Reg. No......................

Code No: SS22446B

Sub. Code: SMEC41

B.A.(CBCS) DEGREE SPECIAL SUPPLEMENTARY EXAMINATION, APRIL2020

FOURTH SEMESTER

ECONOMICS - Main

MATHEMATICAL METHODS - II

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum: 75 marks

Part - A (10 X 1 = 10 marks)

Answer all questions, choose the correct answer

1. If y= log x , then $\frac{dy}{dx}$ =

a) x b) $\frac{1}{x}$ c) 1 d) 0

2. Elasticity of demand is equal to

a) ΔQ/ΔP.P/Q b) ΔP/ΔQ.Q/P c) ΔQ/P.P/ΔQ d) Q/ΔP.ΔP/Q

3. The second order condition to attain minima is

a) $d^2y/dx^2 = 1$ b) $d^2y/dx^2 = 0$ c) $d^2y/dx^2 > 0$ d) $d^2y/dx^2 < 0$

4. If the total utility function $U= 2x^3y$, then marginal utility of y =

a) $6x^2$ b) $2x^3$ c) $6x^2y$ d) 2y

5. $\int \frac{1}{x} dx$ =

a) x + c b) logx + c c) $x^2/2 + c$ d) 0

6. Producer's surplus is the difference between

a) Demand price and Supply price b) Marginal Revenue and cost

c) Total Revenue and cost d) None of these

7. If the number of rows of a matrix is not equal to the number of columns of a matrix, then the matrix is

a) Row matrix b) Column matrix c) Rectangular matrix d) Square matrix

8. If $A=[a, b, c]$ and $B = [a, b, c, d]$ then $A \cap B$

a) $A \cap B = A$ b) $A \cap B = 0$ c) $A \cap B \neq 0$ d) None

9. The Input-Output analysis was first propounded by

a) Karl Pearson b) Spearman c) Fisher d) Leontief

10. Linear programming was developed by

a) B.Dantzing b) Karl Marx c) Karl Pearson d) Cooper

Part – B (5x5=25)

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

11. a) Find the second order derivative of the function $y=7x^3 -3x^2 +7x +15$

b) Explain any five rules of derivatives.

12. a) Enumerate the applications of partial derivates in Economics.

b) Given the demand function P= 40-2x. Find the output and price.

13. a) Evaluate $\int(5x^3 - 3x^2 +5x + 10)\, dx$

b) Given the total cost $TC= 5Q^3 + 3Q^2 +5Q - 10$. Find Marginal cost (MC) at Q=2.

Continuation Sheet

14. a) If A= $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$ B= $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ to show that A-B ≠ B-A

b) If A = $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ verify whether A is singular matrix or non-singular matrix.

15.a) How can you compute technical coefficient?

b) List out the uses of Input-output analysis.

Part – C

Answer ALL the questions, choosing either (a) or (b) (5x8=40)

16. a) List out the applications of derivates in Economics.

b) Find maxima or minima of the function $Z = 4x^2 + 2y^2 - 16x - 12y$.

17. a) If $U = xy + yz + zx$, then find $\partial u/\partial x$, $\partial u/\partial y$ and $\partial u/\partial z$.

b) Evaluate Euler's theorem.

18. a) If the supply function is $P = 2x + 6x^2$, find the producer's surplus at x=2.

b) Evaluate $\int 4x^2 (x^3 + 5)^3 \, dx$.

19. a)Solve the following equations by using Cramer's rule.

$$2x + 3y + 4z = 29$$
$$3x + 2y + 5z = 32$$
$$4x + 3y + 2z = 25$$

b) Find inverse of the matrix A = $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -5 & -7 & -4 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

20. a) Define input and output analysis and explain its limitations..

b) In an economy of two industries A and B, the information in million rupees is given below.

Selling sector	Buying sector		Final Demand	
	Industry A	Industry B	A	B
Industry A	18	08	10	36
Industry B	09	24	15	48

Determine total output to be produced by the two industries to meet the new demand for 30 units of industry A and 40 units of industry B.

Tamil version.

Continuation Sheet

Part. A

1. $y = \log x$ எனில் $\frac{dy}{dx}$-ன் மதிப்பு
அ) x ஆ) $1/x$ இ) 1 ஈ) 0

2. தேவை நெகிழ்ச்சி =
அ) $\Delta Q/\Delta P \cdot P/Q$ ஆ) $\Delta P/\Delta Q \cdot Q/P$ இ) $\Delta Q/P \cdot P/\Delta Q$ ஈ) $Q/\Delta P \cdot \Delta P/Q$.

3. மீச்சிறுமதிப்பின் அடைய இரண்டாம் வகைக்கெழு நிபந்தனையானது
அ) $d^2y/dx^2 = 1$ ஆ) $d^2y/dx^2 = 0$ இ) $d^2y/dx^2 > 0$ ஈ) $d^2y/dx^2 < 0$

4. மொத்த பயன்பாட்டு சார்பானது $U = 2x^3y$ எனில் y-ன் இறுதிநிலை பயன்பாட்டின் மதிப்பு
அ) $6x^2$ ஆ) $2x^3$ இ) $6x^2y$ ஈ) $2y$.

5. $\int 1/x \, dx$-ன் மதிப்பு
அ) $x + c$ ஆ) $\log x + c$ இ) $x^2/2 + c$ ஈ) 0

6. உற்பத்தியாளர் எச்சம் எதற்கு இடையேயான வேறுபாடு.
அ) தேவை விலை மற்றும் அளிப்பு விலை ஆ) இறுதிநிலை வருவாய் மற்றும் செலவு.
இ) மொத்த வருவாய் மற்றும் செலவு ஈ) இவைகளில் எதும் இல்லை.

7. ஒர் அணியின் நிரல் மற்றும் நிரை சமமாக இல்லையெனில் அந்த அணியானது
அ) நிரை அணி ஆ) நிரல் அணி இ) செவ்வக அணி ஈ) சதுர அணி.

8. $A = \{a, b, c\}$ மற்றும் $B = \{a, b, c, d\}$ எனில் $A \cap B$ ஆனது
அ) $A \cap B = A$ ஆ) $A \cap B = 0$ இ) $A \cap B \neq 0$ ஈ) எதும் இல்லை.

9. உள்ளீடு-வெளியீடு ஆய்வை முதலில் கண்டறிந்தவர்
அ) காரல் பியர்சன் ஆ) ஸ்டாபர்மேன் இ) மார்சல் ஈ) லியாண்டிப்

10. நேரியல் உபயோகத்தை அறிமுகப்படுத்தியவர்.
அ) டென்சிக் ஆ) காரல்மார்க்ஸ் இ) காரல்பியர்சன் ஈ) ஹோப்பர்.

Part. B.

11a. $y = 7x^3 - 3x^2 + 7x + 15$ எனில் இரண்டாம் வகைக்கெழுவை காண்க.

b. வகைக்கெழுவின் ஏதேனும் ஐந்து விதிகளை விளக்குக.

Continuation Sheet

12a. பொருளியலில் கணிதவியலின் பங்கின் பட்டியலிடுக.

b. $P = 40 - 2x$ என்ற தேவைச் சார்பிற்கு உற்பத்தியளவு மற்றும் சராசரி கண்டுபிடிக்கவும்.

13a. மதிப்பிடுக $\int (5x^3 - 3x^2 + 5x + 10)\, dx$.

b. மொத்த செலவு $TC = 5Q^3 + 3Q^2 + 5Q - 10$ எனில் $Q = 2$ ஆக இருக்கின்ற நிலையில் இறுதிநிலை செலவை (MC) காண்க.

14a. $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் $A - B \neq B - A$ என நிறுவுக.

b. $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் A அணியானது ஒருமைஅணியா அல்லது ஒருமையற்ற அணியா எனக் காண்க.

15a. தொழில்நுட்ப கெழுக்கள் எவ்வாறு கணக்கிட முடியும்?

b. உள்ளீடு-வெளியீடு ஆய்வின் பயன்கள் பட்டியலிடுக.

Part C

16a. பொருளியலில் வகைக்கெழுவின் பயன்பாட்டின் பட்டியலிடுக.

b. $Z = 4x^2 + 2y^2 - 16x - 12y$ எனில் மீப்பெரு மற்றும் மீச்சிறு மதிப்பைக் காண்க.

17 a. $U = xy + yz + zx$ எனில் $\partial u/\partial x$, $\partial u/\partial y$ மற்றும் $\partial u/\partial z$ காண்க.

b. ஆய்லரின் தேற்றத்தினை மதிப்பிடுக.

18a. $P = 2x + 6x^2$ என்ற அளிப்புச் சார்பிற்கு $x = 2$ என்ற நிலையில் உற்பத்தியாளர் எச்சத்தை கண்டுபிடி.

b. மதிப்பிடுக $\int 4x^2 (x^3 + 5)^3\, dx$

19a. கிராமரின் விதியின் பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட சமன்பாட்டின் தீர்க்கவும்.

$$2x + 3y + 4z = 29$$
$$x + 2y + 5z = 32$$
$$4x + 3y + 2z = 25$$

b. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -5 & -7 & -4 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் நேர்மாறு அணியைக் காண்க.

Continuation Sheet

20a. உள்ளீடு வெளியீடு ஆய்வை முறையை மற்றும் அதன் குறைபாடுகளை விளக்குக.

b. நாட்டிலுள்ள A மற்றும் B என்ற தொழிற்சாலைகளின் இணைக் செயல்பாடுகள் மில்லியன் ரூபாய் மதிப்பில் தரப்பட்டுள்ளது.

உற்பத்தி	வாங்கும் துறை		இறுதி தேவை	
	தொழிற்சாலை A	தொழிற்சாலை B	A	B
தொழிற்சாலை A	18	08	10	36
தொழிற்சாலை B	09	24	15	48

மேற்கண்ட மாற்றங்களில் இறுதி தேவையானது A தொழிற்சாலையால் 30 ஆகவும், B தொழிற்சாலையால் 40 ஆகவும் மாறுகின்ற போது மொத்த உற்பத்தியை கணக்கிடுக.