

This question paper contains 8 printed pages]

Roll No.

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

S. No. of Question Paper : 6297

Unique Paper Code : 211412 E

Name of the Paper : Statistical Methods for Psychological Research-II

Name of the Course : B.A. (H) Psychology

Semester : IV

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

(Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.)

(इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।)

Note : Answers may be written *either* in English *or* in Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

टिप्पणी : इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी किसी एक भाषा में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

Attempt *All* questions.

Calculators with simple arithmetic functions are allowed.

Statistical tables will be provided.

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

साधारण अंकगणितीय कार्य वाले कैल्कुलेटर का प्रयोग मान्य है।

सांख्यिकीय तालिकाएँ प्रदान की जायेंगी।

1. (a) What is null hypothesis? Explain Type I and Type II errors in hypothesis testing. 2+3

Or

Compare and contrast *t* and *z* in hypothesis testing.

5

P.T.O.

- (b) What is estimated standard error of the mean ? Discuss its utility in inferential statistics. 2+3

Or

What do you understand by p values ? How is it different from α ? 3+2

- (c) A leading car is advertised as obtaining 18.6 km per litre (estimated highway mileage) with a standard deviation of 3.7. A competitor doubts their claim and tests a sample of 25 cars under highway conditions with a mean of 17.5 km per litre. Do these results cast doubt on the advertised claim ? Set up H_0 and H_A (non-directional). Calculate z and test the hypothesis at $\alpha = .05$; and draw final conclusions. 5

- (a) शून्य परिकल्पना क्या है ? परिकल्पना परीक्षण में प्रथम प्रकार एवं द्वितीय प्रकार वाली त्रुटियों का वर्णन कीजिए।

या

परिकल्पना परीक्षण में टी और जेड की तुलना एवं भिन्नता दर्शाइये।

- (b) मध्यमान की अनुमानित मानक त्रुटि क्या है ? आनुमानिक आँकड़े में इसकी उपयोगिता पर चर्चा कीजिए।

या

आप p मूल्यों से क्या समझते हैं ? यह α से कैसे अलग है ?

- (c) एक अग्रणी कार 3.7 का एक मानक विचलन के साथ प्रति लिटर 18.6 किलोमीटर (अनुमानित राजमार्ग लाभ) प्राप्त करने के रूप में विज्ञापित है। एक प्रतियोगी उनके दावे पर शक करता है और 25 कारों को राजमार्ग शर्तों के तहत परीक्षण करके मध्यमान प्रति लिटर 17.5 किलोमीटर पाता है। क्या ये परिणाम विज्ञापित दावे पर शक डालते हैं ? H_0 और H_A बनाते हुए z की गणना कीजिये और परिकल्पना को $\alpha = .05$ पर परीक्षण कीजिये तथा अंतिम निष्कर्ष निकालिये।

2. (a) What are the assumptions about the difference between two independent means ? How does testing of hypothesis about two independent means differ from testing of hypothesis about two dependent means ? 3+2

Or

Discuss the properties of sampling distribution of the difference between two means. 5

- (b) Give the following data :

$$\text{Category A : } 170 \text{ SS}_A = 824 \text{ } n_A = 74$$

$$\text{Category B : } 178 \text{ SS}_B = 980 \text{ } n_B = 91$$

Set up the null and alternate hypotheses (non-directional); perform the t -test for independent samples ($\alpha = .01$); and draw final conclusions. 5

- (c) Twenty five individuals are tested before and after a counseling session. The following are the adjustment scores obtained before and after the session. If $r = +0.70$ and $n = 25$, evaluate t at $\alpha = .01$; and draw final conclusions. 5

X		Y	
Mean	S_X	Mean	S_Y
50	30	44	40

- (a) दो स्वतंत्र औसतों के बीच अंतर के बारे में क्या मान्यताएँ हैं ? दो स्वतंत्र औसतों के बारे में परिकल्पना के परीक्षण एवं दो आश्रित औसतों के बारे में परिकल्पना के परीक्षण के बीच की भिन्नता को दर्शाइये।

या

दो औसतों के बीच अंतर का नमूना-वितरण के गुणों पर चर्चा कीजिए।

(b) निम्न डेटा को देखते हुए :

$$\text{श्रेणी A : } 170 \text{ SS}_A = 824 \text{ } n_A = 74$$

$$\text{श्रेणी B : } 178 \text{ SS}_B = 980 \text{ } n_B = 91$$

अशक्त और वैकल्पिक परिकल्पनाओं का निर्माण करके, स्वतंत्र प्रतिदर्श के लिये टी-परीक्षण कीजिये ($\alpha = .01$) तथा अंतिम निष्कर्ष निकालिये।

(c) पच्चीस व्यक्तियों की एक परामर्श सत्र से पहले और बाद में जाँच की जाती है ? सत्र से पहले और बाद में प्राप्त समायोजन स्कोर इस प्रकार है : $r = 0.70$ एवं $n = 25$, t की गणना कीजिये और परिकल्पना को ($\alpha = .01$) पर परीक्षण करके अंतिम निष्कर्ष निकालिये।

X		Y	
मध्यमान	विचलन	मध्यमान	विचलन
50	30	44	40

3. (a) List the assumptions for using one-way analysis of variance. For each assumption, explain the impact of violation of the assumption. 3+2

Or

Why does the region of rejection lie only in the upper tail of F ? 5

- (b) There are three subjects in each of the three treatment groups. The scores are known below. Express H_0 and H_A ; Calculate the F ratio; and draw final conclusions ($\alpha = .05$).

10.

Scores of 9 subjects in three different treatment groups

Group A	Group B	Group C
2	6	9
7	8	11
3	4	10

- (a) एक-दिशा प्रसरण उपयोग करने के लिए उपकल्पनाओं की सूची बनाइये। प्रत्येक धारणा के लिए, इस धारणा के उल्लंघन के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

या

क्यों अस्वीकृति का क्षेत्र केवल एफ के ऊपरी पूँछ में निहित है ?

- (b) तीन उपचार समूहों में से प्रत्येक में तीन विषय हैं। उनके स्कोर इस प्रकार हैं : H_0 और H_A बनाते हुए F अनुपात की गणना कीजिए ($\alpha = .05$) तथा अंतिम निष्कर्ष निकालिये।

तीन अलग-अलग उपचार समूहों में नौ

विषयों के स्कोर का आकलन

समूह A	समूह B	समूह C
2	6	9
7	8	11
3	4	10

P.T.O.

4. (a) What is Chi-square ? State the assumptions in the use of the theoretical distribution of Chi-square. 2+3

Or

When are non-parametric tests used ? Discuss the applications of any two assumption free tests. 3+2

- (b) 1000 girls in a college were rated on their IQ and attractiveness :

	Low IQ	High IQ
High attractiveness	10	30
Low attractiveness	35	25

State the null hypothesis of independence for this situation. Use Chi-square (χ^2) test ($\alpha = .01$) to find out whether there is any association between IQ of girls and attractiveness. 10

- (a) काई वर्ग परीक्षण क्या है ? काई वर्ग परीक्षण की सैद्धांतिक वितरण के प्रयोग में मान्यताओं की चर्चा कीजिए।

या

अभिकल्पना स्वतंत्र परीक्षण कब इस्तेमाल किया जाता है ? अभिकल्पना स्वतंत्र परीक्षण के किन्हीं दो उपयोगों की चर्चा कीजिए।

- (b) एक कॉलेज में 1000 लड़कियों को उनके बुद्धि और आकर्षण पर मूल्यांकन किया गया :

	कम बुद्धि	उच्च बुद्धि
उच्च आकर्षण	10	30
कम आकर्षण	35	25

इस स्थिति के लिए स्वतंत्रता की शून्य परिकल्पना की रचना कीजिये। लड़कियों की बुद्धि और आकर्षण के बीच कोई संबंध है अथवा नहीं, (χ^2) ($\alpha = .01$) के प्रयोग द्वारा पता लगाइये तथा अंतिम निष्कर्ष निकालिये।

5. (a) What will be the value of z if $\chi^2 = 9$? 2
- (b) What is the relationship between F-ratio and t ? 2
- (c) Why does the region of rejection always appears in the upper tail of the sampling distribution of Chi-square ? 2
- (d) What will be the degrees of freedom for two sample means when $n_x = 12$ and $n_y = 14$? 2
- (e) Is it possible to retain H_0 at $\alpha = .05$ but reject it at $\alpha = .01$? Explain. 2
- (f) What are the sources of variation that can contribute to the estimate of between-groups population variance in one-way ANOVA. 2
- (g) What is SPSS ? Discuss the uses of SPSS. 3

- (a) z का क्या मूल्य होगा अगर $\chi^2 = 9$?
- (b) एफ अनुपात और टी के बीच क्या संबंध है ?
- (c) क्यों अस्वीकृति का क्षेत्र हमेशा कोई वर्ग परीक्षण के नमूने-वितरण के ऊपरी पूँछ में प्रकट होता है ?
- (d) यदि $n_x = 12$ और $n_y = 14$, तो दो प्रतिदर्शों के मध्यमानों की स्वतंत्रता के अंश क्या होंगे ?
- (e) क्या H_0 को $\alpha = .05$ पर स्वीकार करना, लेकिन $\alpha = .01$ पर अस्वीकार संभव है ? समझाइये।
- (f) एक-दिशा प्रसरण में बीच समूहों जनसंख्या प्रसरण के अनुमान में कौन-कौनसे विभिन्नता के स्रोत योगदान दे सकते हैं ?
- (g) SPSS क्या है और यह कहाँ प्रयोग किया जाता है ?