

Roll No.

21110

Printed Pages :7

BCM / A-16

BUSINESS STATISTICS

Paper-IV

Time allowed : 3 hours]

[Maximum marks : 80

Note : Attempt five questions in all, by selecting at least one question but not more than two questions from each unit.

All questions carry equal marks.

नोट : प्रत्येक इकाई से कम से कम एक और अधिकतम दो प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Unit-I (इकाई-I)

1. Explain the functions, importance and limitations of statistics. 16
सांख्यिकी के कार्य, महत्व और सीमाओं का वर्णन करें। 16

2. (a) What is a statistical average ? What are the properties of an ideal average ? 8
सांख्यिकीय औसत क्या है ? एक आदर्श औसत के आवश्यक गुण कौन से हैं ? 8

(b) An incomplete frequency distribution is given below :

Variable	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
frequency	5	8	—	16	6

Find the missing frequency when median is 28. 8

एक अपूर्ण आवृत्ति वितरण दिया गया है। लुप्त आवृत्ति ज्ञात करें जब माध्यिका 28 है। 8

चर	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
आवृत्ति	5	8	—	16	6

21110

P.T.O.

(2)

3. Calculate Karl Pearson's coefficient of correlation from the following:

	X	18	19	20	21	22	Total
Y	0-5	-	-	-	3	1	4
	5-10	-	-	-	3	2	5
	10-15	-	-	7	10	-	17
	15-20	-	5	4	-	-	9
	20-25	3	2	-	-	-	5
Total	3	7	11	16	3	3	40

निम्नलिखित आंकड़ों से कार्ल पियरसन का सहसम्बन्ध गुणांक निकालिये : 16

	X	18	19	20	21	22	कुल
Y	0-5	-	-	-	3	1	4
	5-10	-	-	-	3	2	5
	10-15	-	-	7	10	-	17
	15-20	-	5	4	-	-	9
	20-25	3	2	-	-	-	5
कुल	3	7	11	16	3	3	40

4. You are given the following data about sales and advertisement expenditure of a firm :

	Sales (Rs. Crore)	Adv Expenditure (Rs. Crore)
A. M.	50	10
S. D.	10	2

Coefficient of correlation ' r ' = 0.8

21110

(3)

- (i) Calculate two Regression equations

- (ii) Estimate the likely sales, when adv. expenditure is Rs. 13.5 crore.

- (iii) What should be advertisement budget if the company wants to achieve a sales target of Rs. 70 crore ? 16

किसी फर्म के विज्ञापन एवम् बिक्री व्ययों के बारे में आपको निम्नलिखित सूचना दी गई है :

	विक्रय (रु. करोड़)	विज्ञापन व्यय (रु. करोड़)
A. M.	50	10
S. D.	10	2

सहसंबंध का गुणांक ' r ' = 0.8

- (i) दोनों प्रतीपगमन समीकरण ज्ञात करें।
- (ii) यदि विज्ञापन पर 13.5 करोड़ रुपये खर्च किए जाएं तो बिक्री का अनुमान लगाएं।
- (iii) यदि कम्पनी 70 करोड़ रुपये की बिक्री का लक्ष्य प्राप्त करना चाहती है तो विज्ञापन बजट क्या होना चाहिए ? 16

Unit-II (इकाई-II)

5. What are Index numbers ? Explain various problems faced in the construction of index numbers. 16

सूचकांक क्या होते हैं ? सूचकांक की रचना करने में किन समस्याओं का सामना करना पड़ता है ? 16

21110

P.T.O.

(4)

6. Calculate Fisher's Ideal Index number from the following data.

Show that it satisfies both the Time Reversal and Factor Reversal Test. 16

Commodity	1883		1984	
	Price	Expenditure	Price	Expenditure
A	8	80	10	120
B	10	120	12	96
C	5	40	5	50
D	4	56	3	60
E	20	100	25	150

निम्न समकों से किशर आदर्श सूचकांक ज्ञात करें और दिखाएं कि यह सूचकांक समय उल्टक्यता तथा साधन उल्टक्यता परीक्षण दोनों को परितुष्ट करता है। 16

वस्तु	1883		1984	
	मूल्य	व्यय	मूल्य	व्यय
A	8	80	10	120
B	10	120	12	96
C	5	40	5	50
D	4	56	3	60
E	20	100	25	150

21110

(5)

7. Calculate trend values by 4-yearly moving average method for the following data: 16

Year	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Production ('000)	13	18	15	21	23	20	24	27

Plot the original and trend values on the graph paper.

निम्नलिखित समकों से चार वर्षीय चक्र मानकर चल-माध्य रीति द्वारा दीर्घकालीन प्रवृत्ति मानों को ज्ञात कीजिए : 16

वर्ष	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
उत्पादन ('000)	13	18	15	21	23	20	24	27

वास्तविक व उपनति मूल्य ग्राफ पेपर पर अंकित करें।

Unit-III (इकाई-III)

8. (a) State and prove addition and Multiplication Theorem. 8
योग प्रमेय और गुणन प्रमेय क्या हैं ? सिद्ध करें।

(b) A bag contains 6 white and 4 Red balls and four balls are successively drawn out and not replaced. What is the chance that they are alternately of different colour ? 8
एक थैले में 6 सफेद और 4 लाल गेंदे हैं। चार गेंदे एक-एक करके निकाली गईं और प्रतिस्थापित नहीं की गईं। चारों गेंदों के एक के बाद एक अलग रंग होने की प्रायिकता बताएं। 8

9. (a) A manufacturer of bulb knows that on an average 5% of his production is defective. He sells bulbs in boxes of 100 pieces and guarantees that not more than 4 bulbs

21110

P.T.O.

will be defective in a box. What is the probability that a box will meet the guarantee ($e^{-5} = 0.0067$). 8

एक बल्ब उत्पादक का औसतन खराब उत्पादन 5% है। वह उन्हें 100 के बक्से में बेचता है और गारन्टी देता है कि एक बक्से में 4 से अधिक बल्ब खराब नहीं होंगे। बक्से की गारंटी पूरा करने की प्रायिकता क्या है ? (यदि $e^{-5} = 0.0067$ है)। 8

(b) A problem in statistics is given to three students A, B and C whose chance of solving are $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ and $\frac{1}{5}$ respectively. Find the probability that the problem will be solved. 8

तीन छात्रों A, B तथा C को एक सांख्यिकी का प्रश्न हल करने को दिया गया, जिसके हल करने की संभावनाएं क्रमशः $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ और $\frac{1}{5}$ हैं। प्रश्न को हल करने की प्रायिकता ज्ञात करें। 8

10. (a) Explain the properties of Normal Distribution. 8
सामान्य वितरण के गुण बताइये। 8

(b) Net Profit of 400 companies is normally distributed with a mean profit of ₹ 150 lakh and S. D. of ₹ 20 lakh. Find the number of companies whose profits are : 8

(i) Exceeding ₹ 175 lakh

(ii) Between ₹ 100 lakh and ₹ 138 lakh

(iii) Also find minimum profit of top 15% companies.

211110

400 कम्पनियों के शुद्ध लाभ के सामान्य वितरण का सामान्तर माध्य 150 लाख रुपये व प्रमाण विचलन 20 लाख रुपये है। कम्पनियों की संख्या ज्ञात कीजिए, जिनका लाभ इस प्रकार हो : 8

(i) 175 लाख रुपये से अधिक

(ii) 100 लाख रुपये व 138 लाख रुपये के बीच

(iii) 15% शीर्ष कम्पनियों का न्यूनतम लाभ भी ज्ञात कीजिए।

211110