



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM

ĐỀ THI GIỮA KỲ

Học kỳ II – Năm học: 2021-2022

MÃ LƯU TRỮ  
(do Phòng KT-ĐBCL ghi)

GK1122 2

MTHT0052

Tên học phần: PHƯƠNG PHÁP TÍNH

Mã HP: MTHT0052

Thời gian làm bài: 60 phút

Ngày thi: 18./4./2022

Họ và tên sinh viên: .....

MSSV: .....

Ghi chú: Sinh viên được phép sử dụng tài liệu khi làm bài..

- Lưu ý: (i) Các số lẻ làm tròn đến 4 số thập phân sau dấu ,  
(ii) Đóng khung đáp án của mỗi câu.

Câu 1 (3.0 điểm). Thực hiện các yêu cầu sau:

a) Một cây cầu được dự tính có chiều dài  $\bar{d} = 20,5$  mét. Nhưng khi xây dựng thì chiều dài chính xác  $d$  nhỏ hơn dự kiến. Người ta tính được sai số tuyệt đối là  $\Delta d = 0,4$  mét. Tìm chiều dài chính xác của cây cầu và tính sai số tương đối của việc xây cây cầu.

b) Một hình thang có 2 đáy lần lượt là  $a, b$  và chiều cao  $h$ . Người ta đo được các giá trị sau  $a = 5,1418$ ;  $\Delta a = 0,3732$ ,  $b = 3,8415$ ;  $\Delta b = 0,2112$  và  $h = 4,9325$ ;  $\Delta h = 0,2897$ . Tìm sai số tuyệt đối  $\Delta S$  và tương đối  $\delta S$  khi tính diện tích của hình thang. Biết  $S = (a + b)h/2$ .

Câu 2 (2 điểm). Một cửa hàng tiện ích có lợi nhuận được xấp xỉ bởi hàm số  $g(x) = e^x - 3 \cos x - 2x$ . Để tìm hiểu khi nào không còn lợi nhuận, người ta cần giải phương trình  $g(x) = 0$ .

a) Giải phương trình trên theo phương pháp tiếp tuyến với khoảng phân ly nghiệm  $[1, 2]$ , nghiệm ban đầu  $x_0 = 1$ , sai số cho phép là  $\Delta = 3 \cdot 10^{-3}$ .

b) Giải phương trình trên bằng MỘT TRONG BA phương pháp chia đôi, lặp, dây cung. CHÚ Ý: THỰC HIỆN ÍT NHẤT 3 LẦN LẶP.

Câu 3 (1.0 điểm). Ma trận biểu diễn một ánh xạ song tuyến tính được cho như sau:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

Hãy phân tích ma trận  $A$  thành dạng tích  $L \cdot U$ .

Câu 4 (3.0 điểm). Quỹ đạo bay của một con ruồi đi qua 3 điểm:  $A(0, 2)$ ,  $B(2, 4)$ ,  $C(3, 3)$ . Hãy xây dựng các đa thức đi qua các điểm này

- bằng phương pháp Lagrange.
- bằng phương pháp Newton.
- bằng phương pháp Spline tự nhiên bậc 3.

Câu 5 (1.0 điểm). Một bộ dữ liệu gồm sáu điểm:  $(1, 13; 3, 17)$ ,  $(1, 25; 5, 58)$ ,  $(1, 57; 8, 19)$ ,  $(1, 92; 15, 73)$ ,  $(2, 63; 24, 11)$ ,  $(3, 27; 41, 62)$ . Hãy dùng phương pháp bình phương tối thiểu tìm hàm số  $y = ae^{bx}$  xấp xỉ các dữ liệu này.

Hết

Người ra đề/MSCB: ..... Người duyệt đề: .....

Chữ ký: ..... Chữ ký: .....