

Answer Booklet No. 0005

**RSM-08**

**Optional Paper**

Subject : **STATISTICS-II**

**सांख्यिकी-II**

Total Pages : **32**

Time : **3 Hours**

Maximum Marks : **200**

Roll No. \_\_\_\_\_  
(In Figures)

Roll No. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(In Words)

(Signature of the Invigilator)

(Signature of the Candidate)

**FOR EXAMINER'S USE ONLY**

**Marks Obtained**

PART-A		PART-B		PART-C	
Q. No.	Marks Obtained	Q. No.	Marks Obtained	Q. No.	Marks Obtained
1		21		33	
2		22		34	
3		23		35	
4		24		36	
5		25		37	
6		26		38	
7		27		39	
8		28			
9		29			
10		30			
11		31			
12		32			
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
<b>Total</b>		<b>Total</b>		<b>Total</b>	

**INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES**

1. Write your Roll Number in the space provided on the Top of this page.
2. Read the instructions given inside carefully.
3. Two pages are attached at the end of the Test Booklet for rough work.
4. You should return the Test Booklet to the Invigilator at the end of the examination and should not carry any paper with you outside the examination hall.
5. A candidate found creating disturbance at the examination centre or misbehaving with Invigilation Staff or cheating will render himself liable to disqualification.

**SEAL**

Marks Obtained :

Part-A :

Part-B :

Part-C :

**Total :** \_\_\_\_\_

(Marks in Words)

(Signature of Examiner)

(Signature of Head Examiner)

## परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

- (1) पहले पृष्ठ के ऊपर नियत स्थान पर अपना रोल नम्बर लिखिये ।
- (2) अन्दर दिये गये निर्देश ध्यानपूर्वक पढ़ें ।
- (3) उत्तर-पुस्तिका के अन्त में कच्चा काम (Rough Work) करने के लिए दो पेज (Pages) दिये हुए हैं ।
- (4) आपको परीक्षा के समय की समाप्ति पर उत्तर-पुस्तिका को निरीक्षक महोदय को लौटाना होगा और परीक्षा भवन से बाहर जाते समय कोई भी कागज अपने साथ नहीं ले जाना होगा।
- (5) यदि कोई अभ्यर्थी परीक्षा केन्द्र पर व्यवधान उत्पन्न करता है या वीक्षण स्टाफ के साथ दुर्व्यवहार करता है अथवा वंचनापूर्ण कार्य करता है तो वह स्वयं ही अयोग्यता के लिए उत्तरदायी होगा।

[ This question paper contains 32 pages ]

**RSM-08**  
**STATISTICS-II**  
**सांख्यिकी-II**

**Time : Three Hours**

**Maximum Marks : 200**

**समय : तीन घण्टे**

**पूर्णांक : 200**

**IMPORTANT NOTE**

**महत्त्वपूर्ण निर्देश**

- (a) The question paper has been divided into three parts – Part A, B and C. The number of questions to be attempted and their marks are indicated in each part.  
प्रश्न-पत्र “अ”, “ब ” और “स ” तीन भागों में विभाजित है । प्रत्येक भाग में से किये जाने वाले प्रश्नों की संख्या और उनके अंक उस भाग में अंकित किये गये हैं ।
- (b) Attempt answers **either** in Hindi or English, not in both.  
उत्तर हिन्दी या अंग्रेजी भाषा में से किसी एक में दीजिये, दोनों में नहीं ।
- (c) Write the answers in the space provided below each question. Additional Booklet or Blank Paper will neither be provided nor allowed.  
प्रत्येक प्रश्न के नीचे दिये हुए स्थान में ही उत्तर दीजिये । अतिरिक्त पुस्तिका या कोरा कागज़ न तो पृथक् से दिया जायेगा और न ही उसकी अनुमति दी जायेगी ।
- (d) The candidates should not write the answers beyond the limit of words prescribed in Parts A, B and C, failing which the marks can be deducted.  
अभ्यर्थियों को भाग “अ”, “ब ” और “स ” में अपने उत्तर निर्धारित शब्दों की सीमा से अधिक में नहीं लिखने चाहिए । इसका उल्लंघन करने पर अंक काटे जा सकते हैं ।
- (e) In case candidate makes any identification mark i.e. Roll No./Name/Telephone No./Mobile No. or any other marking either outside or inside the answer book, it would be treated as using unfair means. The candidature of the candidate for the entire examinations shall be rejected by the Commission, if he is found doing so.  
अभ्यर्थी द्वारा उत्तर पुस्तिका के अन्दर अथवा बाहर पहचान चिह्न यथा रोल नम्बर/नाम/मोबाईल नम्बर/टेलिफोन नम्बर या अन्य कोई निशान इत्यादि लिखे जाने अथवा अंकित किये जाने को अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा । आयोग द्वारा ऐसा पाये जाने पर अभ्यर्थी की सम्पूर्ण परीक्षा में अभ्यर्थिता रद्द कर दी जायेगी ।

**PART – A**

**भाग – अ**

**Marks : 40**

**अंक : 40**

**Note :** Attempt all the twenty questions. Each question carries 2 marks. Answer should not exceed 15 words.

**नोट :** समस्त 20 प्रश्नों के उत्तर दीजिये । प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक निर्धारित हैं । उत्तर 15 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिये ।

**1.** Why is there need of sampling ?

प्रतिचयन की क्यों आवश्यकता है ?

---

---

---

---

**2.** Write two basic principles of sample surveys.

प्रतिचयन विधि के दो मूल सिद्धान्तों को लिखिए ।

---

---

---

---

**3.** Write five types of sampling methods.

पाँच प्रकार की प्रतिचयन विधियाँ लिखिए ।

---

---

---

---

**4.** What type of biases can occur in sample surveys ?

प्रतिचयन विधि में किस प्रकार की त्रुटियाँ आ सकती हैं ?

---

---

---

---

5. What do you mean by stratified random sampling ?

स्तरित यादृच्छिक प्रतिचयन विधि से क्या अभिप्राय है ?

---

---

---

---

6. What is the difference between stratified random sampling and cluster sampling ?

स्तरित यादृच्छिक प्रतिचयन विधि तथा गुच्छ प्रतिचयन विधि में क्या अन्तर है ?

---

---

---

---

7. What do you mean by estimator ?

आकलक से आपका क्या अभिप्राय है ?

---

---

---

---

8. What is the usefulness of two stage sampling ?

द्विस्तरीय प्रतिचयन विधि की क्या उपयोगिता है ?

---

---

---

---

9. List three assumptions of analysis of variance procedure.

प्रसरण-विश्लेषण विधि की तीन कल्पनाएँ सूचीबद्ध करें ।

---

---

---

---

10. For one way classified data give fixed effect linear model.

एकल वर्गीकरण में प्रयोग होने वाले नियत प्रभाव रेखिक निदर्श लिखिए ।

---

---

---

---

11. How basic principles of Design of experiments related ?

प्रयोग-अभिकल्पना के सिद्धान्त आपस में किस तरह सम्बन्धित हैं ?

---

---

---

---

12. What is the importance of degrees of freedom of error in any design ?

त्रुटि की स्वतंत्र-कोटियों का किसी प्रयोग-अभिकल्पना में क्या महत्त्व है ?

---

---

---

---

13. How size and shape of plots determined ?

प्लॉट का आकार तथा प्रकार किस तरह ढूँढ़ा जाता है ?

---

---

---

---

14. How efficiency of RBD is determined over CRD ?

यादृच्छिकीकृत खंडक की दक्षता पूर्णतः यादृच्छिकीकृत अभिकल्पना प्रयोग से कैसे आँकी जाती है ?

---

---

---

---

15. What do you mean by factorial experiments ?

क्रम-गुणित प्रयोगों से आपका क्या अभिप्राय है ?

---

---

---

---

16. Why is there need of index number ?

सूचकांक की क्यों आवश्यकता है ?

---

---

---

---

17. What are essential requisites of index number ?

किसी सूचकांक के आवश्यक गुण क्या हैं ?

---

---

---

---

18. Give four components of time series.

काल श्रेणी के चार भागों को लिखिए ।

---

---

---

---

19. What is the use of control charts ?

नियंत्रण संचित्र का क्या महत्त्व है ?

---

---

---

---

20. Define consumer's risk.

उपभोक्ता के जोखिम को परिभाषित करें ।

---

---

---

---



**PART – B**  
**भाग – ब**

**Marks : 60**

**अंक : 60**

**Note :** Attempt all the twelve questions. Each question carries 5 marks. Answer should not exceed 50 words.

**नोट :** समस्त 12 प्रश्नों के उत्तर दीजिये । प्रत्येक प्रश्न के 5 अंक निर्धारित हैं । उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए ।

**21. Give importance of different essential steps in a large-scale sampling survey.**

किसी विशाल सर्वेक्षण के विभिन्न आवश्यक सोपानों का महत्त्व लिखें ।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**22. How many types of populations are known to you ? Write.**

कितने प्रकार के समग्र आप जानते हैं ? लिखिए ।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

23. Prove that in simple random sampling without replacement the probability of a specified unit of the population being selected at any given draw is equal to the probability of its being selected at the first draw.

सिद्ध कीजिए कि प्रतिस्थापना हीन सरल यादृच्छिक प्रतिचयन विधि में किसी समय में समग्र से निकाली चिह्नित इकाई की प्रायिकता पहली बार निकाली इकाई के बराबर होती है ।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

24. Differentiate Neyman and proportionate method in stratified sampling.

नैमेन तथा आनुपातिक विधियों के अन्तर को स्तरित प्रतिचयन विधि के संदर्भ में स्पष्ट करें ।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

25. What is stratified sampling ? When is it used ?  
स्तरित प्रतिचयन विधि क्या है ? इसका प्रयोग कब होता है ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

26. What is the use of analysis of variance ?  
प्रसरण-विश्लेषण विधि का क्या महत्त्व है ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

27. Give different types of linear models.  
विभिन्न प्रकार के रेखिक निदर्श लिखें ।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

28. What are the criteria of good design ?  
किसी अच्छे प्रयोग-अभिकल्पना के क्या मापदण्ड हैं ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

29. When Randomized-Block design is used ?

यादृच्छिकीकृत खण्डक अभिकल्पना का उपयोग कब होता है ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

30. Give ANOVA table for RBD with five treatments and four blocks.

एक यादृच्छिकीकृत खण्डक अभिकल्पना जिसमें पाँच उपचार तथा चार खण्ड हों का प्रसरण विश्लेषण तालिका लिखिए ।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

31. Write all the treatment combinations of  $2^3$  and  $3^2$  factorial experiment.  
 $2^3$  और  $3^2$  क्रम-गुणित प्रयोगों के सारे उपचार (गुणक) लिखें ।

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

32. How will you prepare  $\sigma$  control chart ?  
 $\sigma$  नियंत्रण संचित्र का निर्माण किस तरह करेंगे ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**PART - C**

**भाग - स**

**Marks : 100**

**अंक : 100**

**Note :** Attempt any 5 questions. Each question carries 20 marks. Answer should not exceed 200 words.

**नोट :** कोई से 5 प्रश्न कीजिये । प्रत्येक प्रश्न के 20 अंक निर्धारित हैं । उत्तर 200 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिये ।

33. Population consisting of N items with mean  $\mu$  and standard deviation  $\sigma$ , be stratified into k strata having  $N_i$  items in the  $i^{\text{th}}$  stratum with mean  $\mu_i$  and standard deviation  $\sigma_i$  so that

$\sum_i N_i = N$  and  $\mu = \frac{\sum_i N_i \mu_i}{N}$ . Derive the condition for  $T = \sum_i \sum_j \lambda_{ij} x_{ij}$ ,  $\lambda_{ij}$ 's are constants and  $x_{ij}$  the  $j^{\text{th}}$  selected item from  $i^{\text{th}}$  stratum, to be best linear unbiased estimator of  $\mu$ .

एक समग्र जिसमें N इकाइयाँ हैं तथा उनका माध्य  $\mu$  है तथा स्टैंडर्ड प्रसरण  $\sigma$  है को k स्तर में विभक्त किया गया है जिसमें  $i^{\text{th}}$  स्तर में  $N_i$  इकाइयाँ हैं जिनका माध्य  $\mu_i$  है तथा स्टैंडर्ड प्रसरण  $\sigma_i$  है जबकि  $\sum_i N_i = N$  और

$\mu = \frac{\sum_i N_i \mu_i}{N}$  है ।  $T = \sum_i \sum_j \lambda_{ij} x_{ij}$  जबकि  $\lambda_{ij}$  देयमूल्य हैं और  $x_{ij}$  चुने हुए इकाई  $i^{\text{th}}$  स्तर से हैं का तर्क निकालिए जबकि वह सर्वोत्तम रैखिक अनभिन्नत आकलक हो ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

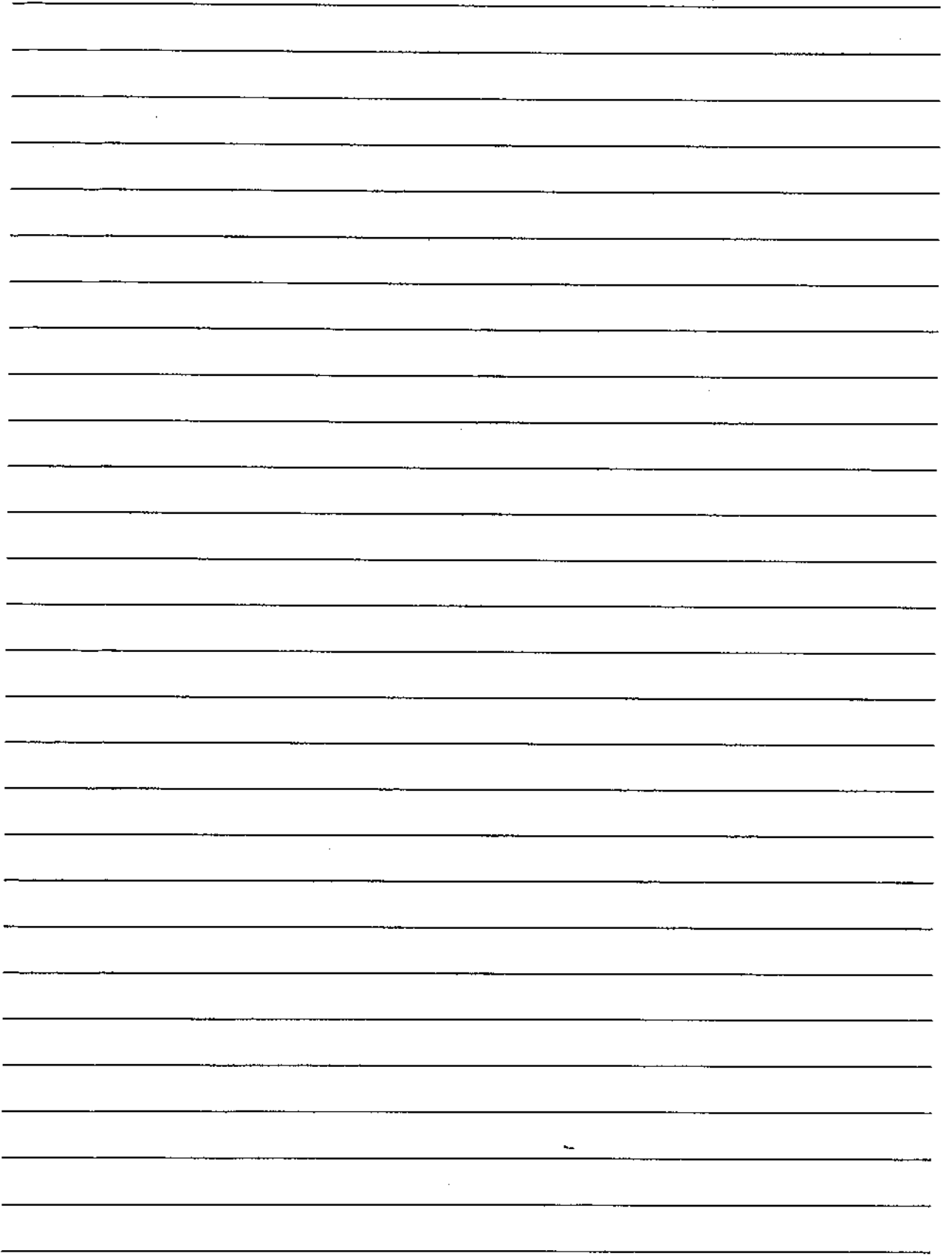
---

---

---

---

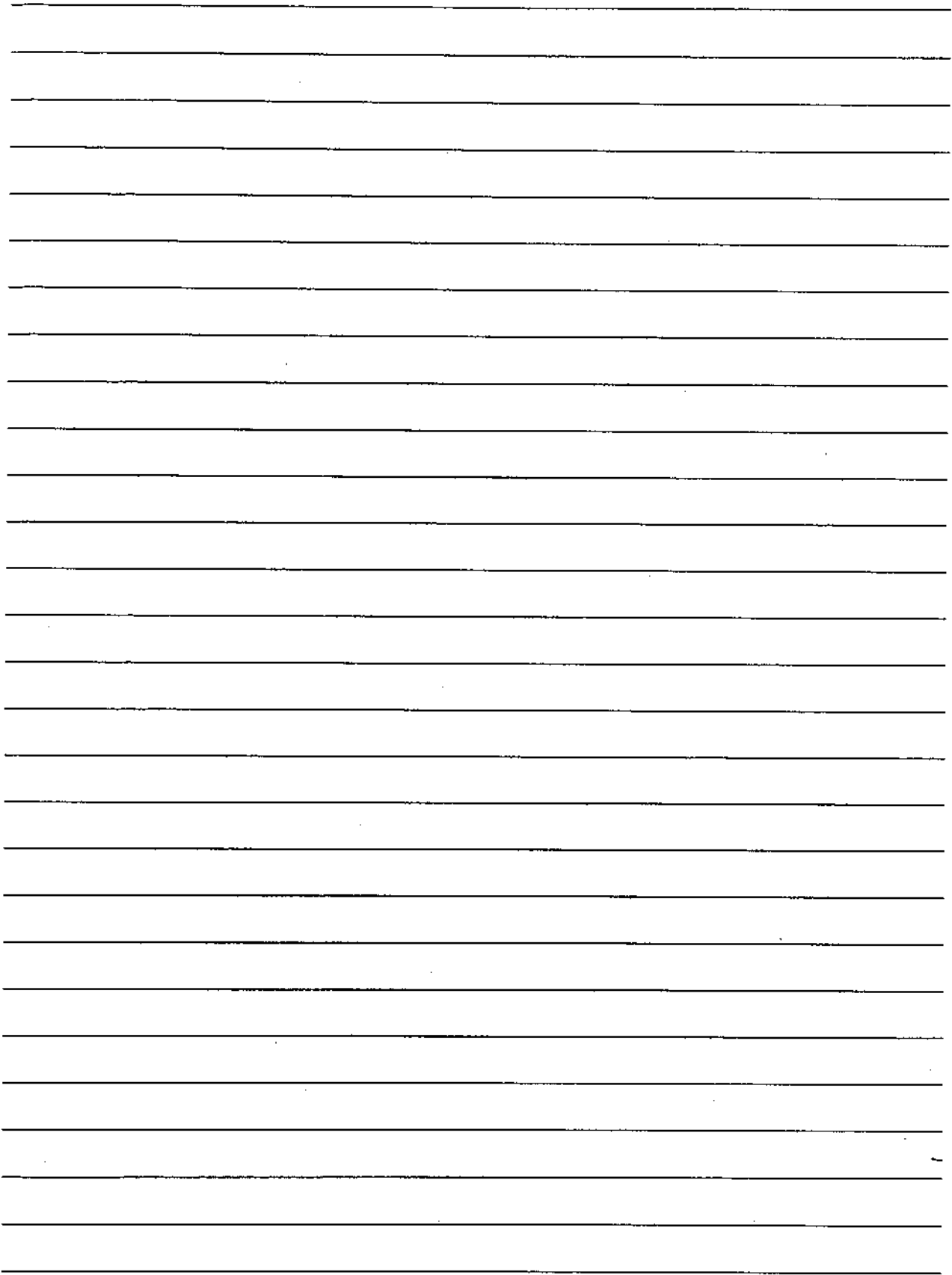
---





34. Why regression method of estimation is used ? Obtain the condition for which regression estimator of population mean is more efficient.

समाश्रयण विधि का उपयोग क्यों होता है ? वह शर्त ज्ञात कीजिए जब समष्टि माध्य का समाश्रयण आकलक अधिक दक्ष होता है ?



35. What is the meaning of efficiency in Design of experiments ? Obtain the efficiency of Latin square design over RBD.

प्रयोग अभिकल्पना में दक्षता से क्या अभिप्राय है ? लैटिन वर्ग अभिकल्पना की दक्षता यादृच्छिकीकृत खंडक अभिकल्पना की तुलना में ज्ञात कीजिए ।

*[Lined area for writing]*







\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

37. Construct any four types of price index numbers by giving formulae.

किन्हीं चार प्रकार के मूल्य सूचकांकों के सूत्र दीजिए ।

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





38. How cost of living index number be constructed for farmers ? Explain.  
कृषकों के रहन-सहन के खर्च का सूचकांक किस तरह बनाया जाएगा ? वर्णन करें ।



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

39. Explain the concepts of ASN, AOQ and AOQL.  
ASN, AOQ, AOQL के सारगर्भित तथ्य का वर्णन करें ।

---

---

---

---

---

---

---

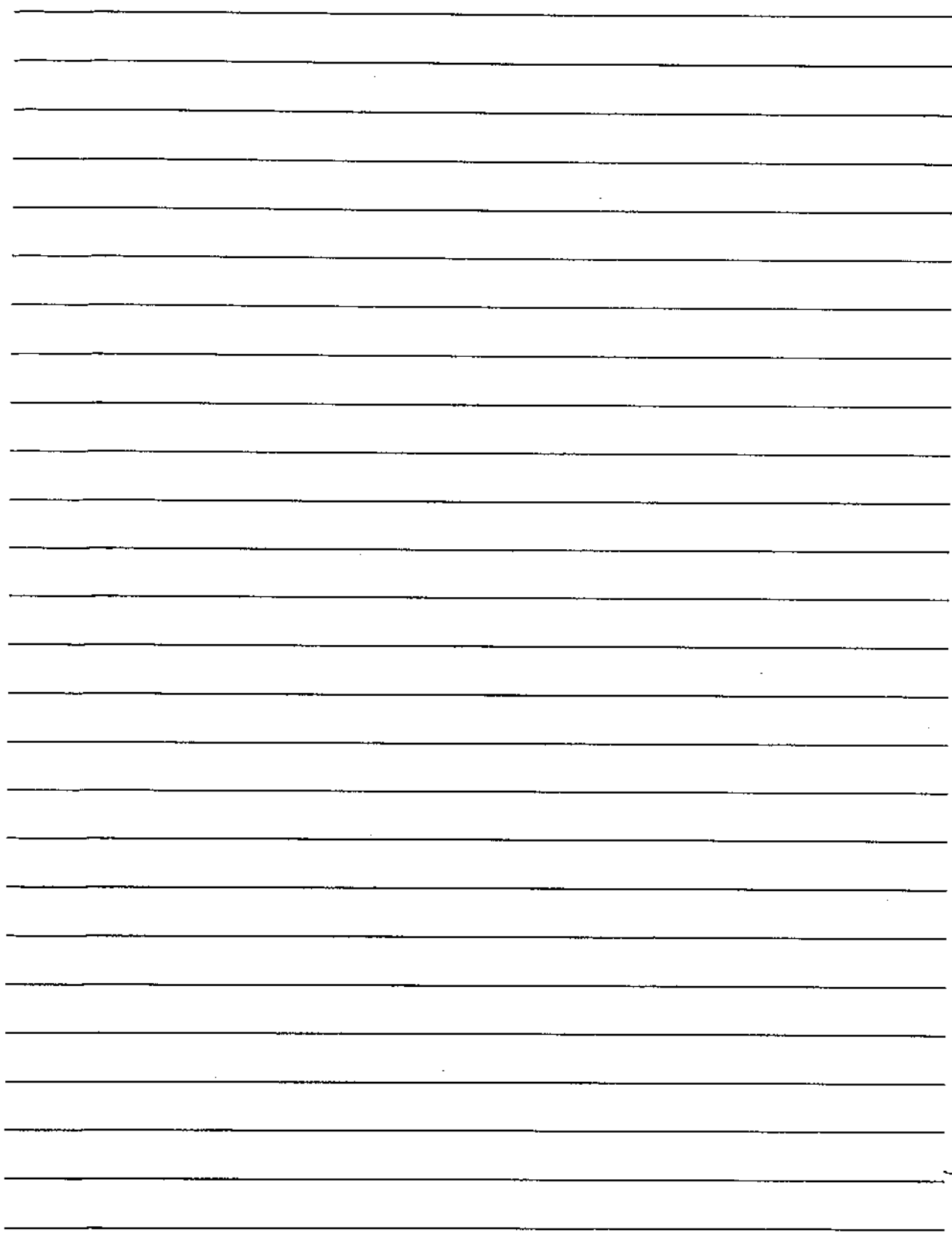
---

---

---

---





**Space For Rough Work / कच्चे काम के लिए जगह**

Space For Rough Work / कच्चे काम के लिए जगह

SEAL