



DCEC302

Reg. No.

--	--	--	--	--	--	--	--

III Semester B.A. Degree Examination, March - 2023

ECONOMICS

Mathematics for Economics

(NEP Scheme 2020-21 Freshers)

Paper : DSC 3.2.1



Time : 2½ Hours

Maximum Marks : 60

**Instructions to Candidates:**

- 1) Answers should be written completely either in Kannada or English.
- 2) Answers of Part-A shall be continuous.
- 3) Answers should be precise.

**PART-A**

(Objective Type)

**Answer any 10 of the following in one sentence. Each question carries 1 mark.**

ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ 10 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ 1 ಅಂಕ. (10×1=10)

1. a) What is mathematical Economics ?  
ಗಣಿತದ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದರೇನು ?
- b) Define a parameter.  
ನಿಯತಾಂಕಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
- c) What are Prime numbers ?  
ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎಂದರೇನು ?
- d) Define zero matrix.  
ಶೂನ್ಯ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ ಅನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
- e) If  $y=10x^6$ , find  $dy/dx$   
 $y=10x^6$ , ಆಗಿದ್ದರೆ,  $dy/dx$  ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- f) Give the formula for price elasticity of demand.  
ಬೆಲೆ ಬೇಡಿಕೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- g) What are integers ?  
ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು ಎಂದರೇನು ?

[P.T.O.]



h) Write the formula for average Revenue.

ಸರಾಸರಿ ಆದಾಯದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

i) What is a vector ?

ವೆಕ್ಟರ್ ಎಂದರೇನು ?

j) When  $y=f(x)$ , state the necessary and sufficient conditions for minimum value of  $y$ .

$y=f(x)$  ಆದಾಗ,  $y$  ನ ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

k) If total revenue,  $R = 200q - 10q^2$  and  $q=5$ , Calculate MR.

ಒಟ್ಟು ಆದಾಯ  $R = 200q - 10q^2$  ಮತ್ತು ವಸ್ತುವಿನ ಉತ್ಪನ್ನ  $q=5$  ಆದಾಗ, ಸೀಮಾಂತ ಆದಾಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

l) Solve  $x^2 - 16x + 48 = 0$  using quadratic formula.

ವರ್ಗಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ  $x^2 - 16x + 48 = 0$  ಅನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

m) Find the value of  $2 \times 2$  determinant

$$|A| = \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 6 \end{vmatrix}$$

ಈ ಕೆಳಗಿನ  $2 \times 2$  ಮಾತೃಕೆಗೆ ನಿರ್ಧಾರಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$|A| = \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 6 \end{vmatrix}$$

### PART-B

Answer any six of the following. Each question carries 5 marks. (5×6=30)

ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ 6 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ 5 ಅಂಕಗಳು.

2. If  $P=100-4q$  stands for the demand law and  $q=5$ , Calculate the marginal Revenue (MR)

$P=100-4q$  ಬೇಡಿಕೆ ನಿಯಮವಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು  $q=5$  ಆದಾಗ, ಇದರಿಂದ ಸೀಮಾಂತ ಆದಾಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. Explain the role of mathematics in economic theory.

ಆರ್ಥಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

4. If  $u=f(x)$  and  $v=g(x)$ , then prove that

$$\frac{E^{(\%)}}{Ex} = \frac{Eu}{Ex} - \frac{Ev}{Ex}$$

$u=f(x)$  ಮತ್ತು  $v=g(x)$  ಆಗಿದ್ದಾಗ,

$$\frac{E^{(\%)}}{Ex} = \frac{Eu}{Ex} - \frac{Ev}{Ex} \text{ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.}$$



5. If  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 6 \end{bmatrix}$  and  $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ , find  $A \times B$  matrix

$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 6 \end{bmatrix}$  ಮತ್ತು  $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$  ಆಗಿದ್ದಾಗ,  $A \times B$  ಮಾತ್ರಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. Define  $\eta$ , the price elasticity of demand and prove that  $MR = AR \left[ 1 - \frac{1}{\eta} \right]$

ಬೆಲೆಯ ಬೇಡಿಕೆಯ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ  $\eta$  ವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ ಮತ್ತು  $MR = AR \left[ 1 - \frac{1}{\eta} \right]$  ಎಂಬುದನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ.

7. Given the cost function,  $C = x^3 - 3x^2 + 15x + 27$  Find the TFC, TVC, AFC, AVC AND MC  
ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ  $C = x^3 - 3x^2 + 15x + 27$  ಆಗಿದ್ದಾಗ, ಒಟ್ಟು ಸ್ಥಿರ ವೆಚ್ಚ (TFC), ಒಟ್ಟು ಬದಲಾಗುವ ವೆಚ್ಚ (TVC), ಸರಾಸರಿ ಸ್ಥಿರ ವೆಚ್ಚ (AFC), ಸರಾಸರಿ ಬದಲಾಗುವ ವೆಚ್ಚ (AVC) ಹಾಗೂ ಸೀಮಾಂತ ವೆಚ್ಚ (MC) ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

8. If  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  and  $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$  find  $A \cap B$  and also represent it using a Venn diagram.

$A = \{1, 2, 3, 4\}$  ಮತ್ತು  $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$  ಆಗಿದ್ದಾಗ,  $A \cap B$  ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಇದನ್ನು ವೆನ್ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ.

9. Find the maximum and minimum of the following function  $y = x^3 + 5x^2 + 8x + 5$

ಬಿಂಬಕ  $y = x^3 + 5x^2 + 8x + 5$  ದ ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

### PART-C

Answer any 2 of the following. Each question carries 10 marks. (2×10=20)

ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ 2 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ 10 ಅಂಕಗಳು.

10. What is a variable ? Explain the different types of variable.

ಚಲಕ ಎಂದರೇನು ? ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚಲಕಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

11. If  $D = 100 - 5p$  and  $S = 150 - 10p$  are the demand and supply functions, calculate the equilibrium price and quantity. Further, when a specific tax of Rs.2 per unit is levied, Calculate the new equilibrium values.

$D = 100 - 5p$  ಮತ್ತು  $S = 150 - 10p$  ಇವು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಪೂರೈಕೆಯ ಬಿಂಬಕಗಳಾಗಿವೆ. ಸಮತೋಲನ ಬೆಲೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ರೂ. 2 ರಷ್ಟು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೆರಿಗೆಯನ್ನು ವಿಧಿಸಿದಾಗ, ಹೊಸ ಬೆಲೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

[P.T.O.]



(4)

DCEC302

12. Solve by using Cramer's rule

$$3x + 2y + 4z = 19$$

$$6x + 2y + z = 37$$

$$x + 2y + 3z = 10$$

ಕ್ರೇಮರ್ಸ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿ ಇದನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

$$3x + 2y + 4z = 19$$

$$6x + 2y + z = 37$$

$$x + 2y + 3z = 10$$

---