

RAN-2201002503020074
T.Y.B.A. (External) Examination March - 2026
Economics : Paper-IX(A) : Quantitative Methods in Economics
Time: 3 Hours]
[Total Marks: 100

સૂચના : / Instructions (1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fill up strictly the above details on your answer book (2) જમણી બાજુનાં અંક પ્રશ્નોના ગુણ દર્શાવે છે. (3) સાદા કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાય	Seat No.: Student's Signature
---	--

- પ્ર.1. અ. સમપરિમાણ ઉત્પાદન વિધેય ઉદાહરણ સહીત સમજાવો. 05
- બ. જ્યારે આવક રૂ.9000 હોય છે ત્યારે બચત રૂ.1800 છે જ્યારે આવક રૂ.12000 થાય છે ત્યારે બચત રૂ. 2400 છે. બચતને આવકના સુરેખ વિધેયના સ્વરૂપમાં દર્શાવો. સીમાંત વપરાશ વૃત્તિ શોધો. 06
- ક. ઉકેલ શોધો. 06
1. $12x - 3y = 15$
 $2x + 3y = 13$
 2. $6x + 3y = 24$
 $4x + 3y = 18$
- ડ. વપરાશ વિધેય સમજાવો. 03
- અથવા**
- અ. વિધેયો નો અર્થશાસ્ત્ર માં ઉપયોગ સમજાવો. 05
- બ. $U:(A,B,C,D,E,F,G,H,I,J)$ $A:(A,B,C,D,E,F,G)$ અને $B:(E,F,G,H,I)$ હોય તો 06
1. $A \cup B$ and $A \cap B$
 2. $(A \cup B)'$
 3. $A' \cup B$
- ક. બે વસ્તુ બજારમાં માંગ અને પુરવઠા વિધેયો નીચે મુજબ છે. બંને બજારમાં સમતુલાની કિંમત અને જથ્થો શોધો. 06
- $$D_1 = 30 - P_1 + P_2, \quad S_1 = 10 + P_1 + P_2$$
- $$D_2 = 40 - 2P_1 - P_2, \quad S_2 = 10 + P_1 + 2P_2$$
- ડ. $P(2,5)$ અને $Q(6,13)$ માંથી પસાર થતી સુરેખાનું સમીકરણ શોધો 03

પ્ર.2. અ. નિશ્ચાયકના ગુણધર્મો સમજાવો.

06

બ. 1. નિશ્ચાયક $|A|$ ની કિંમત શોધો

08

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & -4 & 2 \\ 0 & 3 & 5 \\ 7 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$

2. AB શોધો.

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

ક. કેમરના નિયમથી ઉકેલ શોધો

06

$$4x + 3y = 11$$

$$2x + y = 5$$

અથવા

અ. ઉકેલ શોધો.

04

$$1. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 3x + 2x^2}{3 + 2x + 3x^2}$$

બ. નીચે આપેલ વિધેયનું વિકલનક્રમ શોધો.

06

$$1. x = \frac{2 + t^2}{2t^2 - t^3}$$

$$2. y = \frac{x^3 - 7x + 8}{x}$$

$$3. y = x^2(x^2 - 5)$$

ક. 1. જો કુલ ખર્ચ વિધેય $C = Q^3 - 2Q^2 + 3Q$ હોય તો 10 એકમના ઉત્પાદને સીમાંત ખર્ચ અને સરેરાશ ખર્ચ શોધો

10

2. જો ઈજારદારનું માંગ વિધેય $P = 150 - 3Q$ અને કુલ ખર્ચ વિધેય $C = 20Q + 2Q^2$ હોય તો મહત્તમ નફો થાય તેવું ઉત્પાદન શોધો.

પ્ર.3. અ. નીચે આપેલી માહિતી પરથી મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક શોધો.

09

X_i	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
F_i	5	10	17	13	5

બ. મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલકના ગુણ-દોષની ચર્ચા કરો.

09

ક. નીચે આપેલી માહિતી પરથી મધ્યસ્થ શોધો.

02

15, 8, 22, 10, 18, 5, 12, 20

અથવા

અ. ધન વિષમતા અને ઋણ વિષમતા આકૃતિની મદદથી સમજાવો. 06

બ. નીચે આપેલી માહિતી પરથી પ્રમાણિત વિચલન શોધો. 06

Xi	5	10	15	20	25
Fi	3	5	7	4	1

ક. શુભમન અને અભિષેકે કરેલા રન નીચે મુજબ છે. તે પરથી ક્યો બેટ્સમેન વધુ વિશ્વાસપાત્ર છે તે નક્કી કરો. 08

શુભમન	45	50	55	60	65
અભિષેક	30	70	40	80	55

પ્ર.4. અ. સહસંબંધનો પ્રકારો વિકીર્ણ આકૃતિ દ્વારા સમજાવો. 07

બ. નીચે આપેલી માહિતી પરથી સહસંબંધાક શોધી તેની કિંમતનું અર્થઘટન કરો. 06

X	10	20	30	40	50	60	70
Y	15	25	35	45	55	65	75

ક. નીચે આપેલી માહિતી પરથી Y ની X પરનીનિયતસંબંધ રેખા શોધો 07

X	5	8	10	12	15
Y	7	11	14	18	20

અથવા

અ. સૂચકાંક એટલે શું? સૂચકાંકની ઉપયોગીતા સમજાવો. 05

બ. પ્રમાણ્ય વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો 06

ક. નીચેની માહિતી પરથી લાસ્પેયર, પાશે અને ફિશરના સૂચકાંક શોધો. 09

વસ્તુ	આધાર વર્ષ		વર્ષ ચાલુ	
	ભાવ	જથ્થો	ભાવ	જથ્થો
A	2	10	4	12
B	5	8	6	10
C	3	15	5	18

પ્ર.5. ટૂંક નોંધ લખો (કોઈ પણ બે) 20

1. વિકલન ની વ્યાખ્યા આપી તેના નિયમો સમજાવો.
2. શ્રેણિકના પ્રકારો સમજાવો.
3. સંકલનના પ્રકાર જણાવી તેના નિયમો સમજાવો.
4. સહસંબંધ માટેની રેખા આલેખની પદ્ધતિ.
5. દ્વિપદી વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો
6. સૂચકાંકની રચનામાં આવતી મુશ્કેલીઓ

ENGLISH VERSION

- Q.1.** A. Explain homogenous production function with example. **05**
- B. While the income is Rs. 9000 while saving Rs. 1800 while the income is Rs. 12000 the saving is Rs. 2400. Express the saving as a linear function of income. Find the marginal propensity of Consumption. **06**
- C. Find a solution. **06**
1. $12x - 3y = 15$
 $2x + 3y = 13$
 2. $6x + 3y = 24$
 $4x + 3y = 18$
- D. Explain the Consumption function. **03**

OR

- Q.1.** A. Explain the use of functions in economics. **05**
- B. If $U:(A,B,C,D,E,F,G,H,I,J)$ $A:(A,B,C,D,E,F,G)$ and $B:(E,F,G,H,I)$ then, **06**
1. $A \cup B$ and $A \cap B$
 2. $(A \cup B)'$
 3. $A' \cup B$
- C. The demand and supply functions in a two-commodity market are as follows. **06**
Find the equilibrium price and quantity in both markets.
 $D_1 = 30 - P_1 + P_2$, $S_1 = 10 + P_1 + P_2$
 $D_2 = 40 - 2P_1 - P_2$, $S_2 = 10 + P_1 + 2P_2$
- D. Find out the linear equation passing through two points P (2,5) and Q (6,13). **03**

- Q.2.** A. Explain the properties of Determinant. **06**
- B. 1. Find the value of Determinant $|A|$ **08**
- $$|A| = \begin{vmatrix} 1 & -4 & 2 \\ 0 & 3 & 5 \\ 7 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$
2. Find out AB
- $$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$
- C. Solve using Cramer's rule. **06**
- $$4x + 3y = 11$$
- $$2x + y = 5$$

OR

Q.2. A. Find a solution. 04

1. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$
2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 3x + 2x^2}{3 + 2x + 3x^2}$

B. Find the derivative of the following function. 06

1. $x = \frac{2 + t^2}{2t^2 - t^3}$
2. $y = \frac{x^3 - 7x + 8}{x}$
3. $y = x^2(x^2 - 5)$

C. 1. If cost function is $C = Q^3 - 2Q^2 + 3Q$ than find the Marginal Cost and Average Cost at the level of output $Q = 10$ units. 10
2. If the monopolist demand function is $P = 150 - 3Q$ and total cost function is $C = 20Q + 2Q^2$, find the profit maximizing product.

Q.3. A. Find the mean, median and mode from the information given below. 09

Xi	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Fi	5	10	17	13	5

B. Discuss the merits and demerits of Mean, Median and Mode. 09

C. Find the median from the information given below. 02
15, 8, 22, 10, 18, 5, 12, 20

OR

Q.3. A. Explain the positive skewness and negative skewness with the help of diagram. 06

B. Find the standard deviation from the data given below 06

Xi	5	10	15	20	25
Fi	3	5	7	4	1

C. Following are the runs scored by Subhaman and Abhishek. From that decide which batsman is more reliable. 08

Subhaman	45	50	55	60	65
Abhishek	30	70	40	80	55

Q.4. A. Explain the types of correlation with help of scatter diagram. 07

B. Find the correlation coefficient from the data given below and interpret its value. 06

X	10	20	30	40	50	60	70
Y	15	25	35	45	55	65	75

- C. From the data given below, find the regression line of dependence of Y on X. 07

X	5	8	10	12	15
Y	7	11	14	18	20

OR

- Q.4.** A. What is Index number? Explain the usefulness of index number. 05

- B. State the properties of the normal distribution. 06

- C. Find the indices of Laspeyer, Pache and Fisher from the following data. 09

Commodity	Base Year		Current Year	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	2	10	4	12
B	5	8	6	10
C	3	15	5	18

- Q.5.** Write a short note (any two) 20

1. Define and explain the rules of differentiation.
2. Types of matrices
3. State the type of integration and explain its rules.
4. Line Graph Method of Correlation
5. State the properties of binomial distribution.
6. Difficulties in Construction of Index Numbers.
