

Roll No.

Total Pages : 14

4433/MH

C-2051

QUANTITATIVE METHODS

Paper-II

Semester-VI

Time Allowed : 3 Hours] [Maximum Marks : 75

Note : The candidates are required to attempt **two** questions each from Sections A and B carrying 12 marks each and the entire Section C consisting of 9 short answer type questions carrying 3 marks each.

SECTION—A

1. (a) Find out Standard deviation. Give : 8

Size of Farm	No. of Farms
0-10	13
10-50	9

4433/MH/649/W

[P. T. O.

50-100 8

100-200 7

200-300 5

300-400 5

400-500 3

(b) Find the inverse of the matrix :

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}. \quad 4$$

2. (a) From the following data find out the missing frequency. Given median is 90 : 8

X	F
0-25	4
25-50	8
50-75	?
75-100	15
100-125	10
125-150	7
150-175	5

4433/MH/649/W

2

(b) Investigate the following function for extreme values $y = x^5 - 5x^4 + 5x^3 - 1$. 4

(b) Find $\frac{dy}{dx}$ when $y = \log_a(4x + 8)$. 4

3. (a) Calculate the quartile deviation for wages : 8

Wages (Rs.)	Labourers
30-32	12
32-34	18
34-36	16
36-38	14
38-40	12
40-42	8
42-44	6

(b) If $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$. Show that

$AB \neq BA$. 4

4. (a) Find out coefficient of skewness from the following data : 8

Size	5-7	8-10	11-13	14-16	17-19
No. of Persons	14	24	38	20	4

SECTION—B

5. (a) Find out the coefficient of Correlation between X and Y using Karl Pearson's method : 8

X :	5	10	15	20	25	30	35
Y :	2	4	7	9	8	10	9

(b) Give the difference between Correlation and Regression. 4

6. (a) Find out Regression line of Y on X and X on Y from the following data, also find Y when $X = 17$: 8

X	Y
10	15
10	22
18	21
25	25
28	36

33	27
34	33
39	40
42	41
43	47

(b) What is Correlation ? What are its types ? 4

7. (a) For the following data calculate Pasche's Price index, show that it does not satisfy time reversal test and factor reversal test. Base year is 1980. 8

Commodity	1980		1985	
	Price	Quantity	Price	Quantity
I	3	7	4	5
II	4	12	6	8
III	6	10	5	15
IV	3	15	2	18

(b) What is meant by analysis of time series ?
Give utility of analysis of time series. 4

8. (a) To the following data fit a linear trend by least square method : 8

Year :	1975	76	77	78	79	80	81
Production (Tonnes) :	20	25	28	30	32	35	40

(b) What do you understand by Index number ?
Discuss their uses. 4

SECTION—C

9. Attempt all the following questions : 9×3=27

(i) What are the merits of Mean ?

(ii) Find $\frac{dy}{dx}$ if $y = (x - 1)(2x - 1)$.

(iii) Define upper triangular matrix with an example.

(iv) Find out $2A - 3B$. Given $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ and

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ -2 & 0.5 \end{bmatrix}.$$

(v) Find out range and its coefficient:

x :	8	18	22	25	29	37	48
f :	1	5	10	4	12	6	1

(vi) What are the Merits of Standard deviation ?

(vii) Define Row matrix and Column matrix with example.

(viii) What do you mean by Finite and Infinite set ?

(ix) Define Maxima and Minima of a function.

PUNJABI VERSION

ਨੋਟ : ਭਾਗ A ਅਤੇ B ਹਰੇਕ ਵਿਚੋਂ ਦੋ-ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰੋ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 12 ਅੰਕ ਹਨ। ਭਾਗ C ਸਾਰਾ ਕਰੋ। ਇਸ ਵਿਚ 9 ਸੰਖੇਪ ਉੱਤਰ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹਨ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 3 ਅੰਕ ਹਨ।

ਭਾਗ—A

1. (a) ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤੋਂ ਪਰਿਮਾਪ ਵਿਚਲਨ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰੋ: 8

ਫਾਰਮ ਦਾ ਆਕਾਰ	ਫਾਰਮਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ
0-10	13
10-50	9
50-100	8
100-200	7
200-300	5
300-400	5
400-500	3

(b) ਮੈਟਰਿਕਸ ਦਾ ਇਨਵਰਸ ਪਤਾ ਕਰੋ:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}. \quad 4$$

2. (a) ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਤੋਂ ਲੁਪਤ ਵਾਰਵਾਰਤਾ ਲੱਭੋ ਦਿੱਤਾ ਮਾਧਿਅਕ 90 ਹੈ। 8

X	F
0-25	4
25-50	8
50-75	?
75-100	15
100-125	10
125-150	7
150-175	5

(b) ਅਧਿਕ ਮੁੱਲ (Extreme values) ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੀ ਜਾਂਚ-ਪੜਤਾਲ ਕਰੋ:

$$y = x^5 - 5x^4 + 5x^3 - 1. \quad 4$$

3. (a) ਵੇਤਨ ਲਈ ਚਤੁਰਥਕ ਵਿਚਲਨ ਦਾ ਹਿਸਾਬ ਲਾਉ: 8

ਵੇਤਰ (ਰੁਪਏ)	ਮਜਦੂਰ
30-32	12
32-34	18
34-36	16
36-38	14
38-40	12
40-42	8
42-44	6

(b) ਜੇ $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ਦਿਖਾਉ ਕਿ

$$AB \neq BA. \quad 4$$

4. (a) ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਤੋਂ ਡਿਰਡੇਪਨ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ ਪਤਾ ਕਰੋ: 8

ਆਕਾਰ	5-7	8-10	11-13	14-16	17-19
ਵਿਅਕਤਿਆਂ ਦੀ ਗਣਤੀ	14	24	38	20	4

(b) ਪਤਾ ਕਰੋ $\frac{dy}{dx}$ ਜਦੋਂ $y = \log_a(4x + 8)$. 4

ਭਾਗ—B

5. (a) ਕਾਰਲ ਪੀਅਰਸਨ ਦੀ ਵਿਧੀ ਵਰਤ ਕੇ x ਅਤੇ y ਵਿੱਚ ਸਹਿ-ਸੰਬੰਧ ਦਾ ਗੁਣਾਂਕ ਪਤਾ ਕਰੋ: 8

X:	5	10	15	20	25	30	35
Y:	2	4	7	9	8	10	9

(b) ਸਹਿ-ਸੰਬੰਧ ਅਤੇ ਪਰਾਵਰਤਨ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਦਸੋ। 4

6. (a) ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਤੋਂ Y on X ਅਤੇ X on Y ਦੀ ਪਰਾਵਰਤਨ ਰੇਖਾ ਲਭੋ ਅਤੇ ਪਤਾ ਕਰੋ Y ਜਦੋਂ $X = 17$.

X	Y
10	15
10	22
18	21
25	25
28	36
33	27

34	33
39	40
42	41
43	47

(b) ਸਹਿ-ਸੰਬੰਧ ਕੀ ਹੈ? ਇਸ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹਨ? 4

7. (a) ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਲਈ ਪੈਸੇ (Pasche) ਦੇ ਕੀਮਤ ਸੂਚਕ ਦਾ ਹਿਸਾਬ ਲਾਉ। ਦਿਖਾਉ ਕਿ ਇਹ ਟਾਈਮ ਰਿਵਰਸਲ ਟੈਸਟ ਅਤੇ ਫੈਕਟਰ ਰਿਵਰਸਲ ਟੈਸਟ ਨੂੰ ਨਹੀਂ ਮੰਨ ਦਾ 1 ਆਧਾਰ ਸਾਲ 1980 ਹੈ: 8

ਵਸਤੂ	1980		1985	
	ਕੀਮਤ	ਮਾਤਰਾ	ਕੀਮਤ	ਮਾਤਰਾ
I	3	7	4	5
II	4	12	6	8
III	6	10	5	15
IV	3	15	2	18

(b) ਟਾਈਮ ਸੀਰੀਜ਼ ਦੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ? ਟਾਈਮ ਸੀਰੀਜ਼ ਦੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਉਪਯੋਗਤਾ ਦੱਸੋ। 4

8. (a) ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਤੋਂ ਘਟੋ ਘਟ ਵਰਗ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਇਕ ਰੇਖਾਬੱਧ ਰੁਝਾਣ ਫਿਟ ਕਰੋ: 8

ਸਾਲ : 1975 76 77 78 79 80 81

ਉਪਜ (ਟਨ) : 20 25 28 30 32 35 40

(b) ਸੂਚਕ ਨਿਸ਼ਾਨ ਨੰਬਰਾਂ ਤੋਂ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਮਝਦੇ ਹੋ? ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਫਾਇਦਿਆਂ ਦੀ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 4

ਭਾਗ—C

9. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰੋ : $9 \times 3 = 27$

(i) ਔਸਤ ਦੇ ਕੀ ਫਾਇਦੇ ਹਨ?

(ii) ਪਤਾ ਕਰੋ $\frac{dy}{dx}$ ਜੇ $y = (x - 1)(2x - 1)$.

(iii) ਉਪਰਲੇ ਤਿਕੋਨੇ ਮੈਟਰਿਕਸ ਦੀ ਇਕ ਉਦਾਹਰਣ ਸਹਿਤ ਪ੍ਰੀਭਾਸ਼ਾ ਦਿਉ।

(iv) ਪਤਾ ਕਰੋ $2A - 3B$ ਦਿਤਾ ਹੈ $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ ਅਤੇ

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ -2 & 0.5 \end{bmatrix}.$$

(v) ਦਾਇਰਾ (Range) ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰੋ:

x : 8 18 22 25 29 37 48

f : 1 5 10 4 12 6 1

(vi) ਪਰਿਮਾਪ ਵਿਚਲਨ ਦੇ ਕੀ ਫਾਇਦੇ ਹਨ?

(vii) ਕਤਾਰ ਮੈਟਰਿਕਸ ਅਤੇ ਕਾਲਮ ਮੈਟਰਿਕਸ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ ਸਹਿਤ ਪ੍ਰੀਭਾਸ਼ਾ ਦਿਉ।

(viii) ਸੀਮਤ ਅਤੇ ਅਸੀਮਤ ਸੈਟ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ?

(ix) ਇਕ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਅਧਿਕਤਮ (Maxima) ਅਤੇ ਨਿਊਨਤਮ (Minima) ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੀ ਪ੍ਰੀਭਾਸ਼ਾ ਦਿਉ।