23. Find the missing value of the following data

x	0	1	2	3	4
y	1	2	4	-	16

மேற்கண்ட அட்டவனையில் விடுப்பட்ட மதிப்பை காண்க.

24. When a train is moving at 30 meters per second steam is shut off and brakes are applied. The speed of the train (v) in meters per second after "t" seconds is given by

Time (t)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
Speed(v)	30	24	19.5	16	13.6	11.7	10.0	8.5	7.0

Using Simpson's rule determine the distance moved by the train in 40 secs.

ஓர் இரயில் வண்டி வினாடிக்க 30 மீட்டர் வேகத்தில் நகரும் போது நீராவி நிருத்தப்பட்டு வெகம் குறைக்கப்படுகிறது. எனில் மேற்கண்ட விவரத்திலிருந்து சிம்ஸன் முறையை பயன்படுத்தி 40 வினாடிகளில் இரயில் கடக்கும் தூரத்தை காண்க.

25. Obtain the values of y at $x = 0.1,\ 0.2,$ using Runge-Kutta method of fourth order for the differential equation $y' = -y$, given $y(0) = 1$.

மேற்கண்டதை தீர்.

- - -

அரசினர் ஆடவர் கலைக்கல்லூரி (தன்னாட்சி), நந்தனம், சென்னை – 35.

CODE: **192106** TIME: 2 Hrs

NOVEMBER 2020 MAX. MARKS: 50

PART A *(10 x 2=20)*

*Answer any **TEN** questions.*

1. What is the order of convergence is Newton-Raphson method?

   நியூட்டன் - ராப்சன் முறையின் ஒருங்கல் வரிசை யாது?

2. Give Newton – Raphson formula.

   / நியூட்டன் - ராப்சன் சூத்திரத்தை தருக.

3. Define algebraic and transcendental equations.

   இயற்கணித மற்றும் டிரான்ஸ்சென்டென்டல் சமன்பாடுகளை வரையறு.

4. State the conditions for convergence of Gauss-Seidal method.

   காஸ் சீடல் முறையில் ஒருங்குதலுக்கான நிபந்தனையை கூறுக.

5. Explain Gauss elimination method to solve $AX = B$.

   $AX = B$ ஐ தீர்க்க காஸ் நீக்கல் முறையை விவரிக்க.

6. When Newton's backward interpolation formula is used.?

   இடைச்செருக்கலுக்கான நியூட்டன் பின்நோக்கி சூத்திரம் எப்போதும் பயன்படுத்தலாம்?

7. Show that $(1 + \Delta)(1 - \nabla) = 1$

   மேற்கண்டதை நிறுவுக.

8. What do you mean by Numerical differentiation?

   எண் வகைக்கெழு என்றால் என்ன?

9. Write down Newton's backward difference formula to compute the derivative $\frac{dy}{dx}$

   வகைக்கெழு $\frac{dy}{dx}$ காணுவதற்கான நியூட்டனின் பின் நோக்கி சூத்திரத்தை எழுதுக.

10. Explain the trapezoidal rule.

    சரிவக விதியை விளக்கவும்

11. Write the Runge – kutta method of fourth order to solve

$\frac{dy}{dx} = f(x,y)$ *with* $y(x_0) = y_0.$

$\frac{dy}{dx} = f(x,y)$ $y(x_0) = y_0$ என்கின்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டை தீர்ப்பதற்கான நான்காம் படிருங்கெ – குட்டா சூத்திரத்தை எழுதுக.

12. State Euler's method to find the numerical solution of first order differential equation.

முதலாம் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் எண் தீர்வ காண்பதற்கான ஆயிலரின் முறையை கூறு.

PART B *(2 x 5=10)*

Answer any ***TWO*** *questions.*

13. Find the Positive root of the equation $x^3 - 4x - 9 = 0$ correct to two decimals using the bisection method.

இருசமக் கூறிடு முறையை பயன்படுத்தி $x^3 - 4x - 9 = 0$ மிகை மூலத்தை இரண்டு தசமஸ்தான திருத்தத்திற்கு காண்க.

14. Find the cube root of 24 by using Newton Raphson method.

$\sqrt[3]{24}$ ன் மதிப்பை நியூட்டன் - ராப்ஸன் முறையை பயன்படுத்திக் காண்க.

15. Solve the following set of equations by Gauss Jordan method

$2x + y = 3$, $7x - 3y = 4$

மேற்கண்ட சமன்பாடுகளை காஸ் ஜோர்டன் முறையில் தீர்க்க.

16. Solve the following system of equations by Gauss elimination method.

$x + 2y + z = 3$
$2x + 3y + 3z = 10$
$3x - y + 2z = 13$

மேற்கண்ட சமன்பாடுகளை காஸ் நீக்கல் முறையை பயன்படுத்தி தீர்

17. Find the value of y at $x = 1.05$ from the following data.

x	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
y	0.891	0.932	0.964	0.985	1.015

மேற்கண்ட அட்டவணையிலிருந்து $x = 1.05$ எனும் புள்ளியில் y - ன் மதிப்பைக் காண்க.

18. Using Lagrange's formula, prove

$y_1 = y_3 - 0.3(y_5 - y_{-3}) + 0.2(y_{-3} - y_{-5})$ nearly

மேற்கண்டதை நிறுவுக.

19. Evaluate $\int_4^{5.2} log_e x\, dx$ using Simpson's 3/8 rule.

$\int_4^{5.2} log_e x\, dx$ ஐ சிம்ஸன் 3/8 விதியை பயன்படுத்தி மதிப்பிடுக/

20. Given $y' = xy$, $y(0) = 1$ find y(0.4) correct to four decimal places using Euler's method.

ஆய்லரின் முறையை பயன்படுத்தி மேற்கண்ட வகைக்கெழு சமன்பாட்டிலிருந்து y(0.4) - ஐ நான்கு தசமஸ்தான திருத்தமாகக் காண்க.

PART C *(2 x 10=20)*

Answer any ***TWO*** *questions.*

21. Solve $x - cosx = 0$ by Regula falsi method.

பிழைநிலை முறையை பயன்படுத்தி மேற்கண்ட சமன்பாட்டை தீர்

22. Solve by Gauss Seidal method\

$28x + 4y - z = 32,$ $x + 3y + 10z = 24,$ $2x + 17y + 4z = 35$

மேற்கண்ட சமன்பாடுகளை காஸ் சீடல் முறையை பயன்படுத்தி தீர்