

ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN PHƯƠNG PHÁP SỐ

Mã HP: MI3042 – Học kỳ: 20222 – Thời gian: 60 phút

Cho mảng Y trong file dữ liệu chứa giá trị của hàm số $y = f(x)$ với các mốc nội suy trên $[a, b]$.

- a. Viết thuật toán xác định các mốc nội suy tối ưu với số mốc tương ứng với số giá trị nội suy trong Y . Áp dụng xác định các mốc nội suy tối ưu trên $[2, 7]$.
- b. Cho $\{x_i, i = \overline{0, n}\}$ là các mốc nội suy cách đều trên $[2, 5]$ với $n+1$ là số các giá trị của Y , và cho $Y[i] = f(x_i), i = \overline{0, n}$. Trích xuất 6 điểm nội suy phù hợp, xây dựng đa thức nội suy tương ứng và tính gần đúng giá trị hàm số và đạo hàm của nó tại $x = \overline{3.ab}$, trong đó \overline{ab} là số thứ tự của bạn trong danh sách thi. Viết thuật toán sơ lược cho phương pháp bạn đã sử dụng để thực hiện nhiệm vụ trên.
- c. Với các giả thiết cho tại câu b, giải phương trình $f(x) = \overline{3.ab}$.
- d. So sánh ưu, nhược điểm của các công thức nội suy đã học trong chương trình.

SV được phép sử dụng tài liệu, laptop; không trao đổi tài liệu, laptop; không trao đổi với nhau qua mạng.

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: Mối * tương ứng với 0.5đ

a. (1.5đ)

- * Thuật toán thể hiện đúng công thức xác định mốc nội suy tối ưu trên đoạn $[a, b]$,
- * Số các mốc nội suy tối ưu cần xác định và bậc của đa thức Trebusep tương ứng,
- * các mốc nội suy tối ưu tìm được (3 mốc đầu, 3 mốc cuối).

b. (3.5đ)

- * Trích xuất mốc nội suy phù hợp
- * Bảng sai phân, Bảng tính tích
- * Đa thức nội suy tìm được
- * Giá trị đa thức và đạo hàm
- ** Thuật toán

c. (3.5 đ)

- * Xác định các khoảng cách ly (3 (4) khoảng cho 3 (4) nghiệm)
- ** Xác định khoảng đơn điệu chứa khoảng cách ly và lựa chọn phương pháp phù hợp cho các nghiệm
- ** Xác định các mốc sử dụng phù hợp với phương pháp lựa chọn
- ** Đa thức hoặc công thức lặp và nghiệm tìm được

d. (1.5 đ)

- * So sánh trường hợp có thể sử dụng,
- * Độ phức tạp tính toán của các công thức
- * So sánh độ phức tạp tính toán.