

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG BỘ MÔN TOÁN *****	ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ II NĂM HỌC 17-18 Môn: PHƯƠNG PHÁP TÍNH Mã môn học: MATH121101 Đề thi số 1 - Đề thi có 2 trang. Thời gian 75 phút. Được phép sử dụng tài liệu
--	--

Câu 1. (2.5đ) Cho bài toán Cauchy:

$$\begin{cases} y'(x) = x^2 - y^2 + 0.8 \\ y(0) = -0.3 \end{cases}$$

- a. Áp dụng phương pháp Euler, $h=0.2$, tính gần đúng $y(0.2) \approx (1)$, $y(0.6) \approx (2)$. Từ đó suy ra $y'(0.2) \approx (3)$.
- b. Áp dụng phương pháp Euler cải tiến, $h=0.2$, tính gần đúng $y(0.2) \approx (4)$, $y(0.6) \approx (5)$.

Câu 2. (2.5đ) Cho tích phân: $I = \int_0^1 f(x)dx = \int_0^1 (x^2 + \sqrt{e^x})dx$

- a. Đặt $x_k = 0.25k$, $y_k = f(x_k)$, tính $y_1 = (6)$, $y_4 = (7)$
- b. Áp dụng công thức Simpson, 4 đoạn chia, thì $I \approx (8)$.
- c. Với $x \in [0; 1]$, tính $M = \max |f^{(4)}(x)| = (9)$ và suy ra sai số tuyệt đối kết quả câu b. là $\Delta_I \leq (10)$.

Câu 3. (2đ) Cho số liệu:

X	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.8
Y	31	29.3	26	22.1	16	13	7	1.7

Áp dụng phương pháp Bình phương bé nhất theo các yêu cầu:

- a. Với dạng đường cong $Y = A + B \ln(X + 1.5)$, thì $A = (11)$, $B = (12)$.
- b. Với dạng đường cong $Y = AX + 30$, thì $A = (13)$, từ đó tính gần đúng X để $Y = 0$ là $X \approx (14)$.

Câu 4. (3đ) Xét phương trình:

$$f(x) = e^x - 8x + 1 = 0$$

trên khoảng tách nghiệm $x \in [2; 4]$.

- a. Áp dụng phương pháp Newton, hãy cho biết $x_0 = (15)$, $x_1 = (16)$, $x_3 = (17)$. Tìm $\min |f'(x)| = (18)$ và sai số $|x - x_3| \leq (19)$.
- b. Phương trình trên còn một nghiệm khác không thuộc $[2;4]$. Tìm một khoảng tách nghiệm chứa nghiệm đó. (trả lời ở ý số (20)).

Ghi chú: -Cán bộ coi thi không giải thích đề thi.

Họ và tên ...	Giám thị 1 Giám thị 2
MSSV ...	Điểm Điểm chữ
	Giáo viên chấm ...

Ý	Đáp án	Ý	Đáp án
(1)		(11)	
(2)		(12)	
(3)		(13)	
(4)		(14)	
(5)		(15)	
(6)		(16)	
(7)		(17)	
(8)		(18)	
(9)		(19)	
(10)		(20)	

TP.HCM, ngày 15 tháng 12 năm 2017

Thông qua bộ môn

Chuẩn đầu ra của học phần (Về kiến thức)	Nội dung KT
[G1.7]: Có khả năng vận dụng các phương pháp Euler, Euler cải tiến vào giải các phương trình vi phân thường với điều kiện điểm đầu.	Câu 1
[G1.5]: Có khả năng áp dụng công thức công thức Simpson vào tính gần đúng và đánh giá sai số các tích phân xác định cụ thể.	Câu 2
[G1.6]: Nắm bắt ý nghĩa phương pháp bình phương bé nhất và vận dụng tìm một số đường cong cụ thể từ phương pháp này	Câu 3
[G2.3]: Có khả năng áp dụng các phương pháp lặp, phương pháp Newton vào giải gần đúng và đánh giá sai số các phương trình đại số cụ thể	Câu 4