(6 pages)

NOVEMBER 2022 **62531/CA31C**

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. Write "$C = \{3,6,9,...\}$" in set builder form.

   $C = \{3,6,9,...\}$ என்பதை கண அமைப்பில் எழுதுக.

2. Write down the subsets of $A = \{a, b, c, d\}$.

   $A = \{a, b, c, d\}$-யின் உட்கணங்களை எழுதுக.

3. List the elements in the set $\{x \in z : 3x - 2 = 3\}$.

   $\{x \in z : 3x - 2 = 3\}$ என்ற கணத்தில் உள்ள உறுப்புகளை பட்டியலிடுக.

4. If $4a = 5b = 3c$ then find the value of $a : b : c$.

   $4a = 5b = 3c$ எனில், $a : b : c$-ன் மதிப்பு காண்க.

5. Find the mean proportion of 27 and 3.

   27 மற்றும் 3 -ன் விகிதசமான சராசரி காண்க.

6. How many numbers of 3 digits can be formed out of the digits 1,2,3....9, if repetition of digits is not allowed?

   1,2,3....9 என்ற இலக்கங்களிலிருந்து இலக்கங்களின் மீள்கட்டமைவு அனுமதிக்கப்படாவிட்டால் எத்தனை 3-இலக்க எண்கள் உருவாக்க முடியும்.

7. Find the value of $\frac{^{11}C_8}{^{11}C_7}$.

   $\frac{^{11}C_8}{^{11}C_7}$-ன் மதிப்பு காண்க.

8. Find $\frac{d}{dx}\left(\frac{e^x}{\cos x}\right)$.

   $\frac{d}{dx}\left(\frac{e^x}{\cos x}\right)$ காண்க.

9. Evaluate $\frac{d}{dx}(\sec^{-1} x)$.

   $\frac{d}{dx}(\sec^{-1} x)$ மதிப்பு காண்க.

10. Find the maximum and minimum value of $x^2 + \frac{16}{x}$.

    $x^2 + \frac{16}{x}$-ன் மீப்பெரு மற்றும் மீச்சிறு மதிப்பு காண்க.

I Bcom A/F → Business Mathematics - I

11. What is meant by Bankers Gain?

    வங்கி லாபம் என்பதன் அர்த்தம் என்ன?

12. Define Binary number system.

    இரும எண்முறை வரையறு.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. If $A = \{1,4\}, B = \{4,5\}, C = \{5,7\}$

    (a) $(A \times B) \cup (A \times C)$

    (b) $(A \times B) \cap (A \times C)$.

    $A = \{1,4\}, B = \{4,5\}, C = \{5,7\}$ எனில்

    (அ) $(A \times B) \cup (A \times C)$

    (ஆ) $(A \times B) \cap (A \times C)$ காண்க.

14. Find the range of the function $y = \sin^2 x + \cos^4 x$.

    $y = \sin^2 x + \cos^4 x$ என்ற சார்பின் வீச்சு காண்க.

15. If $x : y = 2 : 1$ find $(x^2 - y^2) : (x^2 + y^2)$.

    $x : y = 2 : 1$ எனில், $(x^2 - y^2) : (x^2 + y^2)$ காண்க.

16. If $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7}$, find $\frac{a+b+c}{c}$.

    $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7}$ எனில் $\frac{a+b+c}{c}$ காண்க.

17. Sum the series

    $$\frac{2ax}{a^2+x^2} + \frac{1}{3}\left(\frac{2ax}{a^2+x^2}\right)^3 + \frac{1}{5}\left(\frac{2ax}{a^2+x^2}\right)^5 + ...$$

    $\frac{2ax}{a^2+x^2} + \frac{1}{3}\left(\frac{2ax}{a^2+x^2}\right)^3 + \frac{1}{5}\left(\frac{2ax}{a^2+x^2}\right)^5 + ...$ -கூட்டுத் தொடரின் கூடுதல் காண்க.

18. Differentiate $y = x^x + \sin(\log x)$.

    வகையிடு $y = x^x + \sin(\log x)$.

19. Mention what are the methods to manage payroll.

    சம்பளப்பட்டியலை நிர்வகிக்கும் முறைகளை பட்டியலிடுக? அவற்றை விளக்குக.

[P.T.O.]

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. If $f(x)=x^2+x+1$, $g(x)=2x-1$, where x is a real number, find $f\circ g$, $g\circ f$, $f\circ f$ and $g\circ g$.

$f(x)=x^2+x+1$, $g(x)=2x-1$ x ஒரு மெய்யெண் எனில், $f\circ g$, $g\circ f$, $f\circ f$ மற்றும் $g\circ g$ காண்க.

21. The sides of the triangle are in the ratio $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$ and its perimeter is 104 cm, find the length of the longest side.

முக்கோணத்தின் பக்கங்கள் $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$ என்ற விகிதத்தில் உள்ளது மற்றும் அதன் சுற்றளவு 104 செ.மீ எனில், முக்கோணத்தின் மிகப்பெரிய பக்கத்தின் நீளம் காண்க.

22. Evaluate

(a) $\log_e\left(\frac{101}{99}\right)$

(b) $\log_e\left(\frac{98}{102}\right)$.

மதிப்பிடுக.

(அ) $\log_e\left(\frac{101}{99}\right)$

(ஆ) $\log_e\left(\frac{98}{102}\right)$.

23. Evaluate $\frac{d}{dx}\left[\frac{x^5\sqrt[3]{2x^2-3}}{\sqrt{8x-5}}\right]$.

மதிப்பிடுக $\frac{d}{dx}\left[\frac{x^5\sqrt[3]{2x^2-3}}{\sqrt{8x-5}}\right]$.

24. Explain Bankers Discount with example.

வங்கித் தள்ளுபடியினை உதாரணம் தந்து விளக்குக.