

Reg. No. : .....

Code No. : 10390 B

Sub. Code : AMEC 41

B.A. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,  
NOVEMBER 2022,

Fourth Semester

Economics — Core

BASIC MATHEMATICS FOR ECONOMICS — II

(For those who joined in July 2020 only)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1.  $y = 10x^{12}$  எனில்  $dy/dx$  காண்க

(அ)  $120x^{11}$

(ஆ)  $120x^{12}$

(இ)  $120x^{13}$

(ஈ)  $120x^{10}$

If  $y = 10x^{12}$ , find  $dy/dx$

(a)  $120x^{11}$

(b)  $120x^{12}$

(c)  $120x^{13}$

(d)  $120x^{10}$

2.  $y = 7$  எனில்  $dy/dx$  காண்க

- (அ) 0 (ஆ) 7  
(இ) 5 (ஈ) 11

If  $y = 7$ , find  $dy/dx$

- (a) 0 (b) 7  
(c) 5 (d) 11

3.  $u = xy$  என்ற சார்பிற்கு  $\partial u/\partial x$  மற்றும்  $\partial u/\partial y$  காண்க

- (அ)  $\partial u/\partial x = y$  மற்றும்  $\partial u/\partial y = x$   
(ஆ)  $\partial u/\partial x = y^2$  மற்றும்  $\partial u/\partial y = x^2$   
(இ)  $\partial u/\partial x = y^3$  மற்றும்  $\partial u/\partial y = x^3$   
(ஈ)  $\partial u/\partial x = 2y$  மற்றும்  $\partial u/\partial y = 3x$

Find the  $\partial u/\partial x$  and  $\partial u/\partial y$  for the functions :  
 $u = xy$

- (a)  $\partial u/\partial x = y$  and  $\partial u/\partial y = x$   
(b)  $\partial u/\partial x = y^2$  and  $\partial u/\partial y = x^2$   
(c)  $\partial u/\partial x = y^3$  and  $\partial u/\partial y = x^3$   
(d)  $\partial u/\partial x = 2y$  and  $\partial u/\partial y = 3x$

4.  $Q = 24KL - 10L^2 - 8K^2$  என்ற உற்பத்திச் சார்பிற்கு  $\frac{\partial Q}{\partial L}$  மற்றும்  $\frac{\partial Q}{\partial K}$  ஆகியவற்றைக் கண்டறியவும்

(அ)  $\partial Q/\partial L = 24K - 20L$  மற்றும்  $\partial Q/\partial K = 24L - 16K$

(ஆ)  $\partial Q/\partial L = 4K$  மற்றும்  $\partial Q/\partial K = 4L - 40K^2$

(இ)  $\partial Q/\partial L = 2K$  மற்றும்  $\partial Q/\partial K = 2L - 24K^2$

(ஈ)  $\partial Q/\partial L = K$  மற்றும்  $\partial Q/\partial K = K^2$

Find out  $\frac{\partial Q}{\partial L}$  and  $\frac{\partial Q}{\partial K}$  for the production function

$$Q = 24KL - 10L^2 - 8K^2$$

- (a)  $\partial Q/\partial L = 24K - 20L$  and  $\partial Q/\partial K = 24L - 16K$   
(b)  $\partial Q/\partial L = 4K$  and  $\partial Q/\partial K = 4L - 40K^2$   
(c)  $\partial Q/\partial L = 2K$  and  $\partial Q/\partial K = 2L - 24K^2$   
(d)  $\partial Q/\partial L = K$  and  $\partial Q/\partial K = K^2$

5.  $\int 7dx$  கணக்கிடுக

- (அ)  $7x + C$  (ஆ) 7  
(இ)  $x$  (ஈ)  $x + C$

Calculate  $\int 7dx$

- (a)  $7x + C$  (b) 7  
(c)  $x$  (d)  $x + C$

6.  $\int x^8 dx$  காண்க

- (அ)  $\frac{x^8}{8} + c$  (ஆ) 8  
(இ)  $x$  (ஈ)  $x + C$

Find  $\int x^8 dx$

- (a)  $\frac{x^8}{8} + c$  (b) 8  
(c)  $x$  (d)  $x + C$

7. அணிக கோட்பாட்டை கண்டுபிடித்தவர் யார்?

- (அ) கேலி (ஆ) ஆடம்ஸ்மித்  
(இ) கெய்ன்ஸ் (ஈ) மார்ஷல்

Who invented the theory of matrices?

- (a) Cayley (b) Adam Smith  
(c) Keynes (d) Marshall

8. செவ்வக அடைப்புக் குறிக்குள் உள்ள எண்களின் வரிசை அழைக்கப்படுகிறது

- (அ) அணி (ஆ) கணம் கோட்பாடு  
(இ) மடக்கை (ஈ) வகையிடல்

An array of numbers in rectangular brackets is called \_\_\_\_\_

- (a) Matrix (b) Set theory  
(c) Logarithmic (d) Differentiation

9. உள்ளீடு - வெளியீடு பகுப்பாய்வை முதலில் முன்மொழிந்தவர் யார்?

- (அ) வசிலி டபிள்யூ வியோன்டிஃப்  
(ஆ) ஆடம் ஸ்மித்  
(இ) கீன்ஸ்  
(ஈ) மார்ஷல்

Who first propounded input - output analysis?

- (a) Wassily W. Leontief  
(b) Adam Smith  
(c) Keynes  
(d) Marshall

10. உள்ளீடு - வெளியீடு பகுப்பாய்வு ——— ஐ ஆய்வு செய்வப் பயன்படுகிறது.

- (அ) தொழில்துறை உறவுகள்  
(ஆ) உறவுகள்  
(இ) தொழில்  
(ஈ) சுதந்திரமான தொழில்

Input - output analysis is used to study the ———

- (a) Inter - industry relations  
(b) Relations  
(c) Industry  
(d) Independent industry

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions choosing either (a) or (b).  
Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ)  $y = (x^4 + x^3)(x^2 + x)$  எனில்  $dy/dx$  காண்க.

If  $y = (x^4 + x^3)(x^2 + x)$  find  $dy/dx$ .

Or

(ஆ)  $y = 5x^4 + 2x^3$  எனில்  $dy/dx$ ,  $d^2y/dx^2$  மற்றும்  $d^3y/dx^3$  காண்க.

If  $y = 5x^4 + 2x^3$ , find  $dy/dx$ ,  $d^2y/dx^2$  and  $d^3y/dx^3$ .

Page 6 Code No. : 10390 B

12. (அ)  $u = 4x^2 + 3y^2$  இன் மொத்த வகையீட்டினைக் கண்டறியவும்.

Find the total differentiation of  $u = 4x^2 + 3y^2$ .

Or

(ஆ)  $u = x^3 + y^2$  க்கு, அனைத்து பகுதி வகையீடுகளையும் கண்டறியவும்.

For  $u = x^3 + y^2$ , find all the partial derivatives.

13. (அ)  $\int (x^3 - x + 1) dx$  காண்க.

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

Or

(ஆ) மதிப்பிடு  $\int_1^2 (x^3 - 2x - 3) dx$ .

Evaluate  $\int_1^2 (x^3 - 2x - 3) dx$ .

Page 7 Code No. : 10390 B

14. (அ)  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$  மற்றும்  $B = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$   $AB$  காண்க.

If  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$  and  $B = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$  find  $AB$ .

Or

(ஆ)  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$  மற்றும்  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

எனில்  $AB = BA$  என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

Verify whether  $AB = BA$  for the matrices

$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$  and  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ .

15. (அ) உள்ளீடு - வெளியீடு பகுப்பாய்வின் அடிப்படைக் கருத்துகளை எழுதுக.

Write basic concepts of input - output analysis.

Or

(ஆ) உள்ளீடு - வெளியீடு பகுப்பாய்வின் அனுமானங்களை விளக்கவும்.

Explain the assumptions of input - output analysis.

Page 8 Code No. : 10390 B

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions choosing either (a) or (b).  
Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ)  $y = x^2 - 4x - 5$  என்ற சார்பிற்கு அதிகபட்சம் அல்லது குறைந்தபட்சத்தைக் கண்டறியவும்.

Find the maxima or minima of the function  $y = x^2 - 4x - 5$ .

Or

(ஆ) தேவைக் சார்பு  $q = 30 - 5p - p^2$  எனில்  $P = 2$  இல் இறுதி நிலை வருவாய் (MR) மற்றும் தேவை நெகிழ்ச்சித் தன்மையைக் கண்டறியவும்.

Find the Elasticity of demand and marginal revenue (MR), at  $P = 2$  if the demand function  $q = 30 - 5p - p^2$ .

17. (அ)  $z = 10x + 20y - x^2 - y^2$  என்ற சார்பிற்கு அதிகபட்சம் குறைந்தபட்சத்தைக் கண்டறியவும்.

Find the maxima or minima of the function  $z = 10x + 20y - x^2 - y^2$ .

Or

(ஆ)  $u = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$  இதில் ஆய்வரின் தேற்றத்தை பயன்படுத்தி  $x(\partial u / \partial x) + y(\partial u / \partial y) + z(\partial u / \partial z) = 3u$  என நிரூபிக்க.

Page 9 Code No. : 10390 B

Prove  $x(\partial u/\partial x) + y(\partial u/\partial y) + z(\partial u/\partial z) = 3u$  for the function  $u = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$  by using Euler's theorem.

18. (அ)  $C = 2 + 6x - 4x^2$  என்ற இறுதிநிலைச் சார்பிற்கு, மொத்த நிலையான செலவு 50 எனில் மொத்தச் செலவினைக் கணக்கிடுக.

Compute total cost for the marginal cost function  $C = 2 + 6x - 4x^2$ , if total fixed cost is 50.

Or

- (ஆ) தேவைச் சார்பு  $P = 25 - 3x - 3x^2$  ஆகவும், தேவை  $(x_0)$  2 ஆகவும் இருந்தால் நுகர்வோரின் உபரி என்னவாக இருக்கும்?

If the demand function is  $P = 25 - 3x - 3x^2$  and the demand  $(x_0)$  is 2, what will be the consumer's surplus?

19. (அ) அணிகளின் வகைகளை விளக்குக.

Explain the types of matrices.

Or

- (ஆ)  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  என்ற அணிக்கு தலைகீழ் கண்டறியவும்.

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

20. (அ) உள்ளீடு - வெளியீடு பகுப்பாய்வின் முக்கியத்துவத்தை விளக்கவும்.

Explain the importance of input - output analysis.

Or

- (ஆ) உள்ளீடு - வெளியீடு பகுப்பாய்வின் வரம்புகளை விளக்குக.

Explain the limitations of input - output analysis.