

KD-110-H

March-2014

**S.Y.B.Com. (Annual Pattern)
Adv. Statistics, Paper-II (Subsidiary)****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70****(Hindi Version)**

1. (a) फलन की महत्तम और न्यूनतम कीमत से क्या आशय है ? किसी भी फलन की महत्तम और न्यूनतम कीमत प्राप्त करने की जरूरी और पर्याप्त शर्तें लिखिए । 4

- (b) यदि $f(x, y) = \frac{2x^2 + 3y^2}{y}$ हो, तो सिद्ध कीजिये :

$$x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = f(x, y) \quad 6$$

- (c) यदि एक वस्तु की माँग का नियम $P = 50 - \sqrt{x}$ हो तो, जब माँग 100 इकाई हो तब माँग की मूल्यसापेक्षता ज्ञात कीजिये । 4

अथवा

- (a) नियत संकलन किसे कहते हैं ? इसके गुणधर्मों का वर्णन कीजिये । 4

- (b) यदि सीमान्त खर्च फलन $MC = 30 + 10x - 3x^2$ हो और स्थिर खर्च ₹ 100 हो, तो कुल खर्च फलन और औसत खर्च फलन प्राप्त कीजिये । 4

- (c) समाकलन कीजिये : 6

(i) $\int \left(4x^3 - 3x^2 + 2x + 5 + \frac{1}{x} \right) dx$

(ii) $\int \frac{3x}{3x+5} dx$

(iii) $\int_0^2 x(2-x)^5 dx$

2. (a) समझाइये : 4

- (i) उत्पादन प्रक्रिया में विचलन (Variation)

- (ii) सानुक्रम का सिद्धान्त (Theory of runs)

- (b) निम्नलिखित जानकारी पर से \bar{X} और R आलेख (Chart) की रचना कीजिये और इस पर टिप्पणी लिखिये । 10

$$(A_2 = 0.58, D_3 = 0, D_4 = 2.11)$$

\bar{X}	240	246	250	251	239	253	258	260	257	246
R	10	13	8	2	15	19	7	4	9	3

अथवा

- (a) चलनात्मक आलेखों और गुणात्मक आलेखों के बीच अंतर बताइये । 4
- (b) निम्नलिखित जानकारी पर से 'C' आलेख खींचिये और अपना निष्कर्ष बताइये । 6

समूह नम्बर	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
दोषों की संख्या	8	9	3	5	0	2	4	6	3	10

- (c) np आलेख की केवल नियंत्रण सीमाएँ ज्ञात कीजिये । 4

निरीक्षित वस्तुएँ	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
दोषित वस्तुओं की संख्या	4	8	2	0	1	2	12	8	0	3

3. (a) निम्नलिखित पदों को समझाइये : 4
- (i) AOQ
- (ii) AQL
- (iii) ग्राहक का जोखिम
- (iv) ATI

- (b) एक निदर्शन योजना (2000, 100, 2) के लिये यदि AQL = 0.03 और LTPD = 0.07 हो, तो उत्पादक का जोखिम और ग्राहक का जोखिम ज्ञात कीजिये । 6
- $(e^{-7} = 0.001, e^{-3} = 0.05)$

- (c) एक निदर्शन योजना (500, 8, 1) के लिये यदि $P' = 0.4$ हो, तो द्विपद वितरण का उपयोग करके Pa ज्ञात कीजिये और उस पर से AOQ भी ज्ञात कीजिये । 4

अथवा

- (a) O.C. वक्र किसे कहते हैं ? इसके गुणधर्मों का वर्णन कीजिये । 6
- (b) एक निदर्शन योजना (2000, 100, 2) के लिए दोष का समानुपात 0, 0.01, 0.02, 0.03, 0.04 लेकर AOQ वक्र खींचिये और AOQL प्राप्त कीजिये । 8

$$[e^{-1} = 0.3679, e^{-2} = 0.1353, e^{-3} = 0.048, e^{-4} = 0.0183, e^{-5} = 0.0068]$$

4. (a) समझाइये : 4
वायव्य कोना पद्धति (North-West Corner Method)
- (b) निम्नलिखित परिवहन समस्या को वोगेल की पद्धति से हल कीजिये । 6

स्टोर्स

कारखाना	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	पूर्ति
F ₁	10	12	13	15	18	16
F ₂	9	11	10	13	17	24
F ₃	20	21	21	20	19	10
F ₄	11	15	9	12	8	8
मांग	13	12	10	12	11	58

- (c) एक मशीन की लागत कीमत ₹ 9,000 है । इसका वार्षिक मरम्मत खर्च प्रथम दो वर्ष के लिए ₹ 300 है और इसके बाद प्रति वर्ष वह ₹ 700 से बढ़ता है । मशीन कब (प्रतिस्थापन करना) लाभदायक है, यह निश्चय कीजिये ? 4

अथवा

- (a) समझाइये : प्रतिस्थापन समस्या 4
- (b) चार मशीनों पर चार वस्तुओं का उत्पादन करने में लगने वाला समय (घंटों में) निम्नानुसार है । कम से कम समय में वस्तुओं का उत्पादन करने के लिए कौन सी मशीन पर कौन सी वस्तु बनानी चाहिये ? 6

वस्तुएँ

मशीन	I	II	III	IV
A	30	36	20	15
B	22	18	19	17
C	13	20	17	15
D	28	26	19	12

- (c) निम्नलिखित समस्या को न्यूनतम श्रेणिक (Matrix-minima) पद्धति से हल कीजिये और कुल परिवहन खर्च भी ज्ञात कीजिये । 4

उत्पत्ति स्थान	प्राप्ति स्थान				पूर्ति
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	
O ₁	19	28	12	17	6
O ₂	23	20	16	19	9
O ₃	15	24	28	22	15
माँग	8	5	4	13	30

5. (a) ऋणात्मक द्विपदी वितरण का संभावना फलन का वर्णन करके इसके गुणधर्मों तथा उपयोगों का वर्णन कीजिये । 4
- (b) एक पासा को उछालने पर चतुर्थ प्रयत्न में प्रथम बार सम संख्या मिले उसकी संभावना ज्ञात कीजिये । प्रथम बार सम संख्या मिले उसके पहले असफलता का मध्यक और विचरण भी ज्ञात कीजिये । 6
- (c) 900 आकार (कद) के एक निदर्श का मध्यक 70 और उसका प्रमाप विचलन 25 है । समष्टि के मध्यक के लिये 95% विश्वसनीय सीमाएँ ज्ञात कीजिये । 4

अथवा

- (a) समझाइये : 4
- (i) प्राचल और आगणक
- (ii) प्रमाणित दोष
- (b) 1200 और 1500 इकाइयों वाले दो निदर्श के मध्यक क्रमशः 30.5 और 32.7 हैं । क्या दोनों निदर्श 4.6 प्रमाप विचलन वाली समष्टि में से लिये गये हैं, ऐसा कह सकते हैं ? 6
- [5% सार्थकता स्तर पर $Z_t = 1.96$]
- (c) एक ऋणात्मक द्विपदी वितरण में मध्यक और प्रमाप विचलन क्रमशः 20 और 10 हैं । इस वितरण के प्राचलज्ञात कीजिये । 4