

**2003000204020123**  
**EXAMINATION FEBRUARY-MARCH 2024**  
**BACHELOR OF SCIENCE (FOURTH SEMESTER)**  
**STATISTICS - V (403 - TESTING OF HYPOTHESIS)**

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks:50 ]

**Instructions:**

**1. Fill up strictly the following details on your answer book**

- a. Name of the Examination : **BACHELOR OF SCIENCE (FOURTH SEMESTER)**
  - b. Name of the Subject : **STATISTICS - V (403 - TESTING OF HYPOTHESIS)**
  - c. Subject Code No : **2003000204020123**
2. Sketch neat and labelled diagram wherever necessary.  
3. Figures to the right indicate full marks of the question.  
4. All questions are compulsory.

Seat No:

--	--	--	--	--	--

Student's Signature

**Q.1 નીચેના પશ્ચોના જવાબ આપો.**

**8**

**Answer the following questions.**

- (1) નિરાકરણીય પરિકલ્પનાની વ્યાખ્યા આપો.

Define: Null hypothesis.

- (2) પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી 20 કદનો નિદર્શ માટે  $\bar{x} = 44$  અને  $\sum(x_i - \bar{x})^2 = 265$  મળે છે. પરિકલ્પના  $H_0: \sigma^2 = 20$  ચકાસો.

A sample of size 20 from a normal population gave  $\bar{x} = 44$  and  $\sum(x_i - \bar{x})^2 = 265$ . Test the hypothesis  $H_0: \sigma^2 = 20$

- (3) 900 કદના નિદર્શનો મધ્યક 3.4 હોય તો આ નિદર્શ એ સમષ્ટિમાંથી લેવાયો છે કે જેનો મધ્યક 3.25 અને પ્રમાણિત વિચલન 2.61 એમ કહી શકાય?

A sample of 900 sizes has a mean 3.4. Is the sample from a large population of mean 3.25 and standard deviation 2.61?

- (4)  $2 \times 2$  સંભાવના કોષ્ટક  $\frac{10}{15} | \frac{20}{25}$  માટે  $X^2$  મેળવો.

For  $2 \times 2$  contingency table  $\frac{10}{15} | \frac{20}{25}$  obtain the value for  $X^2$ .

**Q.2 કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.**

10

**Attempt any two.**

(1) ઉદાહરણ સહિત વર્ણવો:

Explain with examples:

(i) પ્રાયલ અને આગણ(statistic)

Parameter and statistic

(ii) પ્રથમ પ્રકાર અને બીજા પ્રકારની ભુલો

Type I and Type II errors.

(2) સમજાવો: P – કિંમત.

Explain;- P- Value.

(3) પરિકલ્પના પરીક્ષણની રીતની ચર્ચા કરો.

Discussed procedure for testing of hypothesis.

**Q.3 (a) કોઈપણ એક પ્રશ્નનો જવાબ આપો.**

5

**Attempt any one.**

(1) બે ગુરુ નિદર્શોનાં પ્રમાણોના તફાવતની સાર્થકતાના પરીક્ષણની રીત સમજાવો.

Explain the method of testing the significance of difference between

The proportions of two large samples.

(2) બે ગુરુ નિદર્શોનાં મધ્યકોનાં તફાવતની સાર્થકતાના પરીક્ષણની રીત સમજાવો.

Explain the method of testing the significance of difference between the

means of two large samples.

**(b) કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.**

10

**Attempt any two**

(1) 1000 અને 1500 કદોના બે નિદર્શોના મધ્યકો અનુક્રમે 47 અને 49 છે. તેમના પ્રમાણિત વિચલનો અનુક્રમે 28 અને 40 છે. શું આ માહિતી પરથી એમ કહી શકાય કે બંને પ્રમાણિત વિચલનો વચ્ચેનો તફાવત સાથેક છે?

The mean of two samples of sizes 1000 and 1500 are respectively 47 and 49. The respective standard deviations are 28 and 40. From this information can you say that the difference between the standard deviations is insignificant?

- (2) મોટા શહેર A માં 900 સ્કૂલના છોકરાઓના ચદચ્છ નિદર્શમાં 20% ખામીવાળી દૃષ્ટિ ધરાવતા હતા. બીજા શહેર B માં 1600 સ્કૂલના છોકરાઓના ચદચ્છ નિદર્શમાં 15.5% તે જ ખામીવાળા હતા. બંને પ્રમાણો વચ્ચેનો તફાવત સાર્થક છે?

In a large city A, 20% of a random sample of 900 school boys had defective eye-sight. In another city B, 15.5% of a random sample of 1600 school boys had the same defect. Is the difference between two proportions significant?

- (3) બે દેશોના પુરુષોની ઊંચાઈ ને લગતી ચદચ્છ નિદર્શોની માહિતી નીચે આપવામાં આવેલ છે.

	દેશ A	દેશ B
ઊંચાઈની સરેરાશ (ઇંચ માં)	68.22	68.35
પ્રમાણિત વિચલન (ઇંચ માં)	1.38	1.55
નિદર્શોની સખ્યાં	1100	1000

મધ્યકો વચ્ચેનો તફાવત સાર્થક છે?

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 means significant?

**Q.4 (a) કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબઆપો.**

**12**

**Attempt any two**

- (1) નિદર્શસહસંબંધાંક  $r$  ના સાર્થકતાનું  $t$  - પરીક્ષણ સમજાવો. એક દ્વિચલ પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલા 15 જોડકાંના નિદર્શનો સહસંબંધાંક 0.8 છે. પરિકલ્પના  $H_0: \rho = 0$  નું પરીક્ષણ કરો.

Explain t test for testing the significance of sample correlation coefficient  $r$ . For a random sample of 15 pairs of observations are taken from a bivariate normal population, the correlation coefficient is 0.8. Test the hypothesis  $H_0: \rho = 0$

- (2) બે સમષ્ટિનાં વિચરણના તફાવતની સાર્થકતા માટેનું F - પરીક્ષણ સમજાવો.  
Explain F test for testing the difference between two population variances.
- (3) અન્વાયોજનની યોગ્યતાનું પરીક્ષણ કરવા માટેના  $X^2$  પરીક્ષણની ચર્ચા કરો.  
Explain  $X^2$  test for testing the goodness of fit.

**(b) કોઈપણ એક પ્રશ્નનો જવાબ આપો.**

**Attempt any one**

- (1) બે ગુણધર્મોના નિરપેક્ષતાના પરીક્ષણ માટેનું  $X^2$  પરીક્ષણ વર્ણવો. 5  
Explain  $X^2$  test for testing the independence of two attributes.
- (2)  $2 \times 2$  સંભાવના કોષ્ટક માટે યેટ્સનો સુધારો સમજાવો.  
Explain Yate's correction for  $2 \times 2$  contingency table.

\*\*\*\*\*