

Seat No. : \_\_\_\_\_

# KL-113-H

April-2014

T.Y.B.Com. (Annual Pattern)

Elements of Business Statistics

(Compulsory Paper)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

(Hindi Version)

- सूचना : (1) दाहिनी ओर के अंक प्रश्न के कुल गुण हैं ।  
(2) सादा गणनयंत्र के उपयोग की छूट है ।  
(3) आलेखपत्र माँगने पर दिये जायेंगे ।  
(4) प्रश्नपत्र में प्रश्न का जो क्रमांक दिया गया है, उत्तरबही में वही क्रमांक लिखें ।

1. (a) m-ढालवाली और Y-अक्ष पर C जितना अंतःखण्ड बनाती सुरेखा का समीकरण ज्ञात कीजिये । 4  
(b) एक रेखा  $3x - y = -11$  और  $5x + 2y = 11$  के छेदन बिन्दु में से गुजरती है और  $y = \frac{4}{3}x$  रेखा के समान्तर है, तो उस रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिये । 4  
(c) A(4, 6), B(3, 4), C(6, -2) और D(7, 0) से बनता चतुष्कोण समान्तर चतुर्भुज है । सिद्ध कीजिये । 6

अथवा

- (a) परिभाषा दीजिये : 4  
(1) समान श्रेणिक  
(2) संमित श्रेणिक  
(3) सहअवयव श्रेणिक  
(4) सदिश श्रेणिक  
(b) यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$  और  $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$  हो, तो AB, BA, A'B' और B'A' ज्ञात कीजिये । 4  
(c) निम्नलिखित समीकरण व्यस्त श्रेणिक (inverse matrix) की मदद से हल कीजिये : 6

$$2x - y - z - 1 = 0$$

$$x + y - z + 2 = 0$$

$$x + 3y - 4z + 10 = 0$$

2. (a) परिभाषा लिखिये : 4
- (1) सहसंबंध
- (2) नियतसंबंध
- (3) गुणात्मक संबंध
- (4) संभवित दोष

- (b) निम्नलिखित जानकारी पर से निर्णायकता गुणांक ज्ञात कीजिये : 4

$$\Sigma x = -170 \quad \Sigma x^2 = 8180 \quad \Sigma xy = 3480$$

$$\Sigma y = -20 \quad \Sigma y^2 = 2290 \quad n = 10$$

- (c) निम्नलिखित जानकारी पर से (i) संभवित दोष (ii) सहसंबंधांक की सीमाएँ ज्ञात कीजिये : 6

$$\bar{x} = 11 \quad \Sigma x^2 = 1332 \quad \Sigma xy = 1755$$

$$\bar{y} = 15 \quad \Sigma y^2 = 2410 \quad n = 10$$

**अथवा**

- (a) नियतसंबंधांकों के गुणधर्म बताइये । 4

- (b) यदि  $N = 2000$ ;  $(A) = 800$ ;  $(B) = 600$  और  $(A\beta) = 300$  हो, तो यूल का गुणात्मक अंक ज्ञात कीजिये । 4

- (c) निम्नलिखित नियतसंबंध समीकरणों से  $\bar{X}$ ,  $\bar{Y}$ ,  $b_{xy}$ ,  $b_{yx}$ ,  $r$  और  $R^2$  ज्ञात कीजिये तथा नियतसंबंध की धारणा की जाँच कीजिये : 6

$$9X = 5Y + 22, 9Y = 20X - 350$$

3. (a) झुकाव (Trend) निश्चित करने के लिए चलित औसत पद्धति समझाइये । 4

- (b) निम्नलिखित समय श्रेणी के लिए तीन वर्ष की चलित औसत विधि से झुकाव (Trend) और अल्पकालीन वधघट (Short term variations) ज्ञात कीजिये : 4

वर्ष : 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010

बिक्री : 212 204 208 221 216 211 233 225 229 239 231

- (c) निम्नलिखित समय श्रेणी के लिए चलित औसत पद्धति से अनियमित वधघट (Irregular Fluctuations) ज्ञात कीजिये : 6

वर्ष ↓ \ भाव	गर्मी	मानसून	सर्दी
2001	20	40	45
2002	45	60	65
2003	60	68	72
2004	70	74	76

अथवा

- (a) पूर्वानुमान के अभ्यास की विविध पद्धतियाँ बताइये और घातांकीय सरलीकरण की पद्धति का वर्णन कीजिये । 4
- (b) निम्नलिखित जानकारी पर से सुरेखा का अन्वायोजन कीजिये और उस पर से वर्ष 2014 के पूर्वानुमान का आगणन कीजिये : 4

वर्ष : 2004 2006 2008 2010 2012

उत्पादन : 12 4 6 11 8

- (c) निम्नलिखित जानकारी पर से  $Y = a + bx + cx^2$  का अन्वायोजन कीजिये और उस पर से वर्ष 2014 के लाभ का अनुमान कीजिये : 6

वर्ष : 2004 2006 2008 2010 2012

लाभ (करोड़ ₹ में) : 12 4 6 11 8

4. (a) अन्तर्वेशन और बहिर्वेशन किसे कहते हैं ? इसकी धारणाएँ बताइये । 4
- (b) यदि  $u_x = X^2 - 420$  हो, तो  $E^2 u_x$  और  $\Delta^2 u_x$  ज्ञात कीजिये । 4
- (c) यदि  $u_3 = 15$ ,  $u_7 = 30$ ,  $u_9 = 35$  और  $u_{12} = 40$  हो, तो  $u_6$  ज्ञात कीजिये । 6

अथवा

- (a) जनसंख्या विषयक आंकड़े (Vital Statistics) प्राप्त करने की पद्धतियों का वर्णन कीजिये । 4
- (b) शहर B की जनसंख्या को प्रमाणित मानकर दोनों शहरों की अशोधित और प्रमाणित मृत्यु दर (CDR & SDR) ज्ञात कीजिये । प्रमाणित मृत्यु दर (SDR) से तुलना कीजिये : 4

उम्र (वर्ष में)	शहर A		शहर B	
	जनसंख्या	प्रति हजार मृत्यु	जनसंख्या	प्रति हजार मृत्यु
0 – 5	300	6	1500	50
5 – 20	500	4	2200	25
20 – 50	400	3	2800	20
50 से अधिक	200	7	2500	60

- (c) निम्नलिखित जानकारी पर से सामान्य, विशिष्ट और कुल प्रजनन दर (GFR, SFR & TFR) ज्ञात कीजिये । शहर की कुल जनसंख्या 3,00,000 हो, तो अशोधित जन्मदर (CBR) ज्ञात कीजिये । **6**

उम्र (वर्ष में)	:	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
स्त्रियों की संख्या	:	16,000	15,000	14,000	13,000	12,000	11,000	9,000
जन्में बालक	:	400	1710	2100	1430	960	330	36

5. (a) समान्तर श्रेणी, गुणोत्तर श्रेणी, समान्तर मध्यक और गुणोत्तर मध्यक की परिभाषा दीजिये । **4**
- (b)  $4 + 44 + 444 + 4444 + \dots$  के  $n$  पदों का योग ज्ञात कीजिये । **4**
- (c) यदि गुणोत्तर श्रेणी में  $S_4 = \frac{1}{16} [S_8 - S_4]$  हो और  $T_2 = \frac{1}{4}$  हो, तो प्रथम पद ज्ञात कीजिये । **6**

**अथवा**

- (a) परिभाषा लिखिये : **4**
- (1) प्रतिबंध
  - (2) हल
  - (3) ईष्ट प्राप्य हल
  - (4) उद्देश्यलक्षी फलन
- (b) आलेख की मदद से उद्देश्यलक्षी फलन  $Z = 3x + 4y$  को निम्नलिखित शर्तों के अधीन (i) लघुतम और (ii) महत्तम बनाइये । **10**

$$4x + 2y \geq 80; \quad x \leq 60; \quad x \geq 0$$

$$2x + 5y \geq 120; \quad y \leq 40; \quad y \geq 0$$


---