



SB-0265

Third Year B. A. Examination

March / April - 2011

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 : <input type="text" value="T. Y. B. A."/> Name of the Subject : <input type="text" value="ECONOMICS : PAPER - 4 (A)"/> Subject Code No. : <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="5"/> Section No. (1, 2,.....): <input type="text" value="NIL"/> | Seat No. : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text" value="Student's Signature"/> |
|--|---|

- (૨) પ્રશ્ન ૧ ફરજિયાત છે.
 (૩) સાદા કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે.
 (૪) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના ગણતરી સહિત જવાબ આપો : ૧૪

- (૧) વિધેયના પ્રકારો જણાવો.
 (૨) ઉકેલ શોધો : $3x^2 - 27 = 0$
 (૩) વિકલનના કોઈપણ બે નિયમો લખો.
 (૪) જો $X : 10, 12, 15, 10, 18, 20$ હોય તો બહુલક શોધો.
 (૫) સાદુંરૂપ આપો : $(a^{x^3-y^4})(a^{y^4-z^2})(a^{z^2-x^3})$
 (૬) સમજાવો : નિયત સંબંધાંક.
 (૭) જો $\gamma = 0.6$ અને $b_{yx} = 1.2$ હોય તો b_{xy} ની કિંમત શોધો.

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

$$D_1 = 15 - 2p_1 + 2p_2 \quad S_1 = -3 + 2p_1$$

$$D_2 = 10 - p_1 - 2p_2 \quad S_2 = 3p_2$$

બંને બજારો માટે સમતુલાની કિંમત અને જથ્થો શોધો.

(બ) ધારો કે વસ્તુનું માંગ વિધેય સુરેખ પ્રકારનું છે. જ્યારે વસ્તુની કિંમત 2 યુ એકમ છે ત્યારે માંગ 15 એકમ છે. જ્યારે વસ્તુની કિંમત વધીને 4 થાય છે. ત્યારે તેની માંગ ઘટીને 10 એકમ થાય છે. માંગ વિધેય શોધો. ૫

(ક) જો $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$, $C = \{4, 5, 7\}$ હોય તો સાબિત કરો કે $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ ૪

અથવા

૨ (અ) વિધેયનું લક્ષ્ય શોધો : ૪

(૧) $\lim_{x \rightarrow 1} (4x^2 - x)$

(૨) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$

(બ) જો ખર્ચ વિધેય $C = 25x - 8x^2 + x^3$ હોય તો સરેરાશ ખર્ચ ન્યૂનતમ થાય તેવું ઉત્પાદન શોધો. ૪

(ક) સમજાવો : ૬

(૧) સંમિત શ્રેણિક

(૨) હાર શ્રેણિક

જો $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ અને $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 3 & 4 & 7 \end{bmatrix}$ હોય તો $A - B$ અને

$2A - 3B$ શોધો.

૩ (અ) આદર્શ સરેરાશના લક્ષણો જણાવો. ૬

(બ) નીચેની માહિતી પરથી મધ્યક અને મધ્યસ્થ શોધો : ૮

| | | | | | | |
|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| X | 0-9 | 10-19 | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 |
| F | 10 | 20 | 25 | 20 | 15 | 10 |

અથવા

૩ (અ) સરેરાશ વિચલન એટલે શું ? સરેરાશ વિચલનના ગુણદોષ જણાવો. ૬

(બ) નીચેની માહિતી પરથી પ્રમાણિત વિચલન અને ચલનાંક શોધો : ૮

| વર્ગ | 0-20 | 20-40 | 40-60 | 60-80 | 80-100 | 100-120 |
|---------|------|-------|-------|-------|--------|---------|
| આવૃત્તિ | 5 | 12 | 15 | 8 | 5 | 5 |

૪ (અ) સૂચકઆંકના ઉપયોગો જણાવો. નીચે આપેલી માહિતી પરથી ફિશરનો સૂચકઆંક મેળવો : ૧૦

| વસ્તુ | આધાર વર્ષ | | ચાલુ વર્ષ | |
|-------|-----------|-----|-----------|-----|
| | જથ્થો | ભાવ | જથ્થો | ભાવ |
| A | 55 | 30 | 70 | 35 |
| B | 60 | 42 | 85 | 40 |
| C | 52 | 35 | 80 | 38 |

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

| નફો : (રૂ. માં) | 30,000 | 50,000 | 20,000 | 35,000 | -10,000 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| સંભાવના : | 0.5 | 0.10 | 0.15 | 0.20 | 0.05 |

અથવા

૪ (અ) નીચેની માહિતી પરથી નિયત સંબંધ રેખાઓના સમીકરણો મેળવો : ૮

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 2 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 7 | 3 |
| Y | 6 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 5 |

(બ) દ્વિપદી વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો. ૬

૫ (અ) નીચેની માહિતી માટે કાર્લપિયર્સનની રીતથી સહસંબંધાંક શોધો : ૭

| | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | 161 | 163 | 184 | 180 | 166 | 168 | 175 | 170 | 170 | 173 |
| Y | 63 | 58 | 75 | 72 | 67 | 70 | 75 | 70 | 60 | 80 |

(બ) નીચેની માહિતી પરથી સરેરાશ વિચલન અને વિચલનાંક શોધો : ૭

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | 154 | 156 | 158 | 160 | 162 | 164 | 166 | 168 | 170 |
| f | 3 | 9 | 12 | 16 | 24 | 14 | 11 | 7 | 4 |

અથવા

૫ ટૂંકનોંધ લખો : (ગમે તે બે) ૧૪

- (૧) ગણના પ્રકારો
- (૨) પ્રાથમિક માહિતી અને ગૌણ માહિતી
- (૩) મધ્યસ્થના ગુણદોષ
- (૪) વિષમતા
- (૫) સંભાવનાના નિયમો.

ENGLISH VERSION

Instructions : (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
(2) Question one 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) State the types of function.
- (2) Solve : $3x^2 - 27 = 0$
- (3) Write any two laws of derivative.
- (4) If $X : 10, 12, 15, 10, 18, 20$; find the mode.
- (5) Simplify : $(a^{x^3-y^4})(a^{y^4-z^2})(a^{z^2-x^3})$
- (6) Explain : Regression coefficient.
- (7) If $\gamma = 0.6$ and $b_{yx} = 1.2$ find b_{xy}

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

$$\begin{aligned}D_1 &= 15 - 2p_1 + 2p_2 & S_1 &= -3 + 2p_1 \\D_2 &= 10 - p_1 - 2p_2 & S_2 &= 3p_2\end{aligned}$$

Find the equilibrium price and quantity in the two markets.

- (b) Suppose the market demand function is linear. When the price of the commodity is 2, its demand is 15, when price increases to 4, demand decreases to 10. Find the demand function. 5

- (c) If $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$, $C = \{4, 5, 7\}$ prove that 4
- $$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

OR

- 2 (a) Find out the limit of a function : 4

(1) $\lim_{x \rightarrow 1} (4x^2 - x)$

(2) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$

- (b) If the cost function is $C = 25x - 8x^2 + x^3$, find the output at which the average cost is minimum. 4

- (c) Explain : 6

(1) Symmetric matrix

(2) Row matrix

If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 3 & 4 & 7 \end{bmatrix}$ then obtain $A - B$

and $2A - 3B$.

- 3 (a) Explain the properties of an ideal average. 6
- (b) Calculate the mean and median from the data given below : 8

| | | | | | | |
|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| X | 0-9 | 10-19 | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 |
| Y | 10 | 20 | 25 | 20 | 15 | 10 |

OR

- 3 (a) What is mean deviation ? State the merits and demerits of mean deviation. 6
- (b) Calculate the standard deviation and coefficient of variation from the following data : 8

| | | | | | | |
|--------|------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Class: | 0-20 | 20-40 | 40-60 | 60-80 | 80-100 | 100-120 |
| Freq.: | 5 | 12 | 15 | 8 | 5 | 5 |

- 4 (a) Explain the uses of index number. Obtain Fisher's index from the following data : 10

| Item | Base Year | | Current Year | |
|------|-----------|-------|--------------|-------|
| | Quantity | Price | Quantity | Price |
| A | 55 | 30 | 70 | 35 |
| B | 60 | 42 | 85 | 40 |
| C | 52 | 35 | 80 | 38 |

- (b) Obtain the Mathematical expectation of profit from the following data : 4

| | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Profit : (in Rs.) | 30,000 | 50,000 | 20,000 | 35,000 | -10,000 |
| Probability : | 0.5 | 0.10 | 0.15 | 0.20 | 0.05 |

OR

- 4 (a) Determine the lines of regression from the following data : 8

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 2 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 7 | 3 |
| Y | 6 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 5 |

- (b) State the properties of binomial distribution. 6

- 5 (a) Calculate Karl Pearson's correlation coefficient from the following data : 7

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | 161 | 163 | 184 | 180 | 166 | 168 | 175 | 170 | 170 | 173 |
| Y | 63 | 58 | 75 | 72 | 67 | 70 | 75 | 70 | 60 | 80 |

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

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | 154 | 156 | 158 | 160 | 162 | 164 | 166 | 168 | 170 |
| f | 3 | 9 | 12 | 16 | 24 | 14 | 11 | 7 | 4 |

OR

- 5 Write short notes : (any two) 14

- (1) Types of set
 - (2) Primary data and secondary data
 - (3) Merits and demerits of median
 - (4) Skewness
 - (5) Laws of probability.
-