

**1903000203020123**  
**EXAMINATION DECEMBER 2024**  
**BACHELOR OF SCIENCE ( NON-NEP ) (THIRD SEMESTER)**  
**STATISTICS PAPER - VII**  
**STATISTICS PAPER - 303 (SAMPLING TECHNIQUES)**

[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 (THIRD SEMESTER)**
  - b. Name of the Subject: **Statistics Paper - 303 (Sampling Techniques)**
  - c. Subject Code No: **1903000203020123**
2. Answer the following questions.
3. Logarithmic tables and statistical tables will be supplied on request.
4. Figures given to the right indicate the marks of the question.
5. Non programmable scientific calculator is allowed

Seat No:

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

Student's Signature

**English Version**

[Max. Marks: 50]

- Q.1** Answer the following Questions. **8**
1. The total number of samples of size 2 without replacement taken from population of size N is 45 then find N.
  2. If the size of Population is  $N=2000$ , and size of sample  $n=100$  then find sampling fraction and finite population correction.
  3. From the following data obtain estimate of standard deviation of sample mean using simple random sample without replacement:  $N=200, n=20, S. D=8$ .
  4. 10 units of population are divided into two strata. the observations of first stratum are 2,6,8,10,12 and those of second stratum are 14,16,18,20,26. random sample of size 2 are taken from each stratum find  $V(\bar{y}_{st})$ .
- Q.2** (a) Answer any one of the following **4**
1. Distinguish between complete enumeration and sampling study.
  2. Explain with examples: Sampling unit and Sampling frame.
- (b) Answer any two of the following. **10**
1. Describe Sampling error and non-sampling error.
  2. Explain simple random sampling and write its merits and demerits.

3. From the following information Determine Sample size:

$$a = 1\%, d = 4, s^2 = 169, N = 3000$$

**Q.3** (a) Answer any one of the following **4**

1. how to use random number tables for simple random sample Explain with example.
2. Differentiate between simple random sampling with replacement and without replacement. State the formula of variance of sample mean in both the cases.

(b) Answer any two of the following. **10**

1. Define stratified random sampling and write its merits and demerits.
2. Explain equal allocation and proportional allocation in stratified random sampling with examples.
3. 10 units of population are divided into two strata. The observations of the first stratum are 3,5,10,12,18,24 and those of second stratum are 30,38,42,50. Random samples of size two are taken from each stratum. Find population mean and variance of stratified mean.

**Q.4** (a) Answer any one of the following **4**

1. Explain systematic random sampling with example.
2. Obtain merits and demerits of systematic random sampling.

(b) Answer any two of the following **10**

1. Marks obtained of 20 students of a group are as follows. Using systematic sampling select a sample of size  $n=4$  obtained that sample mean is an unbiased estimator of population mean also obtained variance of sample mean.  
3, 1, 2, 4, 5, 2, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 3, 2.
2. Define simple random sampling and explain lottery method for drawing sample.
3. The Population observations are 6,8,12,16,20,22. A random sample of size 2 is drawn without replacement. then find variance of sample mean.

\*\*\*\*\*

**Gujarati Version**

**[Max. Marks:50]**

**Q.1** નીચેના પ્રશ્નનોના ઉત્તર આપો. **8**

1. N કદ ની સમષ્ટિમાંથી પુરવણી રહિત 2 કદ ના પસંદ કરેલા નિદર્શની કુલ સંખ્યા 45 છે તો N શોધો.
2. જો સમષ્ટિનું કદ  $N=2000$  છે. અને નિદર્શનું કદ  $n=100$  છે, તો નિદર્શ પ્રમાણ અને શાંત સમષ્ટિ નો સુધારો શોધો

3. નીચેની મહિતી પરથી પૂરવણી રહિત પસંદ કરેલ ચચ્છ થી નિદર્શ મધ્યકનું પ્રમાણિત વિચલન શોધો  $N=200, n=20, S.D=8$ .
4. સમષ્ટિના ૧૦ એકમોને બે સ્તરોમાં વહેંચવામાં આવે છે. પ્રથમ સ્તરના 2,6,8,10,12. અવલોકનો છે. બીજા સ્તરના 14,16,18,20,26 ના અવલોકનો છે. દરેક સ્તરમાંથી ૨ કદના ચદ્ચ્છ નિદર્શ લેવામાં આવે છે તો  $V(\bar{y}_{st})$  શોધો

- Q.2** (a) કોઈ પણ એક પ્રશ્ન નો ઉત્તર આપો. 4
1. સમષ્ટિ તપાસ અને નિદર્શ તપાસ વચ્ચે તફાવત સમજાવો.
  2. ઉદાહરણો સાથે સમજાવો: નિદર્શ એકમ અને નિદર્શન યાદી..

- (b) કોઈ પણ બે પ્રશ્ન ના ઉત્તર આપો. 10
1. નિદર્શનીય ભુલ અને અનિદર્શનીય ભુલ સમજાવો.
  2. સરળ ચદ્ચ્છ નિદર્શન પદ્ધતિ ના ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો
  3. નીચેની માહિતી પરથી નિદર્શનું કદ મેળવો  

$$a = 1\%, d = 4, s^2 = 169, N = 3000$$

- Q.3** (a) કોઈ પણ એક પ્રશ્ન નો ઉત્તર આપો. 4
1. સરળ ચદ્ચ્છ નિદર્શ પસંદ કરવાની ચચ્છ કોટ્ક નો ઊપયોગ કરવાંની પદ્ધતિ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
  2. પુરવણી સહિત અને પુરવણી રહિત ચદ્ચ્છ સરળ નિદર્શન પદ્ધતિ વચ્ચે તફાવત જણાવો . બંને કિસ્સાઓમાં નિદર્શના મધ્યકના વિચરણનું સૂત્ર જણાવો

- (b) કોઈ પણ બે પ્રશ્ન ના ઉત્તર આપો. 10
1. સ્તરીત નિદર્શ પદ્ધતિ તેમજ તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો
  2. ઉદાહરણો સાથે સ્તરીત નિદર્શમાં સમાન ફાળવણી અને પ્રમાણસર ફાળવણી સમજાવો
  3. સમષ્ટિના 10 એકમોને બે સ્તરોમાં વહેંચવામાં આવ્યા છે. પ્રથમ સ્તરના અવલોકનો 3,5,10,12,18,24 છે અને બીજા સ્તરના અવલોકનો 30,38,42,50 છે. દરેક સ્તરમાંથી કદ બેના ચદ્ચ્છ નિદર્શ લેવામાં આવે છે. સમષ્ટિનો મધ્યક અને સ્તરીત મધ્યકનો વિચરણ શોધો.

- Q.4** (a) કોઈ પણ એક પ્રશ્ન નો ઉત્તર આપો. 4
1. ઉદાહરણ સાથે વ્યવસ્થિત નિદર્શન પદ્ધતિ સમજાવો.
  2. વ્યવસ્થિત નિદર્શન પદ્ધતિના ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો.

(b) કોઈ પણ બે પ્રશ્ન ના ઉત્તર આપો.

1. એક સમૂહના 20 વિદ્યાર્થીઓ ના ગુણ દર્શાવે છે. નિદર્શનું કદ  $n=4$  લઈ વ્યવસ્થિત નિદર્શન પદ્ધતિ દ્વારા દર્શાવેલો કે નિદર્શ મધ્યક એ સમષ્ટિ મધ્યકનો અનભિનત આગણક છે. તથા નિદર્શ મધ્યકનું વિચરણ મેળવો.  
3, 1, 2, 4, 5, 2, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 3, 2.
2. સરળ નિદર્શ પદ્ધતિ ની વ્યાખ્યા આપો અને તે પસંદ કરવાની લોટરી પદ્ધતિ સમજાવો.
3. સમષ્ટિ અવલોકનો 6,8,12,16,20,22 છે. તેમાંથી 2 કદ નો યદચ્છ નિદર્શ પુસ્વણી રહિત પસંદ કરવામાં આવે છે. તો નિદર્શના મધ્યકનું વિચરણ શોધો.

\*\*\*\*\*