

Câu 1: Miền xác định của hàm số $z = \frac{x}{y+1}$ là:

- $D = \mathbb{R}^2$
- ✓ $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \neq -1\}$
- $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \neq y\}$
- $D = \mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$

Câu 2: Tìm miền xác định của hàm số: $u = \frac{1}{\sqrt{2z^2 - 6x^2 - 3y^2 - 6}}$

- $D = \mathbb{R}^3$
- $D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid \frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{2} - \frac{z^2}{3} = -1\}$
- $D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid \frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{2} - \frac{z^2}{3} \geq -1\}$
- ✓ $D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid \frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{2} - \frac{z^2}{3} < -1\}$

Câu 3: Tìm vi phân dz của hàm $z = x^2 - 2xy + \sin(xy)$.

- $dz = (2x - 2y + y\cos(xy))dx$
- $dz = (-2x + x\cos(xy))dy$
- $dz = (2x - 2y + \cos(xy))dx + (-2x + \cos(xy))dy$
- ✓ $dz = (2x - 2y + y\cos(xy))dx + (-2x + x\cos(xy))dy$

Câu 4: Tìm đạo hàm riêng cấp hai $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$ của hàm hai biến $z = xe^y + y^2 + y\sin x$.

- ✓ $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = -y\sin x$
- $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = y\sin x$
- $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = e^y + y\cos x$
- $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = e^y - y\sin x$

Câu 5: Tìm vi phân cấp hai d^2z của hàm hai biến $z = x^2y^3$.

- ✓ $d^2z = 2y^3dx^2 + 12x^2y^2dxdy + 6x^2ydy^2$
- $d^2z = 2y^3dx^2 - 12x^2y^2dxdy + 6x^2ydy^2$
- $d^2z = y^3dx^2 + 6x^2ydy^2$
- $d^2z = (2x^2y^3dx + 3x^2y^2dy)^2$

Câu 6: Tìm các đạo hàm riêng $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$ của hàm hai biến $z = \ln \tan \frac{x}{y}$.

- ✓ $\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{2}{y\sin(2x/y)}, \frac{\partial z}{\partial y} = -\frac{2x}{y^2\sin(2x/y)}$
- $\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{1}{y\sin(2x/y)}, \frac{\partial z}{\partial y} = -\frac{x}{y\sin(2x/y)}$
- $\frac{\partial z}{\partial x} = \ln \tan \frac{1}{y}, \frac{\partial z}{\partial y} = -\ln \tan \frac{x}{y^2}$

- $\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{2}{y^2} \sin^2(2x/y), \frac{\partial z}{\partial y} = -\frac{2x}{y^3} \sin^2(2x/y)$

Câu 7: Cho hàm $z = x^2 - 2x + y^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- z đạt cực đại tại $M(1,0)$
- ✓ z đạt cực tiểu tại $M(1,0)$
- z có một cực đại và một cực tiểu
- z không có cực trị

Câu 8: Cho hàm $z = x^2 - 2xy + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- z đạt cực đại tại $M(0,0)$
- z đạt cực tiểu tại $M(0,0)$
- z có một cực đại và một cực tiểu
- ✓ z có một điểm dừng là $M(0,0)$

Câu 9: Tìm đạo hàm riêng $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$ tại điểm $(1,2)$, biết $z = (x + 2y)^y$.

- ✓ $\frac{\partial z}{\partial x}(1,2) = 10; \frac{\partial z}{\partial y}(1,2) = 25 \ln 5 + \frac{4}{5}$
- $\frac{\partial z}{\partial x}(1,2) = 2; \frac{\partial z}{\partial y}(1,2) = 25 \ln 5 + \frac{4}{5}$
- $\frac{\partial z}{\partial x}(1,2) = 10; \frac{\partial z}{\partial y}(1,2) = 5 \ln 5 + \frac{1}{5}$
- $\frac{\partial z}{\partial x}(1,2) = 10; \frac{\partial z}{\partial y}(1,2) = 25 \ln 5$

Câu 10: Tính các đạo hàm riêng cấp hai của hàm $z = x^y$.

- ✓ $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = y(y-1)x^{y-2}; \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x} = x^{y-1}(1 + y \ln x); \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = x^y (\ln x)^2$
- $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = x^y (\ln x)^2; \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x} = x^y (1 + y \ln x); \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = y(y-1)x^{y-2}$
- $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = y(y-1)x^{y-2}; \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} \neq \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}; \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = x^y \ln x^2$
- $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = x^{y-2}; \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x} = (x^y - 1)(1 + \ln x); \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = x^y (\ln x)^2$

Câu 11: Tính các đạo hàm $\frac{\partial z}{\partial x}$ và $\frac{\partial z}{\partial y}$ nếu $x^2 - 2y^2 + 3z^2 - yz + y = 0$.

- $\frac{\partial z}{\partial x} = -\frac{6z - y}{2x}; \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{6z - y}{1 - 4y - z}$
- ✓ $\frac{\partial z}{\partial x} = -\frac{2x}{6z - y}; \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{1 - 4y - z}{6z - y}$
- $\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{2x}{6z - y}; \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{-1 + 4y + z}{6z - y}$
- $\frac{\partial z}{\partial x} = 2x; \frac{\partial z}{\partial y} = 1 - 4y - z$

Câu 12: Cho hàm $z = x^3 - 2x^2 + 2y^3 + 7x - 8y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- z có 4 điểm dừng
- ✓ z không có điểm dừng
- z có điểm dừng nhưng không có cực trị
- z có hai cực đại và hai cực tiểu

Câu 13: Cho hàm $z = x^2 - y - \ln |y| - 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- ✓ z đạt cực tiểu tại $M(0, -1)$
- z đạt cực đại tại $M(0, -1)$
- z luôn có các đạo hàm riêng trên
- z có điểm dừng nhưng không có cực trị

Câu 14: Cho hàm $z = x^2 + 4xy + 10y^2 + 2x + 16y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- z đạt cực đại tại $M(-1, 1)$
- z đạt cực tiểu tại $M(-1, 1)$
- z đạt cực đại tại $N(1, -1)$
- ✓ z đạt cực tiểu tại $N(1, -1)$

Câu 15: Cho hàm $z = -x^2 + 2y^2 + 12x + 8y + 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- z đạt cực tiểu tại $M(6, 2)$
- z đạt cực đại tại $M(6, 2)$
- ✓ z có điểm dừng nhưng không có cực trị
- z không có điểm dừng

Câu 16: Cho hàm $z = \ln x - x + \ln |y| - \frac{y^2}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- z không có cực trị
- ✓ z có 2 điểm cực đại
- z có 2 điểm cực tiểu
- z có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu

Câu 17: Cho hàm $z = -2x^2 + 8x + 4y^2 - 8y + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- z đạt cực tiểu tại $M(2,1)$
- z đạt cực đại tại $M(2,1)$
- z có một điểm dừng là $N(1,2)$
- ✓ z không có cực trị

Câu 18: Cho hàm $z = xe^y + x^3 + 2y^2 - 4y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- z đạt cực tiểu tại $M(0,1)$
- z đạt cực đại tại $M(0,1)$
- z có điểm dừng nhưng không có cực trị
- ✓ z không có điểm dừng

Câu 19: Tìm cực trị của hàm $z = 2x^2 + y^2 - 2y - 2$ với điều kiện $-x + y + 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- ✓ z đạt cực tiểu tại $A\left(\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}\right)$
- z đạt cực đại tại $A\left(\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}\right)$
- z đạt cực đại tại $M(1,0)$ và $N\left(\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}\right)$
- z đạt cực tiểu tại $M(1,0)$ và $N\left(\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}\right)$

Câu 20: Tìm cực trị của hàm $z = 6 - 4x - 3y$ với điều kiện $x^2 + y^2 = 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- z đạt cực đại tại $M\left(\frac{4}{5}, \frac{3}{5}\right)$ và $N\left(-\frac{4}{5}, -\frac{3}{5}\right)$
- z đạt cực tiểu tại $M\left(\frac{4}{5}, \frac{3}{5}\right)$ và $N\left(-\frac{4}{5}, -\frac{3}{5}\right)$
- ✓ z đạt cực đại tại $N\left(-\frac{4}{5}, -\frac{3}{5}\right)$ và cực tiểu tại $M\left(\frac{4}{5}, \frac{3}{5}\right)$
- z đạt cực đại tại $M\left(\frac{4}{5}, \frac{3}{5}\right)$ và cực tiểu tại $N\left(-\frac{4}{5}, -\frac{3}{5}\right)$

Câu 21: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm $z = \ln x - 2y$ trong miền: $D: \frac{1}{2} \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$.

- ✓ $m = -\ln 2 - 2$
- $m = \ln 2 - 2$
- $m = -\ln 2$
- $m = -2$

Câu 22: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm $z = x^2 + 2x + 2y + 4$ trong miền $D: -2 \leq x \leq 1, -1 \leq y \leq 1$.

- ✓ $M = 9, m = 1$
- $M = 8, m = -1$
- $M = 10, m = 2$

- $M = 12, m = -2$

Câu 23: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm $z = 2x^2 + y^2 - 2$ trên $D = [0, 1] \times [-1, 2]$.

- $M = 1, m = 0$
- $M = 5, m = -3$
- $M = 3, m = -2$
- ✓ $M = 4, m = -2$

Câu 24: Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm $z = x^2 y^2$ trong miền $D: -1 \leq x \leq 1, -1 \leq y \leq 1$.

- $m = -1, M = 0$
- $m = -1, M = 1$
- ✓ $m = 0, M = 1$
- $m = -2, M = -1$

Câu 25: Miền xác định của hàm số $z = \sqrt{1 - x^2 - y^2}$ là:

- $D = \mathbb{R}^2$
- ✓ $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$
- $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 < 1\}$
- $D = \mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$

Câu 26: Tìm vi phân cấp một của hàm $z = x^2 + 4y$.

- $dz = 2xdx + 4ydy$
- ✓ $dz = 2xdx + 4y \ln 4dy$
- $dz = 2xdx + y4^{y-1}dy$
- $dz = x^2dx + y4y \ln 4dy$

Câu 27: Cho hàm hai biến $z = e^{x+2y}$. Kết quả nào sau đây đúng?

- $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = e^{x+2y}$
- $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 4e^{x+2y}$
- $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = 2e^{x+2y}$
- ✓ $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = e^{x+2y}, \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 4e^{x+2y}, \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = 2e^{x+2y}$

Câu 28: Cho hàm $f(x, y)$ có các đạo hàm riêng liên tục đến cấp hai tại điểm dừng $M(x_0, y_0)$. Đặt $A = f''_{xx}(x_0, y_0)$, $B = f''_{xy}(x_0, y_0)$, $C = f''_{yy}(x_0, y_0)$, $\Delta = B^2 - AC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- Nếu $\Delta < 0$ và $A > 0$ thì f đạt cực đại tại M
- ✓ Nếu $\Delta < 0$ và $A < 0$ thì f đạt cực đại tại M
- Nếu $\Delta > 0$ và $A > 0$ thì f đạt cực tiểu tại M

- Nếu $\Delta > 0$ và $A < 0$ thì f đạt cực tiểu tại M

Câu 29: Tìm đạo hàm riêng $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$ tại điểm $(1,2)$, biết $z = \ln(x^2 + 2y^2)$.

- $\frac{\partial z}{\partial x}(1,2) = \frac{2}{9}; \frac{\partial z}{\partial y}(1,2) = \frac{2}{9}$
- $\frac{\partial z}{\partial x}(1,2) = \frac{5}{9}; \frac{\partial z}{\partial y}(1,2) = \frac{1}{9}$
- ✓ $\frac{\partial z}{\partial x}(1,2) = \frac{2}{9}; \frac{\partial z}{\partial y}(1,2) = \frac{8}{9}$
- $\frac{\partial z}{\partial x}(1,2) = \frac{1}{9}; \frac{\partial z}{\partial y}(1,2) = \frac{8}{9}$

Câu 30: Tính các đạo hàm $\frac{dy}{dx}$ và $\frac{d^2y}{dx^2}$ nếu $(x^2 + y^2)^3 - 3(x^2 + y^2) + 1 = 0$.

- $\frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y}; \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{y^2 - x^2}{y^3}$
- $\frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y}; \frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{x}{y^3}$
- $\frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y}; \frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{1}{y}$
- ✓ $\frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y}; \frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{y^2 + x^2}{y^3}$

Câu 31: Cho hàm $z = -3x^2 + 2e^y - 2y + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- z đạt cực tiểu tại $M(0,0)$
- z đạt cực đại tại $M(0,0)$
- ✓ z có điểm dừng nhưng không có cực trị
- z không có điểm dừng

Câu 32: Cho hàm $z = x^3 - 2x^2 + 2y^3 + x - 8y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- ✓ z có 4 điểm dừng
- z không có điểm dừng
- z có điểm dừng nhưng không có cực trị
- z có hai cực đại và hai cực tiểu

Câu 33: Cho hàm $z = 2x^3 + y^2 - 2x^2 + 2x + 4y + 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- z có 4 điểm dừng
- ✓ z không có điểm dừng
- z đạt cực tiểu tại $M(-1, -2)$
- z đạt cực đại tại $M(-1, -2)$

Câu 34: Tìm cực trị của hàm $z = \ln |1 + x^2 y|$ với điều kiện $x - y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- Hàm không có cực trị
- Hàm có hai điểm dừng là $A(0, -3)$ và $D(3,0)$
- ✓ Hàm đạt cực trị tại $A(0, -3)$ và $B(2, -1)$
- Hàm đạt cực tiểu tại $A(0, -3)$ và đạt cực đại tại $B(2, -1)$

Câu 35: Tìm cực trị của hàm $f(x,y) = 6 - 5x - 4y$ với điều kiện $x^2 - y^2 = 9$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- Hàm đạt cực đại tại $P_1(5, -4)$ và $P_2(-5,4)$
- Hàm đạt cực tiểu tại $P_1(5, -4)$ và $P_2(-5,4)$
- Hàm đạt cực đại tại $P_2(-5,4)$ và cực tiểu tại $P_1(5, -4)$
- ✓ Hàm đạt cực đại tại $P_1(5, -4)$ và cực tiểu tại $P_2(-5,4)$

Câu 36: Xác định cận của tích phân: $I = \int\limits_D f(x, y) dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường: $y = 3x$, $y = x^2$.

- $I = \int\limits_0^3 dx \int\limits_{3x}^{x^2} f(x,y) dy$
- $I = \int\limits_0^9 dx \int\limits_{x^2}^{3x} f(x,y) dy$
- ✓ $I = \int\limits_0^9 dy \int\limits_{y/3}^{\sqrt{y}} f(x,y) dx$
- $I = \int\limits_0^3 dy \int\limits_{y/3}^{\sqrt{y}} f(x,y) dx$

Câu 37: Xác định cận của tích phân $I = \int\limits_D f(x, y) dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường: $y = 2x^2 - x$ và $y = x^2 + 2x + 4$.

- $I = \int\limits_{-1}^4 dx \int\limits_{x^2+2x+4}^{2x^2-x} f(x,y) dy$
- $I = \int\limits_{-4}^{-1} dx \int\limits_{2x^2-x}^{x^2+2x+4} f(x,y) dy$
- $I = \int\limits_{-4}^{-1} dx \int\limits_{x^2+2x+4}^{2x^2-x} f(x,y) dy$
- ✓ $I = \int\limits_{-1}^4 dx \int\limits_{2x^2-x}^{x^2+2x+4} f(x,y) dy$

Câu 38: Xác định cận của tích phân: $I = \int\limits_D f(x, y) dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường thẳng: $x = 3, x = 5, 3x - 2y + 4 = 0, 3x - 2y + 1 = 0$. \choic

- $I = \int\limits_3^5 dx \int\limits_{\frac{3x+4}{2}}^{\frac{3x+1}{2}} f(x,y) dy$
- ✓ $I = \int\limits_3^5 dx \int\limits_{\frac{3x+1}{2}}^{\frac{3x+4}{2}} f(x,y) dy$
- $I = \int\limits_3^5 dx \int\limits_{\frac{2y-4}{3}}^{\frac{2y-1}{3}} f(x,y) dy$
- $I = \int\limits_3^5 dx \int\limits_{\frac{2y-1}{3}}^{\frac{2y-4}{3}} f(x,y) dy$

Câu 39: Xác định cận của tích phân: $I = \int\limits_D f(x, y) dx dy$ trong đó $D: \{x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0\}$

- $I = \int\limits_0^1 dx \int\limits_0^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy$
- $I = \int\limits_0^1 dx \int\limits_0^1 f(x, y) dy$
- ✓ $I = \int\limits_0^1 dx \int\limits_0^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy$
- Các kết quả trên đều sai

Câu 40: Xét tích phân bội ba trên hình hộp chữ nhật $\Omega: \{a_1 \leq x \leq a_2, b_1 \leq y \leq b_2, c_1 \leq z \leq c_2\}$. Công thức nào sau đây đúng?

- $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz = \int_{a_1}^{a_2} f(x) dx \int_{b_1}^{b_2} f(y) dy \int_{c_1}^{c_2} f(z) dz$
- ✓ $\iiint_{\Omega} f(x)g(y)h(z) dx dy dz = \int_{a_1}^{a_2} f(x) dx \int_{b_1}^{b_2} g(y) dy \int_{c_1}^{c_2} h(z) dz$
- $\iiint_{\Omega} (x + y + z) dx dy dz = \int_{a_1}^{a_2} x dx + \int_{b_1}^{b_2} y dy + \int_{c_1}^{c_2} z dz$
- $\iiint_{\Omega} xy dx dy dz = \int_{a_1}^{a_2} x dx \int_{b_1}^{b_2} y dy$

Câu 41: Xác định cận của tích phân $I = \iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ trong đó Ω là miền giới hạn bởi các mặt $x = 1, y = 2, z = 1, z = 2, x = 0, y = 0$

- $I = \int\limits_0^1 dx \int\limits_1^2 dy \int\limits_1^2 f(x, y, z) dz$
- ✓ $I = \int\limits_0^1 dx \int\limits_0^2 dy \int\limits_1^2 f(x, y, z) dz$
- $I = \int\limits_0^2 dx \int\limits_0^{2-x} dy \int\limits_1^2 f(x, y, z) dz$
- $I = \int\limits_1^2 dx \int\limits_0^{2-x} dy \int\limits_1^{1-x-2y} f(z, y, z) dz$

Câu 42: Thay đổi thứ tự tính tích phân: $I = \int\limits_1^4 dy \int\limits_{y^2}^{\sqrt{y^2}} f(x, y) dx$

- $I = \int\limits_1^{16} dx \int\limits_{\sqrt{x}}^x f(x, y) dy$
- $I = \int\limits_1^8 dx \int\limits_{\sqrt{x}}^x f(x, y) dy + \int\limits_8^{16} dx \int\limits_{2\sqrt{x}}^4 f(x, y) dy$
- ✓ $I = \int\limits_1^4 dx \int\limits_{\sqrt{x}}^x f(x, y) dy + \int\limits_4^{16} dx \int\limits_{\sqrt{x}}^4 f(x, y) dy$
- $I = \int\limits_1^4 dx \int\limits_1^x f(x, y) dy + \int\limits_4^{16} dx \int\limits_{\sqrt{x}}^4 f(x, y) dy$

Câu 43: Thay đổi thứ tự tính tích phân: $I = \int\limits_1^2 dx \int\limits_{x^2}^{2x} f(x, y) dy$

- $I = \int\limits_1^2 dy \int\limits_y^{2y} f(x, y) dx + \int\limits_2^4 dy \int\limits_{y/2}^y f(x, y) dx$
- ✓ $I = \int\limits_1^2 dy \int\limits_1^y f(x, y) dx + \int\limits_2^4 dy \int\limits_{y/2}^y f(x, y) dx$
- $I = \int\limits_1^4 dy \int\limits_1^2 f(x, y) dx$
- $I = \int\limits_0^4 dy \int\limits_1^2 f(x, y) dx$

Câu 44: Đặt $I = \iint\limits_D f(x, y) dx dy$ trong đó D là tam giác có các đỉnh là $O(0,0)$, $A(0,1)$ và $B(1,1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- $I = \int\limits_0^1 dx \int\limits_x^1 f(x, y) dy = \int\limits_0^1 dy \int\limits_y^1 f(x, y) dx$
- ✓ $I = \int\limits_0^1 dx \int\limits_x^1 f(x, y) dy = \int\limits_0^1 dy \int\limits_0^y f(x, y) dx$
- $I = \int\limits_0^1 dy \int\limits_y^1 f(x, y) dx = \int\limits_0^1 dx \int\limits_0^x f(x, y) dy$
- $I = \int\limits_0^1 dy \int\limits_y^1 f(x, y) dx = \int\limits_0^1 dx \int\limits_x^1 f(x, y) dy$

Câu 45: Đặt $I = \iint\limits_D f(x, y) dx dy$ trong đó D là tam giác có các đỉnh là $A(0,1)$, $B(1,0)$ và $C(1,1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- $I = \int\limits_0^1 dy \int\limits_0^{1-y} f(x, y) dx = \int\limits_0^1 dx \int\limits_1^x f(x, y) dy$
- $I = \int\limits_0^1 dy \int\limits_{1-x}^1 f(x, y) dx = \int\limits_0^1 dx \int\limits_0^{1-y} f(x, y) dy$
- ✓ $I = \int\limits_0^1 dx \int\limits_{1-x}^1 f(x, y) dy = \int\limits_0^1 dy \int\limits_{1-y}^1 f(x, y) dx$
- $I = \int\limits_0^1 dx \int\limits_0^{1-x} f(x, y) dy = \int\limits_0^1 dy \int\limits_0^{1-y} f(x, y) dx$

Câu 46: Tính tích phân $I = \int\limits_0^1 dx \int\limits_0^{2x} 3(x + y) dy$

- $I = 3$
- $I = -3$
- $I = -4$
- ✓ $I = 4$

Câu 47: Tính tích phân $I = 2 \int\limits_0^1 dy \int\limits_0^y \{e^{x+y}\} dx$

- $I = \{e^2\} + e$
- $I = \{e^2\} + e - 2$
- $I = \{e^2\} - e$
- ✓ $I = \{e^2\} - 2e + 1$

Câu 48: Tính tích phân $I = \iint\limits_D 2x^2 y dx dy$ trong đó D là tam giác với các đỉnh $O(0,0)$, $A(1,0)$ và $B(1,1)$.

- $I = 1$
- $I = 2$
- ✓ $I = \frac{1}{5}$
- $I = \frac{1}{4}$

Câu 49: Tính tích phân $I = \iint\limits_D (3x + 2) dx dy$ trong đó D là tam giác OAB với $O(0,0)$, $A(1,0)$ và $B(1,1)$.

- $I = 0$
- $I = 1$
- ✓ $I = 2$
- $I = 3$

Câu 50: Tính tích phân $I = \iint\limits_D \frac{dx dy}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ trong đó D là hình tròn $\{x^2 + y^2 \leq 9\}$.

- $I = 3\pi$
- ✓ $I = 6\pi$
- $I = 9\pi$
- $I = 18\pi$

Câu 51: Tính tích phân kép: $I = \iint\limits_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ trong đó D là hình vành khăn $1 \leq \sqrt{x^2 + y^2} \leq 4$.

- $I = \frac{\pi}{2}$
- $I = \pi$
- $I = 2\pi$
- ✓ $I = \frac{14\pi}{3}$

Câu 52: Tính tích phân bội ba: $I = \iiint\limits_\Omega x y e^z dx dy dz$ trong đó Ω là miền: $0 \leq x \leq 2$, $-2 \leq y \leq 2$, $\ln 2 \leq z \leq \ln 4$.

- $I = 2$
- $I = 4$
- $I = 8$
- ✓ $I = 0$

Câu 53: Tính tích phân bội ba: $I = \iiint\limits_\Omega x \sin 2y dx dy dz$ trong đó Ω là miền $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq \pi/2$, $0 \leq z \leq 2$.

- $I = \frac{1}{2}$
- ✓ $I = 1$
- $I = \frac{1}{4}$
- $I = 2$

Câu 54: Tính tích phân bội ba của hàm số $f(x,y,z) = x^{15}(y + z)$ trên miền Ω định bởi $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 2$, $0 \leq z \leq 2$.

- $I = 0$
- $I = 1$
- $I = 2$
- ✓ $I = \frac{1}{2}$

Câu 55: Tính tích phân bội ba của hàm số $f(x,y,z) = \sin^{101} x \ln(y+z)$ trên miền $\Omega: 0 \leq x \leq 2\pi, 1 \leq y \leq e, 1 \leq z \leq e$.

- ✓ $I = 0$
- $I = \frac{1}{e+1}$
- $I = 2\ln(e+1) + \ln 2$
- $I = 2$

Câu 56: Tính tích phân kép $I = \int_0^1 dy \int_{\sqrt{y}}^1 \sin(\sqrt{x^3} - 1) dx$.

- $I = \frac{\cos(1) + 1}{3}$
- ✓ $I = \frac{\cos(1) - 1}{3}$
- $I = \frac{\sin(1) - 1}{3}$
- $I = \frac{\sin(1)}{3}$

Câu 57: Tính tích phân $I = \iiint_{\Omega} xy^4 z^5 dx dy dz$ trong đó Ω là phần chung của hai hình cầu $x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2$ và $x^2 + y^2 + (z-R)^2 \leq R^2$.

- ✓ $I = 0$
- $I = \pi R \sqrt{3}$
- $I = \pi R \sqrt{3}/2$
- $I = 2\pi R \sqrt{3}$

Câu 58: Tính tích phân $I = \iiint_{\Omega} \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dx dy dz$ trong đó Ω giới hạn bởi $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, $x^2 + y^2 + z^2 = z$.

- ✓ $I = \left(\frac{1}{10} - \frac{\sqrt{2}}{80} \right) \pi$
- $I = \frac{\sqrt{2}}{80} \pi$
- $I = \frac{1}{10} - \frac{\sqrt{2}}{80}$
- $I = \pi$

Câu 59: Tính tích phân $I = \iiint_{\Omega} e^{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}} dx dy dz$ trong đó Ω giới hạn bởi $y = 0, x^2 + y^2 + z^2 = 1, (y \geq 0)$.

- $I = \pi \frac{e}{3}$
- $I = \pi \frac{e-1}{3}$
- ✓ $I = 2\pi \frac{e-1}{3}$
- $I = \frac{e\pi}{2}$

Câu 60: Xác định cận của tích phân: $I = \iint_D f(x,y) dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường: $y = x + x^2, y = 2x$.

- $I = \int_{-1}^0 dx \int_{2x}^{x^2+x} f(x,y) dy$
- $I = \int_{-2}^0 dx \int_{x^2+x}^{2x} f(x,y) dy$

- $I = \int_0^1 dx \int_{x^2+x}^{2x^2+x} f(x,y) dy$
- ✓ $I = \int_0^1 dx \int_{x^2+x}^{2x^2+x} f(x,y) dy$

Câu 61: Xác định cận của tích phân: $I = \iint_D f(x,y) dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường: $y = x^2 + 2$, $y = 3x$.

- ✓ $I = \int_1^2 dx \int_{x^2+2}^{3x} f(x,y) dy$
- $I = \int_1^2 dx \int_{3x}^{x^2+2} f(x,y) dy$
- $I = \int_2^1 dx \int_{x^2+2}^{3x} f(x,y) dy$
- $I = \int_2^1 dx \int_{3x}^{x^2+2} f(x,y) dy$

Câu 62: Xác định cận của tích phân: $I = \iint_D f(x,y) dx dy$ trong đó D là miền định bởi $y \geq x^2$, $y \leq 4 - x^2$.

- $I = \int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} dx \int_{4-x^2}^{x^2} f(x,y) dy$
- ✓ $I = \int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} dx \int_{x^2}^{4-x^2} f(x,y) dy$
- $I = \int_{-2}^2 dx \int_{x^2}^{4-x^2} f(x,y) dy$
- $I = \int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} dx \int_0^4 f(x,y) dy$

Câu 63: Xét tích phân bội ba $I = \iiint_{\Omega} f(x,y,z) dx dy dz$ trong đó Ω là miền trong không gian được giới hạn bởi các mặt: $x = 0, y = 0, x + y = 2, z = 0$ và $z = 2$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- $I = \int_0^2 dx \int_0^2 dy \int_0^2 f(x,y,z) dz$
- ✓ $I = \int_0^2 dx \int_0^{2-x} dy \int_0^2 f(x,y,z) dz$
- $I = \int_0^2 dx \int_0^{2-x} dy \int_{x+y}^{2-x-y} f(x,y,z) dz$
- $I = \int_0^2 dx \int_0^{2-x} dy \int_{x+y}^{x+y} f(x,y,z) dz$

Câu 64: Đặt $I = \iint_D f(x,y) dx dy$ trong đó D là tam giác có các đỉnh là $O(0,0)$, $A(1,0)$ và $B(1,1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- ✓ $I = \int_0^1 dx \int_0^x f(x,y) dy = \int_0^1 dy \int_y^1 f(x,y) dx$
- $I = \int_0^1 dx \int_0^{x^2} f(x,y) dy = \int_0^1 dy \int_1^y f(x,y) dx$
- $I = \int_0^1 dy \int_y^1 f(x,y) dx = \int_0^1 dx \int_0^1 f(x,y) dy$
- $I = \int_0^1 dy \int_y^1 f(x,y) dx = \int_0^1 dx \int_x^1 f(x,y) dy$

Câu 65: Tính tích phân $I = \int_0^1 dy \int_0^{y^2} 3y^3 e^{xy} dx$

- $I = 2 - e$
- $I = 0$
- ✓ $I = e - 2$
- $I = e + 2$

Câu 66: Tính tích phân $I = \displaystyle \iint\limits_D \frac{dx dy}{(x+y)^2}$ trong đó D là hình vuông $1 \leq x \leq 2$, $0 \leq y \leq 1$.

- $I = \ln 3 - \ln 4$
- $I = \ln 4 + \ln 3$
- ✓ $I = \ln 4 - \ln 3$
- $I = 0$

Câu 67: Tính tích phân: $I = \displaystyle \iint\limits_D (x^2 + y^2) dx dy$ trong đó D là hình tròn $\{x^2 + y^2 \leq 1\}$.

- ✓ $I = \frac{\pi}{2}$
- $I = \frac{2\pi}{3}$
- $I = \frac{\pi}{4}$
- $I = \frac{\pi}{8}$

Câu 68: Tính tích phân bội hai: $I = \displaystyle \iint\limits_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ trong đó D là phần hình tròn $\{x^2 + y^2 \leq 4\}$ thuộc góc phần tư thứ nhất.

- ✓ $I = \frac{4\pi}{3}$
- $I = \frac{2\pi}{3}$
- $I = \frac{8\pi}{3}$
- $I = \frac{3\pi}{4}$

Câu 69: Tính tích phân $I = \displaystyle \iiint\limits_{\Omega} (10x^3)(11y^2)z dx dy dz$ trong đó Ω là miền định bởi $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq x$, $0 \leq z \leq xy$.

- $I = 110$
- $I = 11$
- ✓ $I = 1$
- $I = 121000$

Câu 70: Tính diện tích miền giới hạn bởi các đường: $y^2 = 4 - x$ và $2y^2 = x + 8$.

- $S = -16$
- $S = 16$
- ✓ $S = 32$
- $S = 64$

Câu 71: Tính tích phân đường $I = \int\limits_C \{(x+y)^2\} dl$, trong đó C có phương trình $x + y = a$, $0 \leq x \leq a$.

- $I = \{a^2\}$
- $I = 2\{a^2\}$

- $I = \{a^2\} \sqrt{2}$
- ✓ $I = \{a^3\} \sqrt{2}$

Câu 72: Tính tích phân đường $I = \int \limits_C \{(x - y)\} dl$, trong đó C có phương trình $x + y = 1$, $0 \leq x \leq 1$.

- $I = 1$
- $I = -\sqrt{2}$
- ✓ $I = 0$
- $I = \sqrt{2}$

Câu 73: Tính tích phân đường $I = \int \limits_C \{x^5\} \{y^2\} dl$, trong đó C có phương trình $y = x$, $0 \leq x \leq a$.

- $I = 0$
- $I = 2\sqrt{2}$
- $I = \frac{\{a^8\} \sqrt{2}}{4}$
- ✓ $I = \frac{\{a^8\} \sqrt{2}}{8}$

Câu 74: Tính tích phân đường $I = \int \limits_C \{\frac{dl}{x + y}\}$, trong đó C là đoạn thẳng có phương trình $x + y = a$, $0 \leq x \leq a$.

- ✓ $I = \sqrt{2}$
- $I = \sqrt{a}$
- $I = -\sqrt{a}$
- $I = -\sqrt{2}$

Câu 75: Tính tích phân đường $I = \int \limits_C y dl$, trong đó C có phương trình $x + y = 1$, $0 \leq x \leq 1$.

- $I = \sqrt{2}$
- ✓ $I = \frac{\{\sqrt{2}\}}{2}$
- $I = \frac{\{3\sqrt{2}\}}{2}$
- $I = \frac{1}{2}$

Câu 76: Tính tích phân đường $I = \int \limits_C \{(\{x^2\} + \{y^2\})\} dl$, trong đó C là đường tròn $\{x^2\} + \{y^2\} = \{R^2\}$.

- ✓ $I = 2\pi \{R^3\}$
- $I = \frac{\{2\pi \{R^3\}\}}{3}$
- $I = \frac{\{\pi \{R^4\}\}}{3}$
- $I = 2\pi \{R^2\}$

Câu 77: Hãy tính tích phân đường $I = \int \limits_C \{(\{x^2\} + \{y^2\})\} dl$ trong đó C là $\frac{1}{4}$ đường tròn $\{x^2\} + \{y^2\} = 16$, $x \geq 0$, $y \geq 0$

- $I = \pi$
- $I = 8\pi$
- $I = 16\pi$

✓ $I = 32\pi$

Câu 78: Tính tích phân đường $I = \int_C \{x^2\} dl$, trong đó C là đường tròn $x^2 + y^2 = 4$.

- $I = 2\pi$
- $I = 4\pi$
- $I = 6\pi$
- ✓ $I = 8\pi$

Câu 79: Tính tích phân $I = \int_{OA} \{(y^2 - 2xy)\} dx + (2xy - x^2)dy$ lấy theo đoạn thẳng nối từ $O(0,0)$ đến $A(1,2)$.

- $I = 0$
- $I = 1$
- ✓ $I = 2$
- $I = 3$

Câu 80: Tính tích phân $I = \int_{OA} x(4y + 1)dx + 2(x^2 + 1)dy$ ở đây OA là cung parabol $y = x^2/4$ từ $O(0, 0)$ đến $A(2, 1)$.

- $I = 0$
- $I = 4$
- $I = 8$
- ✓ $I = 12$

Câu 81: Tính tích phân $I = \int_{AB} \{(12y - 1)\} dx + (12x + 2)dy$ lấy theo đường $y = 4x^2 - 3x + 1$ từ $A(0,1)$ đến $B(1,2)$.

- $I = 0$
- ✓ $I = 25$
- $I = 17$
- $I = 8$

Câu 82: Tính tích phân: $I = \iint_S ds$ trong đó S là mặt $z = 3$, $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 2$.

- ✓ $I = 2$
- $I = 4$
- $I = 6$
- $I = 12$

Câu 83: Tính tích phân: $I = \iint_S ds$ trong đó S là mặt $z = 2x$, $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 2$.

- $I = \sqrt{5}$
- ✓ $I = 2\sqrt{5}$
- $I = \sqrt{2}$

- $I = 2\sqrt{2}$

Câu 84: Tính tích phân: $I = \int\limits_{(2,1)}^{(1,2)} \left\{ \frac{2ydx - 2xdy}{x^2} \right\}$ theo đường không cắt trục Oy.

- ✓ $I = -3$
- $I = 3$
- $I = -4$
- $I = 4$

Câu 85: Tính tích phân: $I = \iint\limits_S ds$ trong đó S là mặt $x = 4$, $\{y^2 + z^2 \leq 6\}$.

- $I = \pi$
- $I = 4\pi$
- ✓ $I = 6\pi$
- $I = 24\pi$

Câu 86: Tính tích phân: $I = \iint\limits_S (x^2 - xz + 1)ds$ trong đó S là mặt $z = x$, $\{x^2 + y^2 \leq 1\}$.

- $I = 2\pi$
- $I = \pi$
- ✓ $I = \pi\sqrt{2}$
- $I = 2\pi\sqrt{2}$

Câu 87: Tính tích phân đường $I = \int\limits_C \{(x + y)\} dl$, trong đó C có phương trình $x + y = 1$, $0 \leq x \leq 1$.

- ✓ $I = \sqrt{2}$
- $I = 1$
- $I = \frac{1}{2}$
- $I = 2$

Câu 88: Tính tích phân đường $I = \int\limits_C \{(x - y)\} dl$, trong đó C là đoạn thẳng nối các điểm $O(0,0)$ và $A(2,2)$.

- $I = -\sqrt{2}$
- $I = \sqrt{2}$
- $I = 2$
- ✓ $I = 0$

Câu 89: Tính tích phân đường $I = \int\limits_C x y dl$, trong đó C là phần đường thẳng $x + y - 1 = 0$ bị chắn giữa hai trục tọa độ.

- ✓ $I = \frac{\sqrt{2}}{6}$
- $I = 5\frac{\sqrt{2}}{6}$
- $I = \sqrt{2}$
- $I = -\frac{\sqrt{2}}{6}$

Câu 90: Tính tích phân đường $I = \int\limits_C \sqrt{x^2 + y^2} \, dl$ trong đó C là $\frac{1}{2}$ đường tròn $x^2 + y^2 = 4$, $x \geq 0$.

- ✓ $I = 4\pi$
- $I = 8\pi$
- $I = 16\pi$
- $I = 32\pi$

Câu 91: Tính tích phân đường $I = \int\limits_C \sqrt{x^2 + y^2} \, dl$, trong đó C là cung tròn $x^2 + y^2 = R^2$ nằm ở góc phần tư thứ nhất.

- ✓ $I = \frac{\pi R^2}{2}$
- $I = 2\pi R^2$
- $I = \pi R^2$
- $I = \frac{\pi R^3}{4}$

Câu 92: Tính tích phân $I = \int\limits_{OA} (y + 2x) \, dx + (4y + x) \, dy$ ở đây OA là cung $y^3 = x^2$ từ $O(0,0)$ đến $A(1,1)$.

- $I = -4$
- ✓ $I = 4$
- $I = 8$
- $I = 0$

Câu 93: Tính tích phân: $I = \iint\limits_S (2x - 2y + z) \, ds$ trong đó S là mặt $2x - 2y + z - 2 = 0$, $1 \leq x \leq 2$, $0 \leq y \leq 2$.

- $I = 0$
- $I = 4$
- ✓ $I = 12$
- $I = 4\sqrt{3}$

Câu 94: Tính tích phân: $I = \int\limits_{(0,1) \rightarrow (2,3)} (y + x) \, dx + (x - y) \, dy$

- $I = -3$
- $I = 3$
- $I = -4$
- ✓ $I = 4$

Câu 95: Tính tích phân: $I = \iint\limits_S x \, ds$ trong đó S là mặt $x + y + z = 0$, $x^2 + y^2 \leq 1$.

- ✓ $I = 0$
- $I = \pi\sqrt{3}$
- $I = 4\pi\sqrt{3}$
- $I = 6\pi\sqrt{3}$

Câu 96: Hàm số $y = 2x + C\{e^x\}$, C là hằng số tùy ý, là nghiệm tổng quát của phương trình vi phân nào sau đây?

- $y' - y = \{(1 + x)^2\}$
- ✓ $y' - y = 2(1 - x)$
- $y' + y = \{(1 + x)^2\}$
- $y' + y = 2(1 - x)$

Câu 97: Phương trình vi phân nào sau đây đưa được về dạng phương trình tách biến?

- ✓ $\{x^2\}(x + 1)\arctan y dx + x(1 + \{y^2\})dy = 0$
- $\{x^2\}(x + y)\ln y dx + (1 + \{y^2\})(x - 1)dy = 0$
- $\{x^2\}(x + 1)\ln y dx + (x + \{y^2\})(x - 1)dy = 0$
- $\{x^2 + \{(x + y)^2\}\}\ln y dx + (1 + \{y^2\})(x - 1)dy = 0$

Câu 98: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y' + \frac{y}{\{x + 1\}} = 0$.

- ✓ $\{(x + 1)y = C\}$
- $\{(x + 1) + y = C\}$
- $\{C_1\}(x + 1) + \{C_2\}y = 0$
- $\{(x + 1)^2 + \{y^2\} = C\}$

Câu 99: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $\frac{dx}{\{\sin y\}} + \frac{dy}{\{\cos x\}} = 0$.

- $\{\sin x + \cos y = C\}$
- ✓ $\{\sin x - \cos y = C\}$
- $\{C_1\}\sin x + \{C_2\}\cos y = 0$
- $\{C_1\}\cos x + \{C_2\}\sin y = 0$

Câu 100: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $2xy dx + dy = 0$.

- $\{x^2\}y + y = C$
- $x\{y^2\} + y = C$
- $2xy + 1 = C$
- ✓ $\{x^2\} + \ln |y| = C$

Câu 101: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - 3y' + 2y = 0$.

- $y = \{C_1\}\cos x + \{C_2\}\sin 2x$
- $y = \{e^x\}(\{C_1\}\cos 2x + \{C_2\}\sin 2x)$
- $y = \{e^x\}(\{C_1\}e^x + \{C_2\}e^{2x})$
- ✓ $y = \{C_1\}e^x + \{C_2\}e^{2x}$

Câu 102: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $xy' = y + x$.

- ✓ $y = x(C + \ln |x|)$
- $y = x(C - \ln |x|)$

- $y = \frac{x}{C + \ln |x|}$
- $y = \frac{x}{C - \ln |x|}$

Câu 103: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân toàn phần $(y + e^x)dx + xdy = 0$.

- $xy - e^x = C$
- ✓ $xy + e^x = C$
- $x + y + e^x = C$
- $x - y + e^x = C$

Câu 104: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $(1 + \sin x)y' + y \cos x = 0$.

- $y(x + \cos x) - \frac{y^2}{2} \sin x = C$
- $y = C \ln(1 + \sin x)$
- $y = C(1 + \sin x)$
- ✓ $y = \frac{C}{1 + \sin x}$

Câu 105: Phương trình $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}(x^3 - 4x + 2)$ có một nghiệm riêng dạng:

- ✓ $y = x^2 e^{2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$
- $y = x^2(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$
- $y = e^{2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$
- $y = Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$

Câu 106: Phương trình vi phân $y'' + 4y' + 4y = \cos x$ có một nghiệm riêng dạng:

- $y = A \sin x$
- $y = e^{-2x}(A \sin x + B \cos x)$
- $y = e^{2x}(A \sin x + B \cos x)$
- ✓ $y = A \sin x + B \cos x$

Câu 107: Phương trình vi phân $y'' - 4y' + 3y = e^{3x} \sin x$ có một nghiệm riêng dạng:

- $y = A \sin x + B \cos x + C$
- ✓ $y = e^{3x}(A \sin x + B \cos x)$
- $y = x e^{3x}(A \sin x + B \cos x)$
- $y = x(A \sin x + B \cos x)$

Câu 108: Phương trình $y'' - 8y' + 12y = e^{2x}(x^2 - 1)$ có một nghiệm riêng dạng:

- $y = x^2(Ax^2 + Bx + C)e^{2x}$
- ✓ $y = x(Ax^2 + Bx + C)e^{2x}$
- $y = (Ax^2 + Bx + C)e^{2x}$

- $y = e^{2x}(Ax^2 + B)$

Câu 109: Phương trình vi phân $y'' + 3y' + 2y = x^2 e^x$ có một nghiệm riêng dạng:

- $y = (e^{-x} + e^{-2x})(Ax^2 + Bx + C)$
- $y = e^{-2x}(Ax^2 + Bx + C)$
- ✓ $y = e^x(Ax^2 + Bx + C)$
- $y = x e^x(Ax^2 + Bx + C)$

Câu 110: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + \frac{3}{x}y' = 0$.

- $y = C_1 x^3 + C_2$
- $y = \frac{C_1}{x^3} + C_2$
- ✓ $y = \frac{C_1}{x^2} + C_2$
- $y = C_1 \ln |x| + C_2$

Câu 111: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + \frac{1}{x}y' = 0$.

- $y = C_1 x + C_2$
- $y = \frac{C_1}{x} + C_2$
- $y = \frac{C_1}{x^2} + C_2$
- ✓ $y = C_1 \ln |x| + C_2$

Câu 112: Cho biết một phương trình vi phân nào đó có nghiệm tổng quát là $y = Cx$. Đường cong tích phân nào sau đây của phương trình trên qua $A(1,2)$?

- $y = 2$
- $y = 3x$
- ✓ $y = 2x$
- $y = \frac{x}{2}$

Câu 113: Phương trình vi phân nào sau đây đưa được về dạng phương trình tách biến?

- $x^2(x+1)\ln y dx + (x+y^2)(x-y)dy = 0$
- $x^2(x+y)\ln y dx - (1+y^2)(x-1)dy = 0$
- $x^2(x+y)\ln y dx + (x+y^2)(x-1)dy = 0$
- ✓ $[x^2 + (x+1)^2]\ln y dx - (1+y^2)(x+1)dy = 0$

Câu 114: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $\frac{dx}{1+x^2} + \frac{dy}{\sqrt{1-y^2}} = 0$.

- $\arcsin x + \arctan y = C$
- $\arcsin x - \arctan y = C$
- ✓ $\arctan x + \arcsin y = C$
- $\arctan x + \ln |y + \sqrt{1-y^2}| = C$

Câu 115: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - y' = 0$.

- $y = C_1 e^x + C_2 e^{-x}$
- $y = (C_1 x + C_2) e^x$
- ✓ $y = C_1 + C_2 e^x$
- $y = C_1 + C_2 \sin x$

Câu 116: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân toàn phần $((e^y + 1)dx + (x e^y + 1)dy = 0)$.

- $xy - x e^y = C$
- $xy + x e^y = C$
- ✓ $x + y + x e^y = C$
- $x - y + y e^x = C$

Câu 117: Phương trình vi phân $y'' + 4y' = 2e^{2x}$ có một nghiệm riêng dạng:

- $y = (x + A)e^{2x}$
- $y = Ax + B$
- ✓ $y = A e^{2x}$
- $y = Ax$

Câu 118: Phương trình $y'' + 6y' + 8y = 2x \sin x + \cos x$ có nghiệm riêng dạng:

- $y = -2x(Ax + B) \sin x - 4x(Cx + D) \cos x$
- $y = e^{-2x}(Ax + B) \sin x$
- ✓ $y = (Ax + B) \sin x + (Cx + D) \cos x$
- $y = e^{-4x}(Ax + B) \cos x$

Câu 119: Phương trình vi phân $y'' + 3y' + 2y = x^2 e^{-x}$ có một nghiệm riêng dạng:

- $y = (e^{-x} + e^{-2x})(Ax^2 + Bx + C)$
- $y = x e^{-2x} + A x^2 + Bx + C$
- ✓ $y = x e^{-x}(A x^2 + Bx + C)$
- $y = e^{-x}(A x^2 + Bx + C)$

Câu 120: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + \frac{4}{x} y' = 0$.

- ✓ $y = \frac{C_1}{x^3} + C_2$
- $y = C_1 x^3 + C_2$
- $y = C_1 x^2 + C_2$
- $y = \frac{C_1}{x^2} + C_2$