

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM GIẢI TÍCH 2

Năm học 2023 -2024

| Chương 1 | Hàm nhiều biến |
|-------------|--|
| | <p>Câu 1: Tính vi phân cấp một của hàm số $z = x^2 + 5^y$</p> <p>A. $dz = 2xdx + 5^y \ln 5 dy$</p> <p><u>B. $dz = 2xdx + 5^y \ln y dy$</u></p> <p>C. $dz = 2xdx + 5^{y-1} dy$</p> <p>D. $dz = 2xdx + 5^{y-1} \ln 5 dy$</p> |
| | <p>Câu 2: Tính vi phân cấp một của hàm số $z = \ln \sqrt{x-y}$</p> <p>A. $dz = \frac{dy-dx}{2(x-y)}$</p> <p><u>B. $dz = \frac{dx-dy}{2(x-y)}$</u></p> <p>C. $dz = \frac{dx-dy}{x-y}$</p> <p>D. $dz = \frac{dy-dx}{x-y}$</p> |
| | <p>Câu 3: Tính vi phân cấp một của hàm số $z = \arctan(x-y)$</p> <p>A. $dz = \frac{dx+dy}{1+(x-y)^2}$</p> <p><u>B. $dz = \frac{dx-dy}{1+(x-y)^2}$</u></p> <p>C. $dz = \frac{dy-dx}{1+(x-y)^2}$</p> <p>D. $dz = \frac{-dx-dy}{1+(x-y)^2}$</p> |
| | <p>Câu 4: Hàm số $u = e^{z \sin(x-y^2)}$ có các đạo hàm riêng tại $(\frac{\pi}{2}; 0; 1)$ là:</p> <p>A. $u'_x = 0; u'_y = 0; u'_z = e$</p> <p>B. $u'_x = e; u'_y = 0; u'_z = e$</p> <p>C. $u'_x = e; u'_y = -2e; u'_z = e$</p> <p>D. $u'_x = 0; u'_y = -2e; u'_z = 0$</p> |
| | <p>Câu 5: Hàm số $f(x, y) = \arcsin \frac{x}{x-y}$ có giá trị $df(1; 3)$ là:</p> <p>A. $df(1; 3) = \frac{\sqrt{3}}{6} (3dx + dy)$</p> <p><u>B. $df(1; 3) = \frac{\sqrt{3}}{6} (-3dx + dy)$</u></p> <p>C. $df(1; 3) = \frac{\sqrt{3}}{6} (dx + 3dy)$</p> <p>D. $df(1; 3) = \frac{\sqrt{3}}{6} (-dx + 3dy)$</p> |
| | <p>Câu 6: Hàm $u = \ln \sqrt{\frac{xz^2}{x-y}}$ có giá trị $du(4,3,1)$ là:</p> <p><u>A. $du(4,3,1) = -\frac{3}{4} dx + dy + 2dz$</u></p> <p>B. $du(4,3,1) = -\frac{3}{4} dx + \frac{1}{2} dy + 2dz$</p> |

| | |
|--|--|
| | <p><u>C.</u> $du(4,3,1) = -\frac{3}{8}dx + \frac{1}{2}dy + dz$</p> <p>D. $du(4,3,1) = \frac{1}{2}dx - \frac{3}{8}dy + dz$</p> |
| | <p>Câu 7: Hàm $f(x, y) = \cos(x^2 - y)$ có giá trị $df\left(0; -\frac{\pi}{4}\right)$ là:</p> <p>A. $df\left(0; -\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}dy$</p> <p><u>B.</u> $df\left(0; -\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}dy$</p> <p>C. $df\left(0; -\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}(2dx - dy)$</p> <p>D. $ddf\left(0; -\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}(-2dx + dy)$</p> |
| | <p>Câu 8: Hàm số $f(x, y) = xe^{xy^2}$ có giá trị $d^2f(1; -1)$ là:</p> <p>A. $d^2f(1; -1) = 6edx^2 - 6edxdy + 3edy^2$</p> <p>B. $d^2f(1; -1) = 6edx^2 - 12edxdy + 3edy^2$</p> <p>C. $d^2f(1; -1) = 3edx^2 - 6edxdy + 6edy^2$</p> <p><u>D.</u> $d^2f(1; -1) = 3edx^2 - 12edxdy + 6edy^2$</p> |
| | <p>Câu 9: Hàm số $f(x, y) = \arctan \frac{y}{x}$ có giá trị $d^2f(1; -1)$ là:</p> <p>A. $d^2f(1; -1) = -\frac{1}{2}dx^2 - 2dxdy + \frac{1}{2}dy^2$</p> <p>B. $d^2f(1; -1) = \frac{1}{2}dx^2 - 2dxdy - \frac{1}{2}dy^2$</p> <p>C. $d^2f(1; -1) = \frac{1}{2}dx^2 - \frac{1}{2}dy^2$</p> <p><u>D.</u> $d^2f(1; -1) = -\frac{1}{2}dx^2 + \frac{1}{2}dy^2$</p> |
| | <p>Câu 10: Tính vi phân cấp hai của hàm số $z = x^3 + y^2 - 4xy$.</p> <p><u>A.</u> $d^2z = 6x dx^2 - 8dxdy + 2dy^2$</p> <p>B. $d^2z = 6x dx^2 - 4dxdy + 2dy^2$</p> <p>C. $d^2z = 6x dx^2 + 8dxdy + 2dy^2$</p> <p>D. $d^2z = 6x dx^2 + 4dxdy + 2dy^2$</p> |
| | <p>Câu 11: Tính vi phân cấp hai của hàm số $z = y \ln x$.</p> <p>A. $d^2z = -\frac{y}{x^2} dx^2 + \frac{2}{x} dxdy + \frac{1}{x} dy^2$</p> <p><u>B.</u> $d^2z = -\frac{y}{x^2} dx^2 + \frac{2}{x} dxdy$</p> <p>C. $d^2z = \frac{y}{x^2} dx^2 + \frac{2}{x} dxdy$</p> <p>D. $d^2z = -\frac{y}{x^2} dx^2 - \frac{2}{x} dxdy$</p> |
| | <p>Câu 12: Cho hàm hợp một biến độc lập $z = x^5 e^{6y}$ với $y = \arcsin x$, khẳng định đúng là:</p> <p><u>A.</u> $\frac{dz}{dx} = \left(5 + \frac{6x}{\sqrt{1-x^2}}\right) x^4 e^{6 \arcsin x}$</p> <p>B. $\frac{dz}{dx} = \left(5 + \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}\right) x^4 e^{6 \arcsin x}$</p> <p>C. $\frac{dz}{dx} = \left(5 + \frac{6}{\sqrt{1-x^2}}\right) x^4 e^{6 \arcsin x}$</p> <p>D. $\frac{dz}{dx} = \left(5 + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}\right) x^4 e^{6 \arcsin x}$</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Câu 13: Cho hàm hợp một biến độc lập $z = e^{x^2} \ln \sqrt{y}$, $y = x^2 + 1$, khẳng định đúng là:</p> <p>A. $\frac{dz}{dx}(-1) = -e(2 \ln 2 + 1)$</p> <p>B. $\frac{dz}{dx}(-1) = e(2 \ln 2 + 1)$</p> <p><u>C.</u> $\frac{dz}{dx}(-1) = -\frac{e}{2}(2 \ln 2 + 1)$</p> <p>D. $\frac{dz}{dx}(-1) = \frac{e}{2}(2 \ln 2 + 1)$</p> |
| | <p>Câu 14: Cho hàm số hợp một biến độc lập $z = e^{2y} \ln x$ với $x = t^4$ và $y = t^2 + 1$, khẳng định đúng là:</p> <p>A. $\frac{dz}{dt} = 4e^{2(t^2+1)} \ln t^4 + \frac{4e^{2(t^2+1)}}{t}$</p> <p>B. $\frac{dz}{dt} = 4te^{2(t^2+1)} \ln t^4 + \frac{e^{2(t^2+1)}}{t}$</p> <p>C. $\frac{dz}{dt} = te^{2(t^2+1)} \ln t^4 + \frac{4e^{2(t^2+1)}}{t}$</p> <p><u>D.</u> $\frac{dz}{dt} = 4te^{2(t^2+1)} \ln t^4 + \frac{4e^{2(t^2+1)}}{t}$</p> |
| | <p>Câu 15: Cho hàm số hợp hai biến độc lập $f(x, y) = \arctan(x^2 - y)$ với $x = \ln s$ và $y = \sin^3 t$, khẳng định đúng là:</p> <p>A. $f'_s(x, y) = \frac{\ln s}{1+(\ln^2 s - \sin^3 t)^2}$</p> <p>B. $f'_s(x, y) = \frac{2 \ln s}{1+(\ln^2 s - \sin^3 t)^2}$</p> <p>C. $f'_s(x, y) = \frac{\ln s}{s[1+(\ln^2 s - \sin^3 t)^2]}$</p> <p><u>D.</u> $f'_s(x, y) = \frac{2 \ln s}{s[1+(\ln^2 s - \sin^3 t)^2]}$</p> |
| | <p>Câu 16: Cho hàm số hợp hai biến độc lập $f(x, y) = \arctan(x^2 - y)$ với $x = \ln s$ và $y = \sin^3 t$, khẳng định đúng là:</p> <p><u>A.</u> $f'_t(x, y) = -\frac{3 \sin^2 t \cos t}{1+(\ln^2 s - \sin^3 t)^2}$</p> <p>B. $f'_t(x, y) = \frac{3 \sin^2 t \cos t}{1+(\ln^2 s - \sin^3 t)^2}$</p> <p>C. $f'_t(x, y) = -\frac{3 \sin^2 t}{1+(\ln^2 s - \sin^3 t)^2}$</p> <p>D. $f'_t(x, y) = \frac{3 \sin^2 t}{1+(\ln^2 s - \sin^3 t)^2}$</p> |
| | <p>Câu 17: Cho hàm ẩn $y = y(x)$ xác định bởi phương trình $2x + 3y = e^{4y}$. Khi đó đạo hàm của hàm ẩn là:</p> <p>A. $y'(x) = \frac{2x}{4e^{4y}-3}$</p> <p>B. $y'(x) = \frac{-2}{4e^{4y}-3}$</p> <p>C. $y'(x) = \frac{3}{4e^{4y}-3}$</p> |

| | |
|--|--|
| | D. $y'(x) = \frac{2}{4e^{4y}-3}$ |
| | <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. $z'_x = \frac{ze^{z/x}}{x^2 - xye^{z/x}}$</p> <p>C. $z'_x = \frac{ye^{z/x}}{-x^2 + xye^{z/x}}$</p> <p>D. $z'_x = \frac{yze^{z/x}}{-x^2 + xye^{z/x}}$</p> |
| | <p>Câu 19: Cho hàm ẩn $y = y(x)$ xác định từ phương trình $\ln \sqrt{x^2 + y^2} = \arctan \frac{x}{y}$. Khi đó đạo hàm của hàm ẩn là:</p> <p>A. $y'(x) = \frac{x-y}{x+y}$</p> <p>B. $y'(x) = -\frac{x-y}{x+y}$</p> <p>C. $y'(x) = \frac{x+y}{x-y}$</p> <p>D. $y'(x) = \frac{x+y}{y-x}$</p> |
| | <p>Câu 20: Khảo sát cực trị của hàm số $z = x^3 - y^3 + 3x^2y + 6y^2$, ta được:</p> <p>A. Một điểm dừng.</p> <p>B. Hai điểm dừng.</p> <p>C. Ba điểm dừng.</p> <p>D. Bốn điểm dừng.</p> |
| | <p>Câu 21: Khảo sát cực trị của hàm số $z = 2x^3 - 4y^3 - 6xy^2 - 21y^2 + 9x^2 - 18xy - 24y$, ta được:</p> <p>A. Hai điểm dừng.</p> <p>B. Ba điểm dừng.</p> <p>C. Bốn điểm dừng.</p> <p>D. Năm điểm dừng.</p> |
| | <p>Câu 22: Khảo sát cực trị ta được $M_1 \left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$; $M_2 \left(-\frac{1}{2}, -\frac{5}{2}\right)$ là hai trong số các điểm dừng của hàm số $z = 2x^3 - 4y^3 - 6xy^2 - 21y^2 + 9x^2 - 18xy - 24y$. Khẳng định đúng là:</p> <p>A. M_1 là điểm cực đại và M_2 là điểm cực đại.</p> <p>B. M_1 là điểm cực tiểu và M_2 là điểm cực tiểu.</p> <p>C. M_1 không là điểm cực trị và M_2 là điểm cực đại.</p> <p>D. M_1 không là điểm cực trị và M_2 là điểm cực tiểu.</p> |
| | <p>Câu 23: Các điểm dừng của hàm số $f(x, y) = x^3 + 6xy + y^3$ là:</p> <p>A. (0,0) và (-1,2)</p> <p>B. (0,0) và (-2,-2)</p> <p>C. (-1,-1) và (2,2)</p> <p>D. (0,0) và (2,2)</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Câu 24: Giá trị cực tiểu của hàm $f = xy + \frac{50}{x} + \frac{20}{y}$; $x, y > 0$ là:</p> <p>A. 30. B. 15. C. 19. D. -15.</p> |
| | <p>Câu 25: Cho hàm số $z = x^6 - y^5 - \cos^2 x - 32y$. Hãy chọn khẳng định đúng:</p> <p>A. z đạt cực đại tại (1;2) B. z đạt cực tiểu tại (1;2) C. z không có điểm dừng D. z có 1 cực trị</p> |
| | <p>Câu 26: Tìm cực trị của hàm số $z = \ln(x^2 - 2y)$ với điều kiện $x - y - 2 = 0$. Hãy chọn khẳng định đúng:</p> <p>A. z đạt cực đại tại (1; -1) B. z đạt cực tiểu tại (1; -1) C. z có 2 cực trị D. z không có cực trị</p> |
| | <p>Câu 27: Cho hàm số $z = x^2 - 2x + y^2$. Hãy chọn khẳng định đúng:</p> <p>A. z đạt cực đại tại M(1;0) B. z đạt cực tiểu tại M(1;0) C. z có một cực đại và một cực tiểu D. z không có cực trị</p> |
| | <p>Câu 28: Cho hàm số $z = x^4 - 8x^2 + y^2 + 5$. Hãy chọn khẳng định đúng:</p> <p>A. z đạt cực đại tại (0;0) B. z đạt cực tiểu tại (2;0) và (-2;0) C. z chỉ có đúng 2 điểm dừng D. z đạt cực đại tại (2;0) và (-2;0)</p> |
| | <p>Câu 29: Cho hàm số $z = x^2 - 2xy + 5$. Hãy chọn khẳng định đúng:</p> <p>A. z đạt cực đại tại (0;0) B. z đạt cực tiểu tại (0;0) C. z có một cực đại và một cực tiểu D. z một điểm dừng</p> |
| | <p>Câu 30: Cho hàm số $z = x^2 - xy + y^2$. Hãy chọn khẳng định đúng:</p> <p>A. z đạt cực đại tại (0;0) B. z đạt cực tiểu tại (0;0) C. z không có cực trị D. z không có điểm dừng</p> |
| | <p>Câu 31: Cho hàm số $z = x^3 + y^3 - 12x - 3y$. Hãy chọn khẳng định đúng:</p> <p>A. z đạt cực đại tại (2;1) B. z đạt cực tiểu tại (2;-1) C. z có đúng 2 điểm dừng D. z có 4 điểm dừng</p> |

| | |
|-----------------|--|
| | <p>Câu 32: Cho hàm số $z = x^4 - y^4 - 4x + 32y$. Hãy chọn khẳng định đúng:</p> <p>A. z đạt cực đại tại $(1;2)$ B. z đạt cực tiểu tại $(1;2)$ C. z không có điểm dừng D. z không có cực trị</p> |
| Chương 2 | Tích phân bội |
| | <p>Câu 1: Cho miền D được giới hạn bởi các đường thẳng $x = 3, x = 5, 3x - 2y + 4 = 0, 3x - 2y + 1 = 0$. Tích phân bội hai $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ được đưa về tích phân lặp là:</p> <p>A. $I = \int_3^5 dy \int_{\frac{3x+1}{2}}^{\frac{3x+4}{2}} f(x, y) dx$ <u>B. $I = \int_3^5 dx \int_{\frac{3x+1}{2}}^{\frac{3x+4}{2}} f(x, y) dy$</u> C. $I = \int_{\frac{3x+1}{2}}^{\frac{3x+4}{2}} dy \int_3^5 f(x, y) dx$ D. $I = \int_3^5 dx \int_{\frac{3x+4}{2}}^{\frac{3x+1}{2}} f(x, y) dy$</p> |
| | <p>Câu 2: Miền phẳng $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 x^2 + y^2 + 2y \leq 0, x + y \leq 0\}$ được viết lại trong tọa độ cực là:</p> <p>A. $D_{r\varphi} = \{(\varphi, r) -\frac{\pi}{4} \leq \varphi \leq \pi, 0 \leq r \leq -2 \sin \varphi\}$ <u>B. $D_{r\varphi} = \{(\varphi, r) -\frac{\pi}{4} \leq \varphi \leq 0, 0 \leq r \leq -2 \sin \varphi\}$</u> C. $D_{r\varphi} = \{(\varphi, r) -\pi \leq \varphi \leq -\frac{\pi}{4}, 0 \leq r \leq -2 \sin \varphi\}$ D. $D_{r\varphi} = \{(\varphi, r) -\pi \leq \varphi \leq -\frac{\pi}{4}, -2 \sin \varphi \leq r \leq 0\}$</p> |
| | <p>Câu 3: Cho miền $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 x^2 + y^2 \leq 4y\}$. Tích phân bội hai $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ được viết lại trong tọa độ cực là:</p> <p>A. $I = \int_0^\pi d\varphi \int_0^{4 \sin \varphi} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) r dr$ <u>B. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{4 \sin \varphi} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) r dr$</u> C. $I = \int_0^\pi d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) r dr$ D. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) r dr$</p> |
| | <p>Câu 4: Giá trị của tích phân $I = 2 \int_0^1 dy \int_0^y e^{x+y} dx$ là:</p> <p>A. $I = e^2 - 1$ <u>B. $I = e^2 - 2e + 1$</u> C. $I = e^2 + 2e + 1$ D. $I = e^2 + 2e - 1$</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Câu 5: Giá trị của tích phân $I = \int_0^2 dx \int_0^{\ln x} 6xe^y dy$ là:</p> <p>A. $I = 4$ B. $I = 5$ C. $I = 6$ D. $I = 7$</p> |
| | <p>Câu 6: Cho miền $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0\}$. Giá trị của tích phân $I = \iint_D \frac{4dxdy}{\sqrt{1+x^2+y^2}}$ là:</p> <p>A. $I = 2\pi$ B. $I = (\sqrt{3} - \sqrt{2})2\pi$ C. $I = 2\pi\sqrt{2}$ D. $I = (\sqrt{2} - 1)2\pi$</p> |
| | <p>Câu 7: Cho miền $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0\}$. Giá trị của tích phân $I = \iint_D x^2 y^3 dxdy$ là:</p> <p>A. $I = \frac{2\pi}{15}$ B. $I = \frac{4\pi}{15}$ C. $I = \frac{2}{105}$ D. $I = \frac{4}{105}$</p> |
| | <p>Câu 8: Trong $Oxyz$, cho khối Ω được giới hạn bởi các mặt $x = 0, y = 0, z = 0$ và $x + y + z + 1 = 0$. Tích phân $I = \iiint_{\Omega} f(x, y, z) dxdydz$ được đưa về tích phân lặp là:</p> <p>A. $I = \int_0^1 dy \int_0^{1-y} dx \int_0^{1-x-y} f(x, y, z) dz$ B. $I = \int_{-1}^0 dy \int_{-1-y}^0 dx \int_{-1-x-y}^0 f(x, y, z) dz$ C. $I = \int_0^1 dx \int_0^{1-x} dy \int_0^{1-x-y} f(x, y, z) dz$ D. $I = \int_{-1}^0 dx \int_{-1-y}^0 dy \int_{-1-x-y}^0 f(x, y, z) dz$</p> |
| | <p>Câu 9: Trong $Oxyz$, cho khối Ω được giới hạn bởi các mặt $z = 4$ và $z = x^2 + y^2$. Tích phân $I = \iiint_{\Omega} f(x, y, z) dxdydz$ được viết trong tọa độ trụ là:</p> <p>A. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^2 r dr \int_{r^2}^4 f(r \cos \varphi, r \sin \varphi, z) dz$ B. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^4 r dr \int_{r^2}^4 f(r \cos \varphi, r \sin \varphi, z) dz$ C. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^2 r dr \int_4^{r^2} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi, z) dz$ D. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^4 r dr \int_4^{r^2} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi, z) dz$</p> |
| | <p>Câu 10: Trong $Oxyz$, cho khối Ω được giới hạn bởi các mặt $z = 0, z = 1$ và $x^2 + y^2 + 2y = 0$. Tích phân $I = \iiint_{\Omega} z\sqrt{x^2 + y^2} dxdydz$ được viết trong tọa độ trụ là:</p> <p>A. $I = \int_{\pi}^{2\pi} d\varphi \int_0^{-2 \sin \varphi} r^2 dr \int_0^1 z dz$</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>B. $I = \int_0^\pi d\varphi \int_0^{-2\sin\varphi} r^2 dr \int_0^1 zdz$</p> <p>C. $I = \int_\pi^{2\pi} d\varphi \int_0^{2\sin\varphi} r^2 dr \int_0^1 zdz$</p> <p>D. $I = \int_0^\pi d\varphi \int_0^{2\sin\varphi} r^2 dr \int_0^1 zdz$</p> |
| | <p>Câu 11: Trong $Oxyz$, cho khối $\Omega = \{1 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 4\}$. Tích phân $I = \iiint_\Omega f(x, y, z) dx dy dz$ được viết trong tọa độ cầu là:</p> <p>A. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^\pi \sin\theta d\theta \int_1^4 r f(r \sin\theta \cos\varphi, r \sin\theta \sin\varphi, r \cos\theta) dr$</p> <p>B. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^\pi \sin\theta d\theta \int_1^4 r^2 f(r \sin\theta \cos\varphi, r \sin\theta \sin\varphi, r \cos\theta) dr$</p> <p>C. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^\pi \sin\theta d\theta \int_1^2 r^2 f(r \sin\theta \sin\varphi, r \sin\theta \cos\varphi, r \cos\theta) dr$</p> <p><u>D. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^\pi \sin\theta d\theta \int_1^2 r^2 f(r \sin\theta \cos\varphi, r \sin\theta \sin\varphi, r \cos\theta) dr$</u></p> |
| | <p>Câu 12: Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 dx \int_0^x dy \int_0^{y^2} dz$ là:</p> <p>A. $I = \frac{1}{12}$</p> <p>B. $I = \frac{1}{6}$</p> <p>C. $I = \frac{1}{3}$</p> <p>D. $I = \frac{1}{2}$</p> |
| | <p>Câu 13: Cho miền $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 x^2 + y^2 \leq 1\}$. Giá trị của tích phân $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ là:</p> <p>A. $I = \frac{2\pi}{3}$</p> <p>B. $I = \frac{\pi}{3}$</p> <p>C. $I = \frac{4\pi}{3}$</p> <p>D. $I = \frac{\pi}{2}$</p> |
| | <p>Câu 14: Cho miền $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 y = x^2, y = 1\}$. Giá trị của tích phân $I = \iint_D 2y dx dy$ là:</p> <p>A. $I = \frac{8}{5}$</p> <p><u>B. $I = \frac{4}{3}$</u></p> <p>C. $I = \frac{2}{3}$</p> <p>D. $I = \frac{1}{5}$</p> |
| | <p>Câu 15: Cho miền $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x^3\}$. Tích phân bội hai $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ được đưa về tích phân lặp là:</p> <p>A. $I = \int_0^1 dy \int_{\sqrt[3]{y}}^1 f(x, y) dx$</p> <p><u>B. $I = \int_0^{x^3} dy \int_0^1 f(x, y) dx$</u></p> <p>C. $I = \int_0^1 dy \int_1^{\sqrt[3]{y}} f(x, y) dx$</p> |

| | |
|--|--|
| | D. $I = \int_{\sqrt[3]{y}}^1 dx \int_0^1 f(x, y) dy$ |
| | <p>Câu 16: Cho miền $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 x^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0\}$. Tích phân bội hai $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ được đưa về tích phân lặp là:</p> <p>A. $I = \int_{-1}^1 dy \int_{-\sqrt{1-y^2}}^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx$</p> <p><u>B.</u> $I = \int_0^1 dy \int_{-\sqrt{1-y^2}}^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx$</p> <p>C. $I = \int_{-1}^1 dy \int_0^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx$</p> <p>D. $I = \int_0^1 dy \int_0^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx$</p> |
| | <p>Câu 17: Trong $Oxyz$, cho miền Ω được giới hạn bởi các mặt $z = 0, z = 1$ và $x^2 + y^2 = 1$. Giá trị của tích phân $I = \iiint_{\Omega} \frac{dx dy dz}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ là:</p> <p><u>A.</u> $I = 2\pi$</p> <p>B. $I = \pi$</p> <p>C. $I = 3\pi$</p> <p>D. $I = 4\pi$</p> |
| | <p>Câu 18: Trong $Oxyz$, cho miền Ω được giới hạn bởi các mặt $z = 0, z = 3$ và $x^2 + y^2 = 4$. Giá trị của tích phân $I = \iiint_{\Omega} (\sqrt{x^2 + y^2} + 1) dx dy dz$ là:</p> <p><u>A.</u> $I = \frac{84\pi}{3}$</p> <p>B. $I = \frac{80\pi}{3}$</p> <p>C. $I = \frac{4\pi}{3}$</p> <p>D. $I = \frac{8\pi}{3}$</p> |
| | <p>Câu 19: Trong $Oxyz$, cho miền $\Omega = \{x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2, z \geq 0\}$. Tích phân $I = \iiint_{\Omega} \frac{dx dy dz}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$ được viết trong tọa độ cầu là:</p> <p>A. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin \theta d\theta \int_0^R r^2 dr$</p> <p>B. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin \theta d\theta \int_0^R r dr$</p> <p>C. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin \theta d\theta \int_0^R r dr$</p> <p><u>D.</u> $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin \theta d\theta \int_0^R r^2 dr$</p> |
| | <p>Câu 20: Cho miền D giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}, y = x^3$. Tích phân bội hai $I = \iint_D dx dy$ có giá trị là:</p> <p>A. $I = \frac{\sqrt{2}}{3}$</p> <p><u>B.</u> $I = \frac{5}{12}$</p> <p>C. $I = \frac{5}{6}$</p> <p>D. $I = \frac{5}{3}$</p> |

| | |
|-------------|--|
| | <p>Câu 21: Cho miền $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 x^2 + y^2 \leq 16, x \geq 0, y \geq 0\}$. Tích phân bội hai $I = \iint_D xy dx dy$ có giá trị là:</p> <p>A. $I = 32$ <u>B. $I = 64$</u> C. $I = 90$ D. $I = 120$</p> |
| | <p>Câu 22: Trong $Oxyz$, cho miền $\Omega = [0,1] \times [0,1] \times [0,1]$. Giá trị của tích phân $I = \iiint_{\Omega} 24xy^2z^3 dx dy dz$ là:</p> <p><u>A. $I = 1$</u> B. $I = 2$ C. $I = 3$ D. $I = 4$</p> |
| | <p>Câu 23: Trong $Oxyz$, cho miền Ω giới hạn bởi các mặt $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ và $z = 1$. Giá trị của tích phân $I = \iiint_{\Omega} 2z dx dy dz$ là:</p> <p><u>A. $I = \frac{\pi}{2}$</u> B. $I = \pi$ C. $I = \frac{3\pi}{2}$ D. $I = 2\pi$</p> |
| | <p>Câu 24: Cho miền D giới hạn bởi các đường $y = x$ và $y = 2 - x$. Tích phân bội hai $I = \iint_D (x - y) dx dy$ có giá trị là:</p> <p>A. $I = -\frac{81}{20}$ B. $I = \frac{81}{20}$ C. $I = 0$ D. $I = \frac{21}{20}$</p> |
| | <p>Câu 25: Cho miền $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 x^2 + y^2 \leq 2x, y \geq 0\}$. Tích phân bội hai $I = \iint_D (\sqrt{x^2 + y^2} + x) dx dy$ được viết lại trong tọa độ cực là:</p> <p><u>A. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} (1 + \cos\varphi) r^2 dr$</u> B. $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} (1 + \cos\varphi) r^2 dr$ C. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} (1 + \cos\varphi) r dr$ D. $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} (1 + \cos\varphi) r dr$</p> |
| Chương 3 | Tích phân đường, Tích phân mặt |

| | |
|--|--|
| | <p>Câu 1. Cho tích phân $I = \int_C x^2 ds$, với C là cung tròn có phương trình tham số $x = 2 \cos t$, $y = 2 \sin t$, $0 \leq t \leq \pi$. Giá trị của I là:</p> <p>A. $I = 2\pi$</p> <p>B. $I = 4\pi$</p> <p>C. $I = 6\pi$</p> <p>D. $I = 8\pi$</p> |
| | <p>Câu 2. Cho tích phân $I = \int_L (x^2 - y) ds$, trong đó L là đoạn thẳng nối điểm $A(0,2)$ và điểm $B(-2,-3)$. Giá trị của I là:</p> <p>A. $I = \frac{13}{6}\sqrt{29}$</p> <p>B. $I = \frac{13}{8}\sqrt{29}$</p> <p>C. $I = \frac{11}{6}\sqrt{29}$</p> <p>D. $I = \frac{11}{8}\sqrt{29}$</p> |
| | <p>Câu 3. Cho tích phân $I = \int_{\widehat{OA}} \frac{3y}{\sqrt{4x^2+1}} ds$, trong đó \widehat{OA}: $y = x^2$ nối điểm $O(0,0)$ và điểm $A(-2,4)$. Giá trị của I là:</p> <p>A. $I = 12$</p> <p>B. $I = -12$</p> <p>C. $I = -8$</p> <p>D. $I = 8$</p> |
| | <p>Câu 4. Cho tích phân $I = \int_C (x^2 + y^2) ds$, trong đó C là đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 - 2y = 0$. Giá trị của I là:</p> <p>A. $I = 4\pi\sqrt{2}$</p> <p>B. $I = 4\pi$</p> <p>C. $I = 8\pi$</p> <p>D. $I = 8\pi\sqrt{2}$</p> |
| | <p>Câu 5. Cho một dây thép có dạng đoạn thẳng trong mặt phẳng Oxy nối điểm $A(1,1)$ và điểm $B(3,-5)$ với hàm mật độ khối lượng là $\rho(x,y) = (x-y)^2$. Khối lượng của dây thép đã cho là:</p> <p>A. $m = \frac{16}{3}\sqrt{10}$</p> <p>B. $m = \frac{32}{3}\sqrt{10}$</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>C. $m = \frac{125}{3}\sqrt{10}$</p> <p>D. $m = \frac{128}{3}\sqrt{10}$</p> |
| | <p>Câu 6. Cho một dây thép có dạng parabol $y = x^2$ trong mặt phẳng Oxy nối điểm $O(0,0)$ và điểm $A(1,1)$ với hàm mật độ khối lượng là $\rho(x, y) = x\sqrt{1+4y}$. Khối lượng của dây thép đã cho là:</p> <p>A. $m = \frac{3}{4}$</p> <p>B. $m = \frac{4}{3}$</p> <p>C. $m = \frac{3}{2}$</p> <p>D. $m = \frac{2}{3}$</p> |
| | <p>Câu 7. Cho tích phân $I = \int_{\widetilde{AB}} xdx + (x - y)dy$, trong đó \widetilde{AB} có phương trình $x = t^2, y = 4 - t$ với $A(0,4)$ và $B(4,6)$. Giá trị của I là:</p> <p>A. $I = \frac{2}{3}$</p> <p>B. $I = -\frac{2}{3}$</p> <p>C. $I = \frac{34}{3}$</p> <p>D. $I = -\frac{34}{3}$</p> |
| | <p>Câu 8. Tích phân không phụ thuộc vào các đường tron từng khúc nối hai điểm A và B là:</p> <p>A. $I = \int_{\widetilde{AB}} (4xy^3 + 2x)dx + (y^4 + 2y - x)dy$</p> <p>B. $I = \int_{\widetilde{AB}} (4xy^3 + 2x - 1)dx + (y^4 + 6x^2y^2 - 1)dy$</p> <p>C. $I = \int_{\widetilde{AB}} (4xy^3 + 2x)dx - (y^4 + 2y - x)dy$</p> <p>D. $I = \int_{\widetilde{AB}} (4xy^3 + 2x - 1)dx - (y^4 + 6x^2y^2 - 1)dy$</p> |
| | <p>Câu 9. Cho tích phân $I = \int_{\widetilde{AB}} 5x^4y^5dx + 5x^5y^4dy$, $\widetilde{AB}: y = \ln x$ với $A(1,0)$ và $B(e, 1)$. Giá trị của I là:</p> <p>A. $I = 0$</p> <p>B. $I = -e^3$</p> <p>C. $I = -e^5$</p> |

| | |
|--|---|
| | D. $I = e^5$ |
| | <p>Câu 10. Cho tích phân $I = \int_{\widetilde{AB}} e^y dx + xe^y dy$, $\widetilde{AB}: y = x^3 - 3x + 2$ với $A(1,0)$ và $B(0,2)$. Giá trị của I là:</p> <p>A. $I = 1$</p> <p>B. $I = -1$</p> <p>C. $I = -e$</p> <p>D. $I = e$</p> |
| | <p>Câu 11. Công sinh ra khi lực $\vec{F}(x, y) = 3x^2\vec{i} + 2y\vec{j}$ tác động lên chất điểm $M(x, y)$ làm dịch chuyển điểm M từ điểm $A(2,4)$ đến điểm $B(-1,1)$ trên đường cong $C: y = x^2$ là:</p> <p>A. $W = -24$.</p> <p>B. $W = 24$.</p> <p>C. $W = -12$.</p> <p>D. $W = 12$.</p> |
| | <p>Câu 12. Công sinh ra khi lực $\vec{F}(x, y, z) = (x, -xy, -xyz)$ tác động lên chất điểm $M(x, y, z)$ từ điểm $A(1,1, -1)$ đến điểm $B(1,0,0)$ trên đường cong $C: x = 1, y = t^2, z = -t$ là:</p> <p>A. $W = -\frac{3}{4}$</p> <p>B. $W = \frac{3}{4}$</p> <p>C. $W = -\frac{1}{4}$</p> <p>D. $W = \frac{1}{4}$</p> |
| | <p>Câu 13. Cho tích phân $I = \iint_S x dS$, trong đó S là hình $\triangle ABC$ với $A(1,0,0)$, $B(0,2,0)$ và $C(0,0,4)$. Giá trị của I là:</p> <p>A. $I = \frac{\sqrt{21}}{3}$</p> <p>B. $I = \frac{\sqrt{21}}{4}$</p> <p>C. $I = \frac{\sqrt{21}}{5}$</p> <p>D. $I = \frac{\sqrt{21}}{6}$</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Câu 14. Cho tích phân $I = \iint_S z dS$, trong đó S là phần parabolic $z = x^2 + y^2$ nằm dưới mặt phẳng $z = 4$. Giá trị của I là:</p> <p>A. $I = \frac{391\sqrt{17}+1}{120}\pi$</p> <p>B. $I = \frac{391\sqrt{17}}{120}\pi$</p> <p>C. $I = \frac{391\sqrt{17}+1}{60}\pi$</p> <p>D. $I = \frac{391\sqrt{17}}{60}\pi$</p> |
| | <p>Câu 15. Diện tích của phần mặt nón $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ nằm phía dưới mặt phẳng $z = 1$ là</p> <p>A. $S = 4\pi\sqrt{2}$</p> <p>B. $S = 3\pi\sqrt{2}$</p> <p>C. $S = 2\pi\sqrt{2}$</p> <p>D. $S = \pi\sqrt{2}$</p> |
| | <p>Câu 16. Diện tích của phần mặt parabolic $z = 4 - x^2 - y^2$ nằm trong mặt trụ $x^2 + y^2 - 2y = 0$ được tính theo công thức</p> <p>A. $S = \int_0^\pi d\varphi \int_0^{2\sin\varphi} r\sqrt{1+r^2}dr$</p> <p>B. $S = \int_0^\pi d\varphi \int_0^{2\sin\varphi} r\sqrt{1+4r^2}dr$</p> <p>C. $S = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{2\sin\varphi} r\sqrt{1+8r^2}dr$</p> <p>D. $S = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\sin\varphi} r\sqrt{1+16r^2}dr$</p> |
| | <p>Câu 17. Tích phân mặt loại hai $I = \iint_S xdx dy - ydz dx + zdy dz$, với S là một phần mặt phía trên của mặt phẳng $x + 2y - 2z = 0$ có biểu diễn thành tích phân mặt loại một là:</p> <p>A. $I = \frac{1}{3} \iint_S (x - 2y + 2z) dS$</p> <p>B. $I = -\frac{1}{3} \iint_S (2x - 2y + z) dS$</p> <p>C. $I = -\frac{1}{3} \iint_S (x - 2y + 2z) dS$</p> <p>D. $I = \frac{1}{3} \iint_S (2x + 2y - z) dS$</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Câu 18. Tích phân $I = \iint_S dx dy$, với S là mặt dưới của mặt $z = 2$ được giới hạn bởi $x^2 + y^2 \leq 1$, có giá trị là</p> <p>A. $I = \pi$</p> <p>B. $I = -\pi$</p> <p>C. $I = 2\pi$</p> <p>D. $I = -2\pi$</p> |
| | <p>Câu 19. Tích phân $I = \iint_S x dx dy$, với S là mặt trên của mặt $z = 2$ được giới hạn bởi $x \geq 0$, $y \geq 0$ và $x + y \leq 1$, có giá trị là:</p> <p>A. $I = 1$</p> <p>B. $I = 2$</p> <p>C. $I = 3$</p> <p>D. $I = 4$</p> |
| | <p>Câu 20. Tích phân $I = \oint_S 4y^2 z dx dy + x^2 y dx dz + x^3 dy dz$, với S là mặt biên ngoài của miền bị chặn giới hạn bởi $z = 2$, $z = 0$ và $x^2 + y^2 = 1$, có giá trị là:</p> <p>A. $I = \pi$</p> <p>B. $I = 2\pi$</p> <p>C. $I = 4\pi$</p> <p>D. $I = 8\pi$</p> |
| | <p>Câu 21. Tích phân $I = \oint_S x^2 z dx dy + x z^2 dy dz + \frac{y^3}{3} dz dx$, với S là mặt biên ngoài của hình cầu $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$, có giá trị là:</p> <p>A. $I = \frac{\pi}{5}$</p> <p>B. $I = \frac{2\pi}{5}$</p> <p>C. $I = \frac{3\pi}{5}$</p> <p>D. $I = \frac{4\pi}{5}$</p> |
| | <p>Câu 22. Tích phân $I = \oint_S 3x dy dz + 2z dz dx + dx dy$, với S là mặt biên ngoài của hình cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 2z = 0$, có giá trị là:</p> <p>A. $I = \pi$</p> <p>B. $I = 2\pi$</p> |

| | |
|-----------------|---|
| | <p>C. $I = 4\pi$</p> <p>D. $I = 8\pi$</p> |
| | <p>Câu 23. Tích phân $I = \oint_S x^2 dydz + z^2 dxdy$, với S là mặt biên ngoài của miền bị chặn giới hạn bởi $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ và $z = 1$, có giá trị là:</p> <p>A. $I = \frac{\pi}{2}$</p> <p>B. $I = \frac{3\pi}{4}$</p> <p>C. $I = \frac{2\pi}{3}$</p> <p>D. $I = \frac{5\pi}{6}$</p> |
| | <p>Câu 24. Cho một phần của mặt parabolic $S: x + y + z = 1$ được giới hạn bởi $x^2 + y^2 \leq 1$ có hàm mật độ $\rho(x, y, z) = x^2 + y^2$. Khối lượng của S là</p> <p>A. $m = \frac{\pi\sqrt{3}}{2}$</p> <p>B. $m = \frac{\pi\sqrt{3}}{3}$</p> <p>C. $m = \frac{\pi\sqrt{3}}{4}$</p> <p>D. $m = \frac{\pi\sqrt{3}}{6}$</p> |
| | <p>Câu 25. Cho một phần của mặt parabolic $S: z = x^2 + y^2$ được giới hạn bởi $x^2 + y^2 \leq 4$ có hàm mật độ $\rho(x, y, z) = \sqrt{1 + 4z}$. Khối lượng của S được tính theo công thức:</p> <p>A. $m = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^2 r(1 + 4r^2)dr$</p> <p>B. $m = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^2 r\sqrt{1 + 4r^2}dr$</p> <p>C. $m = \int_0^{\pi} d\varphi \int_0^2 r(1 + 4r^2)dr$</p> <p>D. $m = \int_0^{\pi} d\varphi \int_0^2 r\sqrt{1 + 4r^2}dr$</p> |
| Chương 4 | Phương trình vi phân |
| | <p>Câu 1: Phương trình vi phân $\frac{dx}{1+x^2} + \frac{dy}{\sqrt{1-y^2}} = 0$ có nghiệm tổng quát là:</p> <p>A. $y = C - \sin(\arctan x)$</p> <p>B. $y = \sin(C - \arctan x)$</p> <p>C. $y = \sin C - \sin(\arctan x)$</p> <p>D. $y = \arctan(C - \sin x)$</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Câu 2: Phương trình vi phân $x(y^2 + 1)dx = y(x^2 + 1)dy$ có nghiệm tổng quát là:</p> <p>A. $(x^2 + 1)(y^2 + 1) = C$ B. $(x^2 + 1) + (y^2 + 1) = C$ C. $(y^2 + 1) = (x^2 + 1) + C$ D. $y^2 = C(x^2 + 1) - 1$</p> |
| | <p>Câu 3: Phương trình vi phân $\frac{dx}{x(y-1)} + \frac{dy}{y(x+2)} = 0$ với điều kiện $y(1) = 1$ có nghiệm là:</p> <p>A. $x^2 = ye^{2-x-y}$ B. $y^2 = xe^{2-x-y}$ C. $x^2y = e^{2-x-y}$ D. $xy^2 = e^{2-x-y}$</p> |
| | <p>Câu 4: Phương trình vi phân $y' = e^{x+y} + e^{x-y}$ với điều kiện $y(0) = 0$ có nghiệm là:</p> <p>A. $e^y = \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ B. $e^x = \tan\left(y + \frac{\pi}{4}\right)$ C. $e^y = \tan\left(e^x + \frac{\pi}{4} - 1\right)$ D. $e^x = \tan\left(e^y + \frac{\pi}{4} - 1\right)$</p> |
| | <p>Câu 5: Phương trình vi phân $y \ln^3 y + \sqrt{x+1}y' = 0$ với điều kiện $y(0) = e$ có nghiệm là:</p> <p>A. $\ln^2 y = \frac{1}{2\sqrt{x+1}} + \frac{1}{2}$ B. $2 \ln^2 y = \frac{1}{\sqrt{x+1}} + 1$ C. $\frac{1}{2 \ln^2 y} = 2\sqrt{x+1} - \frac{3}{2}$ D. $\frac{1}{\ln^2 y} = 2\sqrt{x+1} - 1$</p> |
| | <p>Câu 6: Phương trình vi phân $(xy' - y) \arctan \frac{y}{x} = x$ có nghiệm tổng quát là:</p> <p>A. $x^2 + y^2 = C e^{\frac{y}{x} \arctan \frac{y}{x}}$ B. $x^2 + y^2 = C e^{2\frac{y}{x} \arctan \frac{y}{x}}$ C. $x^2 + y^2 = C e^{\frac{y}{x} + \arctan \frac{y}{x}}$ D. $x^2 + y^2 = C e^{\frac{y}{x} - \arctan \frac{y}{x}}$</p> |
| | <p>Câu 7: Phương trình vi phân $xy' = y + x \sin \frac{y}{x}$ với điều kiện $y(1) = \frac{\pi}{2}$ có nghiệm là:</p> <p>A. $1 - \cos \frac{y}{x} = x^2 \left(\cos \frac{y}{x} + 1 \right)$ B. $\cos \frac{y}{x} = x^2 \left(\cos \frac{y}{x} + 1 \right) - 1$ C. $\cos \frac{y}{x} = x^2 \left(\cos \frac{y}{x} - 1 \right) + 1$</p> |

| | |
|--|--|
| | D. $\cos \frac{y}{x} - 1 = x^2 \left(\cos \frac{y}{x} + 1 \right)$ |
| | Câu 8: Phương trình vi phân $xy' = y + x$ với điều kiện $y(1) = 2$ có nghiệm là: A. $y = x(\ln x + 2x)$ B. $y = x \ln x + 2$ C. $y = 2(\ln x + x)$ D. $y = x(\ln x + 2)$ |
| | Câu 9: Phương trình vi phân $xy' = 2y - 2\sqrt{xy}$ có nghiệm tổng quát là: A. $\sqrt{\frac{y}{x}} - 2 = C + \sqrt{x}$ B. $\sqrt{\frac{y}{x}} + 2 = C - \sqrt{x}$ C. $\sqrt{\frac{y}{x}} - 2 = C\sqrt{x}$ D. $\sqrt{\frac{y}{x}} + 2 = C\sqrt{x}$ |
| | Câu 10: Phương trình vi phân $(2xy + \sin y)dx + (x^2 + x \cos y)dy = 0$ có nghiệm tổng quát là: A. $x^2y + x \sin y = C$ B. $x^2y + x \cos y = C$ C. $2x^2y + x \sin y + xy = C$ D. $x^2y + 2x \sin y = C$ |
| | Câu 11: Phương trình vi phân $(e^{x+y} + 3x^2)dx + (e^{x+y} + 4y^3)dy = 0$ với điều kiện $y(0) = 0$ có nghiệm là: A. $y^3 + x^4 + e^{x+y} - 1 = 0$ B. $y^4 + x^3 + e^{x+y} - 1 = 0$ C. $y^3 - x^4 + e^{x+y} - 1 = 0$ D. $y^4 - x^3 + e^{x+y} - 1 = 0$ |
| | Câu 12: Phương trình vi phân $xy' - y = x^2 \cos x$ có nghiệm tổng quát là: A. $y = x \sin x - \frac{2 \sin x}{x^2} + C$ B. $y = x \sin x - \frac{2 \sin x}{x^2} + Cx$ C. $y = x \sin x + C$ D. $y = x \sin x + Cx$ |
| | Câu 13: Phương trình vi phân $4xy' + 3y = -e^x x^4 y^5$ có nghiệm tổng quát là: A. $y^4 = \frac{1}{x^3(C - e^{-x})}$ B. $y^4 = \frac{1}{x^2(C - e^{-x})}$ C. $y^4 = \frac{1}{x^3(C + e^x)}$ D. $y^4 = \frac{1}{x^2(C + e^x)}$ |

| | |
|--|--|
| | <p>Câu 14: Phương trình vi phân $y' + \frac{4}{x}y = \frac{3}{x^4}$ với điều kiện $y(1) = 0$ có nghiệm là:</p> <p>A. $y = \frac{3(x-1)}{x^4}$</p> <p>B. $y = \frac{3(1-x)}{x^4}$</p> <p>C. $y = \frac{3(x-1)}{x^5}$</p> <p>D. $y = \frac{3(1-x)}{x^5}$</p> |
| | <p>Câu 15: Phương trình vi phân $\sqrt{1-x^2}y' + y = \arcsin x$ với điều kiện $y(0) = 0$ có nghiệm là:</p> <p>A. $y = \arcsin x + e^{\arcsin x} - 1$</p> <p>B. $y = \arcsin x + e^{-\arcsin x} - 1$</p> <p>C. $y = \arcsin x - e^{\arcsin x} + 1$</p> <p>D. $y = \arcsin x - e^{-\arcsin x} + 1$</p> |
| | <p>Câu 16: Phương trình vi phân $y'' - 4y' + 3y = 0$ có nghiệm tổng quát là</p> <p>A. $y = C_1e^x + C_2e^{3x}$</p> <p>B. $y = e^x(C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x)$</p> <p>C. $y = e^{3x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$</p> <p>D. $y = C_1x^3 + C_2x$</p> |
| | <p>Câu 17: Phương trình vi phân $y'' + 2y' + 2y = 0$ có nghiệm tổng quát là</p> <p>A. $y = e^x(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$</p> <p>B. $y = e^{-x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$</p> <p>C. $y = e^x(C_1 \cos(-x) + C_2 \sin(-x))$</p> <p>D. $y = e^{-x}(C_1 \cos(-x) + C_2 \sin(-x))$</p> |
| | <p>Câu 18: Phương trình vi phân $y'' + 3y' = 0$ với điều kiện $y(0) = 1$ và $y'(0) = 2$ có nghiệm là:</p> <p>A. $y = \frac{1}{2}(5 - 3e^{3x})$</p> <p>B. $y = \frac{1}{3}(5 - 2e^{3x})$</p> <p>C. $y = \frac{1}{2}(5 - 3e^{-3x})$</p> <p>D. $y = \frac{1}{3}(5 - 2e^{-3x})$</p> |
| | <p>Câu 19: Phương trình vi phân $y'' + 9y' = 0$ với điều kiện $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$ và $y'\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$ có nghiệm là:</p> <p>A. $y = \frac{\sqrt{2}}{6}(\cos 3x - \sin 3x)$</p> <p>B. $y = \frac{\sqrt{2}}{6}(\cos 3x + \sin 3x)$</p> <p>C. $y = \frac{6-\sqrt{2}}{6} + \frac{\sqrt{2}}{6}\cos 3x$</p> <p>D. $y = \frac{6+\sqrt{2}}{6} - \frac{\sqrt{2}}{6}\cos 3x$</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Câu 20: Phương trình vi phân $y'' - 4y' + 3y = e^{5x}$ với điều kiện $y(0) = 3, y'(0) = 9$ có nghiệm là:</p> <p>A. $y = e^{5x} + e^{3x} + e^x$</p> <p>B. $y = 2e^{5x} + e^{3x} - e^x$</p> <p>C. $y = \frac{1}{8}(e^{5x} + 22e^{3x} + e^x)$</p> <p>D. $y = \frac{1}{2}(5e^{3x} - e^{5x} + 2e^x)$</p> |
| | <p>Câu 21: Phương trình vi phân $y'' - 6y' + 5 = 0$ có nghiệm tổng quát là:</p> <p>A. $y = C_1 e^x + C_2 e^{5x} - x$</p> <p>B. $y = C_1 e^x + C_2 e^{5x} + x + 1$</p> <p>C. $y = C_1 + C_2 e^{6x} - \frac{5}{6}x$</p> <p>D. $y = C_1 + C_2 e^{6x} + \frac{5}{6}x$</p> |
| | <p>Câu 22: Phương trình vi phân $y'' + 4y + 4 = 0$ có nghiệm tổng quát là:</p> <p>A. $y = C_1 + C_2 \sin 2x - 1$</p> <p>B. $y = C_1 + C_2 \cos 2x - 1$</p> <p>C. $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x - 1$</p> <p>D. $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x + 1$</p> |
| | <p>Câu 23: Phương trình vi phân $y'' + 2y' - 3y = e^x \cos x + 3xe^x \sin x$ có dạng nghiệm riêng là:</p> <p>A. $y^* = e^x[(Ax + B) \cos x + (Cx + D) \sin x]$</p> <p>B. $y^* = xe^x[(Ax + B) \cos x + (Cx + D) \sin x]$</p> <p>C. $y^* = e^x(A \cos x + B \sin x)$</p> <p>D. $y^* = xe^x(A \cos x + B \sin x)$</p> |
| | <p>Câu 24: Phương trình vi phân $y'' - 2y' + 2y = e^x[(x^2 + 1) \cos x + x \sin x]$ có dạng nghiệm riêng là:</p> <p>A. $y^* = e^x[(Ax + B) \cos x + (Cx + D) \sin x]$</p> <p>B. $y^* = xe^x[(Ax + B) \cos x + (Cx + D) \sin x]$</p> <p>C. $y^* = e^x[(Ax^2 + Bx + C) \cos x + (Dx^2 + Ex + F) \sin x]$</p> <p>D. $y^* = xe^x[(Ax^2 + Bx + C) \cos x + (Dx^2 + Ex + F) \sin x]$</p> |
| | <p>Câu 25: Phương trình vi phân $y'' - 6y' + 25y = 2 \sin x + 3 \cos x$ có nghiệm tổng quát là:</p> <p>A. $y = e^{3x}(C_1 \cos 4x + C_2 \sin 4x) + \frac{1}{51}(14 \cos x + 5 \sin x)$</p> <p>B. $y = e^{3x}(C_1 \cos 4x + C_2 \sin 4x) + \frac{1}{102}(14 \cos x + 5 \sin x)$</p> <p>C. $y = e^{4x}(C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x) + \frac{1}{51}(14 \cos x + 5 \sin x)$</p> <p>D. $y = e^{4x}(C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x) + \frac{1}{102}(14 \cos x + 5 \sin x)$</p> |