



**DMM-3107**

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

**March/April - 2016**

**Statistics : Paper - 403**

*(New Course)*

Time : Hours]

[Total Marks :

સૂચના :

(૧)

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

Name of the Examination :  
**S. Y. B. SC. (SEM. 4)**

Name of the Subject :  
**STATISTICS : PAPER - 403 (NEW)**

Subject Code No. : **3 1 0 7** Section No. (1, 2,.....): **Nil**

Seat No. :

Student's Signature

(૨) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

(૩) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નોના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

(૪) સાંખ્યિકીય અને લઘુગુણકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.

(૫) પ્રોગ્રામ રહિત સાયન્ટિફિક કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

Q-1. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(અ) પ્રાયલની વ્યાખ્યા આપો.

(બ) એક દ્વિયલ પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલા 27 જોડકાંના નિદર્શનો સહસંબંધાંક 0.4 છે. પરિકલ્પના  $H_0: \rho = 0$  નું પરીક્ષણ કરો.

(ક) સાર્થકતાની કક્ષા એટલે શું?

(ડ) નીચેના સંભાવના કોષ્ટક માટે  $\chi^2$  ની કિંમત મેળવો.

|    |    |
|----|----|
| 07 | 12 |
| 14 | 18 |

Q-2. કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(૧) પરિકલ્પના પરીક્ષણની રીતની ચર્ચા કરો.

(૨) P – કિંમત વિશે સામાન્ય ખ્યાલ આપો..

(૩) ઉદાહરણ સહિત વર્ણવો: (i) નિરાકરણીય અને વૈકલ્પિક પરિકલ્પના,  
(ii) એક પુચ્છી અને દ્વિ પુચ્છી પરીક્ષણ.

Q-3. (અ) કોઈપણ એક પ્રશ્નો જવાબ આપો.

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

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

(બ) કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

૧૦

(૧) છોકરાઓ અને છોકરીઓના બે વિભાગો પરના બુદ્ધિ પરીક્ષણના પરિણામો નીચે મુજબ છે:

|        | મધ્યક | પ્ર.વિ. | નિદર્શ સંખ્યા |
|--------|-------|---------|---------------|
| છોકરીઓ | 75    | 15      | 150           |
| છોકરાઓ | 70    | 20      | 200           |

છોકરાઓ અને છોકરીઓએ મેળવેલા સરેરાશ અંકોનો તફાવત સાર્થક છે?

(૨) બે મોટી સમષ્ટિમાં અનુક્રમે 30% અને 25% વ્યક્તિઓ ટૂંકી દષ્ટિવાળી છે. જો તેમાંથી 900 અને 1200 વ્યક્તિઓના નિદર્શો લઈએ તો તેમની વચ્ચેના પ્રમાણના તફાવત વિશે તમારું અનુમાન જણાવો.

(૩) એક પાસાને 9000 વખત ઉછાળવામાં આવે છે અને 3240 વખત ત્રણ અથવા ચાર મળે છે.

શું 'પાસો અનભિન્ન છે,' પરિકલ્પનાને માહિતી સમર્થન કરે છે?

Q-4. (અ) કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

૧૨

(૧) પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી જ્યારે લઘુ નિદર્શો પસંદ કરવામાં આવે ત્યારે વિચરણ ચોક્કસ કિંમત ધારણ કરે કે કેમ તે પરિક્ષણ દર્શાવો.

પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી 15 કદનો નિદર્શો માટે  $\bar{x} = 55.3$  અને  $\sum(x_i - \bar{x})^2 = 270$  મળે છે. પરિકલ્પના  $H_0: \sigma^2 = 16$  ચકાસો.

(૨)  $F$  - આગણક(Statistic) ની વ્યાખ્યા આપો. બે સમષ્ટિનાં વિચરણનાં તફાવતની સાર્થકતા માટેનું  $F$  - પરીક્ષણ સમજાવો.

(૩)  $2 \times 2$  સંભાવના કોષ્ટક માટે યેટ્સનો સુધારો સમજાવો.

(બ) કોઈપણ એક પ્રશ્નો જવાબ આપો.

૫

(૧) અન્યાયોજનની યોગ્યતાનું પરીક્ષણ કરવા માટેના  $\chi^2$  પરીક્ષણની ચર્ચા કરો.

(૨)  $2 \times 2$  સંભાવના કોષ્ટક  $\begin{array}{c|c} a & b \\ \hline c & d \end{array}$  માટે  $\chi^2$  નું સૂત્ર મેળવો.

## 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 question.
- (4) Statistical and logarithmic tables will be supplied on request.
- (5) Use of non-programmable scientific calculator is allowed.

Q-1. Answer the following questions.

8

(a) Define parameter.

(b) For a random sample of 27 pairs of observations are taken from a bivariate normal population, the correlation coefficient is 0.4. Test the hypothesis  $H_0: \rho = 0$ .

(c) What is Level of significance?

(d) From the following contingency table find the value of  $\chi^2$ .

|    |    |
|----|----|
| 07 | 12 |
| 14 | 18 |

- Q-2. **Answer any two of the following questions.** 10
- Discussed procedure for testing of hypothesis.
  - Explain concept of P value.
  - Explain with examples: (a) Null and alternative hypothesis.  
(b) Two-tailed and One-tailed test.
- Q-3. **Answer any one of the following questions.** 5
- Explain the method of testing the significance of difference between the means of two large samples.
  - 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
- Intelligence test on two groups of boys and girls gave the following results:
- |       | Mean | S.D. | Sample Size |
|-------|------|------|-------------|
| Girls | 75   | 15   | 150         |
| Boys  | 70   | 20   | 200         |
- Is there a significant difference in the mean scores obtained by boys and girls?
- 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.
  - A die is thrown 9000 times and a throw of three or four observed 3240 times. Do the data justify the hypothesis of an unbiased die?
- Q-4. (a) **Answer any two of the following questions.** 12
- Explain how you will test a specified value of the variance of a normal population, when a small sample is drawn from it.  
A sample of size 15 from a normal population gave  

$$\bar{x} = 55.3 \text{ and } \sum (x_i - \bar{x})^2 = 270.$$
Test the hypothesis  $H_0: \sigma^2 = 16$ .
  - Define F statistic. Explain F test for testing the difference between two population variances.
  - Explain Yate's correction for  $2 \times 2$  contingency table.
- (b) **Answer any one of the following questions.** 5
- Discuss  $\chi^2$  test in testing the 'goodness of fit'.
  - For  $2 \times 2$  contingency table  $\begin{array}{c|c} a & b \\ \hline c & d \end{array}$  obtain the formula for  $\chi^2$ .