

**Câu 1:**

Cho phương trình

$$f(x) = x \cos x - 3.19 \ln x + 1.5 = 0$$

trên đoạn  $[5.2, 5.8]$ . Sử dụng phương pháp lặp Newton tìm nghiệm gần đúng  $x_1$  và sai số  $\Delta x_1$ . Chọn  $x_0$  theo điều kiện Fourier.

$$x_1 = \text{[ ]}$$

$$\Delta x_1 = \text{[ ]}$$

**Câu 2:**

Cho hàm  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{4x^2 + 5} \ln(x^2 + 8x + 8)$ . Sử dụng Công thức sai phân hướng tâm cho 3 nút, tính gần đúng  $y'(1.8)$  và  $y''(1.8)$  với bước  $h = 0.2$ .

$$y'(1.8) = \text{[ ]}$$

$$y''(1.8) = \text{[ ]}$$

**Câu 3:**

$$\begin{cases} 15x_1 + 2x_2 - 1.2x_3 = 15 \\ 2.8x_1 + 20x_2 - 0.5x_3 = 12 \\ -1.8x_1 + 4.2x_2 + 18x_3 = 13 \end{cases}$$

Sử dụng phương pháp Jacobi với  $X^{(0)} = (0.36, 0.7, 0.48)^T$ , tìm nghiệm gần đúng  $X^{(3)}$ .

$$X_1^{(3)} = \text{[ ]}$$

$$X_2^{(3)} = \text{[ ]}$$

$$X_3^{(3)} = \text{[ ]}$$

**Câu 4:**

Bảng dưới đây thể hiện số lượng vũ khí tự động có đăng ký giấy phép và tỉ lệ tội phạm giết người ở các bang phía tây bắc của Hoa Kỳ.

$x$	11.4	8.6	6.6	3.9	2.5	2.3	2.5	0.4
$y$	13.6	11.6	9.8	7.4	6.5	5.9	6.5	4.4

$x$  = là số lượng vũ khí tự động (nghìn cái)

$y$  = là số tội phạm giết người trên mỗi 100 000 dân

Dùng phương pháp bình phương cực tiểu với hàm tuyến tính  $y = ax + b$  cho dữ liệu trên (các hệ số làm tròn đến 2 chữ số sau dấu "chấm" thập phân).

**Câu 5:**

Cho phương trình  $y'' + (2.2x + 4.3)y' - 12.2x^2y = -9.6xe^{-x}$  thoả các điều kiện  $y(0.36) = 0.5$  và  $y(0.75) = 0.8$ . Sử dụng phương pháp sai phân hữu hạn hãy xấp xỉ giá trị của hàm trong đoạn  $[0.36, 0.75]$  với bước  $h = 0.13$ .

$$y(0.49) =$$

$$y(0.62) =$$

**Câu 6:**

Sử dụng công thức sai số, ước tính sai số khi xấp xỉ tích phân  $\int_{-1}^2 \sin(3x)dx$  bằng phương pháp hình thang và phương pháp simpson với  $n = 4$ .

Sử dụng phương pháp hình thang, sai số nhỏ hơn

Sử dụng phương pháp simpson, sai số nhỏ hơn

**Câu 7:**

Cho phương trình vi phân

$$y' = 1.2x^2 + 3.8y^2 + e^{-x}$$

với điều kiện đầu  $y(0.38) = 0.65$ . Sử dụng phương pháp Euler cải tiến để xấp xỉ  $y(x)$  tại  $x = 0.51$  và  $x = 0.64$  với bước nhảy  $h = 0.13$ .

$$y(0.51) =$$

$$y(0.64) =$$

Enter an integer or decimal number. (more...)

**Câu 8:**

Cho phương trình

$$y' = \frac{1.7 \cdot x^2 - 2.4 \cdot y}{3.1 \cdot x + 4.8 \cdot y^2} + \sin(x)$$

với điều kiện đầu  $y(0.5) = 0.55$

Sử dụng phương pháp Runge-Kutta để xấp xỉ  $y(0.68)$  với bước nhảy  $h = 0.18$

$$y(0.68) \approx$$