

Reg. No. : .....

Code No. : 12446 B Sub. Code : SMEC 31

B.A. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021

Third Semester

Economics — Main

MATHEMATICAL METHODS — I

(For those who joined in July 2017 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

1. இது பகா எண்

(அ) 0 (ஆ) முடிவுறு

(இ) முடிவுறா (ஈ) 1

The number of primes is

(a) 0 (b) finite

(c) infinite (d) 1

2. 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15 \_\_\_\_\_ என்பது

(அ) கலப்பு எண்கள் (ஆ) பகா எண்கள்

(இ) சிக்கலெண் (ஈ) கற்பனை எண்கள்

4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15 \_\_\_\_\_ are

- (a) composite numbers
- (b) prime numbers
- (c) complex numbers
- (d) imaginary numbers

3. சமமான கணம் என்பது \_\_\_\_\_ கொண்டது

- (அ) மாறுபட்ட எண்      (ஆ) ஒரே எண்
- (இ) பூஜ்ஜிய எண்      (ஈ) முடிவுறா எண்

Equivalent sets have

- (a) different number      (b) same number
- (c) zero number      (d) infinite number

4. வரைபடங்கள் மூலம் கணம் மற்றும் கணத்தின் செயல்பாடுகளை \_\_\_\_\_ விளக்குகிறது

- (அ) வரைபடங்கள்      (ஆ) பிரதான கணம்
- (இ) வெண் வரைபடம்      (ஈ) உட்கணம்

Sets and get operations can be represented by drawing diagrams is

- (a) graphs      (b) prime set
- (c) venn diagram      (d) subset

5.  $x$  க்கு ஒதுக்கப்பட்ட அனைத்து மதிப்புகளும் சமத்துவனமான உண்மையாக இருந்தால் பிறகு அது ஒரு

- (அ) அடையாளம் (ஆ) சமன்பாடுகள்  
(இ) மாறி (ஈ) விகிதம்

If the equality is true for all values assigned to  $x$ , then it is called an

- (a) identity (b) equations  
(c) variable (d) ratio

6. ஒன்று மற்றொன்றின் தலைகீழாக மாறுபடும் பட்சத்தில் இரண்டு அளவுகள் நேர்மாறாக மாறுபடுவது

- (அ) நிலையான மாறுபாடுகள்  
(ஆ) விகிதம்  
(இ) தலைகீழ் மாறுபாடுகள்  
(ஈ) மேற்கூறியவை எதுவுமில்லை

Two quantities are said to vary inversely if one varies as the reciprocal of the other is

- (a) constant variations  
(b) proportion  
(c) inverse variations  
(d) None of the above

7. Y ன் குறுக்குவொட்டு  $-9$  மற்றும் சாய்வு  $2/3$  எனில், நேர் கோட்டின் சமன்பாடு

(அ)  $3y=2x-27$  (ஆ)  $3y=2x-3$

(இ)  $y=2/3x+9$  (ஈ)  $3y=2x+9$

If  $y$  intercept is  $-9$  and slope is  $2/3$ , the equation of the straight line is

(a)  $3y=2x-27$  (b)  $3y=2x-3$

(c)  $y=2/3x+9$  (d)  $3y=2x+9$

8. பரவளையத்தின் S புள்ளி அழைக்கப்படுவது

(அ) கவனம் (ஆ) புள்ளி

(இ) நேர்கோடு (ஈ) இணைகோடு

In parabola, point S is called

(a) Focus (b) Point

(c) Straight line (d) Parallel line

9. A ஒரு வேலையை 10 நாட்களிலும், B அதே வேலையை 15 நாட்களிலும் செய்கின்றார். இருவரும் இணைந்து அதே வேலையை எத்தனை நாட்களில் செய்வார்கள்

(அ) 5 நாட்கள் (ஆ) 8 நாட்கள்

(இ) 9 நாட்கள் (ஈ) 6 நாட்கள்

A does a work in 10 days and B does the same work in 15 days. In how many days they together will do the same work?

(a) 5 days (b) 8 days

(c) 9 days (d) 6 days

10. ரூ. 540 பில் தொகையில் உண்மையான தள்ளுபடி ரூ. 90. வங்கியாளரின் தள்ளுபடி

- (அ) 60 (ஆ) 108  
(இ) 110 (ஈ) 112

The true discount on a bill of Rs. 540 is Rs. 90. The banker's discount is

- (a) 60 (b) 108  
(c) 110 (d) 112

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ)  $x^4 - 1$  ஐ 5 ஆல் வகுக்க முடியும் எனில்  $x$  ன் பகா 5 என்பதை நிரூபி.

Show that  $x^4 - 1$  is divisible by 5 if  $x$  is prime to 5.

Or

- (ஆ)  $(x - a)(x - b) = x^2 - ax - bx + ab$  என நிரூபி.

Show that  $(x - a)(x - b) = x^2 - ax - bx + ab$ .

12. (அ) கணத்தின் பண்புகளை எழுதுக.

Write the properties of sets.

Or

(ஆ)  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{4, 5, 6, 7\}$   
 $\cup \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  எனில்

(i)  $A \cup B$  மற்றும்

(ii)  $(A \cup B)^1$  காண்க.

If  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{4, 5, 6, 7\}$

$\cup \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  find

(i)  $A \cup B$  (ii)  $(A \cup B)^1$

13. (அ) தீர்க்க  $x^2 - 16x + 48 = 0$ .

Solve  $x^2 - 16x + 48 = 0$ .

Or

(ஆ) சமன்பாட்டை தீர்க்க

$$3x - 2y = 5$$

$$5x - y = 5$$

Solve the equations :

$$3x - 2y = 5$$

$$5x - y = 5$$

14. (அ) கீழ்க்கண்ட புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள தூரத்தைக் காண்க  $(2, 3)$  மற்றும்  $(5, 7)$ .

Find the distance between the following pair of points  $(2, 3)$  and  $(5, 7)$ .

Or

(ஆ) இணைகோடுகள் மற்றும் செங்குத்துக் கோடுகள் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Give a brief note on

(i) Parallel lines and

(ii) Perpendicular lines.

15. (அ) எளிய வட்டிக்கு 3 ஆண்டுகளில் தொகை ரூ. 800 ல் இருந்து ரூ. 920 கூடுதலானது. வட்டி வீதம் 3% அதிகரித்தால் கிடைக்கும் தொகை எவ்வளவு?

A sum of Rs. 800 amounts to Rs. 920 in 3 years at simple interest. If the interest rate is increased by 3% it would amount to how much?

Or

(ஆ) வங்கியாளரின் தள்ளுபடி மற்றும் 8 மாதங்களுக்கு செலுத்த வேண்டிய தொகையின் உண்மையான தள்ளுபடி முறையே ரூ. 120 மற்றும் ரூ. 110 எனில் தொகை மற்றும் வீத சதவீதத்தினை காண்க.

The banker's discount and the true discount on a sum of money due 8 months hence are Rs. 120 and Rs. 110 respectively. Find the sum and the rate percent.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) ஒரு வரிசை செய்யப்பட்ட புலத்தின் பண்புகளை விளக்குக.

Explain the properties of an order field.

Or

- (ஆ) கீழே உள்ள எண்கள் விகிதமுறு எண்களா?

(i)  $\sqrt{6.25}$  (ii)  $\sqrt{3}$

(iii)  $1/39$  (iv) 2.78

Are the following rational numbers?

(i)  $\sqrt{6.25}$  (ii)  $\sqrt{3}$

(iii)  $1/39$  (iv) 2.78

17. (அ) 50 மாணவர்கள் கொண்ட வகுப்பில், 30 மாணவர்கள் பொருளாதாரம், 25 மாணவர்கள் கணிதம், 10 பேர் இரண்டையும் எடுத்துக்கொள்கிறார்கள். எந்தவொரு பாடத்தையும் எடுக்காத மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

In a class of 50 students, 30 students take economics, 25 students take mathematics and 10 take both. Find the number of students taking neither of subjects.

Or



(ஆ) சார்பலன் உறவு மற்றும் சார்பலன் கணம் பற்றி சுருக்கமாக விளக்குக.

Briefly explain the functional relation and functions of set.

18. (அ) ஒரு நாட்டில் சேமிப்பதற்கான முனைப்பு வெளிப்பாடு  $S = 0.2 Y - 50$  மற்றும் முதலீட்டின் அளவு  $I = 0.1 y$  ஆல் வழங்கப்படுகிறது. அங்கு  $Y$  என்பது வருமானம், வருமானத்தின் சமநிலை அஹவைக் காண்க.

If the propensity to save in a country is given by the expression  $S = 0.2 Y - 50$  and the level of investment is given by  $I = 0.1 y$  where  $y$  is the income, find the equilibrium level of income.

Or

(ஆ) சமன்பாடுகளின் வகைகளை சுருக்கமாக விளக்குக.

Briefly explain the types of equation.

19. (அ)  $P(3, -2)$ ,  $Q(-1,1)$  மற்றும்  $R(-5, 4)$  கொடுக்கப்பட்டுள்ள புள்ளிகளுக்கு நேர்கோடமைக்க.

Show that the following points are collinear,  $P(3, -2)$ ,  $Q(-1,1)$  and  $R(-5, 4)$ .

Or

(ஆ) பொருளாதாரத்தில் நேர் கோட்டின் பயன்பாட்டை விளக்குக.

Explain the application of straight lines in economics.

20. (அ) தேய்மானத்தின் வகைகளை சுருக்கமாக விளக்குக.

Briefly explain the types of depreciation.

Or

(ஆ) ஆண்டுக்கு 12 ½ என்ற விகிதத்தில் 6 மாதங்களுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட தொகையில் எளிய வட்டி மற்றும் உண்மையான தள்ளுபடிக்கும் உள்ள வித்தியாசம் ரூ. 25 ஆகும். தொகையை காண்க.

The difference between the simple interest and true discount on a certain sum of money for 6 months at 12 ½ for annum is Rs. 25. Find the sum.

\_\_\_\_\_