

Reg. No. : .....

Code No. : 20932 B Sub. Code : EMEC 32

B.A. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,  
NOVEMBER 2024.

Third Semester

Economics – Core

MATHEMATICS FOR ECONOMICS

(For those who joined in July 2023 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

1.  $y = mx$  ல்  $m$  என்பது.  
(அ) முழுமையான மாறிலி  
(ஆ) எண் மாறிலி  
(இ) தன்னிச்சையான மாறிலி  
(ஈ) அளவுருக்கள்

In  $y = mx$ ,  $m$  is.

- (a) Absolute constant
- (b) Numerical constant
- (c) Arbitrary constant
- (d) Parameters

2.  $3(x+5) = 21$  எனில்  $x$  என்பது.

- (அ) 12 (ஆ) 2
- (இ) 6 (ஈ) 4

If  $3(x+5) = 21$ , then  $x$  is.

- (a) 12 (b) 2
- (c) 6 (d) 4

3.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$  எனில் அணியின் வரிசையானது?

- (அ)  $2 \times 3$  (ஆ)  $3 \times 2$
- (இ)  $2 \times 2$  (ஈ)  $3 \times 3$

Order of the matrix  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$  is.

- (a)  $2 \times 3$  (b)  $3 \times 2$
- (c)  $2 \times 2$  (d)  $3 \times 3$

4.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$  எனில்  $|A|$  என்பது.

- (அ) -2 (ஆ) 2
- (இ) -10 (ஈ) 10

If  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$ ,  $|A|$  is.

- (a) -2 (b) 2
- (c) -10 (d) 10

5. உள்ளீடு-வெளியீடு பகுப்பாய்வின் தந்தை.

- (அ) ஆடம் ஸ்மித்
- (ஆ) பேரர். வாஸிலி W. வியான்டிஃப்
- (இ) காரல் மாக்ஸ்
- (ஈ) மால்துஸ்

Father of Input Output Analysis is.

- (a) Adam Smith
- (b) Prof. Wassily W. Leontief
- (c) Karl Marx
- (d) Malthus

6. உள்ளீடு-வெளியீடு பகுப்பாய்வை இங்ஙனம் அழைக்கலாம்.

- (அ) விளிம்பு உற்பத்திதிறன் பகுப்பாய்வு  
(ஆ) தொழில் துறைக் கிடையேயுள்ள பகுப்பாய்வு  
(இ) தொழில்நுட்ப திறன் பகுப்பாய்வு  
(ஈ) எதுவுமில்லை

Input-Output analysis also called as.

- (a) Marginal Productivity Analysis  
(b) Inter-Industry Analysis  
(c) Technical Efficiency Analysis  
(d) None

7.  $y = \log x$  எனில்  $dy/dx$  என்பது.

- (அ) 1 (ஆ) 0  
(இ)  $1/x$  (ஈ)  $\log x$

If  $y = \log x$  then  $dy/dx$  is.

- (a) 1 (b) 0  
(c)  $1/x$  (d)  $\log x$

8. மொத்த வருமானம் என்பது.

- (அ)  $PQ$  (ஆ)  $dQ/dP$   
(இ)  $AR/Q$  (ஈ) எதுவுமில்லை

Total Revenue is.

- (a)  $PQ$  (b)  $dQ/dP$   
(c)  $AR/Q$  (d) None

9. முற்றுரிமையாளர் போட்டியில் உச்சகட்ட இலாபத்தை எட்டுவதற்கு  $MR =$

- (அ)  $AR$  (ஆ)  $AC$   
(இ)  $TR$  (ஈ)  $MC$

At Monopolists competition maximum profits can be attained only when  $MR =$ .

- (a)  $AR$  (b)  $AC$   
(c)  $TR$  (d)  $MC$

10. சராசரி செலவு மேல்நோக்கி உயரும்போது அதன் சாய்லானது.

- (அ) நேர்மறை (ஆ) எதிர்மறை  
(இ) பூஜ்ஜியம் (ஈ) எதுவுமில்லை

When Average cost is rising upward, its slope will be.

- (a) Positive (b) Negative  
(c) Zero (d) None

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions choosing either (a) or (b).

11. (அ) மாறிலியின் வகைகள் என்னென்ன?

What are the types of Constants?

Or

(ஆ) தீர்க்க :  $4(x - 7) = 3(2x + 1) - 15$ .

Solve :  $4(x - 7) = 3(2x + 1) - 15$ .

12. (அ) சதுர அணியின் வகைகள் என்னென்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.

What are the types of Square Matrix? Give example.

Or

(ஆ)  $A = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 7 & 0 \end{pmatrix}$  மற்றும்  $B = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$  எனில்

$(A + B)^T = A^T + B^T$  ஐ நிரூபி.

If  $A = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 7 & 0 \end{pmatrix}$  and  $B = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$ , verify

$(A + B)^T = A^T + B^T$ .

13. (அ) உள்ளீடு மற்றும் வெளியீட்டு ஆய்வின் குறைபாடுகள் என்னென்ன?

What are the limitations of input-output analysis?

Or

- (ஆ) பின்வரும் நேரியல் சமன்பாடுகளை நேர்மாறு

அணி முறைப்படி தீர்க்க  $2x_1 + 3x_2 = 5$   
 $11x_1 - 5x_2 = 6$

Solve the following set of Linear simultaneous equations using matrix

inversion technique  $2x_1 + 3x_2 = 5$   
 $11x_1 - 5x_2 = 6$

14. (அ)  $y = (2x^3 + 9)(x^2 + 3x)$  எனில்  $dy/dx$  காண.

If  $y = (2x^3 + 9)(x^2 + 3x)$ , find  $dy/dx$ .

Or

- (ஆ)  $MR = \text{ரூ } 50$  மற்றும் தேவையின் விலை நெகிழ்ச்சி = 2 எனில்  $AR$  காண.

If  $MR$  is Rs. 50 and the price elasticity of demand is 2, find  $AR$ .

15. (அ) மீப்பெரு மற்றும் மீச்சிறு பற்றி சுருக்கமாக விவரி.  
State briefly about maxima and minima.

Or

- (ஆ) மொத்தச் செலவு சார்பு  $C = 1/3Q^3 - 3Q^2 + 9Q$  எனில் குறைந்தபட்ச சராசரி செலவில்  $Q$  வினை காண். மேலும் அந்த  $Q$  அளவில் விளிம்பு செலவினை காண்.

Given the Total Cost Function  $C = 1/3Q^3 - 3Q^2 + 9Q$ , find  $Q$  when average cost is minimum. Find also the marginal cost at the level of  $Q$ .

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

16. (அ) பின்வரும் இரு இருபடி சமன்பாடுகளை தீர்க்க.

$$4x + 3y = 7$$

$$3x - 2y = 9$$

Solve the following pairs of simultaneous equations.

$$4x + 3y = 7$$

$$3x - 2y = 9$$

Or

- (ஆ) பொருளாதாரத்தில் சார்பின் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

Explain the application of functions in Economics.

Page 8 Code No. : 20932 B

17. (அ) அணிக் கோவையின் பண்புகளை தொகுத்து தருக.  
Give an account of properties of determinants.

Or

- (ஆ)  $A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 2 \\ 2 & 10 & 2 \\ 3 & 9 & 1 \end{bmatrix}$  எனில் நேர்மாறு அணியினை காண்.

Find the inverse of  $A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 2 \\ 2 & 10 & 2 \\ 3 & 9 & 1 \end{bmatrix}$ .

18. (அ) பின்வரும் சமன்பாடுகளை கிராமரின் விதிப்படி தீர்க்க.

$$2x_1 + 3x_2 - x_3 = 9$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 9$$

$$3x_1 - x_2 - x_3 = -1$$

Solve the following equations by using Cramer's Rule.

$$2x_1 + 3x_2 - x_3 = 9$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 9$$

$$3x_1 - x_2 - x_3 = -1$$

Or

- (ஆ) உள்ளீடு வெளியீடு பகுப்பாய்வினை தொகுத்து தருக.

Give an account of Input-Output Analysis.

Page 9 Code No. : 20932 B

19. (அ)  $x^2 + 2xy + y^2 = 4$  எனில்  $dy/dx$  ஐ காண்.

Find  $dy/dx$ , if  $x^2 + 2xy + y^2 = 4$ .

Or

(ஆ) தேவை சார்வு  $q = 30 - 5p - p^2$  எனில்,  $p = 2$  வில் தேவை நெகிழ்ச்சி மற்றும்  $MR$  ஐ காண்.

Find the elasticity of demand and  $MR$  at  $p = 2$ , if the demand function  $q = 30 - 5p - p^2$ .

20. (அ)  $y = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 10$  எனில் மீச்சிறு மற்றும் மீப்பெரு மதிப்புகளை காண்.

Find the maxima and minima of the following function if  $y = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 10$ .

Or

(ஆ) ஒரு நிறுவனத்தின் வருவாய் மற்றும் செலவு சார்பு  $R = 20q - q^2$  மற்றும்  $C = q^2 + 8q + 2$  எனில் சமநிலை உற்பத்தி, விலை, மொத்த வருவாய், மொத்த செலவு மற்றும் இலாபத்தினை காண்.

Given the following Revenue and cost function for a firm  $R = 20q - q^2$  and  $C = q^2 + 8q + 2$ , find the equilibrium level of output, price, total revenue, total cost and profit.