

ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN PHƯƠNG PHÁP SỐ

Mã HP: MI3042 – Học kỳ: 20231 – Thời gian: 60 phút

Pass mở file: **14nov23pps**

Cho file dữ liệu chứa điểm nội suy của hàm số $y = f(x)$ tại các mốc nội suy $\{x_i, i = \overline{0, n}\}$.

Cho k là số thứ tự của bạn trong danh sách thi.

Chọn 3 trong 4 câu hỏi dưới đây để trả lời.

- Trích xuất 8 điểm nội suy phù hợp, và xây dựng đa thức nội suy Bessel tương ứng với bộ điểm đã trích xuất để tính gần đúng giá trị hàm số và đạo hàm tại $x = 5 + k \times 10^{-2}$.
- Viết thuật toán sơ lược giải phương trình $f(x) = \bar{y}$ và áp dụng cho các dữ liệu đã cho với $\bar{y} = (-1)^k (3 + k \times 10^{-2})$.
- Xây dựng công thức 5 điểm tính gần đúng đạo hàm và công thức đánh giá sai số tương ứng tại điểm $x_j, j = k \bmod 6$. Áp dụng công thức đã xây dựng tính đạo hàm tại các mốc trích xuất trong câu a.
- Viết thuật toán tính gần đúng tích phân $\int_1^{6.08} f(x) \ln(2x + k) dx$ bằng công thức Simpson.

Thực hiện tính theo thuật toán đã viết và đánh giá sai số cho kết quả gần đúng tìm được. Xây dựng công thức Newton-cotez với $n = 5$. Áp dụng công thức đã xây dựng tính gần đúng tích phân trên và đánh giá sai số.

SV được phép sử dụng tài liệu, laptop;

Không được trao đổi dưới bất cứ hình thức nào

Chú ý: Trừ 50% tổng số điểm của mỗi bạn có bài giống bạn khác.

Mọi phạm quy do CB coi thi báo lại đều nhận 0 điểm.

Đáp án - Thang điểm

Mỗi * tương ứng 0.5đ

Câu a. (3đ)

*** Trích xuất 8 mốc nội suy**

*** Công thức Bessel theo biến phụ** $u = \frac{x - x_0}{h} - \frac{1}{2}.$

*** Các giá trị sai phân cần dùng tách chẵn, lẻ và bảng tích**

*** Đa thức nội suy tìm được theo biến phụ u .**

*** Giá trị $f(\bar{x})$**

*** Giá trị $f'(\bar{x})$**

Câu b. (3đ)

***** Thuật toán**

***** trích xuất mốc, thực hiện tìm theo thuật toán được 2 trong số các nghiệm**

Câu c. (3đ)

**** Xây dựng công thức 5 điểm tính gần đúng đạo hàm**

**** Xây dựng công thức sai số tại một trong 5 điểm**

**** Đạo hàm tại các mốc trích xuất trong câu a.**

Câu d. (3đ)

**** Thuật toán**

**** Tính $I_h, I_{h/2}$ và sai số**

*** Xây dựng công thức Newton-Cotes**

*** Tính I_h và ΔI_h .**

Chú ý:

Trong 4 câu: Bỏ câu có điểm thấp nhất. Câu có điểm cao nhất $\times \frac{4}{3}$ và làm tròn