  - પરીક્ષણ સમજાવો.
- (૩) સમષ્ટિના મધ્યકની સાર્થકતાનું  $t$ -પરીક્ષણ સમજાવો.

પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલા ૧૬ નિદર્શો માટે  $\bar{x} = 48$  અને

$$\sum (x_i - \bar{x})^2 = 250 \text{ હોય તો } H_0 : \mu = 50 \text{ ચકાસો.}$$

૪ (અ) કોઈ પણ એક પ્રશ્નનો જવાબ આપો. ૫

- (૧) સરખા અંતરાલ માટે ન્યૂટનનું અગ્ર અંતર્વેશનનું સૂત્ર મેળવો.
- (૨) અસમાન અંતરાલ માટે લાગ્રાંજનું અંતર્વેશનનું સૂત્ર મેળવો.

(બ) કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો. ૧૦

(૧) સાબિત કરો :

$$(૧) (1 + \Delta)(1 - \nabla) \equiv 1$$

$$(૨) (E + 1)\delta \equiv 2(E - 1)\mu .$$

(૨) જો  $f(x) = x^3$  હોય તો  $[a, b, c, d]$ ની કિંમત શોધો.

(૩) અંતરાલ  $h=1$  માટે

$$(૧) \Delta[x(x+1)]$$

$$(૨) (E^2 - 3E + 2)(3x^2 - 1) \text{ની કિંમત શોધો.}$$

## ENGLISH VERSION

- Instructions :**
- (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
  - (2) All Questions are compulsory.
  - (3) Figures to the right indicate full marks of the questions.
  - (4) Statistical and logarithmic tables will be supplied on request.
  - (5) Use of non-programmable scientific calculator is allowed.

- 1** Answer the following questions. **8**
- (a) For a random sample of 20 pairs of observations are taken from a bivariate normal population, the correlation coefficient is 0.8. Test the hypothesis  $H_0 : \rho = 0$ .
  - (b) State the formula of  $\chi^2$  for  $2 \times 2$  contingency table  $\begin{array}{c|c} a & b \\ \hline c & d \end{array}$ .
  - (c) Find the value of  $\Delta \log f(x)$ .
  - (d) Find the value of  $\left(\frac{\Delta^2}{E}\right)x^4$ ; for interval  $h=1$ .
- 2** (a) Answer any **one** of the following questions. **5**
- (i) Explain the method of testing the significance of difference between the means of two large samples.
  - (ii) Explain the method of testing the significance of difference between the standard deviations of two large samples.
- (b) Answer any **two** of the following questions. **10**
- (i) For two samples of sizes 500 and 800 having respective means 12.8 and 13.5. Can it be said that these samples are drawn from a normal population whose standard deviation is 2.5 ?
  - (ii) In two large populations, there are 30% and 25% people are short sighted respectively. Form these, samples of sizes 900 and 1200 are taken respectively. State your conclusion about the different of proportions.

- (iii) Random samples drawn from two countries gave the following data relating to the heights of adult males :

	Country-A	Country-B
Mean height (in inches)	68.22	68.35
Standard deviation (in inches)	1.38	1.55
Number of samples	1100	1000

Is the difference between the standard deviations significant ?

- 3** Answer any **two** of the following questions. **12**
- (i) Explain Yate's correction for  $2 \times 2$  contingency table.
- (ii) Explain  $F$  test for testing the difference between two population variances.
- (iii) Explain t test for testing the significance of population mean. A sample of size 16 from a normal population gave  $\bar{x} = 48$  and  $\sum (x_i - \bar{x})^2 = 250$ .
- Test the hypothesis  $H_0 : \mu = 50$ .
- 4** (a) Answer any **one** of the following questions. **5**
- (i) Derive Newton's forward difference Interpolation formula for equal intervals.
- (ii) Derive Lagrange's Interpolation formula for unequal intervals.
- (b) Answer any **two** of the following questions. **10**
- (i) Prove that
- (1)  $(1 + \Delta)(1 - \nabla) \equiv 1$
- (2)  $(E + 1)\delta \equiv 2(E - 1)\mu$ .
- (ii) If  $f(x) = x^3$  than find the value of  $[a, b, c, d]$ .
- (iii) Find the value :
- (1)  $\Delta[x(x+1)]$
- (2)  $(E^2 - 3E + 2)(3x^2 - 1)$  ; for interval  $h = 1$ .
-