

Câu I (2.5 điểm)

- 1) (1.5đ) Tìm đa thức Taylor bậc 3 tại $x = 1$ của hàm số $f(x) = e^{3x-2}$.
- 2) (1.0đ) Tính vi phân của hàm số $y = \sin(2x) + \sqrt{1+2x}$ tại $x = \pi$.

Câu II (2.5 điểm)

- 1) (1.0đ) Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{x^2 + 4x + 3}$.
- 2) (1.5đ) Tính độ dài đường cong $y = 5 - \frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}}$ với $2 \leq x \leq 6$.

Câu III (2.0 điểm) Tìm tất cả các điểm cực trị và giá trị cực trị (nếu có) của hàm số

$$f(x, y) = 4x^3 - 6xy - 3x + 2y^2 + 1.$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính

$$y' - \frac{3y}{x} = x^2 + 1.$$

Câu V (1.0 điểm) Tính tổng của chuỗi số

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1+2^n}{5^n}.$$

..... HẾT

Ghi chú: + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm
+ Sinh viên không được sử dụng tài liệu

Cán bộ ra đề

Duyệt đề

Câu I (2.5 điểm)

- 1) (1.5đ) Tìm đa thức Taylor bậc 3 tại $x = -2$ của hàm số $f(x) = e^{2x+3}$.
- 2) (1.0đ) Tính vi phân của hàm số $y = \cos(3x) - \sqrt{x+1}$ tại $x = \pi$.

Câu II (2.5 điểm)

- 1) (1.0đ) Tính tích phân $\int (x^3 + 1) \ln x dx$.
- 2) (1.5đ) Tính độ dài đường cong $y = 8 + 2x^{\frac{3}{2}}$ với $0 \leq x \leq \frac{8}{3}$.

Câu III (2.0 điểm) Tìm tất cả các điểm cực trị và giá trị cực trị (nếu có) của hàm số

$$f(x, y) = -2x^3 + 3xy + \frac{3}{2}x - y^2 - 5.$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính

$$y' - \frac{2y}{x} = 2x^2 + 4.$$

Câu V (1.0 điểm) Tính tổng của chuỗi số

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1+2^n}{6^n}.$$

..... HẾT

Ghi chú: + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm
+ Sinh viên không được sử dụng tài liệu

Cán bộ ra đề

Duyệt đề

| | |
|---|---|
| KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN | ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Giải tích Đáp án đề thi số: 11 |
|---|---|

(Ngày thi: 20/08/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

| Câu | Đáp án vắn tắt | Điểm | |
|--|---|---|--|
| I 2.5đ | $f(1) = e;$ | 0.25 | |
| | $f'(x) = 3e^{3x-2} \Rightarrow f'(1) = 3e$ | 0.25 | |
| | $f''(x) = 9e^{3x-2} \Rightarrow f''(1) = 9e$ | 0.25 | |
| | $f'''(x) = 27e^{3x-2} \Rightarrow f'''(1) = 27e$ | 0.25 | |
| | $P_3(x) = e + 3e(x-1) + \frac{9e}{2}(x-1)^2 + \frac{9e}{2}(x-1)^3$ | 0.5 | |
| | 1 | $y' = 2\cos(2x) + \frac{1}{\sqrt{1+2x}}$ | 0.5 |
| | | $y'(\pi) = 2 + \frac{1}{\sqrt{1+2\pi}}$ | 0.25 |
| | | $dy(\pi) = (2 + \frac{1}{\sqrt{1+2\pi}})dx$ | 0.25 |
| | | 1 | $\frac{1}{x^2+4x+3} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x+3} \Rightarrow A = 1/2; B = -1/2$ |
| | $I = \frac{1}{2} \int \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+3} \right) dx$ | | 0.25 |
| $= \frac{1}{2} \ln \left \frac{x+1}{x+3} \right + C$ | 0.5 | | |
| II 2.5đ | $y' = -2\sqrt{x}$ | 0.25 | |
| | $l = \int_2^6 \sqrt{1+y'^2} dx = \int_2^6 \sqrt{1+4x} dx$ | 0.25 | |
| | Đặt $t = \sqrt{1+4x} \rightarrow t^2 = 1+4x \rightarrow 2tdt = 4dx$ $x = 2 \rightarrow t = 3; x = 6 \rightarrow t = 5$ | 0.25 | |
| | $l = \frac{1}{2} \int_3^5 t^2 dt$ | 0.25 | |

| | | $= \frac{t^3}{6} \Big _3^5 = \frac{49}{3}$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|--|------|-----|---|---------------------|---------------------|---|----|----|---|----|---|----|----|---|-----|------|
| | | $f'_x = 12x^2 - 6y - 3; f'_y = -6x + 4y$ | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| III 2.0đ | 2 | Hàm số có 2 điểm dừng là $M\left(1; \frac{3}{2}\right), N\left(-\frac{1}{4}; -\frac{3}{8}\right)$ | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | $f''_{xx} = 24x; f''_{xy} = -6; f''_{yy} = 4$ | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>AC - B²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>M</th> <td>24</td> <td>-6</td> <td>4</td> <td>60</td> </tr> <tr> <th>N</th> <td>-6</td> <td>-6</td> <td>4</td> <td>-60</td> </tr> </tbody> </table> | | A | B | C | AC - B ² | M | 24 | -6 | 4 | 60 | N | -6 | -6 | 4 | -60 | 0.25 |
| | | | A | B | C | AC - B ² | | | | | | | | | | | | |
| | | M | 24 | -6 | 4 | 60 | | | | | | | | | | | | |
| N | -6 | -6 | 4 | -60 | | | | | | | | | | | | | | |
| Hàm số có 1 điểm cực tiểu là $M\left(1; \frac{3}{2}\right)$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Đặt $y = uv \Rightarrow y' = u'v + uv'$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IV 2.0đ | | $u'v + u\left(v' - \frac{3}{x}v\right) = x^2 + 1$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Chọn $v \neq 0$ s/c : $v' - \frac{3}{x}v = 0 \Leftrightarrow \frac{dv}{v} = \frac{3}{x}dx$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | $\Rightarrow \ln v = 3\ln x + C$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Chọn $v = x^3$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Khi đó $u = \int \frac{x^2+1}{x^3} dx = \ln x - \frac{1}{2x^2} + C$ | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | NTQ : $y = \left(\ln x - \frac{1}{2x^2} + C\right)x^3$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| V 1đ | | $S_n = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 1 - \frac{1}{5^n} \\ 1 - \frac{1}{5} \end{pmatrix} + \frac{2}{5} \begin{pmatrix} 1 - \frac{2^n}{5^n} \\ 1 - \frac{2}{5} \end{pmatrix}$ | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Tổng chuỗi $S = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = 11/12$ | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | |

Cán bộ ra đề: Nguyễn Thùy Hằng

Cán bộ soạn đáp án

Lê Thị Diệu Thùy

Duyệt đáp án
Nguyễn Thùy Dung

| | |
|---|---|
| KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN | ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Giải tích Đáp án đề thi số: 12 |
|---|---|

(Ngày thi:)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

| Câu | Đáp án vắn tắt | Điểm |
|-------------------|---|------|
| I 2.5đ | $f(-2) = e^{-1}$ | 0.25 |
| | $f'(x) = 2e^{2x+3} \Rightarrow f'(-2) = 2e^{-1}$ | 0.25 |
| | $f''(x) = 4e^{2x+3} \Rightarrow f''(-2) = 4e^{-1}$ | 0.25 |
| | $f'''(x) = 8e^{2x+3} \Rightarrow f'''(-2) = 8e^{-1}$ | 0.25 |
| | $P_3(x) = e^{-1} + 2e^{-1}(x+2) + 2e^{-1}(x+2)^2 + \frac{4e^{-1}}{3}(x+2)^3$ | 0.5 |
| 2 | $y' = -3\sin(3x) - \frac{1}{2\sqrt{x+1}}$ | 0.5 |
| | $y'(\pi) = -\frac{1}{2\sqrt{\pi+1}}$ | 0.25 |
| | $dy(\pi) = \left(-\frac{1}{2\sqrt{\pi+1}}\right)dx$ | 0.25 |
| II 2.5đ | $\begin{cases} u = \ln x \\ dv = (x^3 + 1)dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = 1/x \\ v = (x^4/4 + x) \end{cases}$ | 0.5 |
| | $I = \left(\frac{1}{4}x^4 + x\right)\ln x - \int \left(\frac{1}{4}x^3 + 1\right)dx$ | 0.25 |
| | $= \left(\frac{1}{4}x^4 + x\right)\ln x - \left(\frac{1}{16}x^4 + x\right) + C$ | 0.25 |
| | $y' = 3\sqrt{x}$ | 0.25 |
| | $l = \int_0^{8/3} \sqrt{1+y'^2} dx = \int_0^{8/3} \sqrt{1+9x} dx$ | 0.25 |
| 2 | Đặt $t = \sqrt{1+9x} \rightarrow t^2 = 1+9x \rightarrow 2tdt = 9dx$ | |
| | $x=0 \rightarrow t=1; x=\frac{8}{3} \rightarrow t=5$ | 0.25 |

| | $l = \frac{2}{9} \int_1^5 t^2 dt$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|----|-----|---------------------|---------------------|---|-----|---|----|----|---|---|---|----|-----|------|
| | $= \frac{2t^3}{27} \Big _1^5 = \frac{248}{27}$ | 0.25 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| III 2.0đ | $f'_x = -6x^2 + 3y + \frac{3}{2}; f'_y = 3x - 2y$ | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Hàm số có 2 điểm dừng là $M\left(1; \frac{3}{2}\right), N\left(-\frac{1}{4}; -\frac{3}{8}\right)$ | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $f''_{xx} = -12x; f''_{xy} = 3; f''_{yy} = -2$ | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>AC - B²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>M</th> <td>-12</td> <td>3</td> <td>-2</td> <td>15</td> </tr> <tr> <th>N</th> <td>3</td> <td>3</td> <td>-2</td> <td>-15</td> </tr> </tbody> </table> | | A | B | C | AC - B ² | M | -12 | 3 | -2 | 15 | N | 3 | 3 | -2 | -15 | 0.25 |
| | | A | B | C | AC - B ² | | | | | | | | | | | | |
| M | -12 | 3 | -2 | 15 | | | | | | | | | | | | | |
| N | 3 | 3 | -2 | -15 | | | | | | | | | | | | | |
| Hàm số có 1 điểm cực đại là $M\left(1; \frac{3}{2}\right)$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IV 2.0đ | Đặt $y = uv \Rightarrow y' = u'v + uv'$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $u'v + u\left(v' - \frac{2}{x}v\right) = 2x^2 + 4$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Chọn $v \neq 0$ s/c : $v' - \frac{2}{x}v = 0 \Leftrightarrow \frac{dv}{v} = \frac{2}{x}dx$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\Rightarrow \ln v = 2\ln x + C$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Chọn $v = x^2$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Khi đó $u = \int \frac{2x^2 + 4}{x^2} dx = 2x - \frac{4}{x} + C$ | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| NTQ : $y = \left(2x - \frac{4}{x} + C\right)x^2$ | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V 1đ | $S_n = \frac{1}{6} \begin{pmatrix} 1 - \frac{1}{6^n} \\ 1 - \frac{1}{6} \end{pmatrix} + \frac{2}{6} \begin{pmatrix} 1 - \frac{2^n}{6^n} \\ 1 - \frac{2}{6} \end{pmatrix}$ | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tổng chuỗi $S = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = 0,7$ | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | |

Cán bộ ra đề: Nguyễn Thùy Hằng

Cán bộ soạn đáp án

Lê Thị Diệu Thùy

Duyệt đáp án

Nguyễn Thùy Dung