



RR-0262

Third Year B. A. Examination

March / April - 2010

Economics : Paper - IV (A)

(Quantitative Methods)

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના :

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fillup strictly the details of signs on your answer book.

Name of the Examination :
T. Y. B. A.

Name of the Subject :
Economics - 4 (A)

Subject Code No. : 0 2 6 2 Section No. (1, 2,.....): Nil

Seat No. :

Student's Signature

(૨) પ્રશ્ન-૧ ફરજિયાત છે.

(૩) સાદા કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

(૪) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના ગણતરી સહિત જવાબ આપો :

૧૪

(૧) વિધેયના વિકલનની વ્યાખ્યા આપો.

(૨) સાદું રૂપ આપો :

$$\left(a^{2x+3y}\right)\left(a^{-3y-2z}\right)\left(a^{2z-2x}\right)$$

(૩) 1, 3 અને 9નો ગુણોત્તર મધ્યક શોધો.

(૪) ઉકેલ શોધો : $4x^2 - 8 = 0$.

(૫) પ્રસારમાનનાં માપો જણાવો.

(૬) $b_{xy} = 0.1$ અને $b_{yx} = 0.3$ તો $r = ?$.

(૭) સુરેખાનો ઢાળ એટલે શું ?

૨ (અ) બે વસ્તુ બજારોમાં માંગ અને પુરવઠા વિધેયો નીચે મુજબ છે : ૫

$$\begin{aligned} D_1 &= 18 - 3P_1 + P_2 & S_1 &= -2 - 4P_1 \\ D_2 &= 12 + P_1 - 2P_2 & S_2 &= P_2 \end{aligned}$$

બંને બજારો માટે સમતુલાની કિંમત અને જથ્થો શોધો.

(બ) ધારો કે વસ્તુનું માંગ વિધેય સુરેખ પ્રકારનું છે. જ્યારે વસ્તુની કિંમત 5 2 હોય છે ત્યારે માંગ 15 એકમ છે. જ્યારે વસ્તુની કિંમત વધીને 4 થાય છે ત્યારે તેની માંગ ઘટીને 5 એકમ થાય છે. માંગ વિધેય શોધો.

(ક) $A = \{3, 4, 5\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$ અને $C = \{1, 2, 3\}$ હોય તો ૪ સાબિત કરો કે $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$.

અથવા

૨ (અ) કિંમત શોધો : ૪

(૧) $\int (3x^3 - x + 1) dx$

(૨) $\int_2^4 (3x^2 + 2) dx$.

(બ) સીમાંત ખર્ચ વિધેય $MC = 5 + 4x - 2x^2$ છે. કુલ સ્થિર ખર્ચ ૪ 30 હોય ત્યારે કુલ ખર્ચ વિધેય શોધો.

(ક) સમજાવો : ૬

(૧) પરિશ્રેણિક

(૨) શૂન્ય શ્રેણિક

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

હોય તો $3A - 2B$ શોધો.

- ૩ (અ) મધ્યક એટલે શું ? મધ્યકના ગુણ-દોષ જણાવો. ૬
 (બ) નીચેની માહિતી પરથી મધ્યક, મધ્યસ્થ શોધો : ૮

વર્ગ :	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
આવૃત્તિ :	8	12	20	6	4

અથવા

- ૩ (અ) પ્રમાણિત વિચલનનો અર્થ સમજાવી પ્રમાણિત વિચલનના ગુણ-દોષ જણાવો. ૬
 (બ) નીચેની માહિતી માટે નિયત સંબંધ રેખાઓનાં સમીકરણ શોધો : ૮

x	15	16	17	18	19	20	21
y	18	19	20	22	24	26	28

- ૪ (અ) સહસંબંધના પ્રકારો સમજાવો. નીચેની માહિતી માટે કાર્લ પિયર્સનની ૧૦
 રીતથી સહસંબંધાંક શોધો :

X	51	63	73	46	58	60	50	36	60
Y	41	52	74	40	50	66	47	30	35

- (બ) કિંમત શોધો : ૪

(૧) $p\{-0.8 \leq z \leq 1.2\}$

(૨) $p\{1.2 \leq z \leq 2\}$

જ્યાં z એ પ્રમાણિત પ્રમાણ્ય ચલરાશિ છે.

અથવા

- ૪ (અ) સૂચકઆંક એટલે શું ? સૂચક આંકની રચનામાં ઉદ્ભવતી સમસ્યાઓ ૧૦
 વર્ણવો. નીચે આપેલ માહિતી પરથી લાસ્પેયર અને પાશેનો સૂચકઆંક મેળવો :

	આધાર વર્ષ		ચાલુ વર્ષ	
વસ્તુ	જથ્થો	ભાવ	જથ્થો	ભાવ
A	25	8	28	10
B	50	12	60	15
C	30	10	50	12

(બ) નીચેની માહિતી પરથી નફાની ગાણિતિક અપેક્ષા શોધો : ૪

નફો (રૂ.મી)	12000	15000	-11000	18000	20000
સંભાવના	0.5	0.4	0.1	0.2	0.3

૫ (અ) નીચેની માહિતી પરથી સરેરાશ વિચલન અને વિચલાંક શોધો : ૭

x	10	11	12	13	14	15	16
f	2	7	11	15	10	4	1

(બ) જો $n = 10$, $\Sigma x = 130$, $\Sigma y = 220$, $\Sigma x^2 = 2288$ અને $\Sigma xy = 3467$ ૭
હોય તો y નું x પરનું નિયતસંબંધ સમીકરણ અને y અને x વચ્ચેનો સહસંબંધાંક શોધો.

અથવા

૫ ટૂંક નોંધ લખો : (ગમે તે બે) ૧૪

- (૧) આદર્શ સરેરાશનાં લક્ષણો
- (૨) વિકલનના નિયમો
- (૩) વિષમતા
- (૪) સરેરાશ વિચલનના ગુણદોષ
- (૫) પ્રમાણ્ય વિતરણના ગુણધર્મો.

ENGLISH VERSION

Instructions : (1) As per the Instruction No. 1 of Page No. 1.
(2) Question 1 is **compulsory**.
(3) Simple calculator may be used.
(4) Figures to the right indicate full marks of the question.

1 Answer the following questions showing necessary calculations : 14

- (1) Give the definition of derivative of a function.
- (2) Simplify :

$$\left(a^{2x+3y}\right) \left(a^{-3y-2z}\right) \left(a^{2z-2x}\right)$$

- (3) Find the Geometric Mean of 1, 3 and 9.
 (4) Solve : $4x^2 - 8 = 0$.
 (5) State the measures of dispersion.
 (6) If $b_{xy} = 0.1$ and $b_{yx} = 0.3$, $r = ?$.
 (7) What is the slope of a straight line ?

- 2 (a) The demand and supply functions in the two related commodity markets are : 5

$$D_1 = 18 - 3P_1 + P_2 \quad S_1 = -2 - 4P_1$$

$$D_2 = 12 + P_1 - 2P_2 \quad S_2 = P_2$$

Find the equilibrium price and quantity in the two markets.

- (b) Suppose the market demand function is linear. 5
 When the price of the commodity is 2, its demand is 15, when price increases to 4, demand decreases to 5. Find the demand function.

- (c) $A = \{3, 4, 5\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$ and $C = \{1, 2, 3\}$ prove that 4
 $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$.

OR

- 2 (a) Evaluate : 4

(1) $\int (3x^3 - x + 1) dx$

(2) $\int_2^4 (3x^2 + 2) dx$.

- (b) The marginal cost function is $MC = 5 + 4x - 2x^2$. 4
 Find the total cost function when the fixed cost is 30.

- (c) Explain : 6
 (1) Transpose of a matrix
 (2) Null matrix

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

then obtain $3A - 2B$.

- 3 (a) What is mean ? State the merits and demerits of mean. **6**
- (b) Calculate the mean and median from the data given below : **9**

<i>Class:</i>	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
<i>Frequency:</i>	8	12	20	6	4

OR

- 3 (a) Explain the meaning of standard deviation. State the merits and demerits of standard deviation. **6**
- (b) Determine the lines of regression from the following data : **8**

<i>x</i>	15	16	17	18	19	20	21
<i>y</i>	18	19	20	22	24	26	28

- 4 (a) Explain the types of correlation. Calculate Karl Pearson's correlation coefficient from the following data : **10**

<i>X</i>	51	63	73	46	58	60	50	36	60
<i>Y</i>	41	52	74	40	50	66	47	30	35

- (b) Evaluate : **4**

(1) $p\{-0.8 \leq z \leq 1.2\}$

(2) $p\{1.2 \leq z \leq 2\}$

where z is the standard normal variable.

OR

- 4 (a) What is an index number ? Describe the difficulties encountered in construction of an index number. Obtain Laspayer's and Paasche's index number from the following data : **10**

Item	Base year		Current year	
	Quantity	Price	Quantity	Price
A	25	8	28	10
B	50	12	60	15
C	30	10	50	12

- (b) Find the mathematical expectation of profit from the following data : 4

Profit (in Rs.)	12000	15000	-11000	18000	20000
Probability	0.5	0.4	0.1	0.2	0.3

- 5 (a) Calculate the mean deviation and coefficient of mean deviation from the following data : 7

x	10	11	12	13	14	15	16
f	2	7	11	15	10	4	1

- (b) If $n = 10$, $\Sigma x = 130$, $\Sigma y = 220$, $\Sigma x^2 = 2288$ and $\Sigma xy = 3467$, determine the regression of y on x and the correlation coefficient between y and x . 7

OR

- 5 Write short notes : (any two) 14

- (1) Characteristics of an ideal average
- (2) Rules of derivatives
- (3) Skewness
- (4) Merits and demerits of mean deviation
- (5) Properties of normal distribution.