RAN-2503000505031101

RAN-2503000505031101

T.Y.B.Sc. (NEP) (Sem. - V) Examination October - 2025

Major - 3 Statistics paper - XIII (Sampling Methods)

Time: 2 Hours] **[Total Marks: 25**

સૂચના : / Instructions	Seat No.:
(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fill up strictly the above details on your answer book (2) નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. Answer the following questions. (3) લઘુગુણકીય કોષ્ટક અને અંકડાકીય કોષ્ટક વિનંતીથી આપવામાં આવશે Logarithmic tables and statistical tables will be supplied on request (4) જમણીબાજુ આપેલા અંક પ્રશ્નના પુરા અંક દર્શાવે છે. Figures given to the right indicate the marks of the question. (5) પ્રોગ્રામરહિત સાઈનટીફિક કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે. Non programmable scientific calculator is allowed	Student's Signature

પ્ર. 1. નીચેના કોઈ પણ 5 પ્રશ્નના જવાબ આપો : **(05)**

Answer any 5 of the following:

1. SRSWOR નો ઉપયોગ કરીને કદ N ની વસ્તીમાંથી કદ n ના કેટલા નિદર્શ લઈ શકાય?
   How many samples of size n can be drawn from a population of size N by using SRSWOR?
2. પ્રચલિત સંકેત અનુસાર સાબિત કરો કે SRSWR માટે $E(s^2) = S^2$
   In usual notations prove that for SRSWR $E(s^2) = S^2$
3. પ્રમાણિત દોષની વ્યાખ્યા આપો.
   Define standard error.
4. સ્તરીત યદચ્છ નિદર્શ માટે $N_1=15$, $N_2=20$, $N_3=25$, $\bar{y}_1 = 30$, $\bar{y}_2 = 45$, અને $\bar{y}_3 = 70$ હોય તો $\bar{y}_{st}$ શોધો.
   For a stratified random sample, $N_1=15$, $N_2=20$, $N_3=25$, $\bar{y}_1 = 30$, $\bar{y}_2 = 45$, and $\bar{y}_3 = 70$ find $\bar{y}_{st}$
5. પ્રાચલની વ્યાખ્યા આપો
   Define parameter.
6. સ્તરિત નિદર્શન એટલે શું?
   What is a Stratified sampling?

પ્ર. 2. નીચેના કોઈ પણ બે પ્રશ્નના જવાબ આપો : **(10)**

Answer any two of the following:

i. પ્રચલિત સંકેત અનુસાર પુરવણી રહિત સરળ યદચ્છ નિદર્શન પધ્ધતિ માટે નિદર્શ કદ n_o નું સૂત્ર મેળવો.

In usual notations obtain the formula of sample size n_o for SRSWOR.

ii. પ્રચલિત સંકેતમાં સાબિત કરો કે $V(\bar{y}_n) = \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{N}\right)S^2$

In usual notations prove that $V(\bar{y}_n) = \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{N}\right)S^2$

iii. SRSWOR સામે SRSWR ના લાભ અને ગેરલાભની ચર્ચા કરો.

Discuss merit and demerits of SRSWR against SRSWOR.

પ્ર. 3. નીચેના કોઈ પણ બે પ્રશ્નના જવાબ આપો : **(10)**

Answer any two of the following:

i. ફાળવણીની સમસ્યા શું છે? પ્રમાણસર અને નેયમાન ફાળવણી માટેના n**h** ના સૂત્ર મેળવો.

What is problem of allocation? Derive formula for n**h** for proportional and Neyman's allocation.

ii. પદિક નિદર્શન પધ્ધતિ સમજાવો અને પુરવણી રહિત સરળ નિદર્શન પધ્ધતિની સરખામણીમાં તેના ફાયદાઓની ચર્ચા કરો.

Explain the method of systematic sampling and discuss its advantage over SRSWOR.

iii. પ્રચલિત સંકેતમાં સાબિત કરો કે $V(\bar{y}_{sys}) = \frac{s^2}{n}\left[\frac{N-1}{N}\right] - \frac{N-K}{N} Sw^2$

In usual notations prove that $V(\bar{y}_{sys}) = \frac{s^2}{n}\left[\frac{N-1}{N}\right] - \frac{N-K}{N} Sw^2$