

Câu 7 là khi phóng tên lửa được 10s nha

Câu 1. Xét phương trình  $f(x) = e^x + 1.6x^2 + \sin x - 10 + \mathcal{M} = 0$  trong khoảng cách ly nghiệm  $[1, 2]$ . Sử dụng phương pháp Newton, xác định  $x_0$  ở biên và thỏa điều kiện Fourier, tìm nghiệm gần đúng  $x_4$  của phương trình trên và đánh giá sai số của nó.

Kết quả:  $x_4 =$  \_\_\_\_\_;  $\Delta x_4 =$  \_\_\_\_\_.

Câu 2. Cho hệ  $\begin{cases} 5x_1 - \mathcal{M}x_2 - 4x_3 = 1 \\ -2x_1 + 10x_2 + x_3 = 3 \\ 8x_1 + 2x_2 + 5x_3 = \mathcal{M} \end{cases}$  với  $\begin{pmatrix} 0.5 \\ 0.2 \\ 0.3 \end{pmatrix}$ . Dùng phương pháp lặp Jacobi, tìm sai số  $\Delta x^{(2)}$  của vector lặp thứ hai  $x^{(2)}$  theo công thức hậu nghiệm với chuẩn một.

Kết quả:  $\Delta x^{(2)} =$  \_\_\_\_\_.

Câu 3. Cho bảng số

$x$	1.4	2.2	2.7	3.2
$y$	1.3	$\mathcal{M}$	0.1	1.9

Dùng spline bậc 3 tự nhiên để xấp xỉ giá trị của hàm số tại  $x = 1.7$  và  $x = 2.6$ .

Kết quả:  $y(1.7) =$  \_\_\_\_\_  $y(2.6) =$  \_\_\_\_\_.

Câu 4. 8 mg thuốc X được tiêm vào tĩnh mạch dẫn đến tim bệnh nhân. Cứ cách 2 giây người ta đo nồng độ của thuốc X trong động mạch chủ (mg/l) và ghi nhận trong bảng đi kèm. Sử dụng quy tắc Simpson với  $n = 12$  và công thức

$$R = \frac{60D}{\int_0^{24} C(t) dt}$$

để ước tính cung lượng tim của bệnh nhân, trong đó  $D$  là lượng thuốc X được tiêm tĩnh mạch mg,  $C(t)$  là nồng độ của thuốc X trong động mạch chủ và  $R$  (lít/phút).

$t$	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
$C(t)$	0	0	2.8	6.1	9.7	7.6	4.8	$\mathcal{M}$	1.9	0.8	0.3	0.1	0

Kết quả:  $R =$  \_\_\_\_\_.

Câu 5. Giải phương trình vi phân  $y' = x^3 - xy(x) + y^2(x)$ ,  $x \in [0, 1]$  với điều kiện  $y(0) = \mathcal{M}$ . Tính gần đúng  $y(0.5)$  theo phương pháp Euler cải tiến với  $n = 10$ .

Kết quả:  $y(0.5) =$  \_\_\_\_\_.

Câu 6. Cho phương trình vi phân bậc 2:  $\frac{d^2y}{dt^2} - (\mathcal{M} - y^2)\frac{dy}{dt} + y = 0$  với điều kiện ban đầu  $y(0) = y'(0) = 1$ . Tính gần đúng  $y(1.4)$  với bước chia  $h = 0.2$  bằng phương pháp Euler cải tiến.

Kết quả:  $y(1.4) =$  \_\_\_\_\_.

Câu 7. Quỹ đạo đi được theo thời gian của một tên lửa được thu thập như sau

$t(s)$	0	2	4	6	8	10
$x(m)$	0	0.7	1.8	$\mathcal{M}$	5.1	6.3

Sử dụng công thức sai phân LÙI tính vận tốc ( $v$ ) và gia tốc ( $a$ ) khi phóng tên lửa được

Kết quả:  $v =$  \_\_\_\_\_;  $a =$  \_\_\_\_\_.

Dap an PPT du thnh 191 (tham khao)

M = 2.00\_\_\_\_\_

Cau 1

$$X_4 = 1.3796$$

DeltaX4 = 0.0001

Cau 2

DeltaX2 = 1.6606

Cau 3

$$y(1.7) = 2.1063$$

$$y(2.6) = 0.2927$$

Cau 4

$$R = 6.8311$$

Cau 5

$$y(0.50) = 17.4862$$

Cau 6

$$y(1.40) = 1.3512$$

Cau 7

$$v(10) = 0.1250$$

$$a(10) = -0.4750$$