

Roll No.

Total Pages : 6

OBCM/A-20

21018

BUSINESS STATISTICS

Paper-IV

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Attempt *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 में से कम से कम **एक** और अधिक से अधिक **दो** प्रश्न चुनते हुए, कुल **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दें। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

UNIT-I (इकाई-I)

1. Explain different types of diagrams that are used in presenting statistical data. 16

सांख्यिकी आंकड़ों को प्रस्तुत करने में सामान्यतया प्रयोग में आने वाले चित्रों की व्याख्या करें।

2. (a) Find the first and third quartile from the following data :

निम्न संमकों से प्रथम व तृतीय चतुर्थक की गणना कीजिए :

Class Interval :	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency :	18	15	40	15	12

8

- (b) Compute the mean deviation from mean and its coefficient for the scores of college students : 8

कॉलेज छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों के माध्य से माध्य विचलन तथा उसका गुणांक ज्ञात कीजिए :

Scores : (प्राप्तांक)	140-150	150-160	160-170	170-180	180-190	190-200
Frequency : (आवृत्ति)	4	6	10	18	9	3

3. (a) Find out the coefficient of correlation between X and Y by the method of rank difference. 12

कोटि अन्तर की विधि द्वारा X व Y के बीच सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात कीजिए।

X :	22	24	27	35	21	20	27	25	27	23
Y :	30	38	40	50	38	25	38	36	41	32

- (b) Write short notes on the probable error. 4

सम्भाव्य विभ्रम दर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

4. (a) Given $\Sigma x = 120$, $\Sigma y = 432$, $\Sigma xy = 4992$, $\Sigma x^2 = 1392$, $\Sigma y^2 = 18252$, $N = 12$.

Calculate :

- (i) Regression Coefficients both.
(ii) Regression Equations both.
(iii) Correlation coefficient in between X and Y. 8

दिया हुआ है :

$$\Sigma x = 120, \Sigma y = 432, \Sigma xy = 4992, \Sigma x^2 = 1392, \Sigma y^2 = 18252, N = 12$$

ज्ञात कीजिए :

- (i) प्रतीपगमन गुणांक दोनों।
 - (ii) दोनों प्रतीपगमन समीकरण।
 - (iii) X तथा Y के मध्य सहसम्बन्ध गुणांक।
- (b) Define the standard error of estimate. How is it computed ? 8

स्टैन्डर्ड एरर ऑफ़ एसटिमेट की परिभाषा दीजिए। इसे कैसे मापा जाता है?

UNIT-II (इकाई-II)

5. (a) Explain the following terms :

- (i) Base shifting.
- (ii) Splicing.
- (iii) Deflating. 6

निम्नलिखित अवधारणाओं को समझाइए :

- (i) आधार परिवर्तन।
 - (ii) शिरोबन्धन।
 - (iii) अपस्फिति।
- (b) The annual Income of a worker in rupees along with price index numbers are given below. Prepare index numbers for real income of the worker : 10

एक कर्मचारी की वार्षिक आय तथा उस वर्ष का कीमत निर्देशांक निम्नलिखित हैं। कर्मचारी की वास्तविक आय का निर्देशांक निकालिए :

Year (वर्ष)	:	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Income (आय)	:	200	240	350	360	360	370	375
Price Index (निर्देशांक कीमत)	:	100	160	280	290	300	320	330

10

6. (a) Define time series. Explain briefly the additive and multiplicative model of time series. 6

टाइम सीरिज की परिभाषा दीजिए। टाइम सीरिज के योगात्मक तथा गुणात्मक मॉडलों की व्याख्या करें।

- (b) Fit an exponential trend $y = ab^X$ to the following data :
Estimate the sales for the year 1997.

निम्न समकों पर घातांकीय ट्रेन्ड की फिटिंग कीजिए :

1997 वर्ष के लिए बिक्री का अनुमान बताइए।

Year (वर्ष)	:	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Sales (Crores) (बिक्री) (करोड़ में)	:	12	10	14	18	20	24	30

10

7. What is a seasonal index ? Explain the different methods of estimating it. 16

मौसमी सूचकांक का क्या अर्थ है? इसको मापने की विभिन्न विधियां समझाइए।

UNIT-III (इकाई-III)

8. (a) Four cards are drawn without replacement. What is the probability that they all : (i) are king, (ii) have the same value, (iii) are of heart, (iv) are of different suits. 8
- (b) A bag contains 10 green and 5 red balls. A person draws out 2 balls. If he draws out a green ball he gets Rs. 40 per ball and on red ball he gets Rs. 20 per ball. Find out his mathematical expectations. 8
- (क) बिना प्रतिस्थापित किये हुए चार पत्ते खींचे गए। इस बात की क्या प्रायिकता है कि वे सभी (i) बादशाह हैं, (ii) समान मूल्य के हैं, (iii) पान के हैं, (iv) विभिन्न वर्गों, (suits) के हैं।
- (ख) एक थैले में 10 हरी और 5 लाल गेंदें हैं। एक व्यक्ति उस थैले में से दो गेंदें निकालता है। उसे हरी गेंद निकालने पर प्रति गेंद 40 रुपये और लाल गेंद निकालने पर 20 रुपये मिलते हैं तो उसकी गणितीय प्रत्याशा ज्ञात कीजिए।
9. (a) Define Binomial distribution. What are its main properties ? 6
- (b) The probability of birth of twin is $\frac{1}{1000}$. If there are 2000 births in Bangalore in one day. Find the probability that 2 or more pairs of twins are born. (Given $e^{-2} = 0.1353$). 10
- (क) द्विपद वितरण को परिभाषित कीजिए। इसके मुख्य गुण क्या हैं?

(ख) जुड़वाँ बच्चे होने की प्रायिकता यदि $\frac{1}{1000}$ हो तो बैंगलोर में किसी एक दिन में पैदा हुए 2000 नवजात शिशुओं में से दो से अधिक जुड़वाँ बच्चे पैदा होने की प्रायिकता बताइये।
(दिया है : $e^{-2} = 0.1353$)

10. (a) Compare Binomial, Poisson and normal distribution.

6

(b) In a normal distribution, 7% of the items have value under 35 and 89% of the items have values under 63. Find the mean and S.D. of the distribution. 10

(क) द्विपद, पॉयसन तथा प्रसामान्य वितरण की तुलना कीजिए।

(ख) एक प्रसामान्य बंटन में 7% मदों का मूल्य 35 से कम और 89% मदों का मूल्य 63 से कम है। इस बंटन का माध्य और प्रमाप विचलन ज्ञात कीजिए।
