

ĐỀ MẪU THI KTHP GIẢI TÍCH (KINH TẾ)

| Chương 1 | Hàm một biến |
|-------------|--|
| | <p>Câu 1: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{4x}$ bằng</p> <p>A. 1/3 B. -1/3 C. 1/8 D. 1/4</p> |
| | <p>Câu 2: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\ln(2x+1)}$ bằng</p> <p>A. 2 B. 1/2 C. -1/2 D. 1/4</p> |
| | <p>Câu 3: Hàm số $f(x) = \begin{cases} x - a & \text{với } x \leq 1 \\ 3x^2 + 1 & \text{với } x > 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$ khi</p> <p>A. $a = -3$ B. $a = 2$ C. $a = -2$ D. $a = 4$</p> |
| | <p>Câu 4: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\pi x^3)}{\sin(\pi x^4)}$ bằng</p> <p>A. 1/2 B. 2/3 C. 3/4 D. 4/3</p> |
| | <p>Câu 5: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1)-x}{1-\cos x}$ bằng</p> <p>A. 1 B. -2 C. -1 D. -1/2</p> |
| | <p>Câu 6: Hàm số $f(x) = \begin{cases} x + a & \text{với } x \leq \pi \\ \frac{\cos(x/2)}{x^2 - \pi^2} & \text{với } x > \pi \end{cases}$ liên tục tại $x = \pi$ khi</p> <p>A. $a = \pi + 1/2$ B. $a = 4$ C. $a = -\pi - 1/4\pi$ D. $a = \pi + 4$</p> |
| | <p>Câu 7: Tích phân bất định $\int \frac{dx}{x^2+4x+5}$ bằng</p> <p>A. $\tan \frac{x-1}{2} + C$ B. $\arctan(x+2) + C$ C. $\arctan(x-2) + C$ D. $\ln \left \frac{x-1}{x+1} \right + C$</p> |

| | |
|-----------------|--|
| | <p>Câu 8: Tích phân $\int_1^e (3x^2 + 1) \ln x \, dx$ bằng</p> <p>A. $4e - 1$ B. $\ln 3 + 2$ C. $\frac{2}{3}e^3 + \frac{4}{3}$ D. $\frac{e}{2} + 3$</p> |
| | <p>Câu 9: Tích phân $\int_0^{\ln 6} \frac{e^x}{\sqrt{e^x+3}} \, dx$ bằng</p> <p>A. 2 B. 23/6 C. 13/12 D. 5/2</p> |
| | <p>Câu 10: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\arctan x}{x} \right)^{\frac{1}{\sin x^2}}$ bằng</p> <p>A. 1 B. $e^{-\frac{1}{3}}$ C. $e^{\frac{-3}{10}}$ D. e</p> |
| Chương 2 | Hàm nhiều biến |
| | <p>Câu 11: Đạo hàm riêng theo biến y của hàm số $f(x, y) = e^x(-x + 3y)$ là</p> <p>A. $-e^x(-x + 3y)$ B. $3e^x(-x + 3y)$ C. $e^x(-x + 3y - 1)$ D. $3e^x$</p> |
| | <p>Câu 12: Vi phân cấp 2 của hàm $z = f(x, y)$ được xác định bởi công thức:</p> <p>A. $dz = f'_x(x, y)dx + f'_y(x, y)dy$ B. $d^2z = f''_{xx}(x, y)dx + f''_{yy}(x, y)dy$ C. $d^2z = f''_{xx}(x, y)dx^2 + 2f''_{xy}(x, y)dxdy + f''_{yy}(x, y)dy^2$ D. $d^2z = f''_{xx}(x, y)dx^2 + f''_{yy}(x, y)dy^2$</p> |
| | <p>Câu 13: Đạo hàm riêng theo biến y của hàm số $f(x, y) = \sin(2x + 3y)$ là</p> <p>A. $3y \cos(2x + 3y)$ B. $3\sin(2x + 3y)$ C. $-3 \sin(2x + 3y)$ D. $3 \cos(2x + 3y)$</p> |
| | <p>Câu 14: Vi phân toàn phần của hàm số $f(x, y) = x^2 + x \cos y$ tại điểm $(1, 0)$ là</p> <p>A. $2dx - dy$ B. $2x dx - x \sin y dy$ C. $3dx$ D. $(2x + \cos y)dx$</p> |
| | <p>Câu 15: Các điểm dừng của hàm số $f(x, y) = x^3 + 6xy + y^3$ là</p> <p>A. $(0, 0)$ và $(-1, 2)$ B. $(0, 0)$ và $(-2, -2)$ C. $(1, 1)$ và $(2, 2)$ D. $(1, -1)$ và $(-1, 2)$</p> |

| | |
|-----------------|--|
| | <p>Câu 16: Đạo hàm riêng theo biến z của hàm số $f(x, y, z) = \arctan \frac{y}{xz^2}$ bằng</p> <p>A. $\frac{-2xyz}{y^2+x^2z^4}$</p> <p>B. $\frac{xy}{z^2+x^2z^4}$</p> <p>C. $\frac{2xyz}{x^2+z^2y^4}$</p> <p>D. $\frac{4xyz^2}{y^2+x^2z^4}$</p> |
| | <p>Câu 17: Cho $f(x, y) = \ln \sqrt{x^2 + y^2}$. Thì $f''_{xx}(1,2)$ bằng</p> <p>A. $8/9$</p> <p>B. $3/25$</p> <p>E. $2/25$</p> <p>F. 2</p> |
| | <p>Câu 18: Cho hàm ẩn hai biến $z(x, y)$ xác định bởi $z - ye^{z/x} = 0$. Đạo hàm riêng của $z(x, y)$ theo biến x bằng</p> <p>A. $z'_x = \frac{xye^{z/x}}{x^2 + xye^{z/x}}$</p> <p>B. $z'_x = \frac{e^{z/x}}{x^2 - xye^{z/x}}$</p> <p>C. $z'_x = \frac{yze^{z/x}}{xye^{z/x} - x^2}$</p> <p>D. $z'_x = \frac{x}{x^2 + xye^{z/x}}$</p> |
| | <p>Câu 19: Cho hàm ẩn $y = y(x)$ xác định bởi phương trình $2x + 3y = e^{4y}$. Khi đó $y'(x)$ bằng</p> <p>A. $\frac{2x}{4e^{4y} - 3}$</p> <p>B. $\frac{-2}{4e^{4y} - 3}$</p> <p>C. $\frac{2}{4e^{4y} - 3}$</p> <p>D. $\frac{2}{e^{4y} - 3}$</p> |
| | <p>Câu 20: Cho hàm số $f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 30x - 18y$ ($x, y \geq 0$). Điểm cực tiểu $M(x_0, y_0)$ của hàm số có $x_0 - y_0$ bằng</p> <p>A. -1</p> <p>B. 3</p> <p>C. -2</p> <p>D. 2</p> |
| | <p>Câu 21: Cho hàm số $f(x, y) = \arctan \frac{y}{x}$. Khi đó $f''_{xy}(0,1)$ bằng</p> <p>A. 0</p> <p>B. 1</p> <p>C. -1</p> <p>D. $\frac{2xy}{x^2+y^2}$</p> |
| Chương 3 | Phương trình vi phân |
| | <p>Câu 22: Phương trình $(x + y + 1)dx + (x - y^2 + 3)dy = 0$ là phương trình vi phân</p> <p>A. Tách biến</p> <p>B. Béc-nu-li</p> <p>C. Vi phân toàn phần</p> |

| | |
|--|---|
| | D. Tuyến tính cấp 1 |
| | Câu 23: Phương trình $y' + y = e^{\frac{x}{2}} \cdot \sqrt{y}$ là phương trình vi phân A. Tuyến tính cấp 2 hệ số hằng số B. Béc-nu-li C. Đẳng cấp D. Tách biến |
| | Câu 24: Phương trình $y' = \frac{x^2 - 2y^2}{xy}$ là phương trình vi phân A. Tuyến tính cấp 2 hệ số hằng số B. Đẳng cấp C. Vi phân toàn phần D. Béc-nu-li |
| | Câu 25: Phương trình $y'' - 5y' + 4y = 0$ có nghiệm A. $y = C_1 e^x + C_2 e^{3x}$ B. $y = C_1 e^x + C_2 e^{-4x}$ C. $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{-5x}$ D. $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{-3x}$ |
| | Câu 26: Phương trình vi phân tách biến $\cos x dx + y dy = 0$ có tích phân tổng quát A. $\sin x - y = C$ B. $\sin x + \frac{y^2}{2} = C$ C. $\cos x + \frac{y^2}{2} = C$ D. $2 \sin x - \frac{y^3}{3} = C$ |
| | Câu 27: Phương trình $(x^2 + y^2)dx + (mxy - 7y)dy = 0$ (m là tham số) là phương trình vi phân toàn phần khi A. $m = -1$ B. $m = 1$ C. $m = 2$ D. $m = -2$ |
| | Câu 28: Giải phương trình vi phân $y' + \frac{2}{x}y = 4x$ ta được A. $(4e^{4x} + C)x^2$ B. $(2xe^{4x} + C) \frac{1}{x^2}$ C. $y = (x^4 + C) \frac{1}{x^2}$ D. $(4e^{4x} + C \cdot \frac{1}{x}) \frac{1}{x^2}$ |
| | Câu 29: Nghiệm riêng của phương trình vi phân $y'' - 2y' + 2y = 0$ thoả mãn $y(0) = 2, y'(0) = -1$ là A. $y = e^{-x}(2 \cos x - 3 \sin x)$ B. $y = e^x(2 \cos x - 3 \sin x)$ C. $y = e^x(\cos x - 3 \sin x)$ D. $y = e^{-x}(3 \cos x - 2 \sin x)$ |

| | |
|---------------------|--|
| | <p>Câu 30: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y'' - 2y' - 3y = x$</p> <p>A. $y = C_1e^{-x} + C_2e^{3x} - \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$</p> <p>B. $y = C_1e^{-x} + C_2e^{3x} + \frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$</p> <p>C. $y = C_1e^{-x} + C_2e^{3x} - \frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$</p> <p>D. $y = C_1e^x + C_2e^{-3x} - \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$</p> |
| | <p>Câu 31: Nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - 2y' - 3y = 3x - 4$ là</p> <p>A. $y = C_1e^{-x} + C_2e^{3x} + x - 4$</p> <p>B. $y = C_1e^x + C_2e^{3x} + x - 2$</p> <p>C. $y = C_1e^{-x} + C_2e^{3x} - x + 2$</p> <p>D. $y = C_1e^x + C_2e^{-3x} + 2x - 1$</p> |
| | <p>Câu 32: Nghiệm riêng của phương trình vi phân đẳng cấp $y' = \frac{y}{x} + \left(\frac{y}{x}\right)^3$ thoả mãn $y(1) = 2$ là</p> <p>A. $\ln x + \frac{x^2}{2y^2} - \frac{1}{8} = 0$</p> <p>B. $e^x + \frac{x}{y^2} - \frac{1}{9} = 0$</p> <p>C. $\frac{x}{y} + \frac{x}{y^2} - \frac{1}{9} = 0$</p> <p>D. $\ln y + 2\frac{x^2}{y^2} + \frac{1}{4} = 0$</p> |
| Chương 4 | Phương trình sai phân |
| | <p>Câu 33: Phương trình đặc trưng của phương trình sai phân $y_{n+2} - 4y_{n+1} + 4y_n = 0$</p> <p>A. có hai nghiệm thực phân biệt</p> <p>B. không có nghiệm thực</p> <p>C. có ba nghiệm thực phân biệt</p> <p>D. có nghiệm kép</p> |
| | <p>Câu 34: Phương trình sai phân $x_{n+2} - 7x_{n+1} + 12x_n = 0$ có nghiệm</p> <p>A. $x_n = C_1(-3)^n + C_24^n$</p> <p>B. $x_n = C_13^n + C_2(-2)^n$</p> <p>C. $x_n = C_13^n + C_24^n$</p> <p>D. $x_n = C_13^n + C_2(-4)^n$</p> |
| | <p>Câu 35: Phương trình sai phân $y_{n+2} - y_{n+1} - 12y_n = 0$ có nghiệm</p> <p>A. $y_n = C_1(-3)^n + C_24^n$</p> <p>B. $y_n = C_13^n + C_2(-2)^n$</p> <p>C. $y_n = C_13^n + C_24^n$</p> <p>D. $y_n = C_13^n + C_2(-4)^n$</p> |
| | <p>Câu 36: Nghiệm riêng của phương trình sai phân $y_{n+2} + y_{n+1} - 6y_n = 0$ thoả mãn $y_0 = 1, y_1 = -3$ là</p> <p>A. $y_n = 2^n - 4.3^n$</p> <p>B. $y_n = 2^n - 2.3^n$</p> <p>C. $y_n = (-3)^n$</p> <p>D. $y_n = -3.2^n + 4.(-3)^n$</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Câu 37: Phương trình sai phân $y_{n+2} - y_{n+1} + y_n = 0$ có nghiệm</p> <p>A. $y_n = C_1 \cos \frac{n\pi}{2} + C_2 \sin \frac{n\pi}{2}$</p> <p>B. $y_n = C_1 \cos \frac{n\pi}{3} + C_2 \sin \frac{n\pi}{3}$</p> <p>C. $y_n = C_1 \cos \frac{3n\pi}{4} + C_2 \sin \frac{3n\pi}{4}$</p> <p>D. $y_n = C_1 n 2^n + C_2 2^n$</p> |
| | <p>Câu 38: Nghiệm riêng của phương trình sai phân $y_{n+2} - 6y_{n+1} + 9y_n = 0$ thoả mãn $y_0 = 2, y_1 = 9$ là</p> <p>A. $y_n = (n - 2)3^n$</p> <p>B. $y_n = (-n + 2)3^n$</p> <p>C. $y_n = (n + 2)3^n$</p> <p>D. $y_n = (3n + 2)3^n$</p> |
| | <p>Câu 39: Ta có thể tìm nghiệm riêng của phương trình $3y_{n+2} - 4y_{n+1} + y_n = \frac{1}{3^n}$ theo dạng</p> <p>A. $y_n = \frac{A}{3^n}$</p> <p>B. $y_n = \frac{An}{3^n}$</p> <p>C. $y_n = A3^n + \frac{B}{3^n}$</p> <p>D. $y_n = \frac{An^2}{3^n}$</p> |
| | <p>Câu 40: Dãy nào dưới đây là một nghiệm riêng của phương trình sai phân $y_{n+2} - 3y_{n+1} + 2y_n = 4^n(6n + 20)$</p> <p>A. $y_n^* = 3^n(2n + 5)$</p> <p>B. $y_n^* = 4^n(n + 8)$</p> <p>C. $y_n^* = 2^n(3n - 2)$</p> <p>D. $y_n^* = 4^n n$</p> |