

ĐỀ THI CUỐI KỲ K64: GIẢI TÍCH SỐ (ONLINE)
Điền đáp số: 4 bài + Viết 1 bài & Time: 120 min.

Đây chỉ là một mẫu demo đề thi thầy soạn để minh họa, không phải đề thi thật và không có phần nào hoàn toàn trùng với đề thi thật.

Câu 1 Google form chỉ cần điền nghiệm chính xác đến 6 chữ số thập phân.

a) Hãy áp dụng phương pháp lặp đơn để giải phương trình $e^{-x} - x = 0$?

Chú ý: Yêu cầu phải sử dụng phương pháp ánh xạ co, có chứng minh hoặc vẽ hình để thể hiện rõ ràng tính tự ánh và tính co.

b) Sử dụng ước lượng tiên nghiệm để tìm n sao cho sai số tuyệt đối của x_n , với $x_0 = 0.5$, $\leq 1e - 6$.

Câu 2 Google form chỉ cần điền kết quả chính xác đến 6 chữ số thập phân.

Sử dụng phương pháp bình phương tối thiểu, hãy tìm hàm có dạng $f(x) = A\sqrt[3]{x} + \frac{B}{x^2}$ để xấp xỉ tốt nhất bảng số liệu sau.

x	22	23	24	25
$f(x)$	1.2	1.5	1.9	2.1

a) Câu 2A trong google form điền kết quả $A = ?$

b) Câu 2B trong google form điền kết quả $B = ?$

Câu 3 Google form chỉ cần điền kết quả chính xác đến 6 chữ số thập phân.

Vận tốc đo được của một chiếc xe đua được thể hiện trong bảng số liệu sau.

t (giây)	10	12	16	18
$v(t)$ (vận tốc m/s)	74	86	116	134

a) Hãy sử dụng công thức nội suy Lagrange và nội suy Newton để tính gần đúng vận tốc của chiếc xe đua tại thời điểm $t = 14$ giây.

b) Nếu vận tốc tính trong câu a) là chính xác 100%, hãy tính xấp xỉ gia tốc của chiếc xe đua tại thời điểm $t = 14$ giây bằng phương pháp sai phân hữu hạn theo cách tốt nhất mà em có thể làm được.

c) Hỏi gia tốc tại thời điểm $t = 17$ giây là bao nhiêu?

Câu 4 Google form chỉ cần điền kết quả chính xác đến 6 chữ số thập phân.

Xét tích phân: $I = \int_1^2 \sqrt[3]{8x+3} dx$.

a) Sử dụng công thức Simpson composite, hãy xác định số đoạn chia tối thiểu n_{\min} sao cho sai số tuyệt đối $\leq 1e - 6$.

b) Với giá trị n vừa tìm được, hãy tính xấp xỉ tích phân I .

Câu 5 *Phần thi viết chung cho cả 2 đề.*

Xét bài toán Cauchy

$$y'(x) = xy + e^{-x} + 1.5x, \quad 1 \leq x, \quad (1)$$

$$y(1) = 0.5. \quad (2)$$

a) *Sử dụng phương pháp Heun, tính xấp xỉ $y(x)$ tại $x = 1.2$ với bước $h = 0.1$.*

b) *Sử dụng phương pháp Euler ẩn, tính xấp xỉ $y(x)$ tại $x = 1.2$ với bước $h = 0.1$.*

Hết