

AE-124-H

April-2016

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

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

(Hindi Version)

- निर्देश : (1) दाहिनी तरफ के अंक प्रश्न के गुण दर्शाते हैं ।
 (2) सरल कैलकुलेटर का उपयोग किया जा सकता है ।

1. (a) निर्णय सिद्धांत के घटकों को समझाइए ।

4

अथवा

निर्णय सिद्धांत के संदर्भ में समझाइए ।

- (i) EMV (ii) EVPI

- (b) निम्न मुआवजा श्रेणिक के लिए (i) गुरु-लघु सिद्धांत (ii) गुरु-गुरु सिद्धांत (iii) होर्विच सिद्धांत ($\alpha = 0.75$) तथा (iv) लाप्लास सिद्धांत के अनुसार श्रेष्ठ व्यूह सुनिश्चित कीजिए ।

6

घटना	व्यूह			
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
S ₁	20	-8	24	20
S ₂	-4	28	12	24
S ₃	16	12	0	-4

अथवा

एक वस्तु का प्रति इकाई उत्पादन खर्च ₹ 12 तथा उसकी बिक्री कीमत ₹ 20 है । यदि यह वस्तु सप्ताह के दरम्यान न बिके तो बेकार हो जाती है । विक्रय के उसके विगत भूतकाल के आँकड़ों के आधार पर वस्तु की साप्ताहिक माँग निम्नानुसार हो, तो उत्पादक को प्रति सप्ताह कितनी इकाई उत्पादित करनी चाहिए ?

साप्ताहिक माँग	30	35	40	45	50
संभावना	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1

- (c) नीचे दी गई जानकारी के लिए EMV का उपयोग कर श्रेष्ठ व्यूह निश्चित कीजिए :

4

घटना	संभावना	व्यूह			
		A	B	C	D
E ₁	0.1	20	14	18	10
E ₂	0.3	12	16	8	18
E ₃	0.4	16	20	12	16
E ₄	0.2	10	12	14	12

अथवा

निम्न मुआवजा श्रेणिक के आधार पर (i) महत्तम EMV (ii) EPPI तथा (iii) EVPI ज्ञात कीजिए :

घटना	संभावना	व्यूह		
		A ₁	A ₂	A ₃
E ₁	0.2	120	-20	-80
E ₂	0.5	240	320	380
E ₃	0.3	360	480	560

2. (a) सामयिक श्रेणी का क्या अर्थ है ? इसकी उपयोगिता समझाइए ।

4

अथवा

सामयिक श्रेणी के भिन्न-भिन्न घटकों की चर्चा कीजिए ।

- (b) नीचे दी गई सामयिक श्रेणी के लिए पंच-वर्षीय चलित औसत की सहायता से प्रवृत्ति (ट्रेंड) तथा अल्पकालीन घट-बढ़ ज्ञात कीजिए :

6

वर्ष	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
बिक्री	42	45	51	44	48	52	55	61	54

अथवा

नीचे दी गई सामयिक श्रेणी के लिए चलित औसत की पद्धति से मौसमी घट-बढ़ ज्ञात कीजिए :

वर्ष \ मौसम	शीत	ग्रीष्म	वर्षा
2011	36	45	30
2012	30	42	24
2013	42	48	33
2014	39	52	27

- (c) निम्न जानकारी के आधार पर मौसमी सूचकांक ज्ञात कीजिए :

4

वर्ष	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
2012	118	142	130	104
2013	124	145	132	110
2014	130	149	138	112
2015	132	154	144	116

अथवा

एक कंपनी की कुल वार्षिक बिक्री ₹ 2,00,000 रही है । उसके चार मौसमों का मौसमी सूचकांक निम्नानुसार है । प्रत्येक मौसम में बिक्री का अनुमान ज्ञात कीजिए ।

मौसम	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
सूचकांक	120	70	130	80

3. (a) “सूचकांक को आर्थिक परिवर्तनों का बेरोमीटर माना जाता है ।” यह कथन समझाइए । 4

अथवा

फिशर सूचकांक क्या है ? इसे आदर्श क्यों कहा जाता है ?

- (b) निम्न सूचनाओं के आधार पर लास्पेयर, पाशे तथा फिशर सूचकांक ज्ञात कीजिए : 6

वस्तु	आधार वर्ष		चालू वर्ष	
	भाव	जत्या	भाव	जत्या
A	8	30	12	40
B	10	25	14	30
C	15	40	20	50
D	6	20	9	25

अथवा

अहमदाबाद का एक व्यक्ति ₹ 5,000 मासिक खर्च करता है । किसी माह का जीवन निर्वाह सूचकांक 148 रहा हो, तो उसने कपड़ों तथा ईंधन पर कितना खर्च किया, ज्ञात कीजिए ।

समूह	आहार	कपड़ा	किराया	ईंधन	फुटकर
खर्च	2250	?	750	?	250
सूचकांक	180	140	100	130	80

- (c) नीचे दिये श्रृंखला आधार के सूचकांकों को स्थिर आधार के सूचकांकों में परिवर्तित कीजिए : 4

वर्ष	2010	2011	2012	2013	2014	2015
सूचकांक	100	120	80	140	150	130

अथवा

निम्न विवरण के आधार पर परिवार बजट की पद्धति से सूचकांक ज्ञात कीजिए :

वस्तु	2010 जत्या	2010 कीमत	2015 कीमत
A	25	16	20
B	10	12	18
C	20	25	30
D	75	20	25
E	30	15	20

4. (a) निदर्श आगणक की प्रामाणिक त्रुटि का क्या अर्थ है ? इसके उपयोगों को लिखिए । 4

अथवा

प्रथम प्रकार की त्रुटि तथा दूसरे प्रकार की त्रुटि को समझाइए ।

- (b) सिक्का उछालने के प्रयोग में हेड आने की संभावना P से दर्शाई जाती है । $H_0 : P = \frac{1}{2}$ विरुद्ध $H_1 : P = \frac{3}{4}$ के परीक्षण हेतु सिक्का 6 बार उछाला जाता है और उसमें यदि 4 से अधिक बार 'हेड' मिले तो H_0 अस्वीकृत किया जाता है । प्रथम प्रकार की त्रुटि की संभावना, दूसरे प्रकार की त्रुटि की संभावना तथा परीक्षण की क्षमता ज्ञात कीजिए ।

6

अथवा

एक यादृच्छिक चल x प्वासों वितरण के अनुरूप है । $H_0 : m = 2$ विरुद्ध $H_1 : m = 3$ का परीक्षण करना है । यदि क्रांतिक क्षेत्र $x \geq 2$ हो तो प्रथम प्रकार की त्रुटि की संभावना, दूसरे प्रकार की त्रुटि की संभावना तथा परीक्षण की क्षमता ज्ञात कीजिए ।

$$[e^{-2} = 0.1353, e^{-3} = 0.0498]$$

- (c) एक पासा अनभिन्न है, उसके परीक्षण करने हेतु 6 बार उछाला जाता है । यदि विषम संख्या $x \leq 1$ अथवा $x \geq 4$ मिले तो परिकल्पना अस्वीकृत की जाती है । तब प्रथम प्रकार की त्रुटि की संभावना ज्ञात कीजिए ।

4

अथवा

एक यादृच्छिक चल प्वासों वितरण का अनुसरण करता है । $H_0 : m = 1$ विरुद्ध $H_1 : m = 2$ का परीक्षण किया जाना है । यदि स्वीकृत क्षेत्र $x \geq 2$ के ढंग से लिया जाए तो दूसरे प्रकार की त्रुटि की संभावना ज्ञात कीजिए ।

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

5. निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए : (कोई सात)

14

- (1) निर्णय सिद्धांत के लिए हॉर्विच सिद्धांत समझाइए ।
- (2) तीन घटनाओं की संभावनाएँ 0.2, 0.5 तथा 0.3 के लिए मुआवजे की कीमत क्रमशः 300, 360 तथा 240 हो, तो EMV की कीमत ज्ञात कीजिए ।
- (3) कोई एक मुआवजा श्रेणिक के लिए यदि $EVPI = 80$ तथा महत्तम $EMV = 285$ हों, तो EPPI की कीमत ज्ञात कीजिए ।
- (4) प्रवृत्ति ज्ञात करने की चलित औसत की रीति की दो अवधारणाएँ लिखिए ।
- (5) चार मौसम Q_1, Q_2, Q_3 और Q_4 के लिए मौसमी औसत क्रमशः 30, 70, 60, 40 हो, तो Q_3 के लिए मौसमी सूचकांक ज्ञात कीजिए ।
- (6) यदि रेखिक ट्रेंड का समीकरण $y = 320 + 4.5(x - 2010)$ हो, तो वर्ष 2015 का ट्रेंड मालूम कीजिए ।
- (7) पद प्रतिलोम परीक्षण समझाइए ।
- (8) यदि फिशर सूचकांक 132 तथा लास्पेयर सूचकांक 144 हो, तो पाशे सूचकांक ज्ञात कीजिए ।
- (9) सार्थकता वर्ग का क्या अर्थ है ?
- (10) परिकल्पना परीक्षण में क्रांतिक क्षेत्र की व्याख्या कीजिए ।