

**ĐỀ THI GIỮA KỲ HP PHƯƠNG PHÁP TÍNH**

**Câu 1.** Cho  $f(x) = x^5 + x^4 - 5$ ,

- a) Chứng minh rằng  $f(x)$  có duy nhất nghiệm trên đoạn  $[1, 2]$ .
- b) Tính nghiệm hai bước theo phương pháp chia đôi, nghĩa là với  $x_1 = 1.5$ , cần tính  $x_2$  và  $x_3$ .
- c) Sử dụng phương pháp chia đôi thì cần bao nhiêu bước để đạt được độ chính xác  $10^{-100}$ ?
- d) Tính nghiệm hai bước theo phương pháp Newton.
- e) Tính nghiệm hai bước theo phương pháp dây cung với  $x_1 = 1$  và  $x_2 = 2$ .

**Câu 2.** Cho  $f(x) = x^{0.5}$ .

- a) Tính đa thức nội suy bậc 2, đa thức  $P_2(x)$ , cho  $f(x)$  với các điểm mốc  $x_1 = 1$ ,  $x_2 = 2.25$  và  $x_3 = 4$ .
- b) Tính  $P_2(2)$  và sử dụng định lý sai số của đa thức nội suy để đánh giá sai số của  $P_2(2)$  với  $2^{0.5}$ .
- c) Tính sai số thực tế của  $P_2(2)$  và so sánh với kết quả ở phần b).

**Câu 3.** Giải hệ phương trình sau bằng phương pháp lặp Gauss – Seidel và phương pháp lặp Jacobi với  $x_1^{(0)} = x_2^{(0)} = x_3^{(0)} = 0$  sau 5 bước:

$$\begin{aligned} 6x_1 - 2x_2 + x_3 &= 11 \\ -2x_1 + 7x_2 + 2x_3 &= 5 \\ x_1 + 2x_2 - 5x_3 &= -1 \end{aligned}$$

Đánh giá sai số của từng phương pháp.