

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. Test the equation  $e^y dx + (xe^y + 2y)dy = 0$  for exactness and solve if it is exact.

$e^y dx + (xe^y + 2y)dy = 0$  என்ற சமன்பாடு தூலியச் சமன்பாடு எனக்காட்டி தீர்வு காண.

21. Solve :  $(D^3 - 2D + 4)y = e^x \cdot \cos x$ .

தீர்க்க :  $(D^3 - 2D + 4)y = e^x \cdot \cos x$ .

22. Solve :  $\frac{dx}{dt} + 2x - 3y = t; \frac{dy}{dt} - 3x + 2y = e^{2t}$ .

தீர்க்க :  $\frac{dx}{dt} + 2x - 3y = t; \frac{dy}{dt} - 3x + 2y = e^{2t}$ .

23. Solve by Lagrange's Method

$$px(y^2 + z) - qy(x^2 + z) = z(x^2 - y^2).$$

$$px(y^2 + z) - qy(x^2 + z) = z(x^2 - y^2) \text{ என்ற}$$

சமன்பாட்டை லெக்ராஞ்சஸ் முறைப்படி தீர்க்க.

24. Solve by Charpits Method

$$p^2 + q^2 - 2px - 2qy + 1 = 0.$$

$p^2 + q^2 - 2px - 2qy + 1 = 0$  என்ற சமன்பாட்டினை சார்பிட்டு முறைப்படி தீர்க்க.

NOVEMBER 2022

72309/SM23B

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. Define linear equations.

நேரிய சமன்பாடு என்பதை வரையறு.

2. Define exact differential equations.

தூலிய சமன்பாடு என்பதை வரையறு.

3. Write down Clairaut's form.

கிளைரைட்ஸ் வடிவம் என்பதை எழுதுக.

4. Find the general solution of  $(D^3 - 3D^2 + 4)y = 0$ .

$(D^3 - 3D^2 + 4)y = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் பொதுத்தீர்வை காணக.

5. Find the particular solution of  $(D^2 + 5D + 6)y = e^x$ .

$(D^2 + 5D + 6)y = e^x$  என்ற சமன்பாட்டின் சிறப்புத் தீர்வைக் காணக.

6. Solve :  $y = (x - a)p - p^2$ .

தீர்க்க :  $y = (x - a)p - p^2$ .

7. Define simultaneous equation.

இரு படித்தான் சமன்பாடு என்பதை வரையறு.

8. Solve :  $y_2 - 4xy_1 + (4x^2 - 3)y = e^{x^2}$ .

தீர்க்க :  $y_2 - 4xy_1 + (4x^2 - 3)y = e^{x^2}$ .

9. Define general integral.

பொதுமைத் தொகையீடு என்பதை வரையறு.

10. Define singular integral.

இருமைத் தொகையீடு என்பதை வரையறு.

11. Find the complete integral of the equation  $p = y^2q^2$ .

$p = y^2q^2$  என்ற சமன்பாட்டின் முழுமைத் தொகையீட்டைக் காணக.

12. Write down the auxiliary equation of Charpits method.

சார்பிட்ஸ் முறையின் துணைச்சமன்பாட்டைக் காணக:

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. Solve :  $\frac{dy}{dx} + y \cos x = \frac{1}{2} \sin 2x$ .

தீர்க்க :  $\frac{dy}{dx} + y \cos x = \frac{1}{2} \sin 2x$ .

14. Solve :  $xp^2 - 2yp + x = 0$ .

தீர்க்க :  $xp^2 - 2yp + x = 0$ .

15. Solve :  $(D^2 - 4D + 3)y = \sin 3x \cdot \cos 2x$ .

தீர்க்க :  $(D^2 - 4D + 3)y = \sin 3x \cdot \cos 2x$ .

16. Solve :  $y = xp + x(1 + p^2)^{\frac{1}{2}}$ .

தீர்க்க :  $y = xp + x(1 + p^2)^{\frac{1}{2}}$ .

17. Solve :  $x \frac{d^2y}{dx^2} - (2x - 1) \frac{dy}{dx} + (x - 1)y = e^x$ .

தீர்க்க :  $x \frac{d^2y}{dx^2} - (2x - 1) \frac{dy}{dx} + (x - 1)y = e^x$ .

18. Eliminate arbitrary constants from  $z = (x + a)(y + b)$ .

$z = (x + a)(y + b)$  என்ற சமன்பாட்டிலிருந்து எதேக்கூ மாறிலிகளை நீக்குக.

19. Find the complete integral of  $p + q = x + y$ .

$p + q = x + y$  என்ற சமன்பாட்டின் முழுமைத் தொகையீட்டைக் காணக.