

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ  
Bộ môn Khoa học và Kỹ thuật tính toán

KIỂM TRA GIỮA KỲ  
MÔN PHƯƠNG PHÁP TÍNH

Thời gian làm bài: 60 phút - Ngày / /2022  
(Sinh viên được sử dụng tài liệu và máy tính)

-----  
ĐỀ SỐ: 01

**Câu 1** (1 điểm): Cho  $S = \frac{1}{16} + \frac{1}{17} + \frac{1}{18} + \frac{1}{19} + \frac{1}{20}$ .

Tính gần đúng tổng S, quy tròn kết quả đến 4 chữ số thập phân sau dấu phẩy. Đánh giá sai số tuyệt đối  $\Delta S$  và sai số tương đối  $\delta S$ . Chỉ ra các chữ số đáng tin của S.

**Câu 2** (1,5 điểm):

Cho  $y = a^3 - b\sqrt{c}$ , trong đó:  $a \approx 10,25$ ;  $b \approx 0,325$ ;  $c \approx 11,56$ .

a) Tính  $\Delta y$ ,  $\delta y$  biết rằng các chữ số của  $a, b, c$  đều đáng tin.

b) Tính  $\Delta a$ ,  $\Delta b$ ,  $\Delta c$  để  $\Delta y \leq \Delta = 10^{-2}$ .

**Câu 3** (2 điểm):

Cho phương trình  $e^x + 2x^2 + \cos x - 10 = 0$  (1).

a) Chứng minh rằng (1; 2) là khoảng phân ly nghiệm của phương trình (1).

b) Sử dụng phương pháp tiếp tuyến (Newton), xác định  $x_0$  theo điều kiện Fourier, tìm nghiệm gần đúng  $x_2$  của phương trình và đánh giá sai số của nó.

**Câu 4** (2 điểm):

Cho phương trình  $x^3 - 2x - 6 = 0$  có khoảng phân ly nghiệm (2; 3). Sử dụng phương pháp lặp đơn với  $x_0 = 2,2$ , tính số lần lặp  $n$  để thu được nghiệm gần đúng với sai số  $\Delta x \leq 10^{-4}$ . Tính  $x_n$ .

**Câu 5** (1,5 điểm): Cho hệ phương trình

$$\begin{cases} 11x_1 + 3x_2 + 5x_3 = 12,27 \\ 2x_1 + 13x_2 - 6x_3 = 25,73 \\ 2x_1 + 5x_2 + 17x_3 = 18,49 \end{cases}$$

Với  $X^{(0)} = \begin{pmatrix} 0,3 \\ 0,5 \\ 0,1 \end{pmatrix}$ , hãy tính  $X^{(3)}$  bằng phương pháp Gauss-Seidel. Đánh giá sai số kết quả thu được

theo chuẩn vô cùng.

**Câu 6** (2 điểm): Giải hệ phương trình sau bằng phương pháp Gauss-Jordan

$$\begin{cases} 1,5x_1 + 2x_2 - 3x_3 + x_4 = -0,275 \\ 4x_1 - 7x_2 + 5,3x_3 + 3x_4 = -23,495 \\ 6,3x_1 - 9x_2 + x_3 - 3,043x_4 = -81 \\ 5,1x_1 + 4,2x_2 + 3,5x_3 + 2x_4 = 77,242 \end{cases}$$

--- Hết ---