

6. (a) Construct Cost of Living Index No. of year 2010 on the basis of year 2004 by Aggregate Expenditure Method.

8

Items	Quantity consumed in 2004	Unit	Price (2004)	Price (2010)
A	2 qtl	Qtl	50	100
B	1 qtl	Qtl	80	110
C	20 Kg	Kg	1.2	2.8
D	0.5 Qtl	Qtl	2	3
E	10 Kg	Kg	20	30
F	10 Kg	Kg	4	8

समुचित व्यय विधि द्वारा वर्ष 2004 के आधार पर वर्ष 2010 के लिए जीवन निर्वाह सूचकांक की रचना करें :

Items	Quantity consumed in 2004	Unit	Price (2004)	Price (2010)
A	2 qtl	Qtl	50	100
B	1 qtl	Qtl	80	110
C	20 Kg	Kg	1.2	2.8
D	0.5 Qtl	Qtl	2	3
E	10 Kg	Kg	20	30
F	10 Kg	Kg	4	8

- (b) Calculate Trend values using 4-yearly moving average from the following data :

8

Year	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Sales (in Rs. Crores)	7	8	9	11	10	12	8	6	5	10

चार वर्षीय चक्र मान कर चल माध्य रीति द्वारा निम्न समकों से प्रवृत्ति मूल्य ज्ञात करें :

8

Year	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Sales (in Rs. Crores)	7	8	9	11	10	12	8	6	5	10

## BCM / A-17

## BUSINESS STATISTICS

## Paper-IV

Time allowed : 3 hours]

[Maximum marks : 80

**Note:** Attempt any five questions in all, selecting at least one and 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. Distinguish between Primary and secondary data. Explain various methods of collecting Primary Data. 16  
प्राथमिक और द्वितीयक आकड़ों में अन्तर स्पष्ट कीजिए। प्राथमिक आकड़ों को एकत्रित करने की विभिन्न विधियों का वर्णन करें। 16
2. (a) What are essential characteristics of a good questionnaire ? 6  
एक अच्छी प्रश्न तालिका की क्या आवश्यक विशेषताएँ हैं ? 6
- (b) Calculate Mean Deviation from mean and median. Also find their coefficient from the following data : 10

Class	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
f	7	10	16	32	24	18



(2)

माध्य और माध्यिका से माध्य विचलन निकालें। इसका गुणांक भी ज्ञात करें :

श्रेणी	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
आवृत्ति	7	10	16	32	24	18

3. (a) What is correlation ? Explain various types of correlation. 8

सहसम्बन्ध क्या है ? सहसम्बन्ध के विभिन्न प्रकार समझाएं। 8

- (b) Calculate Karl Pearson's Coefficient of correlation from the following data : 8

X	50	62	72	25	20	60	60
Y	48	65	74	33	25	55	66

निम्नलिखित आंकड़ों से कार्ल पियरसन सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात करें। 8

X	50	62	72	25	20	60	60
Y	48	65	74	33	25	55	66

4. (a) In two sets of variables X & Y with 50 items each, the following data were observed

$$\bar{X} = 10, \sigma_x = 3, \bar{Y} = 6, \sigma_y = 2, r = 0.3$$

However, on subsequent verification, it was found that one value of  $X=10$  and one value of  $Y=6$ . Were inaccurate and hence decided to be deleted out with the remaining 49 pairs of values, find out correct value of correlation coefficient.

(3)

प्रत्येक 50 मदों वाले चरों X व Y के दो समुच्चयों में, निम्नलिखित आंकड़ों को प्रेक्षित किया गया :

$$\bar{X} = 10, \sigma_x = 3, \bar{Y} = 6, \sigma_y = 2, r = 0.3$$

तथापि, उत्तरवर्ती जांच के पश्चात् यह पता चला कि एक मूल्य  $X=10$  तथा एक मूल्य  $Y=6$  अशुद्ध थे, इसलिए यह निर्णय लिया गया कि उन्हें काट दिया जाए। आँकड़ों के शेष 49 जोड़ों से, सही सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात करें।

- (b) From the following data, find the expected age of wife. When husband's age is 33 years, using regression equations.

	Mean	Standard Dev.
Husband's Age	25 Yrs	4 Yrs.
Wife's Age	22 Yrs.	5 Yrs

Correlation coefficient between age of husband and wife ( $r$ ) = 0.8 8

प्रतीपगमन समीकरणों का प्रयोग करते हुए, निम्नलिखित आँकड़ों से पत्नी की अनुमानित आयु ज्ञात करें, जब पति की आयु 33 वर्ष हो।

	माध्य	प्रमाण विचलन
पति की आयु	25 Yrs	4 Yrs.
पत्नी की आयु	22 Yrs.	5 Yrs

पति तथा पत्नी की आयु के बीच सहसम्बन्ध गुणांक ( $r$ ) = 0.8 है। 8

### Unit-II (इकाई-II)

5. What are Index Numbers ? Explain uses of Index Nos. and discuss various problems faced in the construction of Index Nos. 16

सूचकांक किसे कहते हैं ? इसके उपयोग क्या हैं ? सूचकांक तैयार करने के अन्तर्गत आने वाली समस्याओं की विवेचना कीजिए। 16



7. Fit a straight line Trend to the following data by method of least squares. Estimate sales for 2012. 16

Year (x) :	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Sales (y) :	83	60	54	21	22	13	23

निम्न श्रेणी में न्यूनतम वर्ग विधि द्वारा सरल रेखा उपनति की रचना कीजिए। वर्ष 2012 की बिक्री का अनुमान लगाइए : 16

वर्ष (x) :	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
विक्रय (y) :	83	60	54	21	22	13	23

### Unit-III (इकाई-III)

8. (a) State and prove Multiplication Theorem of probability. 8

प्रायिकता का गुणन प्रमेय क्या है ? इसे सिद्ध कीजिए। 8

- (b) Discuss Properties of Binomial Distribution. 8

द्विपद वितरण की विशेषताओं की विवेचना कीजिए। 8

9. (a) Three groups of workers contain 3 men and 1 woman, 2 men and 2 women ; 1 man and 2 women resp. One worker is selected from each group. What is the probability that the selected group consists of one man and two women ? 8

श्रमिकों के तीन समूहों में 3 आदमी तथा 1 औरत ; 2 आदमी तथा 2 औरतें व एक आदमी तथा 2 औरतें हैं। प्रत्येक समूह में से एक श्रमिक चुना गया। चुने हुए समूह में से एक आदमी और 2 औरतें चुने जाने की प्रायिकता ज्ञात करें। 8

- (b) A die is so biased that it gives an odd number twice in relation to an even no. If this die is tossed twice, find the probability that the sum of two throws will be even. 8

एक पाँसे के पक्षपातपूर्ण होने के कारण विषम व सम अंक आने का अनुपात 2 : 1 है। यदि ऐसे पाँसे को 2 बार फेंका जाए तो उसे सम योग आने की प्रायिकता बताओ। 8

10. (a) The average height of students of a degree college is 65 inches with a variance of 16 inches. How many students out of a total strength of 2000 would you expect to be over 6 feet tall ? 8

एक स्नातक महाविद्यालय के विद्यार्थियों की औसत ऊँचाई 65 इंच व प्रसरण 16 इंच है। तो 2000 विद्यार्थियों में से 6 फुट से अधिक लम्बे कितने विद्यार्थी होंगे ? 8

- (b) The average death by tuberculosis in a state is 4 per day. Using Poisson Distribution, find out that (i) Exactly 2 and (ii) not more than 2 deaths occurred on a particular day [Take  $e^{-4} = 0.01832$ ] 8

एक राज्य में तपेदिक से मरने वालों की औसत संख्या प्रतिदिन 4 है। पॉयसन वितरण का प्रयोग करते हुए प्रतिदिन (i) 2 मृत्यु (ii) दो से अधिक मृत्यु न होने की प्रायिकता बताओ। [ $e^{-4} = 0.01832$  लें] 8