[This question paper contains 4 printed pages.]
यह प्रश्न 4 मुद्रित पृष्ठों का है।

Your Roll No.....
आपका अनुक्रमांक.....

Sr. No. of Question Paper : 15205

L

Unique Paper Code	:	2112102403
Name of the Paper	:	Inferential Statistics in Psychology
Semester	:	IV
Course Name	:	ITEP

Duration: 3 Hours
समयावधि: 3 घंटे

Maximum Marks: 90
पूर्णांक: 90

Instructions for the Candidates:

- Write your Roll no. on the top immediately on receipt of this question paper.
  इस प्रश्न पत्र को प्राप्त करते ही तुरंत ऊपर दिए स्थान पर अपना रोल नंबर लिखें।
- Attempt questions from all sections.
  सभी खंडों से प्रश्नों का प्रयास करें।
- Calculators with simple arithmetic functions are allowed.
  सरल अंकगणित कार्यों वाले कैलकुलेटर की अनुमति है।
- Statistical tables will be provided.
  सांख्यिकी तालिकाएँ प्रदान की जाएँगी।
- Answers may be written either in English or in Hindi, but the same medium should be used throughout the paper.
- उत्तर या तो अंग्रेजी या हिंदी में लिखा जा सकता है, लेकिन सभी उत्तर के लिए एक ही माध्यम का उपयोग किया जाना चाहिए।

Section-A

Attempt any THREE questions (किसी भी तीन प्रश्नों का उत्तर दें)

(15 marks each)

1. (a). The fifth-grade national norm for a maths test is a score of 120. The research director of a school district wants to know how the scores of his students in his district compare with this standard. He selects a random sample of 81 students and finds that $\bar{X}$ = 115. Assume σx=10. State H_O and H_A (non-directional). Calculate z-test at α=.05 and draw conclusion. (5)
   पाँचवीं कक्षा के गणित परीक्षा के लिए राष्ट्रीय मानक स्कोर 120 है। एक स्कूल जिले के अनुसंधान निर्देशक यह जानना चाहते हैं कि उनके जिले के छात्रों के स्कोर इस मानक के साथ कैसे तुलना करते हैं। वह 81विद्यार्थियों का एक यादृच्छिक नमूना चुनते हैं और पाते हैं कि $\bar{X}$= 115 है। मान लें σx=10. H_O और H_A (गैर-दिशात्मक) बताएं। α=.05 पर z-परीक्षण की गणना करें और निष्कर्ष निकालें।

   (b). A school director wants to compare the students who graduate from his school on a maths test with the students of other school in his district. He randomly selects 5 students from his school and note their scores: 6,6,9,7,6. The average scores of students in other school is 6. State H_O and H_A (non-directional). Calculate t-test at α=.05 and draw conclusion. (10)

एक विद्यालय निदेशक अपने विद्यालय के विद्यार्थियों के गणित परीक्षा में प्रदर्शन की तुलना अपने जिले के अन्य स्कूलों के छात्रों से करना चाहता है। वह अपने स्कूल से यादृच्छिक रूप से 5 विद्यार्थियों को चुनता है और उनके अंक नोट करता है: 6, 6, 9, 7, 6. अन्य स्कूल के विद्यार्थियों का औसत अंक 6 है। H_O और H_A (गैर-दिशात्मक) बताइए। $\alpha = 0.05$ पर t-परीक्षण की गणना कीजिए और निष्कर्ष निकालिए ।

2. A researcher is interested in testing gender differences in self-esteem. The participants achieved the following scores: (2+11+2)
Males: 5,4,3,4,3,6
Females: 4,8,9,4,4
   a) State formally the hypothesis necessary to conduct a non-directional test for t test independent samples
   b) Complete the test at 0.05 level of significance
   c) State conclusion

एक शोधकर्ता आत्म-सम्मान में लिंग अंतर का परीक्षण करने में रुचि रखता है। प्रतिभागियों ने निम्नलिखित स्कोर प्राप्त किए:
पुरुष: 5,4,3,4,3,6
महिला: 4,8,9,4,4
   क) स्वतंत्र नमूनों के t-परीक्षण के लिए गैर-दिशात्मक परीक्षण करने हेतु औपचारिक रूप से परिकल्पना बताएं
   ख) 0.05 महत्व स्तर पर परीक्षण पूरा करें
   ग) निष्कर्ष बताएं

3. (a). A researcher wishes to find out the effectiveness of a series of psychological wellness workshops. The psychological wellness score before and after the workshop are as follows:
(r=+.50)
X(pre): 2,1,5,2,3,4,7
Y(post): 2,3,6,3,7,5,4
State H_O and H_A (non-directional). Calculate t-test at α=.05 and draw conclusion (10)

एक शोधकर्ता मनोवैज्ञानिक कल्याण कार्यशालाओं की श्रृंखला की प्रभावशीलता जानना चाहता है। कार्यशाला से पहले और बाद की मनोवैज्ञानिक कल्याण स्कोर निम्नलिखित हैं:
(r = +.50)
X (पूर्व): 2,1,5,2,3,4,7
Y (पश्चात): 2,3,6,3,7,5,4
H_O और H_A (गैर-दिशात्मक) बताएं। α = .05 पर t-परीक्षण की गणना करें और निष्कर्ष निकालें

(b) Given $\bar{X}$ = 75, Sx = 15, $\bar{Y}$ = 86, Sy = 18, n = 64, r = +0.68. Assuming samples are dependent, construct a confidence interval of μx-μy according to C=.99 (5)
धारित $\bar{X}$ = 75, Sx = 15, $\bar{Y}$ = 86, Sy = 18, n = 64, r = +0.68. मान लेते हुए कि नमूने परस्पर निर्भर हैं, μx-μy का आत्मविश्वास अंतराल C=.99 के अनुसार बनाएं ।

4. A researcher wishes to compare how 3 different interventions to good health – meditation, exercise, and diet affect people's perception of their well-being. Following are

the subjective well-being scores of 15 participants who differ in the intervention they followed for a month:

Meditation	Exercise	Diet
10	14	8
8	6	7
15	9	5
11	12	9
12	17	6

State H_0 and H_A. Calculate F test at $\alpha = 0.05$ using one way ANOVA and state your conclusions about whether a significant difference exists in their subjective well-being.(15)
एक शोधकर्ता यह तुलना करना चाहता है कि अच्छे स्वास्थ्य के लिए तीन विभिन्न हस्तक्षेप – ध्यान, व्यायाम, और आहार – लोगों के अपने कल्याण की धारणाओं को कैसे प्रभावित करते हैं। निम्नलिखित 15 प्रतिभागियों के आत्म-संबंधित कल्याण स्कोर हैं, जो उस हस्तक्षेप में भिन्न हैं, जिसे उन्होंने एक महीने तक अपनाया था:

ध्यान	व्यायाम	आहार
10	14	8
8	6	7
15	9	5
11	12	9
12	17	6

H_0 और H_A बताइए। $\alpha = 0.05$ पर वन-वे ANOVA का उपयोग करके F टेस्ट की गणना कीजिए और यह बताइए कि क्या उनके आत्म-संबंधित कल्याण में कोई महत्वपूर्ण अंतर मौजूद है।

5. A study was conducted to explore preferences of different attachment styles by males and females. The observed data of 50 males and 50 females are presented below:

	Secure	Anxious	Avoidant
Males	20	15	15
Females	17	18	15

Formulate a null hypothesis of independence. Apply chi-square test at $\alpha = 0.05$ and interpret your results (15)
एक अध्ययन किया गया ताकि पुरुषों और महिलाओं द्वारा अलग-अलग संलग्नता शैलियों की प्राथमिकताओं का पता लगाया जा सके। 50 पुरुषों और 50 महिलाओं का प्रेक्षित डेटा नीचे प्रस्तुत है:

	सुरक्षित	चिंतित	परित्यागी
पुरुष	20	15	15
महिलाएं	17	18	15

स्वतंत्रता का शून्य परिकल्पना तैयार करें। $\alpha = 0.05$ पर ची-स्क्वायर परीक्षण लागू करें और अपने परिणामों की व्याख्या करें ।

Section-B

Attempt any THREE questions (किसी भी तीन प्रश्नों का उत्तर दें)

(10 Marks each)

1. Define random sampling distribution of mean and its characteristics l (2+8)
माध्य का यादृच्छिक सैंपलिंग वितरण परिभाषित करें और इसकी विशेषताओं को बताएं ।

2. What is t test for independent samples? Explain the assumptions of t (independent samples) with its violations (2+8)
स्वतंत्र नमूनों के लिए t-परीक्षण क्या है? t (स्वतंत्र नमूनों) के अनुमानों को उनके उल्लंघनों के साथ समझाइए।

3. What is hypothesis testing? Explain the types of errors in hypothesis testing. (2+8)
परिकल्पना परीक्षण क्या है? परिकल्पना परीक्षण में त्रुटियों के प्रकार समझाइए । (2+8)

4. What is chi-square? Explain the logic of chi-square test. (2+8)
काई वर्ग परीक्षण क्या है? काई वर्ग परीक्षण की तर्कशक्ति समझाइए।

5. What is ANOVA? Discus between group and within group variance (2+8)
ANOVA क्या है? समूहों के बीच और समूह के भीतर प्रसरण पर चर्चा करें।

Section-C

Attempt any FIVE questions (किसी भी पांच प्रश्नों का उत्तर दें)

(3 Marks each)

1. Differentiate between parametric and non-parametric tests
प्रचलिक और अप्रचलिक परीक्षणों के बीच अंतर बताइए ।

2. Explain the assumption of homogeneity of variance.
प्रसरण की समानता की धारणाओं को समझाएं।

3. What is power of a test?
प्रसरण की शक्ति क्या है?

4. Why t test is inappropriate when we need to test the difference between the means of three or more groups?
जब हमें तीन या अधिक समूहों के माध्य के बीच अंतर की जांच करनी हो तो टी परीक्षण असंगत क्यों है?

5. Why is the region of rejection in the upper tail of chi square test?
क्यों काई वर्ग परीक्षण में अस्वीकृति क्षेत्र ऊपरी सीमा में होता है?

6. What is the relationship between t and F?
टी और एफ के बीच क्या संबंध है?