

**LG-102-H**

April-2014

**B.Com., (Sem.-VI)****CC-310 : Fundamental of Statistics - IV**

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

(Hindi Version)

- सूचना : (1) साधारण-गणनयंत्र के उपयोग की अनुमति है ।  
 (2) आलेखपत्र (Graph Paper) माँगने पर दिया जायेगा ।  
 (3) दायीं ओर के अंक प्रश्न का गुण दर्शाते हैं ।

1. (a) निर्णय सिद्धान्त किसे कहते हैं ? निर्णय कितनी प्रकार से ले सकते हैं ? उन प्रकारों का वर्णन कीजिये ।  
 होर्विच के सिद्धान्त का वर्णन कीजिये । 4

अथवा

निर्णय सिद्धान्त के घटक बताकर प्रत्येक की परिभाषा लिखिये ।

- (b) अपेक्षित मौद्रिक मूल्य सिद्धान्त का उपयोग करके निम्नलिखित भुगतान श्रेणिक (Pay off matrix) के लिए श्रेष्ठ व्यूह (सर्वोत्तम कार्य) निश्चित कीजिये । सम्पूर्ण जानकारी का अपेक्षित मूल्य (EVPI) भी ज्ञात कीजिये । 6

घटना	संभावना	कार्य		
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
E <sub>1</sub>	30%	150	- 50	- 100
E <sub>2</sub>	50%	400	450	500
E <sub>3</sub>	20%	500	800	900

अथवा

निम्नलिखित भुगतान श्रेणिक (Pay off matrix) के लिए अनिश्चितता के सन्दर्भ में निर्णय संबंधी विभिन्न पद्धतियों द्वारा सर्वश्रेष्ठ कार्य निश्चित कीजिये । ( $\alpha - 1 = - 0.4$  लीजिये)

कार्य → घटना ↓	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
E <sub>1</sub>	8	- 4	14
E <sub>2</sub>	0	12	6
E <sub>3</sub>	- 10	18	0
E <sub>4</sub>	6	- 2	8

- (c) निम्नलिखित भुगतान श्रेणिक के लिए महत्तम EMV 285,  $A_2$  कार्य (Act) के लिए है, तो EPPI और EVPI ज्ञात कीजिये :

4

घटना	संभावना	कार्य		
		$A_1$	$A_2$	$A_3$
$E_1$	0.5	-35	120	-100
$E_2$	0.1	250	-350	200
$E_3$	0.4	550	650	700

अथवा

किसी एक समस्या के निर्णय संबंधी एक कार्य के लिए महत्तम कीमत 200 और लघुत्तम कीमत 300 है । होर्विच सिद्धान्त अनुसार उस कार्य की कीमत 1320 है । आशावादी और निराशावादी अभिगम गुणांक की कीमत ज्ञात कीजिये ।

2. (a) सामयिक श्रेणी के घटक बताकर उनका वर्णन कीजिये ।

4

अथवा

सामयिक श्रेणी का झुकाव (Trend) निश्चित करने की पद्धतियाँ बताइये और उनमें से चलित औसत की पद्धति का वर्णन कीजिये ।

- (b) निम्नलिखित सामयिक श्रेणी के लिए चार वर्ष की चलित औसत लेकर अल्पकालीन उच्चावचन (Fluctuation) ज्ञात कीजिये और इन्हें आलेख पत्र पर दर्शाइये :

6

वर्ष :	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
लाभ (₹ लाख में) :	500	356	430	445	389	381	326	417	411	339

अथवा

निम्नलिखित सामयिक श्रेणी के लिए चलित औसत पद्धति से मौसमी बढघट (variations) ज्ञात कीजिये :

वर्ष \ मौसम	सर्दी	गर्मी	वर्षा
	2005	35	30
2006	50	44	35
2007	60	55	48

- (c) निम्नलिखित सामयिक श्रेणी के लिए मौसमी सूचकांक की गणना कीजिये :

4

वर्ष \ मौसम	सर्दी	गर्मी	वर्षा
	2005	90	25
2006	85	30	65
2007	78	40	60
2008	93	29	70
2009	80	35	64

अथवा

सामयिक श्रेणी के लिए अल्पकालीन बढघट (Variations) निम्नलिखित सारणी में दिये गये हैं, इन पर से मौसमी बढघट (Seasonal Variations) :

वर्ष	मौसम (अल्पकालीन बढघट)		
	I	II	III
2003	–	4	– 6
2004	1	1	1
2005	1	– 5	3
2006	3	– 4	1
2007	0	– 1	–

3. (a) भार किसे कहते हैं ? भार के प्रकार बताइये और उनका वर्णन कीजिये । 4

अथवा

सूचकांक (Index Number) के परीक्षणों के प्रकार बताइये । फिशर का सूचकांक आदर्श सूचकांक क्यों माना जाता है ?

- (b) निम्नलिखित जानकारी पर से मार्शल-एजवर्थ और फिशर के सूचकांक की गणना कीजिये : 6

वस्तु	इकाई	2005		2010	
		भाव (₹)	मात्रा	भाव (₹)	मात्रा
x	1 किग्रा	4	3000 ग्राम	8	4 किग्रा
y	20 किग्रा	120	10 किग्रा	280	15 किग्रा
z	5 दर्जन	120	3 दर्जन	140	48 नग

अथवा

मुम्बई का एक कामदार मासिक ₹ 500 खर्च करता है । एक विशेष मास का उसका फुटकर भाव सूचकांक 260 है । निम्नलिखित जानकारी पर से उसका भोजन और घर-भाड़ा का खर्च ज्ञात कीजिये ।

समूह	भोजन	कपड़ा	घर-भाड़ा	ईंधन एवं अन्य
खर्च	?	150	?	50
सूचकांक	260	250	300	200

- (c) निम्नलिखित जानकारी फिशर सूचकांक के दोनों परीक्षणों का समाधान करती है : 4

$$\sum p_1 q_0 = 100, \sum p_0 q_0 = 50, \sum p_1 q_1 = 90, \sum p_0 q_1 = 45$$

अथवा

यदि  $I_F = 0.905 I_p$  ;  $I_p = 1.22 I_L$  ;  $I_p = 150$  हो, तो  $I_F$  और  $I_{DB}$  ज्ञात कीजिये ।

4. (a) निदर्श अचलांक की प्रमाणित त्रुटि (Standard error) की परिभाषा दीजिये और इसकी उपयोगिता समझाइये । 4

अथवा

परिभाषा दीजिये :

- (1) सादी परिकल्पना (Simple hypothesis)
- (2) संयुक्त (Composite) परिकल्पना
- (3) निराकरणीय (Null) परिकल्पना
- (4) वैकल्पिक (Alternative) परिकल्पना

- (b) पाँच सिक्के एक साथ उछाले जाते हैं।  $p$  छाप मिले उसकी संभावना है।  $H_0 : p = \frac{1}{2}$  v/s  $H_1 : p = \frac{3}{4}$  का परीक्षण करने के लिए यदि तीन से अधिक बार छाप मिले तो  $H_0$  स्वीकार नहीं किया जाता है। प्रथम प्रकार की भूल और दूसरे प्रकार की भूल की संभावना ज्ञात कीजिये और परीक्षण का सामर्थ्य भी ज्ञात कीजिये।

6

अथवा

यादृच्छिक चल  $X$  का संभावना घनत्व फलन  $p(x) = \frac{e^{-m} \cdot m^x}{x!}$  प्वासां वितरण के लिए है।

$H_0 : m = 1$  v/s.  $H_1 : m = 2$  का परीक्षण करना है। यदि अस्वीकृत प्रदेश के रूप में  $X \geq 2$  स्वीकार किया जाये तो प्रथम प्रकार की भूल, दूसरे प्रकार की भूल और परीक्षण का सामर्थ्य ज्ञात कीजिये।

$$[e^{-1} = 0.3679, e^{-2} = 0.1353 \text{ लीजिये}]$$

- (c) एक सिक्का 4 बार उछाला जाता है। यदि ऊपर की ओर एक या उससे कम छाप पड़े तो  $H_0$  का अस्वीकार किया जाता है। प्रकार-I भूल की संभावना ज्ञात कीजिये।

4

अथवा

$H_0 : m = 1$  V/s  $H_1 : m = 2$  का परीक्षण करना है। यदि स्वीकृत प्रदेश  $X \geq 2$  के रूप में लिया जाये तो प्रकार-II भूल की संभावना ज्ञात कीजिये।

$$[e^{-1} = 0.3679, e^{-2} = 0.1353 \text{ लीजिये}]$$

5. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

14

- (1) किसी एक कार्य की तीन घटनाओं के लिए  $EPPI = 520$  है तथा महत्तम  $EMV$  पाने के लिए भुगतान कीमतें (Pay off values) क्रमशः 220, 300 और - 430 हों और घटनाओं की संभावना क्रमशः 0.2, 0.5 और 0.2 हो, तो  $EVPI$  ज्ञात कीजिये।
- (2) चार मौसम के लिए  $Q_1, Q_2, Q_3, Q_4$  के लिए मौसमी औसत क्रमशः 50.75, 50.25, 60.50 और 68.50 हैं तो चारों मौसम के लिए मौसमी सूचकांक ज्ञात कीजिये।
- (3) यदि  $\sum p_1 q_0 : \sum p_0 q_0 = 3 : 2$  और  $\sum p_1 q_1 : \sum p_0 q_1 = 5 : 2$  हो तो  $I_{DB}$  और  $I_F$  ज्ञात कीजिये।
- (4) आधार वर्ष की तुलना में चालू वर्ष में वस्तुओं के भाव में क्रमशः 500%, 600%, 700%, 900%, 1000% वृद्धि होती है। जबकि इन वस्तुओं के सापेक्ष महत्त्व का अनुपात 2 : 2 : 2 : 2 : 2 है। चालू वर्ष का सूचकांक ज्ञात कीजिये।
- (5) परीक्षण का सामर्थ्य (Power of the test) से क्या आशय है ?
- (6) यदि प्रथम प्रकार की भूल की संभावना 0.9453 तथा परीक्षण का सामर्थ्य 0.9966 हो, तो द्वितीय प्रकार की भूल की संभावना ज्ञात कीजिये।
- (7) बढ़ता झुकाव (trend) और घटता झुकाव किसे कहते हैं ?