

Seat No. : _____

AE-105 (H)

August-2021

B.Com., Sem.-VI

CC-310 : Statistics-VI

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

(Hindi Version)

- सूचना : (1) सरल गणनयंत्र का उपयोग कर सकते हैं ।
(2) खण्ड – I से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
(3) खण्ड – I के सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।
(4) खण्ड – II अनिवार्य है ।

खण्ड – I

1. (a) निम्न पदों को समझाइए : 8
- (i) प्रमाण
(ii) सार्थकता की कोटि
(iii) द्वितीय प्रकार की त्रुटि (Type – II error)
(iv) वैकल्पिक परिकल्पना
- (b) (i) एक मशीन से उत्पादित वस्तुओं में से 1000 वस्तु के एक नमूने में कुल 32 वस्तुएँ त्रुटि वाली निकली । इस मशीन में आवश्यक बदलाव करने के बाद, इससे उत्पादित हुई वस्तुओं में से 300 वस्तुओं के निदर्श में 9 वस्तुएँ त्रुटि वाली हैं, तो क्या यह कह सकते हैं कि मशीन की उत्पादन गुणवत्ता उन्नत हुई है ?
1% सार्थकता की कोटि पर परीक्षण करें । 6
- (ii) 1000 इकाइयों वाली एक समष्टि में से 49 इकाइयों का एक नमूना लेने पर उसका मध्यक 22 तथा विचरण 25 प्राप्त होता है । इस पर से कहा जा सकता है कि समष्टि का मध्यक 24 है ?
5% सार्थकता की कोटि पर परीक्षण करें । 6

Particular	$\alpha = 1\%$	$\alpha = 5\%$
One tailed test :	2.33	1.64
Two tailed test :	2.58	1.96

2. (a) निर्णय सिद्धांत से क्या तात्पर्य है ? उसके घटकों को संक्षिप्त में समझाइए । 8
- (b) (i) निम्न 'पे-ऑफ मैट्रिक्स' के लिए श्रेष्ठ व्यूह ज्ञात करें : 6
- (i) गुरु-लघु सिद्धांत
- (ii) गुरु-गुरु सिद्धांत
- (iii) हॉर्विच सिद्धांत ($\alpha = 0.3$)
- (iv) लाप्लास सिद्धांत

व्यूह	घटना		
	E_1	E_2	E_3
A_1	12	7	-1
A_2	8	0	9
A_3	5	6	1
A_4	0	10	8

- (ii) एक बेकरी ₹ 15 के डज़न के भाव से ब्रेड की बिक्री कर रही है । उसकी उत्पादन लागत डज़न की ₹ 8 है । सप्ताह के अंत में बची ब्रेड ₹ 4 को डज़न के भाव से बेची जाती है । एक डज़न ब्रेड की उत्पादन प्रशासनिक लागत ₹ 1 होती है । ब्रेड की माँग का प्रायिकता वितरण निम्नानुसार है । इस पर से ज्ञात करें कि महत्तम अपेक्षित लाभ ज्ञात करने के लिए कितना उत्पादन करना होगा ? 6

माँग (डज़न में)	10	20	30	40
प्रायिकता	0.15	0.20	0.50	0.15

3. (a) (i) खेल के सिद्धांत की मान्यताएँ लिखिए । 8
- (ii) समझाइए : गेम थ्योरी का प्रभावित सिद्धांत ।
- (b) (i) निम्न खेल का हल ज्ञात करें : 4

खिलाड़ी - A	खिलाड़ी - B			
	B_1	B_2	B_3	B_4
A_1	4	12	9	3
A_2	5	6	11	2
A_3	-2	1	13	0
A_4	10	7	1	-2

- (ii) खिलाड़ी A तथा खिलाड़ी B सिक्का उछालते हैं। यदि दोनों सिक्कों पर चित्त (head) मिलता है, तो खिलाड़ी A को ₹ 10 मिलते हैं तथा पट (tail) आए तो खिलाड़ी – A को ₹ 8 मिलते हैं। यदि किसी एक को पट तथा दूसरे को चित्त प्राप्त होता है, तो खिलाड़ी – B को ₹ 7 मिलते हैं, तो इन दोनों के आशावादी व्यूह ज्ञात करके, खेल का मूल्य ज्ञात करें। 8

4. (a) निम्न पदों को समझाइए : 8

- (i) सहअवयवी मैट्रिक्स (Adjoint of a matrix)
(ii) परिवर्त मैट्रिक्स (Transpose of a matrix)
(iii) समान मैट्रिक्स
(iv) विसंमित मैट्रिक्स

(b) (i) यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$ हो, तो $A + A^T + A^{-1}$ प्राप्त करें। 6

(ii) यदि $A^T = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -1 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ तथा $B^T = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ हो, तो $(A + B)(A - B)$ ज्ञात करें। 6

खण्ड – II

निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच के उत्तर लिखिए : 10

- (i) मानक त्रुटि के कोई दो उपयोग लिखें।
(ii) समझाइए : प्रथम प्रकार की त्रुटि (Type-I error)
(iii) निर्णय सिद्धांत में यदि $EVPI = 160$ तथा $EPPI = 1050$ हो, तो महत्तम EMV ज्ञात करें।
(iv) निर्णय सिद्धांत की किस पद्धति में आशावादी गुणांक का उपयोग किया जाता है ?
(v) दो घटनाएँ E_1 तथा E_2 के लिए प्रायिकता क्रमशः 0.2 तथा 0.8 है। यदि EMV का मूल्य ₹ 350 तथा घटना E_2 के लिए पे-ऑफ मूल्य 400 हो, तो घटना E_1 के लिए पे-ऑफ मूल्य ज्ञात करें।

- (vi) यदि मैट्रिक्स A^T का क्रम 3×4 तथा मैट्रिक्स B^T का क्रम 4×3 हो, तो मैट्रिक्स AB का क्रम _____ होगा ।
- (vii) यदि $A = -A^T$ हो, तो मैट्रिक्स A _____ मैट्रिक्स है ।
- (viii) खेल के सिद्धांत में शुद्ध व्यूह से क्या तात्पर्य है ?
- (ix) किस प्रकार के खेल को संतुलित खेल कहा जाता है ?
- (x) खेल के सिद्धांत में से एक से अधिक पल्याण बिंदु हो सकते हैं ?
- _____