

ME-148(H)

March-2019

B.Com., Sem.-I

SE-101(B) : Statistics-I

(Basic Statistics)

(New Course)

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

(Hindi Version)

निर्देश : (1) सादे परिकलक का उपयोग कर सकते हैं ।

(2) दायीं ओर की संख्या गुण दर्शाती है ।

1. (A) (1) सहसंबंधांक से क्या तात्पर्य है ? उसके गुणधर्म लिखिए । 7

(2) निम्नलिखित जानकारी के आधार पर कार्ल पियर्सन गुणज प्रघात विधि द्वारा सहसंबंधांक ज्ञात कीजिए : 7

x	58	59	60	61	62	63	64	65	66
y	98	109	110	112	105	120	135	130	135

अथवा

(1) निम्नलिखित जानकारी के आधार पर क्रमांक सहसंबंधांक ज्ञात कीजिए :

x	35	40	42	43	40	53	54	49	41	55
y	102	101	97	98	38	101	97	92	95	95

(2) गुणात्मक संबंध के प्रकारों की चर्चा करें ।

(B) निम्नलिखित के उत्तर दीजिए : (कोई दो) 4

(1) यदि A तथा B स्वतंत्र गुणधर्म हों और $(AB) = 80$, $(\alpha\beta) = 50$, $(\alpha B) = 160$ हो, तो $(A\beta)$ ज्ञात कीजिए ।(2) 2×2 कंटिजेंसी कोष्ठक लिखिए ।

(3) दो चरों की 10 युग्मों के अवलोकन के लिए सह-विचरण 24 तथा x और y के विचरण क्रमशः 36 तथा 25 हों, तो x तथा y के मध्य सहसंबंधांक प्राप्त कीजिए ।

2. (A) (1) नियत संबंधांकों की परिभाषा दीजिए तथा उसके गुणधर्म लिखिए । 7

(2) निम्नलिखित जानकारी के आधार पर नियत-संबंध रेखाओं के समीकरण प्राप्त कीजिए : 7

x	10	20	30	40	50
y	25	30	20	10	15

अथवा

- (1) निम्नलिखित जानकारी के आधार पर नियत-संबंध रेखाओं का समीकरण ज्ञात कीजिए :

विवरण	चर x	चर y
मध्यक	65	67
प्र.वि.	2.5	3.5
सहसंबंधांक	0.8	

- (2) दो नियत-संबंध रेखाओं के समीकरण $y = 0.1x + 1.7$ और $x = 5y - 7$ हैं। \bar{x} , \bar{y} तथा r ज्ञात कीजिए।

- (B) निम्नलिखित के उत्तर दीजिए : (कोई दो)

4

- (1) यदि $b_{yx} = 0.75$, $b_{xy} = 0.85$ है, तो r ज्ञात कीजिए।
- (2) यदि $\frac{\Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{n} = 50$, $n = 10$, $\Sigma(x - \bar{x})^2 = 780$, $\Sigma(y - \bar{y})^2 = 560$ है, तो b_{xy} तथा b_{yx} ज्ञात कीजिए।
- (3) आकलन त्रुटि का सूत्र लिखिए।

3. (A) (1) बिजनेस पूर्वानुमान से क्या तात्पर्य है ? उसके महत्त्व को समझाइए।

7

- (2) निम्न विवरण के आधार पर द्विघाती परवलय प्राप्त कीजिए तथा वर्ष 2010 की अनुमानित बिक्री ज्ञात कीजिए।

7

वर्ष	2000	2002	2004	2006	2008
बिक्री	12	4	6	11	8

अथवा

- (1) प्रारंभिक पूर्वानुमान 80 तथा $\alpha = 0.8$ लेकर घातांकीय सरलीकरण विधि द्वारा नीचे दी गई जानकारी से पूर्वानुमान प्राप्त कीजिए।

वर्ष	2006	2007	2008	2009	2010
कीमत	96	100	105	119	125

- (2) निम्नलिखित जानकारी से सुरेखा का अन्वायोजन करें :

वर्ष	2011	2012	2013	2014	2015
उत्पादन	20	35	48	40	25

- (B) निम्नलिखित के उत्तर दीजिए : (कोई तीन)

3

- (1) बिक्री y के लिए द्विघाती परवलय प्रवाह नीचे दिया है। यदि x वर्ष दर्शाता है, तो वर्ष 2011 के लिए बिक्री का अनुमान कीजिए।

$$y = 24.15 + 5.15 [2(x - 2007.5)] + 0.24[2(x - 2007.5)]^2$$

- (2) यदि $\alpha = 0.2$, $S_1 = 200$, $T_1 = 4$ हो, तो \hat{x}_1 ज्ञात कीजिए ।
 (3) सरलीकरण नियतांक का विस्तार लिखिए ।
 (4) पूर्वानुमान की दो विधियों के नाम लिखिए ।
 (5) घातांकीय सरलीकरण विधि में भिन्न-भिन्न अवलोकनों को दिया जाने वाला भार _____ होता है ।

4. (A) (1) जनसंख्या विषयक सांख्यिकी का अर्थ तथा उसकी उपयोगिता समझाइए । 7
 (2) दो शहरों की जानकारी के आधार पर सादा प्रजनन दर (GFR), विशिष्ट प्रजनन दर (SFR), कुल प्रजनन दर (TFR) तथा साया जन्म दर (CBR) ज्ञात कीजिए ।
 [शहर की कुल जनसंख्या छः लाख है ।] 7

आयु (वर्ष में)	स्त्रियों की संख्या (हजार में)	जीवित जन्मे बालकों की संख्या
15 – 19	32	800
20 – 24	30	3420
25 – 29	28	4200
30 – 34	26	2860
35 – 39	24	1920
40 – 44	22	660
45 – 49	18	72

अथवा

- (1) निम्न जानकारी के आधार पर दो शहरों की प्रमाणित मृत्यु दर ज्ञात करें तथा उन के स्वास्थ्य की तुलना करें :

आयु (वर्ष में)	शहर A		शहर B		प्रमाणित जनसंख्या (हजार में)
	जनसंख्या (हजार में)	प्रति हजार मृत्यु	जनसंख्या (हजार में)	प्रति हजार मृत्यु	
5 से कम	16	45	8	35	5
5 – 20	40	20	30	18	35
20 – 45	25	18	20	13	25
45 – 60	15	12	10	15	18
60 से अधिक	14	49	10	60	17

- (2) जनसंख्या विषयक सांख्यिकी की कमियाँ बतलाइए तथा उसे दूर करने के उपाय सुझाइए ।

(B) निम्नलिखित के उत्तर दीजिए : (कोई तीन)

3

- (1) शिशु-मृत्यु दर का सूत्र लिखिए ।
- (2) दो शहरों के स्वास्थ्य की तुलना करने के लिए _____ माप प्रयुक्त होता है ।
(a) TFR (b) SDR (c) IMR (d) CDR
- (3) एक प्रमाणित शहर का CDR = 20.5 है, तो शहर का SDR ज्ञात कीजिए ।
- (4) GFR _____ CBR
(a) < (b) > (c) = (d) कोई नहीं
- (5) कुल प्रजनन दर (TFR) = 84 तथा आयु वर्गों की संख्या 7 हो, तो सादा प्रजनन दर (GFR) ज्ञात कीजिए ।

ME-148(H)

March-2019

B.Com., Sem.-I**SE-101(B) : Statistics-I****(Basic Statistics)****(Old Course)**

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

(Hindi Version)

निर्देश : (1) सादे परिकलक का उपयोग कर सकते हैं ।

(2) दायीं ओर की संख्या गुण दर्शाती है ।

1. (A) (1) सहसंबंधांक से क्या तात्पर्य है ? उसके गुणधर्म लिखिए । 7

(2) निम्नलिखित जानकारी के आधार पर कार्ल पियर्सन गुणज प्रघात विधि द्वारा सहसंबंधांक ज्ञात कीजिए : 7

x	58	59	60	61	62	63	64	65	66
y	98	109	110	112	105	120	135	130	135

अथवा

(1) निम्नलिखित जानकारी के आधार पर क्रमांक सहसंबंधांक ज्ञात कीजिए :

x	35	40	42	43	40	53	54	49	41	55
y	102	101	97	98	38	101	97	92	95	95

(2) गुणात्मक संबंध के प्रकारों की चर्चा करें ।

(B) निम्नलिखित के उत्तर दीजिए : (कोई दो) 4

(1) यदि A तथा B स्वतंत्र गुणधर्म हों और $(AB) = 80$, $(\alpha\beta) = 50$, $(\alpha B) = 160$ हो, तो $(A\beta)$ ज्ञात कीजिए ।(2) 2×2 कंटीजेंसी कोष्ठक लिखिए ।(3) दो चरों की 10 युग्मों के अवलोकन के लिए सह-विचरण 24 तथा x और y के विचरण क्रमशः 36 तथा 25 हों, तो x तथा y के मध्य सहसंबंधांक प्राप्त कीजिए ।

2. (A) (1) उदाहरण देकर समझाइए : 7

- (i) सम्मित मेट्रिक्स
- (ii) पक्षांतरित मेट्रिक्स
- (iii) इकाई मेट्रिक्स

(2) व्युत्क्रम मेट्रिक्स की सहायता से निम्न समीकरणों का हल प्राप्त कीजिए : 7

$$2x + 4y + z = 62, 5x + 3y + 4z = 106, 3x + 6y + 10z = 212$$

अथवा

- (1) दो मेट्रिक्सों के लिए
 (i) समान होने की
 (ii) जोड़-घटाव की
 (iii) गुणा की
 शर्तें लिखिए ।

(2) यदि $A = \begin{bmatrix} 10 & a & 3 \\ 2 & 7 & c \\ b & 4 & 5 \end{bmatrix}$ सममित मेट्रिक्स हो, तो a , b तथा c का मान ज्ञात कीजिए । यदि

$A + 2B = I$ हो, तो मेट्रिक्स B ज्ञात कीजिए । यहाँ I इकाई मेट्रिक्स है ।

(B) किन्हीं दो के उत्तर दीजिए :

4

- (1) यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & k \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ हो, तो k को किस मान के लिए A^{-1} मुमकिन नहीं ?
 (2) यदि मेट्रिक्स A का क्रम 2×3 तथा मेट्रिक्स B का क्रम 3×3 हो, तो मेट्रिक्स BA^T का क्रम क्या होगा ?
 (3) यदि $A = [1 \ -2]$ तथा $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ हो, तो AB का मान प्राप्त कीजिए ।

3. (A) (1) बिजनेस पूर्वानुमान से क्या तात्पर्य है ? उसके महत्त्व को समझाइए ।

7

(2) निम्न विवरण के आधार पर द्विघाती परवलय प्राप्त कीजिए तथा वर्ष 2010 की अनुमानित बिक्री ज्ञात कीजिए ।

7

वर्ष	2000	2002	2004	2006	2008
बिक्री	12	4	6	11	8

अथवा

(1) प्रारंभिक पूर्वानुमान 80 तथा $\alpha = 0.8$ लेकर घातांकीय सरलीकरण विधि द्वारा नीचे दी गई जानकारी से पूर्वानुमान प्राप्त कीजिए ।

वर्ष	2006	2007	2008	2009	2010
कीमत	96	100	105	119	125

(2) निम्नलिखित जानकारी से सुरेखा का अन्वायोजन करें :

वर्ष	2011	2012	2013	2014	2015
उत्पादन	20	35	48	40	25

(B) निम्नलिखित के उत्तर दीजिए : (कोई तीन)

3

(1) बिक्री y के लिए द्विघाती परवलय प्रवाह नीचे दिया है । यदि x वर्ष दर्शाता है, तो वर्ष 2011 के लिए बिक्री का अनुमान कीजिए ।

$$y = 24.15 + 5.15 [2(x - 2007.5)] + 0.24[2(x - 2007.5)]^2$$

- (2) यदि $\alpha = 0.2$, $S_1 = 200$, $T_1 = 4$ हो, तो \hat{x}_1 ज्ञात कीजिए ।
 (3) सरलीकरण नियतांक का विस्तार लिखिए ।
 (4) पूर्वानुमान की दो विधियों के नाम लिखिए ।
 (5) घातांकीय सरलीकरण विधि में भिन्न-भिन्न अवलोकनों को दिया जाने वाला भार _____ होता है ।

4. (A) (1) जनसंख्या विषयक सांख्यिकी का अर्थ तथा उसकी उपयोगिता समझाइए । 7
 (2) दो शहरों की जानकारी के आधार पर सादा प्रजनन दर (GFR), विशिष्ट प्रजनन दर (SFR), कुल प्रजनन दर (TFR) तथा साया जन्म दर (CBR) ज्ञात कीजिए ।
 [शहर की कुल जनसंख्या छः लाख है ।] 7

आयु (वर्ष में)	स्त्रियों की संख्या (हजार में)	जीवित जन्मे बालकों की संख्या
15 – 19	32	800
20 – 24	30	3420
25 – 29	28	4200
30 – 34	26	2860
35 – 39	24	1920
40 – 44	22	660
45 – 49	18	72

अथवा

- (1) निम्न जानकारी के आधार पर दो शहरों की प्रमाणित मृत्यु दर ज्ञात करें तथा उन के स्वास्थ्य की तुलना करें :

आयु (वर्ष में)	शहर A		शहर B		प्रमाणित जनसंख्या (हजार में)
	जनसंख्या (हजार में)	प्रति हजार मृत्यु	जनसंख्या (हजार में)	प्रति हजार मृत्यु	
5 से कम	16	45	8	35	5
5 – 20	40	20	30	18	35
20 – 45	25	18	20	13	25
45 – 60	15	12	10	15	18
60 से अधिक	14	49	10	60	17

- (2) जनसंख्या विषयक सांख्यिकी की कमियाँ बतलाइए तथा उसे दूर करने के उपाय सुझाइए ।

(B) निम्नलिखित के उत्तर दीजिए : (कोई तीन)

3

- (1) शिशु-मृत्यु दर का सूत्र लिखिए ।
- (2) दो शहरों के स्वास्थ्य की तुलना करने के लिए _____ माप प्रयुक्त होता है ।
(a) TFR (b) SDR (c) IMR (d) CDR
- (3) एक प्रमाणित शहर का CDR = 20.5 है, तो शहर का SDR ज्ञात कीजिए ।
- (4) GFR _____ CBR
(a) < (b) > (c) = (d) कोई नहीं
- (5) कुल प्रजनन दर (TFR) = 84 तथा आयु वर्गों की संख्या 7 हो, तो सादा प्रजनन दर (GFR) ज्ञात कीजिए ।
