

**B.A. (Part-II) Examination
STATISTICS-I (Optional Subjects)
(Statistical Methods)**

वेळ : 3 तास

गुण : 60

सूचना :—सर्व प्रश्न सोडविणे आवश्यक.

1. (अ) n मुक्तीसंख्येसह χ^2 चलाची व्याख्या द्या. त्याचे संभाव्यता घनता फलन लिहा. त्याचा बेरजीय गुणधर्म लिहा. 6
(ब) स्टुडेंट टी व फीशर टी ची व्याख्या सांगा. स्टुडेंट टी ही फीशर टी ची विशेष बाब आहे हे सिद्ध करा. 6
किंवा
2. (अ) स्नेडेकोर F ची व्याख्या सांगा. त्याचे संभाव्यता घनता फलन लिहा व सिद्ध करा. 6
(ब) यादृच्छिक नमुना ही संज्ञा स्पष्ट करा. द्विपद समष्टीनून यादृच्छिक नमुना निवडण्याची पद्धत स्पष्ट करा. 6
3. (अ) व्याख्या द्या :
(i) पहिल्या प्रकारची चूक
(ii) दुसऱ्या प्रकारची चूक 4
(ब) आकलकाची पूर्वग्रहमुक्तता व सुसंगती ची सविस्तर चर्चा करा. 4
(क) पूर्वकल्पनेची चाचणी यातील पायऱ्या स्पष्ट करा. 4
किंवा

4. (अ) पुरेसा आकलक ही संज्ञा स्पष्ट करा. 4
(ब) व्याख्या द्या :

- (i) लक्षणीयता पातली
(ii) निर्णायक क्षेत्र 4

- (क) जर X_1 व X_2 हे λ प्राचलासह स्वतंत्र पॉयसॉन चल असतील तर $T = X_1 + X_2$ हा λ साठी पुरेसा चल आहे हे सिद्ध करा. 4

5. (अ) लहान नमुना चाचणी म्हणजे काय ? t-चाचणीचे विविध उपयोग लिहा. 4

- (ब) प्रसामान्य समष्टीनून काढलेल्या यादृच्छिक नमुन्याच्या आधारे पूर्वकल्पना $\mu = \mu_0$ विरुद्ध $\mu \neq \mu_0$ च्या परिक्षणा करिता योग्य असलेली लहान नमुना चाचणी स्पष्ट करा. 4

- (क) F - चाचणीचे उपयोग लिहा. 4

किंवा

6. (अ) जोड-t चाचणीचे वर्णन करा. 4
(ब) मध्यातील अंतरासाठी (Difference of means) असलेल्या t-चाचणीची गृहीतके लिहा. 4
(क) χ^2 - चाचणीची गृहीतके लिहा किंवा χ^2 चाचणीच्या वैधतेच्या अटी सांगा. 4

7. (अ) मोठ्या नमुन्यासाठी एका मध्याकरिता लक्षणीयता चाचणी (Significance test for single mean) स्पष्ट करा. 4
(ब) दोन नमुना मध्यांच्या फरकांच्या लक्षणीयतेची मोठी नमुना चाचणी (large sample test for difference of two sample means) स्पष्ट करा. 4
(क) गुडनेस ऑफ फीट ची χ^2 चाचणी स्पष्ट करा. 4

किंवा

8. (अ)

a	b
c	d

 या 2×2 सारणीसाठी दाखवा की,

$$\chi^2 = \frac{N(ad - bc)^2}{(a + b)(a + c)(b + d)(c + d)}$$

जिथे $N = a + b + c + d$ आहे. 4

- (ब) 'मोठी नमुना चाचणी' तील पायऱ्या विषद करा. 4

- (क) फीशरच्या Z-रूपांतरणाची कोणतीही एक उपयोगीता स्पष्ट करा. 4

9. (अ) प्राचलीय व ना-प्राचलीय चाचणीतील फरक सांगा. एक चलीय वितरणासाठी चिन्ह चाचणी स्पष्ट करा. 6

- (ब) धाव व धावेची लांबी म्हणजे काय ? विषम धावेचे वितरण मिळवा. 6

किंवा

10. (अ) ना-प्राचलीय चाचणीची आवश्यकता, गृहीतके व फायदे सांगा. 6

- (ब) मध्यका चाचणी स्पष्ट करा. 6