This question paper contains 8+3 printed pages]

Roll No. | | | | | | | | | | | |

S. No. of Question Paper : **7232**

Unique Paper Code : **62273506** **IC**

Name of the Paper : **Data Analysis**

Name of the Course : **B.A. (Prog.) Economics (CBCS)-SEC**

Semester : **V**

Duration : **3 Hours** Maximum Marks : **75**

(Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.)

(इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए ।)

Note :— Answers may be written *either* in English *or* in Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

टिप्पणी :—इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेज़ी **या** हिन्दी किसी एक भाषा में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

All questions carry equal marks. (**15** marks each).

Attempt any *five* questions.

Use of simple calculator is allowed.

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। (प्रत्येक **15** अंक)

किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

साधारण कैलकुलेटर का उपयोग किया जा सकता है।

P.T.O.

Scanned by CamScanner

1. (*a*) Define secondary data. State the chief sources. 3×5=15

(*b*) Explain the concept of statistical significance. What does the statement means "the sample mean is significant at the 5% level of significance" ?

(*c*) Explain the terms :

(*i*) Type I and Type II errors,

(*ii*) Critical region.

(अ) द्वितीयक आँकड़ा को परिभाषित कीजिए। इसके मुख्य स्रोत बताइये।

(ब) सांख्यिकीय सार्थकता की अवधारणा का विश्लेषण कीजिए। कथन "5% सार्थकता के स्तर पर दैव माध्य सार्थक है" का अर्थ क्या है ?

(स) निम्न का वर्णन कीजिए :

(*i*) विभ्रम के I और II प्रकार

(*ii*) दोषदर्शी क्षेत्र।

2. (*a*) The arithmetic mean of two observations is 25 and their geometric mean is 15. Find :

(*i*) their harmonic mean;

(*ii*) the two observations. 5

Scanned by CamScanner

(b) Calculate the median and mode from the following data : 10

Value	Cumulative frequency
Less than 10	4
Less than 20	16
Less than 30	40
Less than 40	70
Less than 50	96
Less than 60	112
Less than 70	120
Less than 80	125

(अ) दो अवलोकनों के अंकगणितीय माध्य 25 तथा ज्यामितीय माध्य 15 हैं। इनके :

(i) हरात्मक (harmonic) माध्य

(ii) दो अवलोकनों को ज्ञात कीजिए।

Scanned by CamScanner

(ब) निम्न आँकड़ा से माध्यिका एवं बहुलक की गणना कीजिए :

Value	Cumulative frequency
Less than 10	4
Less than 20	16
Less than 30	40
Less than 40	70
Less than 50	96
Less than 60	112
Less than 70	120
Less than 80	125

3\. (*a*) What is skewness ? How does it differ from dispersion ? Describe at least *two* measures of skewness. 5

(*b*) A frequency distribution gives the following results :

(*i*) coefficient of variation is 5,

(*ii*) variance is 4,

(*iii*) Karl Pearson's coefficient of skewness is 0.5.

Find the mean and mode of the distribution. 5

Scanned by CamScanner

(c) Find third and fourth moments about the mean for the set 2, 3, 7, 8 and 10. 5

(अ) विषमता क्या है ? यह प्रसरण से कैसे भिन्न है ? विषमता के कम से कम दो मापों का विवेचन कीजिए।

(ब) एक बारंबारता वितरण निम्न परिणाम देता है :

(i) विचरण गुणांक = 5,

(ii) प्रसरण = 4,

(iii) विषमता का कार्ल पियर्सन गुणांक 0.5 है।

वितरण के माध्य एवं बहुलक ज्ञात कीजिए।

(स) समूह 2, 3, 7, 8 और 10 के लिए माध्य से तीसरा एवं चौथा परिघात ज्ञात कीजिए।

4. (a) Suppose X is binomially distributed with parameters n and p. If E[X] = 5 and Var[X] = 4, find n and p. 5

(b) In a bolt factory machines A, B, C manufacture respectively 25, 35 and 40 percent of the total. Out of their output 5, 4 and 2 percent are defective bolts. A

Scanned by CamScanner

bolt is drawn from the produce and is found defective. What are the probabilities that it was manufactured by A, B and C ? (Using Bayes' theorem). 10

(अ) माना कि X प्राचल n एवं p के साथ द्विघाती वितरित है। यदि E[X] = 5 एवं Var[X] = 4, तो n एवं p ज्ञात कीजिए।

(ब) एक बोल्ट फैक्ट्री मशीन A, B, C कुल के क्रमशः 25, 35 एवं 40 प्रतिशत उत्पादन करती हैं। उनके कुल उत्पादन में 5, 4 एवं 2 प्रतिशत बोल्ट खराब हैं। उत्पाद से एक बोल्ट दैव रूप से चुना जाता है तथा खराब पाया जाता है। प्रायिकता क्या है कि यह A, B तथा C द्वारा उत्पादित किया गया है ? (बेज प्रमेय का उपयोग कीजिए)

5. (*a*) Do Laspeyres's and Paasche's price index met the Factor Reversal Test ? Explain. 5

(*b*) Calculate Fisher's ideal index using the following data. Does it satisfy the time reversal test ? 10

Commodities	Price (Rs.) 1979	Quantity 1979	Price (Rs.) 1980	Quantity 1980
A	20	8	40	6
B	50	10	60	5
C	40	15	50	10
D	20	20	20	15

(अ) क्या लैस्पेरे एवं पाशे के कीमत सूचकांक तत्व व्युत्क्रमण जांच को पूरा करते हैं ? विवेचन कीजिए।

(ब) निम्न आँकड़ों का उपयोग करते हुए फिशर के आदर्श सूचकांक की गणना कीजिए। क्या यह समय व्युत्क्रमण जाँच को संतुष्ट करता है।

Commodities	Price (Rs.) 1979	Quantity 1979	Price (Rs.) 1980	Quantity 1980
A	20	8	40	6
B	50	10	60	5
C	40	15	50	10
D	20	20	20	15

Scanned by CamScanner

6\. (*a*) Define the term 'Correlation' and 'Regression'. What is the relation between coefficient of correlation and regression coefficients ? 5

(*b*) The correlation coefficient between the variables X and Y is $r = 0.60$. If standard deviation for X is 1.50, standard deviation for Y is 2.00, Mean for X variable is 10 and mean value for Y variable is 20. Find the equation of the regression line :

(*i*) Y on X;

(*ii*) X on Y. 5

(*c*) Define "kurtosis" and "skewness". 5

(अ) ''सहसंबंध'' एवं ''प्रतीपगमन'' को परिभाषित कीजिए। सहसंबंध गुणांक एवं प्रतीपगमन गुणांक के बीच क्या संबंध है ?

(ब) चर X एवं Y के बीच सहसंबंध गुणांक $r = 0.60$ है। X का प्रमाप विचलन 1.50, Y का प्रमाप विचलन 2.00, X चर का माध्य 10 तथा Y चर का माध्य 20 है। प्रतीपगमन रेखा के समीकरण :

(*i*) X पर Y;

(*ii*) Y पर X ज्ञात कीजिए।

(स) ''विषमता'' तथा ''पृथुशीर्षत्व'' को परिभाषित कीजिए।

Scanned by CamScanner

7. (a) What is dispersion ? Discuss the merits and demerits of :

(i) Range;

(ii) Mean Deviation. 5

(b) Calculate the mean deviation and standard deviation from the following data : 10

Class width	Frequency
0—5	2
5—10	5
10—15	7
15—20	13
20—25	21
25—30	16

(अ) विचरण क्या है ?

(i) विस्तार,

(ii) माध्य विचलन,

के गुण एवं अवगुणों का विवेचन कीजिए।

Scanned by CamScanner

(ब) निम्न आँकड़ों से माध्य विचलन एवं प्रमाप विचलन की गणना कीजिए :

Class width	Frequency
0—5	2
5—10	5
10—15	7
15—20	13
20—25	21
25—30	16

8. (*a*) Describe a normal distribution with a graphical sketch in context of probability and its properties. 5

(*b*) Suppose three coins are tossed together. List the element of the sample space, the corresponding probability and the corresponding values of weights (h) of the random variable H, where H is the number of heads appear. Give pictorial representation of probability mass function using line graph. 10

Scanned by CamScanner

(अ) प्रायिकता के संदर्भ में ग्राफीय रेखांकन के द्वारा एक सामान्य वितरण एवं इसकी विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

(ब) माना कि तीन सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है। दैव चर H के भार (h) से संबंधित मूल्य, संबंधित प्रायिकता तथा नमूना जगह के तत्व को दर्शाइए जहाँ H उपस्थित सिर (head) की संख्या है। ग्राफ का उपयोग करते हुये प्रायिकता समूह फलन को दर्शाइए।

Scanned by CamScanner