

- Các bạn làm cho thầy bài kiểm tra 5% như sau. Yêu cầu:

+ m, n là 2 chữ số cuối của mã số sinh viên (m là hàng chục, n là hàng đơn vị, $0 \leq m, n \leq 9$

). Đặt $M = \frac{m+2n+12}{10}$.

+ Làm bài ra giấy rồi chụp lại xong dán vào word. Sau đó nộp bản word qua mail cho thầy. Chú ý **không** nộp **ảnh bài làm** qua mail.

+ Mail nộp: tranan.vo91@gmail.com.

+ Chú ý trong mail phải ghi rõ **MSSV + mã số M**.

+ Hạn chót: **16h00** chiều ngày thứ **2 (22/11/2021)**.

ĐỀ 5%

Câu 1: Cho bảng số

x	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2
f(x)	0.25	a	2.31	1.12	M	2.14	4.45

Tìm giá trị a để tích phân $\int_1^{2.2} [f(x) + (\cos x)f(x)]dx = 5.2$ bằng phương pháp **hình thang mở rộng**.

Câu 2: Máy quan sát đo quãng đường di chuyển của một xe đi trên đường thẳng theo bảng sau (t giờ, quãng đường S là km)

t	2	4	6	8
S	M	5M	40	60

Sử dụng spline bậc ba tự nhiên, xác định vị trí xe lúc 5h và vận tốc xe lúc 7h.

(key nằm ở trang 2)

Câu 1:

Câu 1: Cho bảng số

x	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2
$f(x)$	0.25	a	2.31	1.12	M	2.14	4.45

Tìm giá trị a để tích phân $\int_1^{2.2} [f(x) + (\cos x) f(x)] dx = 5.2$ bằng phương pháp hình thang mở rộng.

MSSV: 2010503 $\Rightarrow M = 1.8$. Đặt $g(x) = f(x) + (\cos x) f(x)$

$$\Rightarrow x_0 = 1, f(x_0) = 0.25 \Rightarrow g(x_0) = 0.25 + (\cos 1) \times 0.25 = 0.3850755765 \rightarrow A$$

$$\Rightarrow x_1 = 1.2, f(x_1) = a \Rightarrow g(x_1) = a + (\cos 1.2) \times a$$

$$\Rightarrow x_2 = 1.4, f(x_2) = 2.31 \Rightarrow g(x_2) = 2.31 + (\cos 1.4) \times 2.31 = 2.7026241 \rightarrow B$$

$$\Rightarrow x_3 = 1.6, f(x_3) = 1.12 \Rightarrow g(x_3) = 1.12 + (\cos 1.6) \times 1.12 = 1.087296535 \rightarrow C$$

$$\Rightarrow x_4 = 1.8, f(x_4) = 1.8 \Rightarrow g(x_4) = 1.8 + (\cos 1.8) \times 1.8 = 1.39103623 \rightarrow D$$

$$\Rightarrow x_5 = 2, f(x_5) = 2.14 \Rightarrow g(x_5) = 2.14 + (\cos 2) \times 2.14 = 1.24944577 \rightarrow E$$

$$\Rightarrow x_6 = 2.2, f(x_6) = 4.45 \Rightarrow g(x_6) = 4.45 + (\cos 2.2) \times 4.45 = 1.831170028 \rightarrow F$$

x	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2
$f(x)$	0.25	a	2.31	1.12	1.8	2.14	4.45
$g(x)$	A	$a + (\cos 1.2) \times a$	B	C	D	E	F

$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{h}{2} (y_0 + 2y_1 + 2y_2 + \dots + 2y_{n-1} + y_n)$$

$$n=6, h = \frac{b-a}{n} = \frac{2.2-1}{6} = 0.2$$

$$\int_1^{2.2} [f(x) + (\cos x) f(x)] dx = 5.2$$

$$\Leftrightarrow \int_1^{2.2} g(x) dx = 5.2$$

$$\Leftrightarrow \frac{0.2}{2} (A + 2(a + (\cos 1.2) \times a) + 2B + 2C + 2D + 2E + F) = 5.2$$

$$\Leftrightarrow a = 13.55112084$$

$$\text{Vậy } a = 13.5511$$

Câu 2:
Phần đầu

Câu 2. Máy quan sát đo quãng đường di chuyển của một xe đi trên đường thẳng theo bảng sau (t giờ, quãng đường S là km)

t	2	4	6	8
S	M	5M	40	60

Sử dụng spline bậc ba tự nhiên, xác định vị trí xe lúc 5h và vận tốc xe lúc 7h

MSSV: 2010503 $\Rightarrow M = 1.8$

t	2	4	6	8
S	1.8	9	40	60

$$\begin{aligned} a_0 &= 1.8 & b_0 &= 0.06 & c_0 &= 0 & d_0 &= 0.885 \\ a_1 &= 9 & b_1 &= 10.68 & c_1 &= 5.31 & d_1 &= -1.45 \\ a_2 &= 40 & b_2 &= 14.52 & c_2 &= -3.39 & d_2 &= 0.565 \\ a_3 &= 60 & & & c_3 &= 0 & & \end{aligned}$$

$$h_0 = h_1 = h_2 = 2 \quad \begin{cases} h_0 = x_1 - x_0 = 4 - 2 = 2 \\ h_1 = x_2 - x_1 = 6 - 4 = 2 \\ h_2 = x_3 - x_2 = 8 - 6 = 2 \end{cases}$$

$$q_j = y_j, \quad b_j = \frac{q_{j+1} - q_j}{h_j}, \quad c_j = \frac{q_{j+1} + 2q_j}{3}, \quad d_j = \frac{q_{j+1} - q_j}{3h_j}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ h_0 & 2(h_0 + h_1) & h_1 & 0 \\ 0 & h_1 & 2(h_1 + h_2) & h_2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 8 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 8 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{3}{h_1}(a_2 - a_1) - \frac{3}{h_0}(a_1 - a_0) \\ \frac{3}{h_2}(a_3 - a_2) - \frac{3}{h_1}(a_2 - a_1) \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 35.7 \\ -16.5 \\ 0 \end{bmatrix} \quad x = \begin{bmatrix} 0 \\ c_1 \\ c_2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$Ax = B \Leftrightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 8 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 8 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ c_1 \\ c_2 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 35.7 \\ -16.5 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} 8c_1 + 2c_2 = 35.7 \\ 2c_1 + 8c_2 = -16.5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c_1 = 5.31 \\ c_2 = -3.39 \end{cases}$$

Phần còn lại

Vậy: Tác hàm $S(x)$

$$\begin{cases} S_0(x) = 1.8 + 0.06(x-2) + 0(x-2)^2 + 0.885(x-2)^3, & 2 \leq x \leq 4 \\ S_1(x) = 9 + 10.68(x-4) + 5.31(x-4)^2 - 1.45(x-4)^3, & 4 \leq x \leq 6 \\ S_2(x) = 40 + 14.52(x-6) - 3.39(x-6)^2 + 0.565(x-6)^3, & 6 \leq x \leq 8 \end{cases}$$

$$S(5) = 9 + 10.68(5-4) + 5.31(5-4)^2 - 1.45(5-4)^3 = 23.5400$$

Vì $S'(x) = v(x)$ nên $S'(7) = v(7)$

$$\begin{aligned} S'(7) &= 14.52 - 2 \times 3.39(7-6) + 3 \times 0.565(7-6)^2 \\ &= 9.4350 \end{aligned}$$

$$\text{Vậy } S(5) = 23.5400, \quad S'(7) = 9.4350$$

BACH KHOA CNCP.COM



TÀI LIỆU SƯU TẬP
BỞI HCMUT-CNCP