

(6 pages)

NOVEMBER 2021

62531/CA31C

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. Give any two example for finite sets.

முடிவுறு கணங்களுக்கு ஏதேனும் இரண்டு உதாரணங்கள் தருக.

2. Define complement of a set and give on example.

நிரப்பு அணியினை வரையறுத்து உதாரணம் தருக.

3. If $A = \{a, b, c\}$, $B = \{1, 2\}$, prove that $A \times B \neq B \times A$.

$A = \{a, b, c\}$, $B = \{1, 2\}$ எனில் $A \times B \neq B \times A$ என நிறுவுக.

4. Divide Rs. 672 in the ratio 5 : 3.

ரூ. 672-ஐ 5 : 3 என்ற விகிதத்தில் பிரி.

5. If $\frac{A}{3} = \frac{B}{4} = \frac{C}{5}$, find $A : B : C$.

$\frac{A}{3} = \frac{B}{4} = \frac{C}{5}$ எனில் $A : B : C$ காண்க.

6. Calculate $P(10, 2)$.

$P(10, 2)$ -ஐ கணக்கிடுக.

7. What is the formula for permutation when repetition is allowed?

மீள் அடுக்கமைவு அனுமதிக்கப்பட்டால் வரிசை மாற்றத்திற்கான சூத்திரம் என்ன?

8. Evaluate $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3}{x \operatorname{cosec} x}$.

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3}{x \operatorname{cosec} x}$ -ன் மதிப்பு காண்க.

9. Differentiate $\left(x - \frac{2}{x}\right)^3$ with respect to x .

$\left(x - \frac{2}{x}\right)^3$ -ஐ x -ஐப் பொருத்து வகையிடுக.

10. Find the maxima for $y = 5x^3 + 2x^2 - 3x$.

$y = 5x^3 + 2x^2 - 3x$ -ன் மீப்பெரு மதிப்பு காண்.

11. What is an annuity?

ஆண்டு சந்தா என்றால் என்ன?

12. What is the formula for banker's discount?

வங்கித் தள்ளுபடிக்கான சூத்திரம் என்ன?

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. Prove that

(a) $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$

(b) $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$

(அ) $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$

(ஆ) $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$ என நிறுவுக.

14. Let f and g be functions defined by $f(x) = 3x + 4$ and $g(x) = x^2 + 2$, find (a) $g \circ f$ and (b) $f \circ g$.

f மற்றும் g என்ற சார்புகள், $f(x) = 3x + 4$ மற்றும் $g(x) = x^2 + 2$ என்று வரையறுக்கப்பட்டால் (அ) $g \circ f$ மற்றும் (ஆ) $f \circ g$ காண்க.

15. The salaries of A, B, C are in the ratio 2:3:5. If the increments of 15%, 10% and 20% are allowed respectively in their salaries. What will be the new ratio of their salaries?

A, B, C -யின் சம்பளம் 2:3:5 என்ற விகிதத்தில் உள்ளது அவர்களின் ஊதிய உயர்வு முறையே 15%, 10% மற்றும் 20% என்று அனுமதிக்கப்பட்டால், அவர்களின் புதிய சம்பளத்தின் விகிதம் என்ன?

16. If $a:b=c:d=e:f=5:6$, find the value of $\frac{ap+cq+er}{bp+dq+fr}$.

$a:b=c:d=e:f=5:6$ எனில் $\frac{ap+cq+er}{bp+dq+fr}$ -ன் மதிப்பு காண்க.

17. Find the sum of infinity $\frac{1}{3} + \frac{1.3}{3.6} + \frac{1.3.5}{3.6.9} + \dots$

$\frac{1}{3} + \frac{1.3}{3.6} + \frac{1.3.5}{3.6.9} + \dots$ -ன் கூடுதலை முடிவிலிவரை காண்க.

18. Differentiate $\sin^{-1}\left(\frac{b+a\sin x}{a+b\sin x}\right)$.

$\sin^{-1}\left(\frac{b+a\sin x}{a+b\sin x}\right)$ -ஐ வகையிடுக.

19. Peter makes \$7000 a month plus some money by commission rates. He gets 6% of everything he sells. If Peter sold \$55,000 worth of items this month, what is his salary for the month?

பீட்டர் ஒரு மாதத்திற்கு \$7000 பெறுகிறார். கூடுதலாக கொஞ்சம் பணம் தரகு விகிதத்தில் கிடைக்கிறது. ஒன்றை விற்பனை செய்யும்போது அவர் 6% பெருகிறார். \$55000 மதிப்புள்ள பொருட்களை பீட்டர் இந்த மாதம் விற்பனை செய்தால் அவரது மாத ஊதியம் என்ன?

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. Show that R is relation of congruence modulo m .

R -ஆனது மட்டு m கொண்ட சர்வசம தொடர்புடையது என நிறுவுக.

21. If Rs. 510 be divided among A, B, C in such a way

that A gets $\frac{2}{3}$ of what B gets and B gets $\frac{1}{4}$ of what C gets, find their shares.

ரூ. 510 ஆனது A, B, C க்கு B பெற்றதைப்போல் $\frac{2}{3}$

ஆனது A க்கும், C பெற்றதைப்போல் $\frac{1}{4}$ ஆனது

B க்கும் பிரிக்கப்பட்டால் A, B, C -யின் பங்குகளைக் காண்க.

22. Evaluate $\sum_{1}^{\infty} \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2}{n!}$.

மதிப்பிடுக $\sum_{1}^{\infty} \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2}{n!}$.

23. Differentiate $y = \tan^{-1} \left[\frac{x - \sqrt{a^2 - x^2}}{x + \sqrt{a^2 - x^2}} \right]$.

$$y = \tan^{-1} \left[\frac{x - \sqrt{a^2 - x^2}}{x + \sqrt{a^2 - x^2}} \right] \text{ வகையிடுக.}$$

24. Explain binary number system.

இரும எண்முறை விளக்குக.
