

Bài tập toán cao cấp A3

Mục lục

1	Vi phân hàm nhiều biến	3
1.1	Vi phân cấp 1, cấp 2	3
1.2	Cực trị tự do	5
1.3	Cực trị có điều kiện	9
2	Tích phân bội hai	11
3	Tích phân bội ba	24
4	Tích phân đường	31
4.1	Tích phân đường loại một	31
4.2	Tích phân đường loại hai	35
5	Phương trình vi phân	43
5.1	Phương trình vi phân cấp I	43
5.2	Phương trình vi phân cấp II	51
6	Tích phân mặt	56
6.1	Tích phân mặt loại 1	56
6.2	Tích phân mặt loại 2	60

Vi phân hàm nhiều biến

3

A. $z_{y^4x}^{(5)} = 0$.

B. $z_{y^4x}^{(5)} = 1$.

C. $z_{y^4x}^{(5)} = x$.

D. $z_{y^4x}^{(5)} = e^y$.

Câu 8. Cho hàm số $z = f(x, y) = e^y \ln x$, chọn đáp án đúng

A. $z_{yxy^2}^{(4)} = e^y$.

B. $z_{yxy^2}^{(4)} = \frac{e^y}{x}$.

C. $z_{yxy^2}^{(4)} = -\frac{e^y}{x}$.

D. $z_{yxy^2}^{(4)} = \frac{1}{x}$.

Câu 9. Cho hàm số $z = f(x, y) = e^{xy}$, chọn đáp án đúng

A. $z_{x^5}^{(5)} = y^5 e^{xy}$.

B. $z_{x^5}^{(5)} = x^5 e^{xy}$.

C. $z_{x^5}^{(5)} = e^{xy}$.

D. $z_{x^5}^{(5)} = 0$.

Câu 10. Tìm đạo hàm riêng cấp hai z_{xx}^2 của hàm hai biến $z = xe^y + y^2 + y \sin x$

A. $z_{xx}^2 = -y \sin x$.

B. $z_{xx}^2 = e^y - y \sin x$.

C. $z_{xx}^2 = e^y + y \cos x$.

D. $z_{xx}^2 = y \sin x$.

Câu 11. Tìm vi phân cấp một của hàm $z = x^2 + 4^y$

A. $dz = 2xdx + 4^y dy$.

B. $dz = 2xdx + 4^y \ln 4 dy$.

C. $dz = 2xdx + y4^{y-1} dy$.

D. $dz = 2xdx + y4^y \ln 4 dy$.

Câu 12. Tìm vi phân cấp một của hàm $z = \ln(\sqrt{x-y})$

A. $dz = \frac{dx - dy}{x - y}$. B. $dz = \frac{dy - dx}{x - y}$. C. $dz = \frac{dx - dy}{2(x - y)}$. D. $dz = \frac{dy - dx}{2(x - y)}$.

Câu 13. Tìm vi phân cấp một của hàm $z = \arctan(y - x)$

A. $dz = \frac{dx + dy}{1 + (x - y)^2}$. B. $dz = \frac{dx - dy}{1 + (x - y)^2}$. C. $dz = \frac{dy - dx}{1 + (x - y)^2}$. D. $dz = \frac{-dx - dy}{1 + (x - y)^2}$.

Câu 14. Tìm vi phân dz của hàm $z = x^2 - 2xy + \sin(xy)$

A. $dz = (2x - 2y + y \cos(xy))dx$.

B. $dz = (-2x + x \cos(xy))dy$.

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

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

Câu 15. Tính vi phân cấp 2 của hàm $z = \sin^2 x + e^{y^2}$

A. $d^2z = 2 \sin x dx^2 + 2ye^{y^2} dy^2$.

B. $d^2z = 2 \cos 2x dx^2 + e^{y^2} (4y^2 + 2) dy^2$.

C. $d^2z = -2 \cos 2x dx^2 + 2ye^{y^2} dy^2$.

D. $d^2z = \cos 2x dx^2 + e^{y^2} dy^2$.

Câu 16. Tìm đạo hàm riêng cấp hai z''_{xx} của hàm hai biến $z = xe^y + y^2 + y \sin x$

A. $z''_{xx} = -y \sin x$.

B. $z''_{xx} = y \sin x$.

C. $z''_{xx} = e^y + y \cos x$.

D. $z''_{xx} = e^y - y \sin x$.

Câu 17. Cho hàm hai biến $z = e^{x+2y}$. Kết quả nào sau đây đúng?

A. $z''_{xx} = e^{x+2y}$.

B. $z''_{yy} = 4.e^{x+2y}$.

C. $z''_{xy} = 2.e^{x+2y}$.

D. Các kết quả trên đều đúng..

Câu 18. Tìm vi phân cấp hai d^2z của hàm hai biến $z = y \ln x$. Biết x, y là các biến độc lập.

A. $d^2z = \frac{1}{y}dxdy + \frac{x}{y^2}dy^2$.

B. $d^2z = \frac{2}{x}dxdy - \frac{y}{x^2}dx^2$.

C. $d^2z = \frac{2}{y}dxdy + \frac{x}{y^2}dy^2$.

D. $d^2z = \frac{1}{x}dxdy - \frac{y}{x^2}dy^2$.

Câu 19. Tìm vi phân cấp hai d^2z của hàm hai biến $z = x^2 + x \sin^2 y$. Biết x, y là các biến độc lập.

A. $d^2z = 2 \cos 2y dxdy - 2x \sin 2y dy^2$.

B. $d^2z = 2dx^2 + 2 \sin 2y dxdy + 2x \sin 2y dy^2$.

C. $d^2z = 2dx^2 - 2 \sin^2 y dx^2 - 2x \cos 2y dy^2$.

D. $d^2z = 2dx^2 + 2 \sin 2y dxdy + 2x \cos 2y dy^2$.

Câu 20. Tìm vi phân cấp hai d^2z của hàm hai biến $z = x^2 + x \cos^2 y$. Biết x, y là các biến độc lập.

A. $d^2z = 2 \cos 2x dxdy - 2x \sin 2y dy^2$.

B. $d^2z = 2dx^2 + 2 \sin 2y dxdy + 2x \sin 2y dy^2$.

C. $d^2z = 2dx^2 - 2 \sin 2y dxdy - 2x \cos 2y dy^2$.

D. $d^2z = 2dx^2 - 2 \sin 2y dxdy + 2x \cos 2y dy^2$.

Câu 21. Tìm vi phân cấp hai của hàm hai biến $z = x^2 y^3$. Biết x, y là các biến độc lập.

A. $d^2z = 2y^3 dx^2 + 12xy^2 dxdy + 6x^2 y dy^2$.

B. $d^2z = 2y^3 dx^2 - 12xy^2 dxdy + 6x^2 y dy^2$.

C. $d^2z = y^3 dx^2 + 6x^2 y dy^2$.

D. $d^2z = (2xy^3 dx + 3x^2 y^2 dy)^2$.

Câu 22. Tìm vi phân cấp hai của hàm hai biến $z = \sin(x + y) + \cos(x + y)$. Biết x, y là các biến độc lập.

A. $d^2z = (dx^2 + dxdy + dy^2) [\sin(x + y) + \cos(x + y)]$.

B. $d^2z = (dx^2 + 2dxdy + dy^2) [-\sin(x + y) + \cos(x + y)]$.

C. $d^2z = (dx^2 + 2dxdy + dy^2) [-\sin(x + y) - \cos(x + y)]$.

D. $d^2z = (dx^2 + 2dxdy + dy^2) [\sin(x + y) + \cos(x + y)]$.

1.2 Cực trị tự do

Câu 23. 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?

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

B. Nếu $\Delta < 0$ và $A < 0$ thì f đạt cực đại tại M .

C. Nếu $\Delta > 0$ và $A > 0$ thì f đạt cực tiểu tại M .

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

Câu 24. Cho hàm $z = x^2 - 2x + y^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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.

Câu 25. Cho hàm $z = x^4 - 8x^2 + y^2 + 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực đại tại $I(0, 0)$.

B. z đạt cực tiểu tại $J(-2, 0)$ và $K(2, 0)$.

C. z chỉ có hai điểm dừng là $I(0, 0)$ và $K(2, 0)$.

D. z không có cực trị.

Câu 26. Cho hàm $z = x^2 - 2xy + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực đại tại $M(0, 0)$.

B. z đạt cực tiểu tại $M(0, 0)$.

C. z có một cực đại và một cực tiểu.

D. z có một điểm dừng là $M(0, 0)$.

Câu 27. Cho hàm $z = x^2 + xy + y^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực đại tại $O(0, 0)$.

B. z không có cực trị.

C. z đạt cực tiểu tại $O(0, 0)$.

D. Các khẳng định trên sai.

Câu 28. Cho hàm $z = x^2 - y^2 + 2x - y + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực đại tại $M(-1, -2)$.

B. z đạt cực tiểu tại $M(-1, -2)$.

C. z không có cực trị.

D. Các khẳng định trên sai.

Câu 29. Cho hàm $z = x^3 + 27x + y^2 + 2y + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z có hai điểm dừng.

B. z có hai cực trị.

C. z có một cực đại và một cực tiểu.

D. z không có cực trị.

Câu 30. Cho hàm $z = 2x^2 - 6xy + 5y^2 + 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực đại tại $M(0, 0)$.

B. z đạt cực tiểu tại $M(0, 0)$.

C. z không có cực trị.

D. z có một cực đại và một cực tiểu.

Câu 31. Cho hàm $z = x^3 + y^3 - 12x - 3y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực đại tại $M(2, 1)$.

B. z đạt cực tiểu tại $N(-2, 1)$.

C. z có đúng 4 điểm dừng.

D. z có đúng 2 điểm dừng.

Câu 32. Cho hàm $z = x^4 - y^4 - 4x + 32y + 8$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực đại tại $M(1, 2)$.

B. z đạt cực tiểu tại $M(1, 2)$.

C. z không có điểm dừng.

D. z không có điểm cực trị.

Câu 33. Cho hàm $z = 3x^2 - 12x + 2y^3 + 3y^2 - 12y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z có một cực đại và một cực tiểu.

B. z chỉ có một điểm cực đại.

C. z không có điểm dừng.

D. z chỉ có một cực tiểu.

Câu 34. Cho hàm $z = x^3 - y^2 - 3x + 6y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực đại tại $M(1, 3)$.

B. z đạt cực tiểu tại $N(-1, 3)$.

C. z có hai điểm dừng.

D. Các khẳng định trên đều đúng.

Câu 35. Cho hàm $z = x^6 - y^5 - \cos^2 x - 32y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực đại tại $M(0, 2)$.

B. z đạt cực tiểu tại $N(0, -2)$.

C. z không có điểm dừng.

D. z có một cực đại và một cực tiểu.

Câu 36. Cho hàm $z = x^2 - 4x + 4y^2 - 8y + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực tiểu tại $M(2, 1)$.

B. z đạt cực đại tại $M(2, 1)$.

C. z có một điểm dừng là $N(1, 2)$.

D. z không có cực trị.

Câu 37. Cho hàm $z = -x^2 + 4xy - 10y^2 - 2x + 16y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực tiểu tại $M(1, 1)$.

B. z đạt cực đại tại $M(1, 1)$.

C. z đạt cực tiểu tại $N(-1, -1)$.

D. z đạt cực đại tại $N(-1, -1)$.

Câu 38. Cho hàm $z = x^3 - 2x^2 + 2y^3 + 7x - 8y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z có 4 điểm dừng.

B. z không có điểm dừng.

C. z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

D. z có hai cực đại và hai cực tiểu.

Câu 39. Cho hàm $z = -2x^2 - 2y^2 + 12x + 8y + 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực tiểu tại $M(0, 0)$.

B. z đạt cực đại tại $M(0, 0)$.

C. z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

D. z không có điểm dừng.

Câu 40. Cho hàm $z = -3x^2 + 2e^y - 2y + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực tiểu tại $M(0, 0)$.

B. z đạt cực đại tại $M(0, 0)$.

C. z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

D. z không có điểm dừng.

Câu 41. Cho hàm $z = x^2 - y - \ln |y| - 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực tiểu tại $M(0, -1)$.

B. z đạt cực đại tại $M(0, -1)$.

C. z luôn có các đạo hàm riêng trên \mathbb{R} .

D. z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

Câu 42. Cho hàm $z = 3x^3 + y^2 - 2x^2 + 2x + 4y + 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z có 4 điểm dừng.

B. z không có điểm dừng.

C. z đạt cực tiểu tại $M(-1, -2)$.

D. z đạt cực đại tại $M(-1, -2)$.

Câu 43. Cho hàm $z = -2x^2 + 8x + 4y^2 - 8y + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực tiểu tại $M(2, 1)$.

B. z đạt cực đại tại $M(2, 1)$.

C. z có một điểm dừng là $N(1, 2)$.

D. z không có cực trị.

Câu 44. Cho hàm $z = x^2 + 4xy + 10y^2 + 2x + 16y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực đại tại $M(-1, 1)$.

B. z đạt cực tiểu tại $M(-1, 1)$.

C. z đạt cực đại tại $N(1, -1)$.

D. z đạt cực tiểu tại $N(1, -1)$.

Câu 45. Cho hàm $z = x^3 - 2x^2 + 2y^3 + x - 8y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z có 4 điểm dừng.

B. z không có điểm dừng.

C. z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

D. z có hai cực đại và hai cực tiểu.

Câu 46. Cho hàm $z = -x^2 + 2y^2 + 12x + 8y + 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực tiểu tại $M(6, 2)$.

B. z đạt cực đại tại $M(6, 2)$.

C. z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

D. z không có điểm dừng.

Câu 47. Cho hàm $z = x.e^y + x^3 + 2y^2 - 4y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực tiểu tại $M(0, 1)$.

B. z đạt cực đại tại $M(0, 1)$.

C. z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

D. z không có điểm dừng.

Câu 48. Cho hàm $z = 2x^2 - 4x + \sin y - y/2$ với $x \in \mathbb{R}, -\pi < y < \pi$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực đại tại $M(1, \pi/3)$.

B. z đạt cực tiểu tại $M(1, -\pi/3)$.

C. z đạt cực tiểu tại $M(1, \pi/3)$.

D. z có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

Câu 49. Cho hàm $z = \ln x - x + \ln |y| - y^2/2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z không có cực trị.

B. z có hai điểm cực đại.

C. z có hai điểm cực tiểu.

D. z có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

Câu 50. Cho hàm $z = xy(3 - x - y)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. z đạt cực tiểu tại $A(1,1)$, đạt cực đại tại các điểm $B(1,0)$, $C(0,1)$ và không đạt cực trị tại $D(0,0)$.

B. z đạt cực đại tại $A(1,1)$, đạt cực đại tại các điểm $B(3,0)$, $C(0,3)$ và không đạt cực trị tại $D(0,0)$.

C. z đạt cực đại tại $A(1,1)$ và không đạt cực trị tại các điểm $B(3,0)$, $C(0,3)$, $D(0,0)$.

D. z đạt cực đại tại $A(1,1)$ và đạt cực tiểu tại các điểm $B(3,0)$, $C(0,3)$, $D(0,0)$.

1.3 Cực trị có điều kiện

Câu 51. Tìm cực trị của hàm $z = \ln(x^2 - 2y)$ với điều kiện $x - y - 2 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. z đạt cực đại tại $M(1, -1)$.
- B. z đạt cực tiểu tại $M(1, -1)$.
- C. z không có cực trị.
- D. Các khẳng định trên đều sai.

Câu 52. Tìm cực trị của hàm $z = \ln |1 + x^2 y|$ với điều kiện $x - y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

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

Câu 53. Tìm cực trị của hàm $z = x^2(y - 1) - 3x + 2$ với điều kiện $x - y + 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. z đạt cực đại tại $A(-1, 0)$ và $B(1, 2)$.
- B. z đạt cực tiểu tại $A(-1, 0)$ và $B(1, 2)$.
- C. z đạt cực tiểu tại $A(-1, 0)$ và đạt cực đại tại $B(1, 2)$.
- D. z đạt cực đại tại $A(-1, 0)$ và đạt cực tiểu tại $B(1, 2)$.

Câu 54. 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 ?

- A. z đạt cực tiểu tại $A(2/3; -1/3)$.
- B. z đạt cực đại tại $A(2/3; -1/3)$.
- C. z đạt cực đại tại $M(1, 0)$ và $N(1/3; -2/3)$.
- D. z đạt cực tiểu tại $M(1, 0)$ và $N(1/3; -2/3)$.

Câu 55. Tìm cực trị của hàm $z = x^2(y + 1) - 3x + 2$ với điều kiện $x + y + 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. z đạt cực đại tại $A(-1, 0)$ và $B(1, -2)$.
- B. z đạt cực tiểu tại $A(-1, 0)$ và $B(1, -2)$.
- C. z đạt cực tiểu tại $A(-1, 0)$ và đạt cực đại tại $B(1, -2)$.
- D. z không có cực trị.

Câu 56. Tìm cực trị của hàm $z = x^3/3 - 3x + y$ với điều kiện $-x^2 + y = 1$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. z đạt cực đại tại $M(-3, 10)$ và $N(1, 2)$.
- B. z đạt cực tiểu tại $M(-3, 10)$ và $N(1, 2)$.
- C. z đạt cực đại tại $M(-3, 10)$ và cực tiểu tại $N(1, 2)$.
- D. Các khẳng định trên sai.

Chương 2

Tích phân bội hai

Câu 57. Xác định cận của tích phân $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường $y = x + x^2, y = 2x$.

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

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

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

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

Câu 58. Xác định cận của tích phân $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường $y = 3x, y = x^2$.

A. $I = \int_0^3 dx \int_{3x}^{x^2} f(x, y) dy.$

B. $I = \int_0^9 dx \int_{x^2}^{3x} f(x, y) dy.$

C. $I = \int_0^9 dy \int_{y/3}^{\sqrt{y}} f(x, y) dx.$

D. $I = \int_0^3 dy \int_{y/3}^{\sqrt{y}} f(x, y) dx.$

Câu 59. Xác định cận của tích phân $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường $y = 2x^2 - x, y = x^2 + 2x + 4$.

A. $I = \int_{-1}^4 dx \int_{x^2+2x+4}^{2x^2-x} f(x, y) dy.$

B. $I = \int_{-4}^{-1} dx \int_{2x^2-x}^{x^2+2x+4} f(x, y) dy.$

C. $I = \int_{-4}^{-1} dx \int_{x^2+2x+4}^{2x^2-x} f(x, y) dy.$

D. $I = \int_{-1}^4 dx \int_{2x^2-x}^{x^2+2x+4} f(x, y) dy.$

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 $y = 2\sqrt{x}, y = x$.

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

B. $I = \int_0^2 dx \int_x^{2\sqrt{x}} f(x, y) dy.$

C. $I = \int_0^4 dx \int_x^{2\sqrt{x}} f(x, y) dy.$

D. $I = \int_0^4 dy \int_{\sqrt{y}}^y f(x, y) dx.$

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 $y = x^2, y = x^3$.

A. $I = \int_0^1 dx \int_{x^2}^{x^3} f(x, y)dy.$

B. $I = \int_0^1 dx \int_{x^3}^{x^2} f(x, y)dy.$

C. $I = \int_{-1}^1 dx \int_{x^3}^{x^2} f(x, y)dy.$

D. $I = \int_{-1}^1 dx \int_{x^2}^{x^3} f(x, y)dy.$

Câu 62. Xác định cận của tích phân $I = \iint_D f(x, y)dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 2, y = 3x$.

A. $I = \int_1^2 dx \int_{x^2+2}^{3x} f(x, y)dy.$

B. $I = \int_1^2 dx \int_{3x}^{x^2+2} f(x, y)dy.$

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

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

Câu 63. Xác định cận của tích phân $I = \iint_D f(x, y)dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường $x = 3, x = 5, 3x - 2y + 4 = 0, 3x - 2y + 1 = 0$.

A. $I = \int_3^5 dx \int_{\frac{3x+1}{2}}^{\frac{3x+4}{2}} f(x, y)dy.$

B. $I = \int_3^5 dx \int_{\frac{3x+1}{2}}^{\frac{3x+4}{2}} f(x, y)dy.$

C. $I = \int_3^5 dx \int_{\frac{3y-4}{3}}^{\frac{2y-1}{3}} f(x, y)dy.$

D. $I = \int_3^5 dx \int_{\frac{3y-1}{3}}^{\frac{2y-4}{3}} f(x, y)dy.$

Câu 64. Xác định cận của tích phân $I = \iint_D f(x, y)dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường $D : x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0$.

A. $I = \int_0^1 dx \int_0^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y)dy.$

B. $I = \int_0^1 dx \int_0^1 f(x, y)dy.$

C. $I = \int_0^1 dx \int_0^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y)dy.$

D. Các kết quả trên đều sai.

Câu 65. Xác định cận của tích phân $I = \iint_D f(x, y)dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường $D : x + y \leq 1, x - y \leq 1, x \geq 0$.

A. $I = \int_0^1 dx \int_{x-1}^{1-x} f(x, y)dy.$

B. $I = \int_0^1 dx \int_{1-x}^{x-1} f(x, y)dy.$

C. $I = \int_0^1 dx \int_0^1 f(x, y)dy.$

D. $I = \int_0^1 dx \int_{-1}^1 f(x, y)dy.$

Câu 66. Xác định cận của tích phân $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường $D : y \geq x^2, y \leq 4 - x^2$.

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

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

C. $I = \int_{-2}^2 dx \int_{x^2}^{4-x^2} f(x, y) dy.$

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

Câu 67. Xác định cận của tích phân $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ trong đó D là hình tròn $D : (x - 2)^2 + (y - 3)^2 \leq 4$.

A. $I = \int_0^2 dx \int_0^3 f(x, y) dy.$

B. $I = \int_0^4 dx \int_1^5 f(x, y) dy.$

C. $I = \int_0^4 dx \int_{3-\sqrt{4x-x^2}}^{3+\sqrt{4x-x^2}} f(x, y) dy.$

D. $I = \int_0^4 dx \int_{3-\sqrt{x^2-4x}}^{3+\sqrt{x^2-4x}} f(x, y) dy.$

Câu 68. Xác định cận của tích phân $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = \sqrt{x}$.

A. $I = \int_0^1 dx \int_{\sqrt{x}}^{x^2} f(x, y) dy.$

B. $I = \int_0^1 dx \int_{x^2}^{\sqrt{x}} f(x, y) dy.$

C. $I = \int_0^1 dx \int_0^1 f(x, y) dy.$

D. Các kết quả trên đều sai.

Câu 69. Xác định cận của tích phân $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ trong đó D là elíp $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} \leq 1$.

A. $I = \int_{-2}^2 dx \int_{-\frac{3}{2}\sqrt{4-x^2}}^{\frac{3}{2}\sqrt{4-x^2}} f(x, y) dy.$

B. $I = \int_{-2}^2 dx \int_{-3}^3 f(x, y) dy.$

C. $I = \int_0^2 dx \int_0^{\frac{3}{2}\sqrt{4-x^2}} f(x, y) dy.$

D. Các kết quả trên đều sai.

Câu 70. Trên miền lấy tích phân $D : a \leq x \leq b, c \leq y \leq d$, viết tích phân kép thành tích phân lặp, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\iint_D f(x, y) dx dy = \int_a^b f(x) dx \int_c^d f(x, y) dy.$

B. $\iint_D f(x + y) dx dy = \int_a^b f(x) dx + \int_c^d f(y) dy.$

C. $\iint_D [f(x) + g(y)] dx dy = \int_a^b f(x) dx + \int_c^d g(y) dy.$

D. $\iint_D [f(x)g(y)] dx dy = \int_a^b f(x) dx \int_c^d g(y) dy.$

Câu 71. Đổi thứ tự tính tích phân $I = \int_1^{1/4} dx \int_x^{\sqrt{x}} f(x, y) dy.$ Kết quả nào sau đây đúng?

A. $I = \int_1^{1/4} dy \int_{y^2}^y f(x, y) dx.$

B. $I = \int_1^{1/2} dy \int_y^{y^2} f(x, y) dx.$

C. $I = \int_1^{1/4} dy \int_{y^2}^y f(x, y) dx + \int_{1/4}^{1/2} dy \int_{y^2}^{1/4} f(x, y) dx.$

D. $I = \int_1^{1/4} dy \int_y^{y^2} f(x, y) dx.$

Câu 72. Đổi thứ tự tính tích phân $I = \int_1^2 dx \int_2^{x^2} f(x, y) dy.$

A. $I = \int_1^4 dy \int_1^2 f(x, y) dx.$

B. $I = \int_1^2 dy \int_{\sqrt{y}}^2 f(x, y) dx.$

C. $I = \int_1^4 dy \int_{\sqrt{y}}^2 f(x, y) dx.$

D. $I = \int_1^4 dy \int_1^{\sqrt{y}} f(x, y) dx.$

Câu 73. Đổi thứ tự tính tích phân $I = \int_1^2 dx \int_2^{4-x} f(x, y) dy.$

A. $I = \int_1^2 dy \int_2^{4-y} f(x, y) dx.$

B. $I = \int_2^3 dy \int_1^{4-y} f(x, y) dx.$

C. $I = \int_2^3 dy \int_{4-y}^1 f(x, y) dx.$

D. $I = \int_1^3 dy \int_{4-y}^1 f(x, y) dx.$

Câu 74. Đổi thứ tự tính tích phân $I = \int_0^1 dx \int_0^{x^3} f(x, y) dy.$

A. $I = \int_0^1 dy \int_1^{\sqrt[3]{y}} f(x, y) dx.$

B. $I = \int_0^1 dy \int_{\sqrt[3]{y}}^1 f(x, y) dx.$

C. $I = \int_0^1 dy \int_0^{\sqrt[3]{y}} f(x, y) dx.$

D. $I = \int_0^1 dy \int_{\sqrt[3]{y}}^0 f(x, y) dx.$

Câu 75. Đổi thứ tự tính tích phân $I = \int_0^1 dx \int_1^{e^x} f(x, y) dy.$

A. $I = \int_0^e dy \int_1^{\ln y} f(x, y) dx.$

B. $I = \int_1^e dy \int_1^{\ln y} f(x, y) dx.$

$$\text{C. } I = \int_0^e dy \int_{\ln y}^1 f(x, y)dx.$$

$$\text{D. } I = \int_1^e dy \int_{\ln y}^1 f(x, y)dx.$$

Câu 76. Đổi thứ tự tính tích phân $I = \int_0^{\ln 2} dx \int_{e^x}^2 f(x, y)dy$.

$$\text{A. } I = \int_0^2 dy \int_{\ln y}^2 f(x, y)dx.$$

$$\text{B. } I = \int_1^e dy \int_0^{\ln y} f(x, y)dx.$$

$$\text{C. } I = \int_0^2 dy \int_0^{\ln y} f(x, y)dx.$$

$$\text{D. } I = \int_1^2 dy \int_0^{\ln y} f(x, y)dx.$$

Câu 77. Cho tích phân $I = \int_1^2 dx \int_{2-x}^{\sqrt{2x-x^2}} f(x, y)dy$. Thay đổi thứ tự tính tích phân ta được:

$$\text{A. } I = \int_0^1 dy \int_0^1 f(x, y)dx.$$

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

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

$$\text{D. } I = \int_{2-x}^{\sqrt{2x-x^2}} dy \int_1^2 f(x, y)dx.$$

Câu 78. Cho tích phân $I = \int_1^e dx \int_0^{\ln x} f(x, y)dy$. Thay đổi thứ tự tính tích phân ta được:

$$\text{A. } I = \int_0^1 dy \int_e^{e^y} f(x, y)dx.$$

$$\text{B. } I = \int_0^{\ln x} dy \int_1^e f(x, y)dx.$$

$$\text{C. } I = \int_0^1 dy \int_1^e f(x, y)dx.$$

$$\text{D. } I = \int_0^1 dy \int_{e^y}^e f(x, y)dx.$$

Câu 79. Cho tích phân $I = \int_0^1 dx \int_x^{\sqrt{x}} f(x, y)dy$. Thay đổi thứ tự tính tích phân ta được:

$$\text{A. } I = \int_0^1 dy \int_{y^2}^y f(x, y)dx.$$

$$\text{B. } I = \int_0^1 dy \int_0^1 f(x, y)dx.$$

$$\text{C. } I = \int_x^{\sqrt{x}} dy \int_0^1 f(x, y)dx.$$

$$\text{D. } I = \int_0^1 dy \int_y^{y^2} f(x, y)dx.$$

Câu 80. Thay đổi thứ tự tính tích phân $I = \int_{-1}^1 dx \int_0^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y)dy$.

$$\text{A. } I = \int_{-1}^1 dy \int_{-\sqrt{1-y^2}}^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y)dx.$$

$$\text{B. } I = \int_0^1 dy \int_{-\sqrt{1-y^2}}^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y)dx.$$

$$\text{C. } I = \int_0^1 dy \int_{-1}^1 f(x, y)dx.$$

$$\text{D. } I = \int_0^1 dy \int_0^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y)dx.$$

Câu 81. Thay đổi thứ tự tính tích phân $I = \int_0^1 dy \int_{\sqrt{y}}^{\sqrt[4]{y}} f(x, y)dx$.

A. $I = \int_0^1 dx \int_{x^2}^{x^4} f(x, y) dy.$

B. $I = \int_0^1 dx \int_{x^4}^{x^2} f(x, y) dy.$

C. $I = \int_{-1}^1 dx \int_{x^2}^{x^4} f(x, y) dy.$

D. $I = \int_0^1 dx \int_{x^4}^{x^2} f(x, y) dy.$

Câu 82. Thay đổi thứ tự tính tích phân $I = \int_1^4 dy \int_y^{y^2} f(x, y) dx.$

A. $I = \int_1^{16} dx \int_x^{\sqrt{x}} f(x, y) dy.$

B. $I = \int_1^8 dx \int_{\sqrt{x}}^x f(x, y) dy + \int_8^{16} dx \int_{2\sqrt{2}}^4 f(x, y) dy.$

C. $I = \int_1^4 dx \int_{\sqrt{x}}^x f(x, y) dy + \int_4^{16} dx \int_{\sqrt{x}}^4 f(x, y) dy.$

D. $I = \int_1^4 dx \int_1^x f(x, y) dy + \int_4^{16} dx \int_{\sqrt{x}}^4 f(x, y) dy.$

Câu 83. Thay đổi thứ tự tính tích phân $I = \int_1^2 dx \int_x^{2x} f(x, y) dy$

A. $I = \int_1^2 dy \int_y^1 f(x, y) dx + \int_2^4 dy \int_2^{y/2} f(x, y) dx.$

B. $I = \int_1^2 dy \int_1^y f(x, y) dx + \int_2^4 dy \int_{y/2}^2 f(x, y) dx.$

C. $I = \int_1^4 dy \int_1^2 f(x, y) dx.$

D. $I = \int_0^4 dy \int_1^2 f(x, y) dx.$

Câu 84. Thay đổi thứ tự tính tích phân $I = \int_0^1 dx \int_x^{\sqrt{2-x^2}} f(x, y) dy.$

A. $I = \int_0^1 dy \int_y^{\sqrt{2-y^2}} f(x, y) dx.$

B. $I = \int_0^1 dy \int_0^1 f(x, y) dx + \int_1^{\sqrt{2}} dy \int_0^{\sqrt{2}} f(x, y) dx.$

C. $I = \int_0^1 dy \int_0^{\sqrt{2-y^2}} f(x, y) dx + \int_1^{\sqrt{2}} dy \int_0^y f(x, y) dx.$

D. $I = \int_0^1 dy \int_0^y f(x, y) dx + \int_1^{\sqrt{2}} dy \int_0^{\sqrt{2-y^2}} f(x, y) dx.$

Câu 85. 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).

1) Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $I = \int_0^1 dx \int_0^x f(x, y) dy = \int_0^1 dy \int_y^1 f(x, y) dx.$

B. $I = \int_0^1 dx \int_0^x f(x, y) dy = \int_0^1 dy \int_1^y f(x, y) dx.$

C. $I = \int_0^1 dy \int_y^1 f(x, y) dx = \int_0^1 dx \int_0^1 f(x, y) dy.$

D. $I = \int_0^1 dy \int_y^1 f(x, y) dx = \int_0^1 dx \int_x^1 f(x, y) dy.$

Câu 86. Đặt $I = \iint_D f(x, y) dx dy$, trong đó D là tam giác có các đỉnh là O(0, 0); A(0, 1) và B(1, 1).

1). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $I = \int_0^1 dx \int_x^1 f(x, y) dy = \int_0^1 dy \int_y^1 f(x, y) dx.$

B. $I = \int_0^1 dx \int_x^1 f(x, y) dy = \int_0^1 dy \int_0^y f(x, y) dx.$

C. $I = \int_0^1 dy \int_y^1 f(x, y) dx = \int_0^1 dx \int_0^x f(x, y) dy.$

D. $I = \int_0^1 dy \int_y^1 f(x, y) dx = \int_0^1 dx \int_x^1 f(x, y) dy.$

Câu 87. Đặt $I = \iint_D f(x, y) dx dy$, trong đó D là tam giác có các đỉnh là O(0, 0); A(0, 1) và B(1, 0). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $I = \int_0^1 dy \int_0^{1-y} f(x, y) dx = \int_0^1 dx \int_1^x f(x, y) dy.$ B. $I = \int_0^1 dy \int_0^{1-x} f(x, y) dx = \int_0^1 dx \int_0^{1-y} f(x, y) dy.$

C. $I = \int_0^1 dx \int_0^{1-x} f(x, y) dy = \int_0^1 dy \int_0^{y-1} f(x, y) dx.$ D. $I = \int_0^1 dx \int_0^{1-x} f(x, y) dy = \int_0^1 dy \int_0^{1-y} f(x, y) dx.$

Câu 88. Đặt $I = \iint_D f(x, y) dx dy$, 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 là đúng?

A. $I = \int_0^1 dy \int_0^{1-y} f(x, y) dx = \int_0^1 dx \int_1^x f(x, y) dy.$ B. $I = \int_0^1 dy \int_{1-x}^1 f(x, y) dx = \int_0^1 dx \int_0^{1-y} f(x, y) dy.$

C. $I = \int_0^1 dx \int_{1-x}^1 f(x, y) dy = \int_0^1 dy \int_{1-y}^1 f(x, y) dx.$ D. $I = \int_0^1 dx \int_0^{1-x} f(x, y) dy = \int_0^1 dy \int_0^{1-y} f(x, y) dx.$

Câu 89. Chuyển tích phân sau sang tọa độ cực: $I = \iint_D f(x, y) dx dy$, trong đó D là hình tròn $x^2 + y^2 \leq 4y$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^4 f(r \cos \phi, r \sin \phi) dr.$

B. $I = \int_0^{\pi/2} d\phi \int_0^{4 \cos \phi} r f(r \cos \phi, r \sin \phi) dr.$

C. $I = \int_0^{\pi} d\phi \int_0^{4 \sin \phi} r f(r \cos \phi, r \sin \phi) dr.$

D. $I = \int_0^{\pi} d\phi \int_0^2 r f(r \cos \phi, r \sin \phi) dr.$

Câu 90. Cho tích phân $I = \iint_D f(x, y) dx dy$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. Với D là hình tròn $x^2 + y^2 \leq R^2 (R > 0)$ ta có: $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^R f(r \cos \phi, r \sin \phi) r dr.$

B. Với D là hình tròn $x^2 + y^2 \leq ax (a > 0)$ ta có: $I = \int_{-\pi/2}^{\pi/2} d\phi \int_0^{a \cos \phi} f(r \cos \phi, r \sin \phi) r dr.$

C. Với D là hình tròn $x^2 + y^2 \leq bx (b > 0)$ ta có: $I = \int_0^{\pi} d\phi \int_0^{b \sin \phi} f(r \cos \phi, r \sin \phi) r dr.$

D. Các khẳng định trên đều đúng.

Câu 91. Chuyển tích phân sang hệ toạ độ cực $I = \iint_D f(\sqrt{x^2 + y^2}) dx dy$, trong đó D là nửa hình tròn $x^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0$ ta có:

A. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^1 r f(r) dr.$

B. $I = \int_0^{\pi/2} d\phi \int_0^1 r f(r) dr.$

C. $I = \pi \int_0^1 r f(r) dr.$

D. $I = \int_0^{\pi/2} d\phi \int_0^1 f(r) dr.$

Câu 92. Tính tích phân $I = \int_0^1 dy \int_0^{y^2} 3y^3 \cdot e^{xy} dx$

A. $I = 2 - e.$

B. $I = 0.$

C. $I = e - 2.$

D. $I = e + 2.$

Câu 93. Tính tích phân $I = \int_0^1 dx \int_0^{2x} 3(x + y) dy$

A. $I = 3.$

B. $I = -3.$

C. $I = -4.$

D. $I = 4.$

Câu 94. . Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} dx \int_0^x 3x \cdot \sin y dy$

A. $I = \pi^2 - 4.$

B. $I = \pi^2 - 2.$

C. $I = \pi^2 + 4.$

D. $I = \pi^2 + 2.$

Câu 95. Tính tích phân $I = 2 \int_0^1 dy \int_0^y e^{x+y} dx$

A. $I = e^2 + e.$

B. $I = e^2 + e - 2.$

C. $I = e^2 - e.$

D. $I = e^2 - 2e + 1.$

Câu 96. Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/2} dy \int_0^y \sin(x + y) dx$

A. $I = 0.$

B. $I = 2.$

C. $I = 1.$

D. $I = 1/2.$

Câu 97. Tính tích phân $I = \int_1^2 dx \int_0^{\ln x} 6xe^y dy$

A. $I = 0.$

B. $I = 1.$

C. $I = 3.$

D. $I = 5.$

Câu 98. Tính tích phân kép $I = \iint_D (\sin x + 2 \cos y) dx dy$ trong đó D là hình chữ nhật $0 \leq x \leq \pi/2; 0 \leq y \leq \pi$

A. $I = \pi.$

B. $I = -\pi.$

C. $I = 2\pi.$

D. $I = -2\pi.$

Câu 99. Tính tích phân kép $I = \iint_D xy^3 dx dy$ trong đó D là hình chữ nhật $0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 2$

A. $I = 0.$

B. $I = 2.$

C. $I = 4.$

D. $I = 8.$

Câu 100. Tính tích phân $I = \iint_D x^3(y^2 + 1) dx dy$ trong đó D là hình chữ nhật $-m \leq x \leq m; 0 \leq y \leq 1$, m là hằng số thực dương.

A. $I = 0.$

B. $I = 2m.$

C. $I = 2m^2.$

D. $I = 3m^2.$

Câu 101. Tính tích phân $I = \iint_D xy dx dy$ trong đó D là hình chữ nhật $0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 2$

- A. $I = 1$. B. $I = 2$. C. $I = 1/2$. D. $I = 1/4$.

Câu 102. Tính tích phân $I = \iint_D \frac{x}{y} \ln y dx dy$ trong đó D là hình chữ nhật $0 \leq x \leq 2; 1 \leq y \leq e$

- A. $I = 1/2$. B. $I = 1$. C. $I = 1/4$. D. $I = 2$.

Câu 103. Tính tích phân $I = \iint_D \sin^5 x \cos^{10} y dx dy$ trong đó D là hình chữ nhật $0 \leq x \leq 2\pi; 0 \leq y \leq \pi/4$

- A. $I = 1/2$. B. $I = \sqrt{2}$. C. $I = \sqrt{2}/2$. D. $I = 0$.

Câu 104. Tính tích phân $I = \iint_D e^{x+y} dx dy$ trong đó D là hình vuông $0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 1$

- A. $I = e^2$. B. $I = e^2 - 1$. C. $I = (e - 1)^2$. D. $I = 2(e - 1)$.

Câu 105. Tính tích phân $I = \iint_D \frac{x^2}{y^2 + 1} dx dy$ trong đó D là hình vuông $0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 1$

- A. $I = \pi/12$. B. $I = \pi/4$. C. $I = \pi$. D. $I = \pi^2/4$.

Câu 106. Tính tích phân $I = \iint_D \frac{dx dy}{(x + y + 1)^2}$ trong đó D là hình vuông $0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 1$

- A. $I = \ln 3 - \ln 4$. B. $I = \ln 4 - \ln 3$. C. $I = \ln 4$. D. $I = -\ln 3$.

Câu 107. Tính tích phân $I = \iint_D \frac{dx dy}{(x + y)^2}$ trong đó D là hình vuông $1 \leq x \leq 2; 0 \leq y \leq 1$

- A. $I = \ln 3 - \ln 4$. B. $I = \ln 4 + \ln 3$. C. $I = \ln 4 - \ln 3$. D. $I = 0$.

Câu 108. Tính tích phân $I = \iint_D (e^x + e^y) dx dy$ trong đó D là hình vuông $0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 1$

- A. $I = e^2$. B. $I = e^2 - 1$. C. $I = (e - 1)^2$. D. $I = 2(e - 1)$.

Câu 109. Tính tích phân $I = \iint_D (\sin x + \cos y) dx dy$ trong đó miền D định bởi $D : 0 \leq x \leq 2\pi; 0 \leq y \leq \pi$

- A. $I = 0$. B. $I = -1$. C. $I = 2\pi$. D. $I = 4\pi$.

Câu 110. Tính tích phân $I = \iint_D \frac{\cos y}{x} dx dy$ trong đó D là miền được giới hạn bởi các đường $x = 1, x = 2, y = 0, y = \pi/2$

- A. $I = -\ln 2$. B. $I = \frac{\pi}{2} \ln 2$. C. $I = \pi$. D. $I = \ln 2$.

Câu 111. Tính tích phân $I = \iint_D x \ln y dx dy$ trong đó D là miền được giới hạn bởi các đường $x = 0, x = 2, y = 1, y = e$

- A. $I = 2$. B. $I = 2e$. C. $I = 2(e-1)$. D. $I = 2(e + 1)$.

Câu 112. Tính tích phân $I = \iint_D (x + y) dx dy$ trong đó D là miền được giới hạn bởi các đường $x = -1, x = 0, y = 0, y = 2$

- A. $I = 3$. B. $I = 1$. C. $I = -1$. D. $I = -3$.

Câu 113. Tính tích phân $I = \iint_D dx dy$ trong đó D là miền định bởi $D : 0 \leq x \leq a, 0 \leq y \leq \sqrt{x}$

- A. $I = \sqrt[3]{a^2}$. B. $I = \frac{3}{2}\sqrt{a^3}$. C. $I = \frac{2}{3}\sqrt{a^3}$. D. $I = \sqrt{a^3}$.

Câu 114. Tính tích phân $I = \iint_D \frac{y}{x} dx dy$ trong đó D là miền định bởi $D : 2 \leq x \leq 4, x \leq y \leq 2x$

- A. $I = 1/9$. B. $I = 3$. C. $I = 12$. D. $I = 9$.

Câu 115. Tính tích phân $I = \iint_D e^x dx dy$ trong đó D là miền định bởi $D : 1 \leq y \leq 2, 0 \leq x \leq \ln y$

- A. $I = 1/2$. B. $I = 1$. C. $I = e - 1$. D. $I = e^2$.

Câu 116. Tính tích phân $I = \iint_D \sin y dx dy$ trong đó D là miền định bởi $D : \pi \leq x \leq 3\pi, \pi \leq y \leq x$

- A. $I = 2\pi$. B. $I = -2\pi$. C. $I = 0$. D. $I = 1$.

Câu 117. Tính tích phân $I = \iint_D (x + y) dx dy$ trong đó D là miền định bởi $D : 0 \leq y \leq 1, 0 \leq 0 \leq y$

- A. $I = 1$. B. $I = 2$. C. $I = 3/2$. D. $I = 1/2$.

Câu 118. Tính tích phân $I = \iint_D 2x^2 y dx dy$ trong đó D là tam giác với các đỉnh O(0, 0); A(1, 0); B(1, 1).

- A. $I = 1$. B. $I = 2$. C. $I = 1/5$. D. $I = 1/4$.

Câu 119. Tính tích phân $I = \iint_D (3x + 2) dx dy$ trong đó D là tam giác OAB với O(0, 0); A(1, 0); B(1, 1).

- A. $I = 0$. B. $I = 1$. C. $I = 2$. D. $I = 3$.

Câu 120. Tính tích phân $I = \iint_D 2(x + y) dx dy$ trong đó D là tam giác OAB với O(0, 0); A(1, 0); B(0, 1).

- A. $I = 0$. B. $I = 1$. C. $I = 1/3$. D. $I = 2/3$.

Câu 121. Tính tích phân $I = \iint_D \cos(x + y) dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường $x = 0, y = \pi, y = x$.

- A. $I = 2$. B. $I = 1$. C. $I = -1$. D. $I = -2$.

Câu 122. Tính tích phân $I = \iint_D e^{y/x} dx dy$ trong đó D là tam giác giới hạn bởi các đường $x = 1, y = 0, y = x$.

- A. $I = \frac{e - 1}{2}$. B. $I = \frac{e + 1}{2}$. C. $I = 0$. D. I không tồn tại.

Câu 123. Tính tích phân $I = \iint_D x dx dy$ trong đó D là tam giác với các đỉnh O(0, 0); A(0, 1); B(1, 0).

- A. $I = 1/2$. B. $I = 0$. C. $I = 1$. D. $I = 1/6$.

Câu 124. Tính tích phân $I = \iint_D 2xy dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi đường thẳng $y=x$ và parabol $y = \sqrt{x}$.

- A. $I = \frac{1}{12}$. B. $I = \frac{1}{6}$. C. $I = \frac{7}{12}$. D. $I = 0$.

Câu 125. Tính tích phân $I = \iint_D y dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi đường thẳng $y = x$ và parabol $y = x^2$.

- A. $I = 1$. B. $I = \frac{1}{2}$. C. $I = \frac{8}{15}$. D. $I = \frac{1}{15}$.

Câu 126. Tính tích phân $I = \iint_D \left(-\frac{1}{2}\right) dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = -x^2 - 2x$.

- A. $I = -\frac{1}{6}$. B. $I = \frac{1}{6}$. C. $I = \frac{5}{6}$. D. $I = -\frac{5}{6}$.

Câu 127. Tính tích phân $I = \iint_D \pi dx dy$ trong đó D là miền giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$ và $y = 2x^2 - 4x$.

- A. $I = 2\pi$. B. $I = -\frac{4}{3}\pi$. C. $I = \frac{4}{3}\pi$. D. $I = -\frac{4}{3}$.

Câu 128. Tính tích phân $I = \iint_D (x^2 + y^2) dx dy$ trong đó D là hình tròn $x^2 + y^2 \leq 1$.

- A. $I = \pi/2$. B. $I = 2\pi/3$. C. . D. .

Câu 129. Tính tích phân $I = \iint_D (x^2 + y^2)^2 dx dy$ trong đó D là hình tròn $x^2 + y^2 \leq 1$.

- A. $I = -\pi/3$. B. $I = 2\pi/3$. C. $I = 2\pi/5$. D. $I = \pi/3$.

Câu 130. Tính tích phân $I = \iint_D \frac{dx dy}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ trong đó D là hình tròn $x^2 + y^2 \leq 9$.

- A. $I = 3\pi$. B. $I = 6\pi$. C. $I = 9\pi$. D. $I = 18\pi$.

Câu 131. Tính tích phân kép $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ trong đó D là hình vành khăn $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4$.

- A. $I = \pi/2$. B. $I = \pi$. C. $I = 2\pi$. D. $I = 14\pi/3$.

Câu 132. Tính tích phân $I = \int_0^1 dy \int_0^{\sqrt{1-y^2}} (x^2 + y^2) dx$

- A. $I = \pi/6$. B. $I = 2\pi$. C. $I = \pi/4$. D. $I = \pi/8$.

Câu 133. Tính tích phân bội hai $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ trong đó D là phần hình tròn $x^2 + y^2 \leq 4$ thuộc góc phần tư thứ nhất.

- A. $I = 4\pi/3$. B. $I = 2\pi/3$. C. $I = 8\pi/3$. D. $I = 3\pi/4$.

Câu 134. Tính tích phân $I = \int_0^2 dx \int_{-\sqrt{4-x^2}}^{\sqrt{4-x^2}} dy$

- A. $I = \pi/8$. B. $I = 2\pi$. C. $I = \pi/4$. D. $I = \pi$.

Câu 135. Tính tích phân $I = \iint_D x^2 y^3 dx dy$ trong đó D là nửa hình tròn $x \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1$.

- A. $I = 0$. B. $I = \pi$. C. $I = \pi/2$. D. $I = \pi/4$.

Câu 136. Tính tích phân $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ trong đó D là hình tròn $D : x^2 + y^2 \leq a^2$.

- A. $I = 2\pi a^3$. B. $I = 2\pi a^2$. C. $I = 2\pi a^3/3$. D. $I = 2\pi a^2/3$.

Câu 137. Tính tích phân $I = \iint_D (x^2 + y^2) dx dy$ trong đó D là nửa hình tròn $D : x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0$.

- A. $I = 2\pi$. B. $I = 4\pi$. C. $I = 8\pi$. D. $I = \pi$.

Câu 138. Tính tích phân $I = \iint_D xy dx dy$ trong đó D là miền định bởi $D : x^2 + y^2 \leq R^2, x \geq 0, y \geq 0$.

- A. $I = 0$. B. $I = R^4/4$. C. $I = R^4/16$. D. $I = R^4/8$.

Câu 139. Tính tích phân $I = \iint_D e^{x^2+y^2} dx dy$, trong đó D là 1/4 hình vành khăn giữa hai đường tròn tâm O(gốc toạ độ) có bán kính lần lượt là 1 và 2, thuộc góc phần tư thứ nhất của mặt phẳng Oxy.

- A. $I = \frac{\pi(e^4 - e^2)}{2}$. B. $I = \frac{\pi(e^4 - e^2)}{4}$. C. $I = \frac{\pi e(e^3 - 1)}{4}$. D. $I = \frac{\pi e(e^3 - 1)}{2}$.

Câu 140. Tìm giá trị trung bình của hàm số $f(x, y) = \sin x + \cos y$ trên hình chữ nhật $0 \leq x \leq 2\pi, 0 \leq y \leq \pi$

- A. $\overline{f} = 0$. B. $\overline{f} = \frac{\pi}{2}$. C. $\overline{f} = \frac{\pi}{4}$. D. $\overline{f} = \frac{4}{\pi}$.

Câu 141. Gọi S là diện tích miền giới hạn bởi các đường $y = x$ và $y = \sqrt{x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $S = \int_0^1 dx \int_x^{\sqrt{x}} dy = \int_0^1 dx \int_{\sqrt{x}}^x dy$. B. $S = \int_0^1 dy \int_{y^2}^y dx = \int_0^1 dy \int_y^{y^2} dx$.
C. $S = \int_0^1 dx \int_0^1 dy = \int_0^1 dy \int_0^1 dx$. D. Các khẳng định trên đều sai.

Câu 142. Tính diện tích S của miền giới hạn bởi các đường $y = 3x^2 + x + 1; 7x - y + 1 = 0$

- A. $S = 1$. B. $S = 8$. C. $S = 4$. D. $S = 1/2$.

Câu 143. Tính diện tích S của miền giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 2x + 1; x - y + 1 = 0$

- A. $S = 1/3$. B. $S = 3$. C. $S = 1/6$. D. $S = 6$.

Câu 144. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x} + x; y = 2x$

- A. $S = 1/2$. B. $S = 1/2$. C. $S = 1$. D. $S = 1/3$.

Câu 145. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x + x; y = e^{-x} + x$ và $x = 1$.

- A. $S = e - 2 + 1/e$. B. $S = e - 2 - 1/e$. C. $S = e + 2 + 1/e$. D. $S = e - 1/e$.

Câu 146. Gọi S là diện tích của miền giới hạn bởi các đường $x = 2y; x = y^2/3$. Ta có:

- A. $S = 3$. B. $S = 6$. C. $S = 12$. D. $S = 24$.

Câu 147. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}, y = x^3$

- A. $S = 1/3$. B. $S = 2/3$. C. $S = 5/6$. D. $S = 5/12$.

Câu 148. Gọi S là diện tích của miền giới hạn bởi các đường $y = \sin x, y = \cos x, x = 0, x = \pi/4$. Ta có:

- A. $S = \sqrt{2} - 1$. B. $S = \sqrt{2} + 1$. C. $S = 2 - \sqrt{2}$. D. $S = \sqrt{3} - 1$.

Câu 149. Tính diện tích miền giới hạn bởi các đường $y^2 = 4 - x$ và $2y^2 = x + 8$

- A. $S = -16$. B. $S = 16$. C. $S = 32$. D. $S = 64$.

Chương 3

Tích phân bội ba

Câu 150. 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?

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

Câu 151. Xác định cận của tích phân $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ trong đó Ω là miền giới hạn bởi các mặt $x = 1, y = 2, z = 1, z = 2, x = 0, y = 0$.

- A. $I = \int_0^1 dx \int_1^2 dy \int_1^2 f(x, y, z) dz.$
- B. $I = \int_0^1 dx \int_0^2 dy \int_1^2 f(x, y, z) dz.$
- C. $I = \int_0^2 dx \int_0^{2-x} dy \int_1^2 f(x, y, z) dz.$
- D. $I = \int_1^2 dx \int_0^2 dy \int_1^{1-x-2y} f(x, y, z) dz.$

Câu 152. Xét tích phân bội ba $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ 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?

- A. $I = \int_0^2 dx \int_0^2 dy \int_0^2 f(x, y, z) dz.$
- B. $I = \int_0^2 dx \int_0^{2-x} dy \int_0^2 f(x, y, z) dz.$
- C. $I = \int_0^2 dx \int_0^{2-x} dy \int_0^{2-x-y} f(x, y, z) dz.$
- D. $I = \int_0^2 dx \int_0^{2-x} dy \int_0^{x+y} f(x, y, z) dz.$

Câu 153. Xét tích phân bội ba $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ trong đó Ω là miền trong không gian được giới hạn bởi các mặt: $x = 0, x = 1, y = 0, y = 1, z = 0$ và $z = x^2 + y^2$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

$$\text{A. } I = \int_0^1 dx \int_0^1 dy \int_0^{x^2+y^2} f(x, y, z) dz.$$

$$\text{B. } I = \int_0^1 dx \int_0^1 dy \int_0^2 f(x, y, z) dz.$$

$$\text{C. } I = \int_0^1 dx \int_0^1 dy \int_0^1 f(x, y, z) dz.$$

D. Các đẳng thức trên đều sai.

Câu 154. Xét tích phân bội ba $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ trong đó Ω là miền trong không gian được giới hạn bởi các mặt phẳng: $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $z = 2$ và $y + x = 1$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

$$\text{A. } I = \int_0^2 dz \int_0^1 dy \int_0^{1-y} f(x, y, z) dx.$$

$$\text{B. } I = \int_0^1 dx \int_0^2 dz \int_0^{1-x} f(x, y, z) dy.$$

$$\text{C. } I = \int_0^1 dy \int_0^{1-y} dx \int_0^2 f(x, y, z) dz.$$

D. Các đẳng thức trên đều đúng.

Câu 155. Xét tích phân bội ba $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ trong đó Ω là miền trong không gian được giới hạn bởi các mặt phẳng: $x = 0$, $x = 2$, $y = 0$, $z = 0$ và $y + z = 1$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

$$\text{A. } I = \int_0^2 dz \int_0^1 dy \int_0^{1-y} f(x, y, z) dx.$$

$$\text{B. } I = \int_0^1 dy \int_0^2 dx \int_0^{1-x} f(x, y, z) dz.$$

$$\text{C. } I = \int_0^1 dy \int_0^{1-y} dz \int_0^2 f(x, y, z) dx.$$

D. Các đẳng thức trên đều sai.

Câu 156. Xác định cận của tích phân $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ trong đó Ω là miền giới hạn bởi các mặt: $x + y + z - 5 = 0$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$.

$$\text{A. } I = \int_0^5 dy \int_0^5 dz \int_0^5 f(x, y, z) dx.$$

$$\text{B. } I = \int_0^5 dy \int_0^{5-y} dz \int_0^{5-y-z} f(x, y, z) dx.$$

$$\text{C. } I = \int_0^1 dy \int_0^{5-y} dz \int_0^{5-z-z} f(x, y, z) dx.$$

$$\text{D. } I = \int_1^5 dy \int_0^{5-z} dz \int_0^{5-x-y} f(x, y, z) dx.$$

Câu 157. Xét tích phân $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ trong đó Ω là tứ diện được giới hạn bởi các mặt phẳng: $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x + y + z = 1$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

$$\text{A. } I = \int_0^1 dx \int_0^{1-x} dy \int_0^{1-x-y} f(x, y, z) dz.$$

$$\text{B. } I = \int_0^1 dy \int_0^{1-y} dz \int_0^{1-y-z} f(x, y, z) dx.$$

$$\text{C. } I = \int_0^1 dz \int_0^{1-z} dx \int_0^{1-z-x} f(x, y, z) dy.$$

D. Các đẳng thức trên đều đúng.

Câu 158. Tính tích phân $\iiint_{\Omega} 2xy dx dy dz$, trong đó Ω là miền định bởi $\Omega : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 2$.

$$\text{A. } I = 1/2.$$

$$\text{B. } I = 1.$$

$$\text{C. } I = 1/4.$$

$$\text{D. } I = 2.$$

Câu 159. Tính tích phân $\iiint_{\Omega} 3z^2 dx dy dz$, trong đó Ω là hình lập phương $\Omega : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 1$.

- A. $I = 3$. B. $I = 1$. C. $I = 9$. D. $I = 6$.

Câu 160. Tính tích phân bội ba: $\iiint_{\Omega} xye^z dx dy dz$, trong đó Ω là miền: $0 \leq x \leq 2, -2 \leq y \leq 2, \ln 2 \leq z \leq \ln 4$.

- A. $I = 2$. B. $I = 4$. C. $I = 8$. D. $I = 0$.

Câu 161. Tính tích phân bội ba: $\iiint_{\Omega} x \sin 2y dx dy dz$, trong đó Ω là miền: $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \pi/2, 0 \leq z \leq 2$.

- A. $I = 1/2$. B. $I = 1$. C. $I = 1/4$. D. $I = 2$.

Câu 162. Tính tích phân bội ba: $\iiint_{\Omega} xye^z dx dy dz$, trong đó Ω là miền: $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2, 0 \leq z \leq \ln 3$.

- A. $I = 1/2$. B. $I = 1$. C. $I = 3$. D. $I = 2$.

Câu 163. Tính tích phân $\iiint_{\Omega} (10x^3)(11y^2)z dx dy dz$, trong đó Ω là miền định bởi $\Omega : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x, 0 \leq z \leq xy$.

- A. $I = 110$. B. $I = 11$. C. $I = 1$. D. $I = 121000$.

Câu 164. Tính tích phân bội ba của hàm số $f(x, y, z) = \sin^{101} x \ln(y + z)$ trên miền $\Omega : 0 \leq x \leq 2\pi, 1 \leq y \leq e, 1 \leq z \leq e$.

- A. $I = 0$. B. $I = \frac{1}{e+1}$.
C. $I = 2\ln(e + 1) + \ln 2$. D. Các kết quả trên đều sai.

Câu 165. Cho Ω là miền $x^2 + y^2 \leq 4; 0 \leq z \leq 2$. Tính $\iiint_{\Omega} \frac{dx dy dz}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

- A. $I = 4\pi$. B. $I = 8\pi$. C. $I = \pi$. D. $I = 2\pi$.

Câu 166. Cho Ω là miền $x^2 + y^2 \leq \pi^2; 0 \leq z \leq 3$. Tính $\iiint_{\Omega} \frac{\cos \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

- A. $I = 0$. B. $I = 4\pi$. C. $I = 4\pi^2$. D. $I = 9\pi$.

Câu 167. Tính tích phân $I = \iiint_{\Omega} 2x dx dy dz$, trong đó Ω là phần $z \geq 0$ của miền được giới hạn bởi các mặt: $z = xy$ (mặt paraboloid hyperboli $x + y = 1, z = 0$).

- A. $I = 1/60$. B. $I = 1/30$. C. $I = 47/60$. D. Các kết quả trên đều sai.

Câu 168. Tính tích phân $I = \iiint_{\Omega} y^3 dx dy dz$, trong đó Ω là hình hộp $-1 \leq x \leq 0, -1 \leq y \leq 0, -1 \leq z \leq 0$

- A. $I = -1$. B. $I = -1/4$. C. $I = 0$. D. $I = 1/4$.

Câu 169. Tính tích phân $I = \iiint_{\Omega} x \cos y dx dy dz$, trong đó Ω là hình hộp $0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq \pi/2, 0 \leq z \leq 3$

- A. $I = 2$. B. $I = 3$. C. $I = 6$. D. $I = 12$.

Câu 170. Tính tích phân $I = \iiint_{\Omega} ze^{2x} dx dy dz$, trong đó Ω là hình hộp $0 \leq x \leq \ln 2, 0 \leq y \leq 2, 0 \leq z \leq 2$

- A. $I = 4$. B. $I = 6$. C. $I = 8$. D. $I = 16$.

Câu 171. Xác định cận của tích phân $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ trong đó Ω là miền giới hạn bởi các mặt: $x + 2y = 2, z = 1, z = 2, x = 0, y = 0$.

- A. $I = \int_0^2 dx \int_0^1 dy \int_1^2 f(x, y, z) dz$. B. $I = \int_0^2 dx \int_0^{1/2} dy \int_1^2 f(x, y, z) dz$.
C. $I = \int_0^2 dx \int_0^{1-x/2} dy \int_1^2 f(x, y, z) dz$. D. $I = \int_0^2 dx \int_0^{1-x/2} dy \int_1^{1-y-x/2} f(x, y, z) dz$.

Câu 172. Tính tích phân $I = \iiint_{\Omega} xy \cos z dx dy dz$, trong đó Ω là hình hộp $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2, 0 \leq z \leq \pi/2$

- A. $I = 0$. B. $I = 1$. C. $I = 1/2$. D. $I = 2$.

Câu 173. Tính tích phân $I = \iiint_{\Omega} x(y^2 + 1) \tan z dx dy dz$, trong đó Ω là miền $-1 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2, 0 \leq z \leq \pi/4$

- A. $I = 0$. B. $I = \ln 2$. C. $I = 2 \ln 2$. D. $I = 4 \ln 2$.

Câu 174. Tính tích phân $I = \iiint_{\Omega} (xyz)^2 dx dy dz$, trong đó Ω là miền được giới hạn bởi các mặt $x = -1, x = 1, y = -1, y = 1, z = -1, z = 1$.

- A. $I = -8/27$. B. $I = 8/27$. C. $I = 8$. D. $I = 0$.

Câu 175. Tính tích phân $I = \iiint_{\Omega} (x - y + z) dx dy dz$, trong đó Ω là miền định bởi $\Omega : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 1$

- A. $I = 1$. B. $I = 1/2$. C. $I = 1/4$. D. $I = 2$.

Câu 176. Tính tích phân $I = \iiint_{\Omega} \sin x \sin y \sin z \cos x \cos y \cos z dx dy dz$, trong đó Ω là miền $0 \leq x \leq \pi/4, 0 \leq y \leq \pi/4, 0 \leq z \leq \pi/4$

- A. $I = 0$. B. $I = 1/2$. C. $I = 1/16$. D. $I = 1/64$.

Câu 177. Cho miền Ω giới hạn bởi các mặt: $z = 4 - x^2 - y^2, z = 0$. Đặt $I = \iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$

Chuyển sang tọa độ trụ và xác định cận tích phân, ta có:

- A. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{4-r^2} dr \int_0^4 f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz$. B. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^2 r dr \int_0^{4-r^2} f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz$.
C. $I = \int_0^{2\pi} \sin \phi d\phi \int_0^4 r^2 dr \int_0^{4-r^2} f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz$. D. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^4 r dr \int_0^{4-r^2} f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz$.

Câu 178. Chuyển tích phân sau sang tọa độ trụ: $I = \iiint_{\Omega} \cos \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz$, trong đó Ω là miền giới hạn bởi các mặt: $z = 1 - x^2 - y^2$ và $z = -8$.

$$\text{A. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^3 dr \int_{-8}^{1-r^2} r \cos rdz.$$

$$\text{B. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^3 dr \int_{1-r^2}^{-8} r \cos rdz.$$

$$\text{C. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^1 dr \int_1^{-8} r \cos rdz.$$

$$\text{D. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^3 dr \int_{-8}^1 r \cos rdz.$$

Câu 179. Chuyển tích phân sau sang tọa độ trụ: $I = \iiint_{\Omega} \ln(\sqrt{x^2 + y^2} + 1) dx dy dz$, trong đó Ω là miền giới hạn bởi các mặt: $x^2 + y^2 \leq 4, z = 0$ và $z = 3$.

$$\text{A. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^2 dr \int_{r^2}^3 \ln(r + 1) dz.$$

$$\text{B. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^2 dr \int_0^3 r \ln(r + 1) dz.$$

$$\text{C. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^2 dr \int_{r^2-4}^3 r \ln(r + 1) dz.$$

$$\text{D. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^2 dr \int_{r^2-4}^3 r \ln(r + 1) dz.$$

Câu 180. Chuyển tích phân sau sang tọa độ trụ và xác định cận tích phân: $I = \iiint_{\Omega} \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz$, trong đó Ω là miền giới hạn bởi các mặt: $x^2 + y^2 = 9, z = 1$ và $z = 2$.

$$\text{A. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^3 r^2 dr \int_1^2 dz.$$

$$\text{B. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^3 r dr \int_1^2 dz.$$

$$\text{C. } I = \int_0^{\pi/2} d\phi \int_0^9 r^2 dr \int_1^2 dz.$$

$$\text{D. } I = \int_0^{\pi/2} d\phi \int_0^9 r dr \int_1^2 dz.$$

Câu 181. Chuyển tích phân sau sang tọa độ trụ và xác định cận tích phân: $I = \iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$, trong đó Ω là miền giới hạn bởi các mặt: $z = x^2 + y^2$ và $z = 4$.

$$\text{A. } I = \int_0^{\pi} d\phi \int_0^2 dr \int_4^{r^2} f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz.$$

$$\text{B. } I = \int_0^{\pi} d\phi \int_0^2 r dr \int_4^{r^2} f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz.$$

$$\text{C. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^2 dr \int_{r^2}^4 f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz.$$

$$\text{D. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^2 r dr \int_{r^2}^4 f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz.$$

Câu 182. Cho Ω là phần hình trụ: $x^2 + y^2 \leq 1, 1 \leq z \leq 4$. Đặt $I = \iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ Chuyển sang tọa độ trụ và xác định cận tích phân, ta có:

$$\text{A. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^1 dr \int_1^4 f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz.$$

$$\text{B. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^1 r dr \int_1^4 f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz.$$

$$\text{C. } I = \int_0^{2\pi} \sin \phi d\phi \int_0^1 r dr \int_1^4 f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz$$

$$\text{D. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^1 r dr \int_1^2 f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz.$$

Câu 183. Chuyển tích phân sau sang tọa độ trụ và xác định cận tích phân: $I = \iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$, trong đó Ω là miền giới hạn bởi các mặt: $x^2 + y^2 = 2x, z = x^2 + y^2$ và $z = 0$.

$$\text{A. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{2 \cos \phi} r dr \int_0^{r^2} f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz.$$

$$\text{B. } I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^1 r dr \int_0^{r^2} f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz.$$

$$\text{C. } I = \int_{-\pi/2}^{\pi/2} d\phi \int_0^{2 \cos \phi} r dr \int_0^{r^2} f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz$$

$$\text{D. } I = \int_0^{\pi/2} d\phi \int_0^{2 \sin \phi} r dr \int_0^{r^2} f(r \cos \phi, r \sin \phi, z) dz.$$

Câu 184. Chuyển tích phân sau sang tọa độ trụ và xác định cận tích phân: $I = \iiint_{\Omega} f(x^2 + y^2, z) dx dy dz$, trong đó Ω là phần chung của hai hình cầu: $x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2$ và $x^2 + y^2 + (z - R)^2 \leq R^2$.

A. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{R/2} r dr \int_0^R f(r^2, z) dz$.

B. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{R/2} r dr \int_{\sqrt{R^2 - r^2}}^R f(r^2, z) dz$.

C. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{R\sqrt{3}/2} r dr \int_{R - \sqrt{R^2 - r^2}}^{\sqrt{R^2 - r^2}} f(r^2, z) dz$.

D. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{R\sqrt{3}/2} r dr \int_{-\sqrt{R^2 - r^2}}^R f(r^2, z) dz$.

Câu 185. Tính tích phân: $I = \iiint_{\Omega} xy^4z^5 dx dy dz$, trong đó Ω là phần chung của hai hình cầu: $x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2$ và $x^2 + y^2 + (z - R)^2 \leq R^2$.

A. $I = 0$.

B. $I = \pi R \sqrt{3}$.

C. $I = \pi R \sqrt{3}/2$.

D. $I = 2\pi R \sqrt{3}$.

Câu 186. Cho Ω là phần hình nón $z^2 \geq x^2 + y^2 (z \geq 0)$ nằm trong hình cầu $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4^2$. Đặt $I = \iiint_{\Omega} f(x^2 + y^2 + z^2) dx dy dz$ Chuyển sang tọa độ cầu và xác định cận tích phân, ta có:

A. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{\pi/4} \sin \theta d\theta \int_0^2 \rho^2 f(\rho^2) d\rho$.

B. $I = \int_0^{\pi} d\phi \int_0^{\pi/2} \sin \theta d\theta \int_0^2 \rho^2 f(\rho^2) d\rho$.

C. $I = \int_0^{\pi} d\phi \int_0^{\pi/4} \sin \theta d\theta \int_0^2 \rho^2 f(\rho^2) d\rho$.

D. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{\pi/4} \sin \theta d\theta \int_0^2 \rho^2 f(\rho^2) d\rho$.

Câu 187. Chuyển tích phân sau sang tọa độ cầu và xác định cận tích phân: $I = \iiint_{\Omega} (x^2 + y^2 + z^2) dx dy dz$, trong đó Ω là miền: $1 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$

A. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_1^2 r^4 dr \int_0^{\pi} \sin \theta d\theta$.

B. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_1^2 r^2 dr \int_0^{\pi} \sin \theta d\theta$.

C. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_1^2 r^3 dr \int_0^{\pi/2} d\theta$.

D. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_1^2 r^4 dr \int_0^{\pi/2} \sin \theta d\theta$.

Câu 188. Chuyển tích phân sau sang tọa độ cầu và xác định cận tích phân: $I = \iiint_{\Omega} \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dx dy dz$, trong đó Ω là miền: $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, z \geq 0$

A. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^2 r^3 dr \int_0^{\pi} \sin \theta d\theta$.

B. $I = \int_0^{\pi} d\phi \int_0^2 r^2 dr \int_0^{\pi} \sin \theta d\theta$.

C. $I = \int_0^{\pi} d\phi \int_0^2 r^2 dr \int_0^{\pi/2} \sin \theta d\theta$.

D. $I = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^2 r^3 dr \int_0^{\pi/2} \sin \theta d\theta$.

Câu 189. Chuyển tích phân sau sang tọa độ cầu và xác định cận tích phân: $I = \iiint_{\Omega} f(x, z) dx dy dz$, trong đó Ω là 1/8 hình cầu: $x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2$ thuộc tam diện tọa độ thứ nhất.

A. $I = \int_0^{\pi/2} d\phi \int_0^{\pi/2} \sin \theta d\theta \int_0^R \rho^2 f(\rho \sin \theta \cos \phi, \rho \cos \theta) d\rho$

C. .

D. .

Câu 190. Chuyển tích phân sau sang tọa độ cầu và xác định cận tích phân: $I = \iiint_{\Omega} f(x^2 + y^2, z) dx dy dz$, trong đó Ω là 1/2 hình cầu: $x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2, x \geq 0$

$$\begin{aligned} \text{A. } I &= \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{\pi/2} \sin \theta . d\theta \int_0^R \rho^2 f(\rho^2 \sin^2 \theta, \rho \cos \theta) d\rho. & \text{B. } I &= \int_{-\pi/2}^{\pi/2} d\phi \int_0^{\pi} \sin \theta . d\theta \int_0^R \rho^2 f(\rho^2 \sin^2 \theta, \rho \cos \theta) d\rho. \\ \text{C. } I &= \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{\pi/2} \sin \theta . d\theta \int_0^R \rho^2 f(\rho^2 \sin^2 \theta, \rho \cos \theta) d\rho. & \text{D. } I &= \int_{-\pi/2}^{\pi/2} d\phi \int_0^{\pi} \sin \theta . d\theta \int_{-R}^R \rho^2 f(\rho^2 \sin^2 \theta, \rho \cos \theta) d\rho. \end{aligned}$$

Câu 191. Gọi V là thể tích hình cầu bán kính R, khẳng định nào sau đây đúng?

$$\begin{aligned} \text{A. } V &= \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{\pi} \sin \theta . d\theta \int_0^R \rho^2 d\rho = \frac{4}{3}\pi R^3. & \text{B. } V &= 2 \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{\pi/2} \sin \theta . d\theta \int_0^R \rho^2 d\rho = \frac{4}{3}\pi R^3. \\ \text{C. } V &= 8 \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{\pi/2} \sin \theta . d\theta \int_0^R \rho^2 d\rho = \frac{4}{3}\pi R^3. & \text{D. } &\text{Các khẳng định trên đều đúng.} \end{aligned}$$

Câu 192. Gọi V là thể tích miền Ω phần nằm trong mặt nón $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ được giới hạn bởi mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$, khẳng định nào sau đây đúng?

$$\begin{aligned} \text{A. } V &= \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{\pi/2} \sin \theta . d\theta \int_0^a \rho^2 d\rho. & \text{B. } V &= \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{\pi/4} \sin \theta . d\theta \int_0^a \rho^2 d\rho. \\ \text{C. } V &= \int_0^{2\pi} d\phi \int_{-\pi/4}^{\pi/4} \sin \theta . d\theta \int_0^a \rho^2 d\rho. & \text{D. } V &= \int_0^{2\pi} d\phi \int_{\pi/4}^{\pi/2} \sin \theta . d\theta \int_0^a \rho^2 d\rho. \end{aligned}$$

Câu 193. Gọi V là thể tích miền Ω được giới hạn bởi các mặt $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$, $x^2 + y^2 + z^2 = b^2$ ($0 < a < b$) $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, khẳng định nào sau đây đúng?

$$\begin{aligned} \text{A. } V &= \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{\pi/4} \sin \theta . d\theta \int_b^a \rho^2 d\rho. & \text{B. } V &= \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{\pi/2} \sin \theta . d\theta \int_b^a \rho^2 d\rho. \\ \text{C. } V &= \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{\pi/2} \sin \theta . d\theta \int_a^b \rho^2 d\rho. & \text{D. } V &= \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{\pi/4} \sin \theta . d\theta \int_{b-a}^a \rho^2 d\rho. \end{aligned}$$

Câu 194. Tính thể tích V của vật thể: $\Omega : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2x, 0 \leq z \leq y$

$$\text{A. } V = 2/3. \quad \text{B. } V = 1. \quad \text{C. } V = 1/2. \quad \text{D. } V = 1/6.$$

Câu 195. Tính thể tích V của vật thể: $\Omega : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 - x, 0 \leq z \leq 1 - 2y$

$$\text{A. } V = 1. \quad \text{B. } V = 1/2. \quad \text{C. } V = 1/3. \quad \text{D. } V = 1/6.$$

Câu 196. Tính thể tích V của vật thể: $\Omega : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 1 - x^2$

$$\text{A. } V = 2/3. \quad \text{B. } V = 3/2. \quad \text{C. } V = 2. \quad \text{D. } V = 1/2.$$

Câu 197. Tìm giá trị trung bình của hàm số $f(x, y, z) = (xyz)^2$ trên hình hộp $\Omega : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 3, -1 \leq z \leq 2$

$$\text{A. } \bar{f} = 0. \quad \text{B. } \bar{f} = 1. \quad \text{C. } \bar{f} = 3. \quad \text{D. } \bar{f} = 9.$$

Câu 198. Tìm giá trị trung bình của hàm số $f(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ trên miền $\Omega : x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, z \geq 0$

$$\text{A. } \bar{f} = -3/2. \quad \text{B. } \bar{f} = 1. \quad \text{C. } \bar{f} = 3/2. \quad \text{D. } \bar{f} = 2/3.$$

Câu 199. Tính khối lượng M của khối lập phương $\Omega : -1 \leq x \leq 0, -1 \leq y \leq 0, 0 \leq z \leq 1$ Có khối lượng riêng là $\delta(x, y, z) = xyz$.

$$\text{A. } M = 1/4. \quad \text{B. } M = 1. \quad \text{C. } M = 1/6. \quad \text{D. } M = 1/8.$$

Câu 200. Tính khối lượng M của khối lập phương $\Omega : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2, 0 \leq z \leq 3$ Có khối lượng riêng là $\delta(x, y, z) = x + y + z$.

$$\text{A. } M = 18. \quad \text{B. } M = 9. \quad \text{C. } M = 3. \quad \text{D. } M = 3/2.$$

Câu 201. Tính khối lượng M của vật thể Ω , trong đó Ω là phần hình cầu $x^2 + y^2 + z^2 \leq 2$ thuộc tam diện toạ độ thứ nhất có khối lượng riêng là $\delta(x, y, z) = \sqrt{2}$.

$$\text{A. } M = 4\sqrt{2}/3. \quad \text{B. } M = 2\pi/3. \quad \text{C. } M = 2\pi\sqrt{2}/3. \quad \text{D. } M = 8\pi\sqrt{2}/3.$$

Chương 4

Tích phân đường

4.1 Tích phân đường loại một

Câu 202. Tính khối lượng M của hình vuông $D : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$, có khối lượng riêng là $\delta(x, y) = x + y$.

- A. $M = 2$. B. $M = 1$. C. $M = 1/2$. D. $M = -1$.

Câu 203. Trong mặt phẳng Oxy, mảnh phẳng đồng chất D là hình tròn $(x - a)^2 + (y - b)^2 \leq R^2$ có khối lượng riêng là hằng số δ_0 . Gọi M là khối lượng của mảnh D , khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $M = \iint_D \delta_0 dx dy = \delta_0 \pi R^2$. B. $M = \iint_D \delta_0^2 dx dy = \delta_0^2 \pi R^2$.
C. $M = \iint_D \delta_0 dx dy = \delta_0 \pi R(a + b)$. D. $M = \iint_D \delta_0^2 dx dy = \delta_0^2 \pi Rab$.

Câu 204. Tính tích phân đường $I = \int_C (x + y) dl$, trong đó C có phương trình $x + y = 1, 0 \leq x \leq 1$.

- A. $I = \sqrt{2}$. B. $I = 1$. C. $I = 1/2$. D. $I = 2$.

Câu 205. Tính tích phân đường $I = \int_C (x + y)^2 dl$, trong đó C có phương trình $x + y = a, 0 \leq x \leq a$.

- A. $I = a^2$. B. $I = 2a^2$. C. $I = a^2 \sqrt{2}$. D. $I = a^3 \sqrt{2}$.

Câu 206. Tính tích phân đường $I = \int_C (x - y) dl$, trong đó C có phương trình $x + y = 1, 0 \leq x \leq 1$.

- A. $I = 1$. B. $I = -\sqrt{2}$. C. $I = 0$. D. $I = \sqrt{2}$.

Câu 207. Tính tích phân đường $I = \int_C (x - y) dl$, trong đó C là đoạn thẳng nối các điểm $O(0, 0)$ và $A(2, 2)$

- A. $I = -\sqrt{2}$. B. $I = \sqrt{2}$. C. $I = 2$. D. $I = 0$.

Câu 208. Tính tích phân đường $I = \int_C x^5 y^2 dl$, trong đó C có phương trình $y = x, 0 \leq x \leq a$.

- A. $I = 0$. B. $I = 2\sqrt{2}$. C. $I = a^8 \sqrt{2}/4$. D. $I = a^8 \sqrt{2}/8$.

Câu 209. Tính tích phân đường $I = \int_C \sin^5 y dl$, trong đó C có phương trình $y = x, 0 \leq x \leq 2\pi$.

- A. $I = \sqrt{2}$. B. $I = 0$. C. $I = -\sqrt{2}$. D. $I = \sqrt{2}/6$.

Câu 210. Tính tích phân đường $I = \int_K (x - y) dl$, trong đó K là đoạn thẳng nối các điểm O(0, 0) và M(1, 2)

- A. $I = \sqrt{5}$. B. $I = -\sqrt{5}$. C. $I = \sqrt{5}/2$. D. $I = -\sqrt{5}/2$.

Câu 211. Tính tích phân đường $I = \int_K \frac{dl}{x + y}$, trong đó K là đoạn thẳng nối các điểm A(3, 0) và B(0, 3)

- A. $I = 2\sqrt{2}$. B. $I = -\sqrt{2}$. C. $I = \sqrt{2}$. D. $I = \sqrt{2}/3$.

Câu 212. Tính tích phân đường $I = \int_K \frac{dl}{x + y}$, trong đó K là đoạn thẳng có phương trình $x + y = a, 0 \leq x \leq a$.

- A. $I = \sqrt{2}$. B. $I = \sqrt{a}$. C. $I = -\sqrt{a}$. D. $I = -\sqrt{2}$.

Câu 213. Tính tích phân đường $I = \int_K \frac{dl}{x - y}$, trong đó K là đoạn thẳng nối các điểm A(2, 0) và B(0, -2)

- A. $I = \sqrt{2}/2$. B. $I = -\sqrt{2}/2$. C. $I = \sqrt{2}$. D. $I = -\sqrt{2}$.

Câu 214. Tính tích phân đường $I = \int_C xy dl$, trong đó C là phần đường thẳng $x + y - 1 = 0$ bị chắn giữa hai trục toạ độ.

- A. $I = \sqrt{2}/6$. B. $I = 5\sqrt{2}/6$. C. $I = \sqrt{2}$. D. $I = -\sqrt{2}/6$.

Câu 215. Tính tích phân đường $I = \int_C y dl$, trong đó C có phương trình $x + y = 1, 0 \leq x \leq 1$.

- A. $I = \sqrt{2}$. B. $I = \sqrt{2}/2$. C. $I = 3\sqrt{2}/2$. D. $I = 1/2$.

Câu 216. Tính tích phân đường $I = \int_C (6x + 6y + 2) dl$, trong đó C có phương trình $3y + 4x = 0, 0 \leq x \leq 1$.

- A. $I = 5$. B. $I = 15$. C. $I = 5/3$. D. $I = 1$.

Câu 217. Tính tích phân đường $I = \int_C (2x + 3y^2) dl$, trong đó C là đoạn thẳng nối các điểm A(0, 0) và B(1, 1)

- A. $I = 2$. B. $I = 4\sqrt{2}$. C. $I = \sqrt{2}$. D. $I = 2\sqrt{2}$.

Câu 218. Tính tích phân đường $I = \int_C (6x - 6y + 3) dl$, trong đó C có phương trình $3y - 4x = 0, 0 \leq x \leq 1$.

- A. $I = 15$. B. $I = 10/3$. C. $I = 5$. D. $I = 5/3$.

Câu 219. Tính tích phân đường $I = \int_C (26x + 8y)dl$, trong đó C là đoạn thẳng có phương trình $3x + 4y + 1 = 0$ nối A(0, -1/4) và B(1, -1)

- A. $I = -10$. B. $I = 8$. C. $I = 10$. D. $I = -8$.

Câu 220. Tính tích phân đường $I = \int_C (x + y)dl$, trong đó C là đoạn thẳng nối A(0, 1) và B(1, 2)

- A. $I = 2$. B. $I = -2$. C. $I = -2\sqrt{2}$. D. $I = 2\sqrt{2}$.

Câu 221. Tính tích phân đường $I = \int_C (x + y)^2 dl$, trong đó C là đoạn thẳng nối A(2, 0) và B(0, 2)

- A. $I = 4$. B. $I = 8$. C. $I = 4\sqrt{2}$. D. $I = 8\sqrt{2}$.

Câu 222. Tính tích phân đường $I = \int_C (x + 2y)^2 dl$, trong đó C là đoạn thẳng nối O(0, 0) và B(2, 2)

- A. $I = 24$. B. $I = 48$. C. $I = 24\sqrt{2}$. D. $I = 48\sqrt{2}$.

Câu 223. Tính tích phân đường $I = \int_C \frac{8x}{\sqrt{1+4x^2}} dl$, trong đó C: $y = x^2$ nối điểm A(0, 0) và B(1, 1)

- A. $I = 2\sqrt{2}$. B. $I = -2\sqrt{2}$. C. $I = 4$. D. $I = 0$.

Câu 224. Tính tích phân đường $I = \int_C xy dl$, trong đó C là đường biên của hình vuông $0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2$.

- A. $I = 8$. B. $I = 16$. C. $I = 24$. D. $I = 36$.

Câu 225. Tính tích phân đường $I = \int_C (x + y)dl$, trong đó C là đường biên của hình vuông $0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2$.

- A. $I = 8$. B. $I = 16$. C. $I = 24$. D. $I = 36$.

Câu 226. Tính tích phân đường $I = \int_C (x + y)dl$, trong đó C là đường biên của tam giác với các đỉnh O(0, 0); A(1, 0) và B(0, 1).

- A. $I = 3\sqrt{2}$. B. $I = \sqrt{2}$. C. $I = 1 + \sqrt{2}$. D. $I = 2$.

Câu 227. Tính tích phân đường $I = \int_L xy dl$, trong đó L là đường biên của hình chữ nhật với các đỉnh O(0, 0); A(2, 0), B(2, 1) và C(0, 1).

- A. $I = 3$. B. $I = 6$. C. $I = \sqrt{2}$. D. $I = 6\sqrt{2}$.

Câu 228. Tính tích phân đường $I = \int_L xy dl$, trong đó L là đường biên của tam giác với các đỉnh A(-1, 0), B(0, 1) và C(1, 0).

- A. $I = \sqrt{2}/3$. B. $I = 1 + \sqrt{2}/3$. C. $I = -\sqrt{2}/3$. D. $I = 0$.

Câu 229. Tính tích phân đường $I = \int_C (x^2 + y^2)dl$, trong đó C là đường tròn $x^2 + y^2 = R^2$

- A. $I = 2\pi R^3$. B. $I = 2\pi R^3/3$. C. $I = \pi R^4/3$. D. $I = 2\pi R^2$.

Câu 230. Tính tích phân đường $I = \int_C \sqrt{x^2 + y^2}dl$, trong đó C là 1/2 đường tròn $x^2 + y^2 = 4, x \geq 0$

- A. $I = 4\pi$. B. $I = 8\pi$. C. $I = 16\pi$. D. $I = 32\pi$.

Câu 231. Hãy tính tích phân đường $I = \int_C (x^2 + y^2)dl$, trong đó C là 1/4 đường tròn $x^2 + y^2 = 16, x \geq 0, y \geq 0$.

- A. $I = \pi$. B. $I = 8\pi$. C. $I = 16\pi$. D. $I = 32\pi$.

Câu 232. Tính tích phân đường $I = \int_C xydl$, trong đó C là cung tròn $x^2 + y^2 = R^2$ nằm ở góc phần tư thứ nhất.

- A. $I = 0$. B. $I = R^3$. C. $I = R^3/2$. D. $I = \pi R^4/2$.

Câu 233. Tính tích phân đường $I = \int_C x^2dl$, trong đó C là đường tròn $x^2 + y^2 = 4$

- A. $I = 2\pi$. B. $I = 2\pi$. C. $I = 6\pi$. D. $I = 8\pi$.

Câu 234. Tính tích phân đường $I = \int_C \sqrt{x^2 + y^2}dl$, trong đó C là cung tròn $x^2 + y^2 = R^2$ nằm ở góc phần tư thứ nhất.

- A. $I = \pi R^2/2$. B. $I = 2\pi R^2$. C. $I = \pi R^2$. D. $I = \pi R^3/4$.

Câu 235. Tìm độ dài cung tròn $x = a \cos t, y = a \sin t$ với $\pi/6 \leq t \leq \pi/3$.

- A. $l = 2a\pi/3$. B. $l = a\pi/3$. C. $l = a\pi/6$. D. $l = \pi a^2/12$.

Câu 236. Tìm giá trị trung bình của hàm số $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ trên đường tròn $x^2 + y^2 = R^2$

- A. $\bar{f} = R$. B. $\bar{f} = \pi R$. C. $\bar{f} = 2R$. D. $\bar{f} = R/2$.

Câu 237. Tìm giá trị trung bình của hàm số $f(x, y) = xy$ trên đường biên của hình chữ nhật với các đỉnh O(0, 0); A(2, 0); B(2, 1) và C(0, 1)

- A. $\bar{f} = 1$. B. $\bar{f} = 1/2$. C. $\bar{f} = 2$. D. $\bar{f} = 2/3$.

Câu 238. Tính khối lượng M của đoạn thẳng AB với A(-2, 0); B(0, -2) và tỉ khối tuyến tính là $\delta(x, y) = (x + y)^2$.

- A. $M = 8\sqrt{2}$. B. $M = 4\sqrt{2}$. C. $M = -8\sqrt{2}$. D. $M = -4\sqrt{2}$.

Câu 239. Tính khối lượng M của đoạn thẳng AB trong đó AB là phần đường thẳng $x + y = a$ ($a > 0$) được giới hạn bởi các trục toạ độ và có tỉ khối tuyến tính là $\delta(x, y) = \frac{1}{x + y}$.

- A. $M = \sqrt{2}/a$. B. $M = a\sqrt{2}$. C. $M = \sqrt{2}$. D. $M = 2\sqrt{2}$.

4.2 Tích phân đường loại hai

Câu 240. Cho điểm A(0, 1) và B(1, 1), tính tích phân đường $I = \int_{AB} (2xy + 4x^3 + 1)dx - (2xy + 4y^3 - 1)dy$ lấy theo đường $y = 1$ đi từ điểm A đến B.

- A. $I = 0$. B. $I = -4$. C. $I = 3$. D. $I = -3$.

Câu 241. Tính tích phân đường $I = \int_{AB} (2xy + 4x^3 + 1)dx - (2xy + 4y^3 - 1)dy$ lấy theo đường $x = 2$ đi từ điểm A(2, 1) đến B(2, 0).

- A. $I = 2$. B. $I = -2$. C. $I = 3$. D. $I = -3$.

Câu 242. Cho điểm A(0, 1) và B(1, 0), tính tích phân đường $I = \int_{AB} (y + 2x + 1)dx + (y - 1)dy$ lấy theo đường $y = -x + 1$ đi từ điểm A đến B.

- A. $I = 4$. B. $I = 3$. C. $I = 1$. D. $I = 2$.

Câu 243. Cho điểm A(-1, 1), tính tích phân đường $I = \int_{OA} 2xydx + x^2dy$ lấy theo đường $x + y = 0$ gốc toạ độ O đến A.

- A. $I = 0$. B. $I = 1$. C. $I = 2$. D. $I = 3$.

Câu 244. Tính tích phân đường $I = \int_{OA} (xy^2 - 1)dx + (yx^2 + 3)dy$ lấy theo đường $y = 2x^2$ từ gốc toạ độ O đến A(1, 2).

- A. $I = 7$. B. $I = 9$. C. $I = 6$. D. $I = 0$.

Câu 245. Tính $I = \int_{OA} 3xydx - (3x^2 - 2y)dy$ lấy theo đoạn thẳng nối từ O(0, 0) đến A(-1, -1).

- A. $I = -1$. B. $I = 1$. C. $I = -2$. D. $I = 2$.

Câu 246. Tính $I = \int_{OA} (x - y)^2dx + (x + y)^2dy$ lấy theo đoạn thẳng nối từ O(0, 0) đến A(3, 0).

- A. $I = 9$. B. $I = 8$. C. $I = 27$. D. $I = 18$.

Câu 247. Tính tích phân đường loại $I = \int_{AB} 2xydx + x^2dy$ ở đây AB là cung parabol $y = x^2$ từ A(-1, 1) đến B(1, 1).

- A. $I = 0$. B. $I = 2$. C. $I = 3/4$. D. $I = -3/4$.

Câu 248. Tính tích phân đường loại $I = \int_{OA} x(4y + 1)dx - 2(x^2 + 1)dy$ ở đây OA là cung parabol $y = x^2/4$ từ O(0, 0) đến A(2, 1).

- A. $I = 0$. B. $I = 1$. C. $I = -2$. D. $I = 2$.

Câu 249. Tính $I = \int_{OA} (y^2 - 2xy)dx + (2xy - x^2)dy$ lấy theo đoạn thẳng nối từ O(0, 0) đến A(1, 2).

- A. $I = 0$. B. $I = 1$. C. $I = 2$. D. $I = 3$.

Câu 250. Tính $I = \int_{OA} 4x(x^2 - y)dx - 2(x^2 - y)dy$ lấy theo đoạn thẳng nối từ $O(0, 0)$ đến $A(2, 1)$.

- A. $I = 0$. B. $I = 3$. C. $I = 6$. D. $I = 9$.

Câu 251. Tính tích phân đường loại $I = \int_{OA} x(4y + 1)dx + 2(x^2 + 1)dy$ ở đây OA là cung parabol $y = x^2/4$ từ $O(0, 0)$ đến $A(2, 1)$.

- A. $I = 0$. B. $I = 4$. C. $I = 8$. D. $I = 12$.

Câu 252. Tính tích phân đường loại $I = \int_{OA} (y + 2x)dx + (4y + x)dy$ ở đây OA là cung $y^3 = x$ từ $O(0, 0)$ đến $A(1, 1)$.

- A. $I = -4$. B. $I = 4$. C. $I = 8$. D. $I = 0$.

Câu 253. Tính tích phân đường loại $I = \int_{OA} (2x + y)dx + (3y^2 + x)dy$ ở đây OA là cung của $y^2 = x$ nối từ $O(0, 0)$ đến $A(1, 1)$.

- A. $I = -3$. B. $I = 2$. C. $I = 3$. D. $I = 0$.

Câu 254. Tính tích phân đường loại $I = \int_{OA} ydx + (y^3 + x)dy$ ở đây OA là cung $y^2 = 2x$ từ $O(0, 0)$ đến $A(2, 2)$.

- A. $I = -4$. B. $I = 4$. C. $I = 8$. D. $I = 0$.

Câu 255. Tính tích phân đường loại $I = \int_{AB} 6x^2ydx + 2x^3dy$ ở đây AB là cung $y = x^4$ từ $A(-1, 1)$ đến $B(1, 1)$.

- A. $I = 2$. B. $I = -2$. C. $I = 4$. D. $I = -4$.

Câu 256. Tính tích phân đường $I = \int_{AB} 2xydx + (x^2 + 2y)dy$ lấy theo đường $y = 2 \cdot \sin \frac{\pi x}{4} + 1$ từ $A(0, 1)$ đến $B(2, 3)$.

- A. $I = 10$. B. $I = 20$. C. $I = 5$. D. $I = 1$.

Câu 257. Tính $I = \int_{AB} (12y - 1)dx + (12x + 2)dy$ lấy theo đường $y = 4x^2 - 3x + 1$ từ $A(0, 1)$ đến $B(1, 2)$.

- A. $I = 0$. B. $I = 25$. C. $I = 17$. D. Các kết quả trên đều sai.

Câu 258. Tính tích phân đường $I = \int_{AB} ydx + xdy$ lấy theo đường $y = 2x^2 + 1$ từ $A(0, 1)$ đến $B(1, 3)$.

- A. $I = 3$. B. $I = 4$. C. $I = 1$. D. $I = 2$.

Câu 259. Cho $I = \oint_C (x^2 + y^2)dx + (x + y)^2dy$, trong đó C là biên của hình tròn D. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $I = \iint_D 2(x + 2y)dx dy$. B. $I = \iint_D 2xydx dy$. C. $I = \iint_D 2ydx dy$. D. $I = \iint_D 2xdx dy$.

Câu 260. Gọi S là diện tích của miền giới hạn bởi đường cong kín C . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S = \oint_C x dy.$

B. $S = -\oint_C y dx.$

C. $S = \frac{1}{2} \oint_C x dy - y dx.$

D. Các khẳng định trên đều đúng.

Câu 261. Cho C là biên của hình vuông $D = [-1; 1] \times [0; 2]$. Tính tích phân đường:

$$I = \oint_C y \sin x dx - \cos x dy$$

A. $I = 0.$

B. $I = 2.$

C. $I = 4.$

D. $I = 1.$

Câu 262. Cho C là biên của hình chữ nhật $D = [0; 1] \times [0; 2]$. Tính tích phân đường:

$$I = \oint_C xy^2 dx + 3x^2 y dy$$

A. $I = 0.$

B. $I = 2.$

C. $I = 4.$

D. $I = 1.$

Câu 263. Cho C là đường tròn tâm O bán kính 1. Tính tích phân:

$$I = \oint_C (x + y^2 - 3) dx + (2xy + 3x + 2) dy$$

A. $I = 2\pi.$

B. $I = 3\pi.$

C. $I = 2.$

D. $I = 3.$

Câu 264. Cho C là đường tròn tâm O bán kính R . Đặt: $I = \oint_C (x + y + 3) dx + (x - 3y + 5) dy.$

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $I = 0.$

B. $I = 4.$

C. $I = \iint_D (2x - 2y + 5) dx dy.$

D. $I = \iint_D (-4y + 2) dx dy.$

Câu 265. Cho C là đường tròn tâm O bán kính R . Tính tích phân: $I = \oint_C (3x + y^2) dx + 2x(y + 1) dy$

A. $I = \pi R^2.$

B. $I = 2\pi R^2.$

C. $I = 0.$

D. $I = 2\pi R.$

Câu 266. Cho C là đường tròn $x^2 + y^2 = 16$. Tính tích phân đường loại hai:

$$I = \oint_C (y + 3 \sin x) dx + (2x + \cos y) dy$$

A. $I = -\pi.$

B. $I = \pi.$

C. $I = -16\pi.$

D. $I = 16\pi.$

Câu 267. Cho C là hình tròn $x^2 + y^2 = 9$. Tính tích phân đường loại hai: $I = \oint_C ydx + xdy$

- A. $I = 6\pi$. B. $I = 3\pi$. C. $I = 9\pi$. D. $I = 0$.

Câu 268. Cho C là elíp $x^2/16 + y^2 = 1$. Tính tích phân đường loại hai:

$$I = \oint_C (3y - 4 \cos x)dx + (4x + 5 \cos y)dy$$

- A. $I = 0$. B. $I = \pi$. C. $I = 4\pi$. D. $I = -4\pi$.

Câu 269. Cho C là hình tròn $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$. Tính tích phân đường loại hai: $I = \oint_C e^y dx + x(2 + e^y)dy$

- A. $I = 4\pi$. B. $I = 8\pi$. C. $I = -4\pi$. D. $I = 0$.

Câu 270. Cho C là hình tròn $x^2 + y^2 = 4$. Tính tích phân đường loại hai:

$$I = \oint_C (5y - 4 \cos x)dx + (4y + 5 \cos y)dy$$

- A. $I = 0$. B. $I = -4\pi$. C. $I = 10\pi$. D. $I = -20\pi$.

Câu 271. Cho C là biên của hình chữ nhật $1 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq 3$. Tính tích phân đường loại : $I = \oint_C (x + 2y)dx + (x - 2y)dy$

- A. $I = -5$. B. $I = -6$. C. $I = 6$. D. $I = 5$.

Câu 272. Cho C là elíp $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tính tích phân đường loại hai

$$I = \oint_C (2x + y)dx + (3x - 2y)dy$$

- A. $I = -24\pi$. B. $I = -12\pi$. C. $I = 12\pi$. D. $I = 24\pi$.

Câu 273. Cho C là elíp $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1 (a, b > 0)$. Tính tích phân đường loại hai

$$I = \oint_C (2x + y)dx + (2x - y)dy$$

- A. $I = \pi ab$. B. $I = 2\pi ab$. C. $I = ab$. D. $I = 0$.

Câu 274. Cho C là elíp $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tính tích phân đường

$$I = \oint_C y(\sin x + 1)dx + (x - \cos x)dy$$

- A. $I = 6\pi$. B. $I = 36\pi$. C. $I = 0$. D. $I = \pi$.

Câu 275. Cho C là nửa đường tròn tâm O bán kính 2 nằm phía trên trục hoành Ox từ $A(-2, 0)$ đến $B(2, 0)$. Tính tích phân đường $I = \int_C x^2 dx + y^2 dy$

- A. $I = 13/3$. B. $I = 16/3$. C. $I = -4\pi$. D. $I = 0$.

Câu 276. Cho điểm $A(2, 2)$, tính tích phân đường

$$I = \int_{OA} (2xy^2 + 3x + 2)dx + (2yx^2 + y - 2)dy$$

Lấy theo đường $y = x^2/2$ từ gốc tọa độ O đến A .

- A. $I = 0$. B. $I = 8$. C. $I = 16$. D. $I = 24$.

Câu 277. Tính tích phân đường loại : $I = \int_{OA} (y - 3x)dx + (4y + x)dy$ ở đây OA là cung $y = 2x^4 - x$ từ $O(0, 0)$ đến $A(1, 1)$.

- A. $I = -1$. B. $I = 2$. C. $I = 1/8$. D. $I = 0$.

Câu 278. Tính tích phân đường loại : $I = \int_{OA} 3y^2 dy - 4x dx$ ở đây OA là cung $y = 2x^3 + 2x^2 - 2x$ từ $O(0, 0)$ đến $A(1, 2)$.

- A. $I = 0$. B. $I = 2$. C. $I = 4$. D. $I = 6$.

Câu 279. Tính tích phân đường loại : $I = \int_{OA} (2x + y)dx + (3y^2 + x)dy$ ở đây OA là cung $2y^2 = x$ nối từ $O(0, 0)$ đến $A(2, 1)$.

- A. $I = -7$. B. $I = 2$. C. $I = 7$. D. $I = 0$.

Câu 280. Tính tích phân đường $I = \int_{(-1,2)}^{(2,3)} ydx + xdy$

- A. $I = 2$. B. $I = 4$. C. $I = 6$. D. $I = 8$.

Câu 281. Tính tích phân đường $I = \int_{(0,1)}^{(3,-4)} xdx + ydy$

- A. $I = 12$. B. $I = -12$. C. $I = -8$. D. $I = 8$.

Câu 282. Tính tích phân $I = \int_{(1,-1)}^{(1,1)} (x - y)(dx - dy)$

- A. $I = 2$. B. $I = -2$. C. $I = -4$. D. $I = 4$.

Câu 283. Tính tích phân $I = \int_{(2,1)}^{(1,2)} \frac{2ydx - 2xdy}{x^2}$ theo đường không cắt trục Oy .

- A. $I = -3$. B. $I = 3$. C. $I = -4$. D. $I = 4$.

Câu 284. . Tính tích phân $I = \int_{(0,1)}^{(2,3)} (y+x)dx + (x-y)dy$

- A. $I = -3$. B. $I = 3$. C. $I = -4$. D. $I = 4$.

Câu 285. Cho biết hàm $U = x^3 + y^3 + 2xy + 4x + 1$ có vi phân toàn phần là $dU = (3x^2 + 2y + 4)dx + (3y^2 + 2x)dy$ Tính $I = \int_{(0,1)}^{(1,0)} (3x^2 + 2y + 4)dx + (3y^2 + 2x)dy$

- A. $I = -3$. B. $I = 3$. C. $I = -4$. D. $I = 4$.

Câu 286. Cho biết hàm $U = xe^y - ye^x + 2x + 1$ có vi phân toàn phần là $dU = (e^y - ye^x + 2)dx + (xe^y - e^x)dy$ Tính $I = \int_{(1,1)}^{(1,0)} (e^y - ye^x + 2)dx + (xe^y - e^x)dy$

- A. $I = -1$. B. $I = 1$. C. $I = -2$. D. $I = 2$.

Câu 287. Tích phân đường nào sau đây không phụ thuộc vào các đường trơn từng khúc nối hai điểm A và B?

- A. $I = \int_{AB} (4xy^3 + 2x)dx + (y^4 + 2y - x)dy$.
 B. $I = \int_{AB} (4xy^3 + 2x)dx - (y^4 + 2y - x)dy$.
 C. $I = \int_{AB} (4xy^3 + 2x - 1)dx + (y^4 + 6x^2y^2 - 1)dy$.
 D. $I = \int_{AB} (4xy^3 + 2x - 1)dx - (y^4 + 6x^2y^2 - 1)dy$.

Câu 288. Tích phân đường nào sau đây không phụ thuộc vào các đường trơn từng khúc nối hai điểm A và B?

- A. $I = \int_{AB} x(x^2dx - y^2)dy$. B. $I = \int_{AB} x^2dx + y^2dy$.
 C. $I = \int_{AB} x^2dy - y^2dx$. D. $I = \int_{AB} x^2dy + y^2dx$.

Câu 289. Tích phân đường nào sau đây không phụ thuộc vào các đường trơn từng khúc nối hai điểm A và B?

- A. $I = \int_{AB} (tgy - y^2tg^2x - y^2)dx + (x - xtg^2y - 2ytx)dy$.
 B. $I = \int_{AB} (tgy - y^2tg^2x + y^2)dx + (x + xtg^2y - 2ytx)dy$.
 C. $I = \int_{AB} (tgy - y^2tg^2x - y^2)dx + (x + xtg^2y + 2ytx)dy$.
 D. $I = \int_{AB} (tgy - y^2tg^2x - y^2)dx + (x + xtg^2y - 2ytx)dy$.

Câu 290. Tích phân đường nào sau đây không phụ thuộc vào các đường trơn từng khúc nối hai điểm A và B?

- A. $I = \int_{AB} (e^y - 2ye^{2x})dx - (xe^y - e^{2x})dy$.

$$\text{B. } I = \int_{AB} (e^y + 2ye^{2x})dx + (xe^y - e^{2x})dy.$$

$$\text{C. } I = \int_{AB} (e^y - 2ye^{2x})dx + (xe^y - e^{2x})dy.$$

$$\text{D. } I = \int_{AB} (e^y + 2ye^{2x})dx - (xe^y + e^{2x})dy.$$

Câu 291. Tích phân đường nào sau đây không phụ thuộc vào các đường trơn từng khúc nối hai điểm A và B?

$$\text{A. } I = \int_{AB} (2x^3 + 2y^2)dx + (4xy + y - 1)dy.$$

$$\text{B. } I = \int_{AB} (2x^3 - 2y^2)dx + (4xy + y - 1)dy.$$

$$\text{C. } I = \int_{AB} (\cos x + \cos y)dx + x \sin y dy.$$

$$\text{D. } I = \int_{AB} (\cos y + y \cos x)dx - y \sin y dy.$$

Câu 292. Tích phân đường nào sau đây không phụ thuộc vào các đường trơn từng khúc nối hai điểm A và B?

$$\text{A. } I = \int_{AB} (e^y + 2y \sin 2x)dx + (xe^y + \cos 2x)dy.$$

$$\text{B. } I = \int_{AB} (e^y - y \sin 2x)dx + (xe^y + \cos 2x)dy.$$

$$\text{C. } I = \int_{AB} (e^y - 2y \sin 2x)dx + (xe^y + \cos 2x)dy.$$

$$\text{D. } I = \int_{AB} (e^y - 2y \sin 2x)dx + (xe^y - \cos 2x)dy.$$

Câu 293. Tích phân đường nào sau đây không phụ thuộc vào các đường trơn từng khúc nối hai điểm A và B?

$$\text{A. } I = \int_{AB} (2x^3 - 3y)dx + (3x + y - 1)dy. \quad \text{B. } I = \int_{AB} (2x^3 - 3y)dx - (3x + y - 1)dy.$$

$$\text{C. } I = \int_{AB} (\cos y + \cos x)dx + x \sin y dy. \quad \text{D. } I = \int_{AB} (\cos y + \cos x)dx + \sin y dy.$$

Câu 294. Tích phân đường nào sau đây không phụ thuộc vào các đường trơn từng khúc nối hai điểm A và B?

$$\text{A. } I = \int_{AB} (\cos y + x \sin y)dx - (x \sin y - \sin x)dy.$$

$$\text{B. } I = \int_{AB} (tgy + 1 + \cos x)dx + (x(1 + tg^2 y) + \sin y)dy.$$

$$\text{C. } I = \int_{AB} (\cos y + \sin x)dx - x \cos y dy.$$

$$\text{D. } I = \int_{AB} (\sin y + \cos y)dx + \cos y dy.$$

Câu 295. Tích phân đường nào sau đây không phụ thuộc vào các đường trơn từng khúc nối hai điểm A và B?

A. $I = \int_{AB} (x^2 - 2xy^2 - 3)dx + (y^2 - 2x^2y - 5)dy.$

B. $I = \int_{AB} (x^2 + 2xy^2 - 3)dx + (y^2 - 2x^2y - 3)dy.$

C. $I = \int_{AB} (e^{x+y} + \cos(x - y))dx + (e^{x+y} + \cos(x - y))dy.$

D. $I = \int_{AB} (e^{x-y} + \cos(x - y))dx + (e^{x-y} - \cos(x - y))dy.$

Chương 5

Phương trình vi phân

5.1 Phương trình vi phân cấp I

Câu 296. 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 đi qua $A(1, 2)$?

- A. $y = 2$. B. $y = 3x$. C. $y = 2x$. D. $y = x/2$.

Câu 297. Hàm số $y = 2x + Ce^x$, C là hằng số tùy ý, là nghiệm tổng quát của phương trình vi phân nào sau đây ?

- A. $y' - y = (1 + x)^2$. B. $y' - y = 2(1 - x)$.
C. $y' + y = (1 + x)^2$. D. $y' + y = 2(1 - x)$.

Câu 298. Phương trình vi phân nào sau đây được đưa về dạng phương trình tách biến ?

- A. $x^2(x + 1) \arctan y dx + x(1 + y^2) dy = 0$. B. $x^2(x + y) \ln y dx + (1 + y^2)(x - 1) dy = 0$.
C. $x^2(x + 1) \ln y dx + (x + y^2)(x - 1) dy = 0$. D. $[x^2 + (x + y)^2] \ln y dx + (1 + y^2)(x - 1) dy = 0$.

Câu 299. Phương trình vi phân nào sau đây được đưa về dạng phương trình tách biến ?

- A. $x^2(x + 1) \ln y dx + (x + y^2)(x - y) dy = 0$. B. $x^2(x + y) \ln y dx - (1 + y^2)(x - 1) dy = 0$.
C. $x^2(x + y) \ln y dx + (x + y^2)(x - 1) dy = 0$. D. $[x^2 + (x + 1)^2] \ln y dx - (1 + y^2)(x + 1) dy = 0$.

Câu 300. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y' = \tan x \tan y$

- A. $\sin x \cos y = C$. B. $\cos x \sin y = C$.
C. $\cos y \sin x = C$. D. $\sin x \sin y = C$.

Câu 301. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y' + \frac{y}{x+1} = 0$

- A. $(x + 1)y = C$. B. $(x + 1) + y = C$.
C. $C_1(x + 1) + C_2y = 0$. D. $(x + 1)^2 + y^2 = C$.

Câu 302. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $\frac{dx}{\sin y} + \frac{dy}{\cos x} = 0$

A. $\sin x + \cos y = C.$

B. $\sin x - \cos y = C.$

C. $C_1 \sin x + C_2 \cos y = 0.$

D. $C_1 \cos x + C_2 \sin y = 0.$

Câu 303. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $\frac{dx}{1+x^2} + \frac{dy}{\sqrt{1-y^2}} = 0$

A. $\arcsin x + \arctan y = C.$

B. $\arcsin x - \arctan y = C.$

C. $\arctan x + \arcsin y = C.$

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

Câu 304. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $2xydx + dy = 0$

A. $x^2y + y = C.$

B. $xy^2 + y = C.$

C. $2xy + 1 = C.$

D. $x^2 + \ln |y| = C.$

Câu 305. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $(1+y^2)dx + x \ln x dy = 0$

A. $(1+y^2)x + x \ln x = C.$

B. $\ln |\ln x| + \arcsin y = C.$

C. $\ln |\ln x| + \sqrt{1+y^2} = C.$

D. $\ln |\ln x| + \arctan y = C.$

Câu 306. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $\sqrt{(1-y^2)}dx + x \ln x dy = 0$

A. $x\sqrt{1+y^2} + xy \ln x = C.$

B. $\ln |\ln x| + \arcsin y = C.$

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

D. $\ln |\ln x| + \arctan y = C.$

Câu 307. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $\frac{\sqrt{1-y^2}}{y}dx + \sqrt{1+x^2}dy = 0$

A. $\arctan x - \sqrt{1-y^2} = C.$

B. $\arctan x - \ln |1-y^2| = C.$

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

D. $\ln |x + \sqrt{1+x^2}| - \ln(1-y^2) = C.$

Câu 308. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $\sqrt{1+y^2}dx + xy \ln x dy = 0$

A. $x\sqrt{1+y^2} + xy \ln x = C.$

B. $\ln |\ln x| + \arcsin y = C.$

C. $\ln |\ln x| + \sqrt{1+y^2} = C.$

D. $\ln |\ln x| + \arctan y = C.$

Câu 309. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $x(y^2+1)dx + y(x^2+1)dy = 0$

A. $\arctan(x^2+1) + \arctan(y^2+1) = 0.$

B. $\arctan(x+y) = C.$

C. $\arctan x + \arctan y = C.$

D. $\ln(x^2+1) + \ln(y^2+1) = C.$

Câu 310. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $xdy - 2y \ln x dx = 0$

A. $y = \ln^2 x + C.$

B. $y = \frac{\ln x}{x} + C.$

C. $\ln |y| = x(1 + \ln x) + C.$

D. $\ln |y| = \ln x^2 + C.$

Câu 311. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $x(y^2-1)dx + y(x^2-1)dy = 0$

A. $\arctan(x^2-1) + \arctan(y^2-1) = C.$

B. $\operatorname{arc} \cot g(x^2-1) + \operatorname{arc} \cot g(y^2-1) = C.$

C. $\ln|x^2 - 1| + \ln|y^2 - 1| = C.$

D. $\arctan x + \arctan y = C.$

Câu 312. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $\sqrt{1 + y^2}dx + xy \ln x dy = 0$

A. $(1 + y^2)x + xy \ln x = C.$

B. $\ln|\ln x| + \arcsin y = C.$

C. $\ln|\ln x| + \sqrt{1 + y^2} = C.$

D. $\ln|\ln x| + \arctan y = C.$

Câu 313. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y' = \tan x \tan y$

A. $\sin x \cos y = C.$

B. $\cos x \cos y = C.$

C. $\cos x \sin y = C.$

D. $\sin x \sin y = C.$

Câu 314. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $x\sqrt{y^2 + 1}dx + y\sqrt{x^2 + 1}dy = 0$

A. $\frac{\sqrt{x^2 + 1}}{\sqrt{y^2 + 1}} = C.$

B. $\ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) - \ln(y + \sqrt{y^2 + 1}) = C.$

C. $\ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + \ln(y + \sqrt{y^2 + 1}) = C.$

D. $\sqrt{x^2 + 1} + \sqrt{y^2 + 1} = C.$

Câu 315. Phương trình vi phân nào sau đây là phương trình đẳng cấp?

A. $\frac{dy}{dx} = \frac{2x + 3y + 5}{x + 5}.$

B. $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + y^2}{x + y}.$

C. $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + y^2}{xy}.$

D. $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2y + y^2x}{x^2 + y^2}.$

Câu 316. Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $y' = \frac{x^2 - y^2}{y^2 - xy}$ (1)

A. Đặt $u = y^2$, (1) trở thành $\frac{u'}{2\sqrt{u}} = \frac{x^2 - u}{u - x\sqrt{u}}$

B. Đặt $u = x^2$, (1) trở thành $y' = \frac{u - y^2}{y^2 - y\sqrt{u}}.$

C. Đặt $y = ux$, (1) trở thành $u' = \frac{1 - u^3}{x(u^2 - u)}.$

D. Đặt $y = ux$, (1) trở thành $u' = \frac{1 - u^3}{u^2 - u}.$

Câu 317. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y' = \frac{y}{x} - \frac{y^2}{x^2}$

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

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

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

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

Câu 318. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $xy' = y + x$

A. $y = x(C + \ln|x|).$

B. $y = x(C - \ln|x|).$

C. $y = x/(C + \ln|x|).$

D. $y = x/(C - \ln|x|).$

Câu 319. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $(x^2 + 2xy)dx + xydy = 0$

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

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

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

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

Câu 320. Phương trình vi phân nào sau đây là phương trình vi phân toàn phần?

A. $(ye^x - xe^x)dx + (e^x - y^2 \sin y)dy = 0.$

B. $(ye^x + xe^x)dx + (e^x + x^2 \sin y)dy = 0.$

C. $(ye^x + xe^y)dx + (e^x + y^2 \sin y)dy = 0.$

D. $(ye^x - xe^y)dx + (e^x - y^2 \sin y)dy = 0.$

Câu 321. Phương trình vi phân nào sau đây là phương trình vi phân toàn phần?

A. $(y \sin x - \cos y)dx + (\cos x - x \sin y)dy = 0.$

B. $(y \sin x - \cos y)dx - (\cos x - x \sin y)dy = 0.$

C. $(y \sin x + \cos y)dx + (\cos x + x \sin y)dy = 0.$

D. $(y \sin x + \cos y)dx - (\cos x - x \sin y)dy = 0.$

Câu 322. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $ydx + xdy = 0$

A. $xy = C.$

B. $y = Cx.$

C. $x + y = C.$

D. $x - y = C.$

Câu 323. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $(y + e^x)dx + xdy = 0$

A. $xy - e^x = C.$

B. $xy + e^x = C.$

C. $x + y + e^x = C.$

D. $x - y + e^x = C.$

Câu 324. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $(e^y + 1)dx + (xe^y + 1)dy = 0$

A. $xy - xe^y = C.$

B. $xy + xe^y = C.$

C. $x + y + xe^y = C.$

D. $x - y + xe^y = C.$

Câu 325. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $(1 + \cos y)dx - (1 + x \sin y)dy = 0$

A. $xy - x \cos y = C.$

B. $xy + x \cos y = C.$

C. $y - x + x \cos y = C.$

D. $x - y + x \cos y = C.$

Câu 326. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $(x - x/y)dy + (y - \ln y)dx = 0$

A. $x \ln y + xy = C.$

B. $x \ln y - xy = C.$

C. $y \ln x + xy = C.$

D. $y \ln x - xy = C.$

Câu 327. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $(\cos y - 2y \sin 2x)dx - (x \sin y - \cos 2x)dy = 0$

A. $x \cos y - y \cos 2x = C.$

B. $x \cos y + y \cos 2x = C.$

C. $x \sin y - y \sin 2x = C.$

D. $x \sin y + y \sin 2x = C.$

Câu 328. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y' + 2\frac{y}{x} = 0$

A. $y = \frac{C}{x^2}.$

B. $y = \frac{2C}{x^3}.$

C. $y = \frac{C}{x}.$

D. $y = -\frac{C}{x}.$

Câu 329. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $(1 + x^2) \arctan x \cdot y' - y = 0$

A. $y(x + x^3/3) - y^2/2 = C.$

B. $y = C \cdot e^{1/\arctan^2 x}.$

C. $y = C \cdot \arctan x$.

D. $y = C / \arctan x$.

Câu 330. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y' \cos^2 x + y = 0$

A. $y = C e^{-tgx}$.

B. $y = C e^{tgx}$.

C. $y = C + e^{tgx}$.

D. $y = e^{C \cdot tgx}$.

Câu 331. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y' - 3y = 0$

A. $y = C e^{-3x}$.

B. $y = C - e^{3x}$.

C. $y = C e^{3x}$.

D. $y = C + e^{3x}$.

Câu 332. Phương trình $y' - y \cos x = 0$ có nghiệm tổng quát là:

A. $y = C x e^{-\cos x}$.

B. $y = C x + e^{\sin x}$.

C. $y = C + e^{-\sin x}$.

D. $y = C \cdot e^{-\sin x}$.

Câu 333. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $(1 + \sin x)y' - y \cos x = 0$

A. $y(x + \cos x) - \sin x \cdot y^2 / 2 = C$.

B. $y = C \ln(1 + \sin x)$.

C. $y = C \cdot (1 + \sin x)$.

D. $y = C / (1 + \sin x)$.

Câu 334. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'(1 + tgx) - (1 + tg^2 x)y = 0$

A. $y(x - \ln |\cos x|) - (tgx)x \cdot y^2 / 2 = C$.

B. $y = C(1 + tgx)$.

C. $y = C / (1 + tgx)$.

D. $y = C \ln(1 + tgx)$.

Câu 335. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y' \sin x = 4y \cos x$

A. $y = C \cdot \cot gx$.

B. $y = C + 4tgx$.

C. $y = C \cdot \sin^4 x$.

D. $y = C + \sin^4 x$.

Câu 336. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $(1 + \sin x)y' + y \cos x = 0$

A. $y(x + \cos x) - \sin x \cdot y^2 / 2 = C$.

B. $y = C \ln(1 + \sin x)$.

C. $y = C \cdot (1 + \sin x)$.

D. $y = C / (1 + \sin x)$.

Câu 337. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'(x^2 + x + 1) = y(2x + 1)$

A. $y = C + (x^2 + x + 1)$.

B. $y = C / (x^2 + x + 1)$.

C. $y = C \cdot (x^2 + x + 1)$.

D. $y = C \cdot (2x + 1)$.

Câu 338. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'(1 - e^x) - e^x y = 0$

A. $y(x - e^x) - e^x y^2 / 2 = C$.

B. $y = C \ln(1 - e^x)$.

C. $y = C(1 - e^x)$.

D. $y = C / (1 - e^x)$.

Câu 339. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y' \sqrt{4 + x^2} + y = 0$

A. $y = C(x + \sqrt{4 + x^2})$.

B. $y \arctan(x/2) = C$.

C. $y \arcsin(x/2) = C.$

D. $y(x + \sqrt{4 + x^2}) = C.$

Câu 340. Trong phương pháp biến thiên hằng số ta tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y' + 2\frac{y}{x} = 4x \ln x$ dưới dạng

A. $y = \frac{C(x)}{x^2}.$

B. $y = \frac{C(x)}{x^3}.$

C. $y = \frac{C(x)}{x}.$

D. $y = -\frac{C(x)}{x}.$

Câu 341. Trong phương pháp biến thiên hằng số ta tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y' - 3\frac{y}{x} = x^4 \ln x$ dưới dạng

A. $y = \frac{C(x)}{x^3}.$

B. $y = C(x) - x^3.$

C. $y = C(x) + x^3.$

D. $y = C(x)x^3.$

Câu 342. Trong phương pháp biến thiên hằng số ta tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y' \cos^2 x + y = 1 + t g^2 x$ dưới dạng

A. $y = C(x)e^{-tgx}.$

B. $y = C(x)e^{tgx}.$

C. $y = C(x) + e^{tgx}.$

D. $y = C(x) - e^{tgx}.$

Câu 343. Trong phương pháp biến thiên hằng số ta tìm nghiệm tổng quát của phương trình $xy' + 3y = x^4 \ln x$ dưới dạng

A. $y = C(x)e^{3x}.$

B. $y = C(x)e^{-3x}.$

C. $y = C(x)/x^3.$

D. $y = C(x)x^3.$

Câu 344. Tìm nghiệm riêng của phương trình vi phân $y' - \frac{y}{x \ln x} = x \ln x$ thỏa điều kiện $y(e) = \frac{e^2}{2}$

A. $y = \frac{x^2 + \ln x - 1}{2}.$

B. $y = \frac{x^2 \ln x}{2}.$

C. $y = \frac{x^2 \ln^2 x}{2}.$

D. $y = \frac{x^2 + \ln x - 1}{4}.$

Câu 345. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $xy' - y = 3x^4$

A. $y = x^4 + C/x.$

B. $y = x^4 + Cx.$

C. $y = x^3 + C.$

D. $y = 9x^2 + C.$

Câu 346. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $xy' - 2y = 2x^3$

A. $y = x^4 + C/x.$

B. $y = x^4 + Cx.$

C. $y = 2x^3 + Cx^2.$

D. $y = -2x^3 + Cx^2.$

Câu 347. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $xy' + 2y = 3x$

A. $y = x + C/x^2.$

B. $y = x + Cx^2.$

C. $y = x^3 + Cx^2$.

D. $y = x^3 + C/x^2$.

Câu 348. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $xy' + 2y = 5x^3$

A. $y = x + C/x^2$.

B. $y = x + Cx^2$.

C. $y = x^3 + Cx^2$.

D. $y = x^3 + C/x^2$.

Câu 349. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y' - 2y = e^{2x}$

A. $y = (-x + C)e^{2x}$.

B. $y = (x + C)e^{2x}$.

C. $y = (-x + C)e^x$.

D. $y = (x + C)e^x$.

Câu 350. Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $5y' - 4y = x^4/y^4$ (1)

A. Đặt $z = y^5$, (1) trở thành $z' - 20z = 5x^4$.

B. Đặt $z = y^5$, (1) trở thành $z' - 4z = x^4$.

C. Đặt $y = ux$, (1) trở thành.

D. Đặt $u = x/y$, (1) trở thành $5u' - 5x/u = u^2$.

Câu 351. Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $4y' - 4y = x^3/y^3$ (1)

A. Đặt $y = ux$, (1) trở thành $4u'x + 4u - 4ux = 1/u^2$.

B. Đặt $u = x/y$, (1) trở thành $4u' - 4x/u = u^2$.

C. Đặt $z = y^4$, (1) trở thành $4\sqrt[4]{z'} - 4\sqrt[4]{z} = x^2\sqrt[4]{z^3}$.

D. Đặt $z = y^4$, (1) trở thành $z' - 4z = x^3$.

Câu 352. Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $y' - 4y = x^2/y^2$ (1)

A. Đặt $z = y^3$, (1) trở thành $z' - 12z = 3x^2$.

B. Đặt $z = y^3$, (1) trở thành $z' - 4z = x^2$.

C. Đặt $y = ux$, (1) trở thành $u'x + u - 4ux = 1/u^2$.

D. Đặt $u = x/y$, (1) trở thành $u' - 4x/u = u^2$.

Câu 353. Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $y' - xy = 2(x^2 + 1)y^3$ (1)

A. Đặt $z = y^{-2}$, (1) trở thành $z' - 2xz = 4(x^2 + 1)$.

B. Đặt $z = y^{-2}$, (1) trở thành $z' + 2xz = -4(x^2 + 1)$.

C. Đặt $x = uy$, (1) trở thành $x' = u'y + y$.

D. Đặt $y = ux$, (1) trở thành $y' = u'x + x$.

Câu 354. Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $5y' - 4y = x^4/y^4$ (1)

A. Đặt $z = y^4$, (1) trở thành $5zy' - 4zy = x^4$. B. Đặt $z = y^5$, (1) trở thành $z' - 20z = 5x^4$.

C. Đặt $u = x/y$, (1) trở thành $5u' - 5x/u = u^2$ D. Các cách đổi biến trên đều không thích hợp.

Câu 355. Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $y' - xy = 2(x^2 + 3)y^3$ (1)

A. Đặt $z = y^{-2}$, (1) trở thành $z' - 2xz = -4(x^2 + 3)$.

B. Đặt $z = y^{-2}$, (1) trở thành $z' + 2xz = -4(x^2 + 3)$.

C. Đặt $x = uy$, (1) trở thành $x' = u'y + y$.

D. Đặt $y = ux$, (1) trở thành $y' = u'x + x$.

Câu 356. Xét phương trình vi phân $(2x^3 + x)y^2dx + y^3x^3dy = 0$ (1). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (1) là phương trình vi phân đẳng cấp.

B. (1) là phương trình vi phân đưa được về dạng tách biến.

C. (1) là phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.

D. (1) là phương trình vi phân Bernoulli.

Câu 357. Xét phương trình vi phân $(y^2 + 3xy)dx + (7x^2 + 4xy)dy = 0$ (1). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (1) là phương trình vi phân đẳng cấp.

B. (1) là phương trình vi phân tách biến.

C. (1) là phương trình vi phân Bernoulli.

D. (1) là phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.

Câu 358. Xét phương trình vi phân $(y^2 - 2xy)dx + (x^2 - 5xy)dy = 0$ (1). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (1) là phương trình vi phân đẳng cấp.

B. (1) là phương trình vi phân tách biến.

C. (1) là phương trình vi phân Bernoulli.

D. (1) là phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.

5.2 Phương trình vi phân cấp II

Câu 359. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - 2y' + 5y = 0$

- A. $y = e^{2x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$.
B. $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$.
C. $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$.
D. $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$.

Câu 360. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + 4y = 0$

- A. $y = e^{2x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$.
B. $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$.
C. $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$.
D. $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x}$.

Câu 361. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - 3y' + 2y = 0$

- A. $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$.
B. $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$.
C. $y = e^x(C_1 e^x + C_2 e^{2x})$.
D. $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$.

Câu 362. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - y = 0$

- A. $y = C_1 e^x + C_2 e^{-x}$.
B. $y = (C_1 x + C_2) e^x$.
C. $y = C_1 + C_2 e^x$.
D. $y = C_1 + C_2 \sin x$.

Câu 363. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - 8y' + 41y = 0$

- A. $y = C_1 e^{4x} + C_2 e^{5x}$.
B. $y = C_1 e^{-4x} + C_2 e^{-5x}$.
C. $y = e^{4x}(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x)$.
D. $y = e^{5x}(C_1 \cos 4x + C_2 \sin 4x)$.

Câu 364. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - 6y' + 9y = 0$

- A. $y = e^{3x}(xC_1 + C_2)$.
B. $y = e^{-3x}(xC_1 + C_2)$.
C. $y = C_1 e^{3x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$.
D. $y = (C_1 + C_2) e^{3x}$.

Câu 365. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $4y'' - 16y = 0$

- A. $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x}$.
B. $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{2x}$.
C. $y = e^{2x}(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$.
D. $y = e^{-2x}(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$.

Câu 366. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - 22y' + 121y = 0$

- A. $y = e^{11x}(xC_1 + C_2)$.
B. $y = e^{-11x}(xC_1 + C_2)$.
C. $y = C_1 e^{11x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$.
D. $y = (C_1 + C_2) e^{11x}$.

Câu 367. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + 4y' + 3y = 0$

- A. $y = C_1 e^x + C_2 e^{-3x}$.
B. $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{-3x}$.
C. $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{3x}$.
D. $y = C_1 e^x + C_2 e^{3x}$.

Câu 368. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - 2y' + 10y = 0$

- A. $y = e^x(C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x)$.
B. $y = e^{3x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$.

C. $y = e^{-x}(C_1 \cos 3x - C_2 \sin 3x).$

D. $y = e^{-x}(C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x).$

Câu 369. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - 3y' + 2y = 0$

A. $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}.$

B. $y = C_1 e^{-x} + x C_2 e^{-2x}.$

C. $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x).$

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

Câu 370. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $3y'' + 18y' + 27y = 0$

A. $y = C_1 e^{-3x} + C_2 e^{-3x}.$

B. $y = e^{3x}(x C_1 + C_2).$

C. $y = C_1 e^{-3x} + x C_2 e^{-3x}.$

D. $y = C_1 \cos(-3x) + C_2 \sin(-3x).$

Câu 371. Cho biết một nghiệm riêng của phương trình vi phân $y'' - 2y' + 2y = 2e^x$ là $y = x^2 e^2$, hãy tìm nghiệm tổng quát của phương trình trên

A. $y = x^2 e^x + C e^x.$

B. $y = C x^2 e^2.$

C. $y = x^2 e^x + C_1 e^x + C_2 x e^x.$

D. $y = x^2 e^x + C_1 e^x + C_2 e^x.$

Câu 372. Cho biết một nghiệm riêng của phương trình vi phân $y'' + y' = 2 \sin x + 3 \cos 2x$ là $y = -\cos 2x - x \cos x$, hãy tìm nghiệm tổng quát của phương trình

A. $y = C_1 \cos 2x + C_2 x \cos x.$

B. $y = \cos 2x + x \cos x + C_1 e^x + C_2 e^{-x}.$

C. $y = -\cos 2x - x \cos x + C_1 e^x + C_2 e^{-x}.$

D. $y = -\cos 2x - x \cos x + C_1 \cos x + C_2 \sin x.$

Câu 373. Cho biết một nghiệm riêng của phương trình vi phân $y'' - 4y' - 5y = 4 \sin x - 6 \cos x$ là $y = \cos x$, hãy tìm nghiệm tổng quát của phương trình

A. $y = \cos x + e^x(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x).$

B. $y = 4 \sin x - 6 \cos x + e^{-x}(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x).$

C. $y = \cos x + C_1 e^{-x} + C_2 e^{5x}.$

D. $y = 4 \sin x - 6 \cos x + C_1 e^{-x} + C_2 e^{5x}.$

Câu 374. Cho biết một nghiệm riêng của phương trình vi phân $y'' + 2y' + 26y = 29e^x$ là $y = e^x$, hãy tìm nghiệm tổng quát của phương trình

A. $y = e^x + e^{-x}(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x).$

B. $y = 29e^x + e^{-x}(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x).$

C. $y = e^x + C_1 e^{-x} + C_2 e^{5x}.$

D. $y = 29e^x + C_1 e^{-x} + C_2 e^{5x}.$

Câu 375. Phương trình $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}(x^3 - 4x + 2)$ có một nghiệm riêng dạng:

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

B. $y = x^2(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D).$

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

D. $y = Ax^3 + Bx^2 + Cx + D.$

Câu 376. Phương trình $y'' + 4y' = 2e^{2x}$ có một nghiệm riêng dạng:

A. $y = (x + A)e^{2x}.$

B. $y = Ax + B.$

C. $y = Ae^{2x}.$

D. $y = Ax.$

Câu 377. Phương trình $y'' + 4y' + 4y = \cos x$ có một nghiệm riêng dạng

A. $y = A \sin x.$

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

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

D. $y = A \sin x + B \cos x$.

Câu 378. Phương trình $y'' - 4y' + 3y = e^{3x} \sin x$ có một nghiệm riêng dạng:

A. $y = A \sin x + B \cos x + C$.

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

C. $y = xe^{3x}(A \sin x + B \cos x)$.

D. $y = x(A \sin x + B \cos x)$.

Câu 379. Phương trình $y'' + 6y' + 8y = 2x \sin x + \cos x$ có một nghiệm riêng dạng:

A. $y = -2x((Ax + B) \sin x - 4x(Cx + D) \cos x)$

B. $y = e - 2x(Ax + B) \sin x$.

C. $y = (Ax + B) \sin x + (Cx + D) \cos x$.

D. $y = e^{-4x}(Ax + B) \cos x$.

Câu 380. Phương trình $y'' - 8y' + 12y = e^{2x}(x^2 - 1)$ có một nghiệm riêng dạng:

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

B. $y = x(Ax^2 + Bx + C)e^{2x}$.

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

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

Câu 381. Phương trình $y'' + 3y' + 2y = e^x x^2$ có một nghiệm riêng dạng:

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

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

C. $y = e^x(Ax^2 + Bx + C)$.

D. $y = xe^x(Ax^2 + Bx + C)$.

Câu 382. Phương trình $y'' + 3y' + 2y = e^{-x} x^2$ có một nghiệm riêng dạng:

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

B. $y = xe^{-2x} + Ax^2 + Bx + C$.

C. $y = xe^{-x}(Ax^2 + Bx + C)$.

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

Câu 383. Phương trình $y'' - 6y' + 10y = xe^{3x} \sin x$ có một nghiệm riêng dạng:

A. $y = xe^{-2x}(Ax + B) \sin x$.

B. $y = e^{3x}[(Ax + B) \sin x + (Cx + D) \cos x]$.

C. $y = xe^{3x}[(Ax + B) \sin x + (Cx + D) \cos x]$.

D. $y = xe^{3x}(A \sin x + B \cos x)$.

Câu 384. Phương trình $y'' + 3y = x^2 \sin x$ có một nghiệm riêng dạng:

A. $y = (Ax^2 + Bx + C) \sin x$.

B. $y = (Ax^2 + Bx + C) \cos x$.

C. $y = (Ax^2 + Bx + C)(\sin x + \cos x)$.

D. $y = (Ax^2 + Bx + C) \sin x + (Cx^2 + Dx + E) \cos x$.

Câu 385. Phương trình $y'' - 6y' + 8y = e^{2x} \sin 4x$ có một nghiệm riêng dạng:

A. $y = e^{2x}(A \sin 4x + B \cos 4x)$.

B. $y = xe^{2x}(A \sin 4x + B \cos 4x)$.

C. $y = x^2 e^{2x}(A \sin 4x + B \cos 4x)$.

D. $y = A \sin 4x + B \cos 4x + C$.

Câu 386. Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $y'' = x - xy'$ (1)

- A. Đặt $p = y$, (1) trở thành $p'' - xp' = x$.
- B. Đặt $p = y'$, (1) trở thành $p' + xp = x$.
- C. Đặt $p = y'$, (1) trở thành $p'' - xp' = 0$.
- D. Cả ba cách biến đổi trên đều không thích hợp..

Câu 387. Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $y'' = yy' + y'$ (1)

- A. Đặt $p = y$, xem y' , y'' như là các hàm theo p , (1) trở thành $p'' - (y + 1)p' = 0$.
- B. Đặt $p = y'$, xem p như là hàm theo y , (1) trở thành $p' - (y + 1)p = 0$.
- C. Đặt $p = y'$, xem p như là hàm theo y , (1) trở thành $p \frac{dp}{dy} - (y + 1)p = 0$.
- D. Cả ba cách biến đổi trên đều không thích hợp..

Câu 388. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + 3y'/x = 0$

- A. $y = C_1x^3 + C_2$.
- B. $y = C_1/x^3 + C_2$.
- C. $y = C_1/x^2 + C_2$.
- D. $y = C_1 \ln |x| + C_2$.

Câu 389. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + y'/x = 0$

- A. $y = C_1x + C_2$.
- B. $y = C_1/x + C_2$.
- C. $y = C_1/x^2 + C_2$.
- D. $y = C_1 \ln |x| + C_2$.

Câu 390. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + 4y'/x = 0$

- A. $y = C_1/x^3 + C_2$.
- B. $y = C_1x^3 + C_2$.
- C. $y = C_1x^2 + C_2$.
- D. $y = C_1/x^2 + C_2$.

Câu 391. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - 2y'/x = 0$

- A. $y = C_1x^2$.
- B. $y = C_1x^3 + C_2$.
- C. $y = C_1x^3 + C_2$.
- D. $y = C_1x^2 + C_2/x$.

Câu 392. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + y'/x = x$

- A. $y = \frac{x^3}{9} + C_1 \ln^2 x + C_2$.
- B. $y = \frac{x^3}{3} + C_1 \ln x + C_2$.
- C. $y = \frac{x^3}{9} + C_1 \ln x + C_2$.
- D. $y = -\frac{x^3}{9} + C_1 \ln x + C_2$.

Câu 393. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' = 6x$

- A. $y = x^2 + C_1x + C_2$.
- B. $y = x^3 + C_1x + C_2$.
- C. $y = x^2 + Cx$.
- D. $y = x^3 + Cx$.

Câu 394. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' = \cos x$

A. $y = \sin x + Cx$.

B. $y = \cos x + C$.

C. $y = -\sin x + C_1x + C_2$.

D. $y = -\cos x + C_1x + C_2$.

Câu 395. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' = e^{-x/2}$

A. $y = 2e^{-x/2} + C$.

B. $y = -4e^{-x/2} + C_1x + C_2$.

C. $y = 2e^{x/2} + C_1x + C_2$.

D. $y = 4e^{-x/2} + C_1x + C_2$.

Câu 396. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y''\cos^2x - 1 = 0$

A. $y = -\ln|\sin x| + C_1x + C_2$.

B. $y = \ln|\sin x| + C_1x + C_2$.

C. $y = -\ln|\cos x| + C_1x + C_2$.

D. $y = \ln|\cos x| + C_1x + C_2$.

Câu 397. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $e^{2x}y'' - 4 = 0$

A. $y = 2e^{-2x} + C_1x + C_2$.

B. $y = 2e^{2x} + C_1x + C_2$.

C. $y = e^{-2x} + C_1x + C_2$.

D. $y = e^{2x} + C_1x + C_2$.

Câu 398. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - \frac{4x}{(4+x^2)^2} = 0$

A. $y = -\arctan(x/2) + C_1x + C_2$.

B. $y = \ln(x^2 + 4) + C_1x + C_2$.

C. $y = \frac{1}{4+x^2} + C_1x + C_2$.

D. $y = \ln \frac{x-2}{x+2} + C_1x + C_2$.

Câu 399. Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + \frac{1}{\cos^2x} = 0$

A. $y = \ln|\cos x| + C_1x + C_2$.

B. $y = -\ln|\cos x| + C_1x + C_2$.

C. $y = \frac{\tan^3x}{3} + C_1x + C_2$.

D. $y = \ln|\sin x| + C_1x + C_2$.

Chương 6

Tích phân mặt

6.1 Tích phân mặt loại 1

Câu 400. Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S ds$, trong đó S là mặt $z = 3, 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2$.

- A. $I = 0$. B. $I = 4$. C. $I = 6$. D. $I = 12$.

Câu 401. Tính: $I = \iint_S (2x - 2y + z)ds$, trong đó S là mặt $2x - 2y + z - 2 = 0, 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2$.

- A. $I = 0$. B. $I = 4$. C. $I = 12$. D. $I = 4\sqrt{3}$.

Câu 402. Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S ds$, trong đó S là mặt $z = 2x, 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2$.

- A. $I = \sqrt{5}$. B. $I = 2\sqrt{5}$. C. $I = \sqrt{2}$. D. $I = 2\sqrt{2}$.

Câu 403. Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S xyds$, trong đó S là mặt $z = 2x, 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2$.

- A. $I = \sqrt{5}$. B. $I = 2\sqrt{5}$. C. $I = \sqrt{5}/2$. D. $I = \sqrt{5}/4$.

Câu 404. Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S (xy + y^2 + yz)ds$, trong đó S là mặt $x + y + z = 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 2$.

- A. $I = 2\sqrt{3}$. B. $I = \sqrt{3}$. C. $I = 2\sqrt{2}$. D. $I = \sqrt{2}/4$.

Câu 405. Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S ds$, trong đó S là mặt $z = 2, x^2 + y^2 \leq 4$.

- A. $I = \pi$. B. $I = 4\pi$. C. $I = 6\pi$. D. $I = 8\pi$.

Câu 406. Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S ds$, trong đó S là mặt $x = 4, y^2 + z^2 \leq 6$.

- A. $I = \pi$. B. $I = 4\pi$. C. $I = 6\pi$. D. $I = 24\pi$.

Câu 407. Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S (x^2 - xz + 1)ds$, trong đó S là mặt $z = x, x^2 + y^2 \leq 1$.

- A. $I = 2\pi$. B. $I = \pi$. C. $I = \pi\sqrt{2}$. D. $I = 2\pi\sqrt{2}$.

Câu 408. Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S xds$, trong đó S là mặt $x + y + z = 0, x^2 + y^2 \leq 1$.

- A. $I = 0$. B. $I = \pi\sqrt{3}$. C. $I = 4\pi\sqrt{3}$. D. $I = 6\pi\sqrt{3}$.

Câu 409. Tính: $I = \iint_S (x + y + z)ds$, trong đó S là mặt $2x + 2y + 2z - 1 = 0, x + y \leq 4, x \geq 0, y \geq 0$.

- A. $I = 3\sqrt{3}$. B. $I = 3$. C. $I = 4\sqrt{3}$. D. $I = 4$.

Câu 410. Tính: $I = \iint_S (x + 4y + 2z)ds$, trong đó S là mặt $x + 4y + 2z - 2 = 0, 1 \leq x^2 + y^2 \leq 2$.

- A. $I = \pi\sqrt{21}$. B. $I = \pi\sqrt{21}/2$. C. $I = -\pi\sqrt{21}/2$. D. $I = 2\pi$.

Câu 411. Tính: $I = \iint_S (x + 2y + z)ds$, trong đó S là mặt $x + 2y + z - 2 = 0, x + y \leq 1, x \geq 0, y \geq 0$.

- A. $I = \sqrt{6}$. B. $I = \sqrt{6}/2$. C. $I = 2\sqrt{6}$. D. $I = \sqrt{6}/4$.

Câu 412. Tính: $I = \iint_S (3x - 4y + z)ds$, trong đó S là mặt $3x - 4y + z - 3 = 0, x^2 + y^2 \leq 1$.

- A. $I = 3\pi\sqrt{26}$. B. $I = 15\pi\sqrt{26}$. C. $I = 2\pi\sqrt{26}$. D. $I = \pi\sqrt{26}$.

Câu 413. Tính: $I = \iint_S 3xds$, trong đó S là mặt $z - x = 0, x + y \leq 1, x \geq 0, y \geq 0$.

- A. $I = \sqrt{2}$. B. $I = 2\sqrt{2}$. C. $I = \sqrt{2}/2$. D. $I = 4$.

Câu 414. Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S (2x^2 - xy + 3)ds$, trong đó S là mặt $y = 2x, x^2 + z^2 \leq 1$.

- A. $I = \pi\sqrt{2}$. B. $I = 3\pi\sqrt{2}$. C. $I = \pi\sqrt{5}$. D. $I = 3\pi\sqrt{5}$.

Câu 415. Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S (x^2 - y^2 - xz + yz + 2)ds$, trong đó S là mặt $z = x + y, x^2 + y^2 \leq 9$.

- A. $I = \pi\sqrt{3}$. B. $I = 3\pi\sqrt{3}$. C. $I = 9\pi\sqrt{3}$. D. $I = 18\pi\sqrt{3}$.

Câu 416. Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S ds$, trong đó S là mặt $x + 2y + z = 0, y^2 + z^2 \leq 6$.

- A. $I = \pi\sqrt{6}$. B. $I = 3\pi\sqrt{6}$. C. $I = 6\pi\sqrt{6}$. D. $I = 9\pi\sqrt{6}$.

Câu 417. Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S xds$, trong đó S là mặt của hình lập phương $[0,1] \times [0,1] \times [0,1]$.

- A. $I = 3$. B. $I = 6$. C. $I = 9$. D. $I = 12$.

- Câu 418.** Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S (x + y + z)ds$, trong đó S là mặt của hình lập phương $[0,1] \times [0,1] \times [0,1]$.
- A. $I = 6$. B. $I = 9$. C. $I = 3$. D. $I =$ giá trị khác.
- Câu 419.** Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S xyzds$, trong đó S là mặt của hình lập phương $[0,1] \times [0,1] \times [0,1]$.
- A. $I = 0$. B. $I = 1/4$. C. $I = 3/4$. D. $I = 1$.
- Câu 420.** Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S xyds$, trong đó S là mặt của hình lập phương $[0,1] \times [0,1] \times [0,1]$.
- A. $I = 0$. B. $I = 1/2$. C. $I = 3/4$. D. $I = 3/2$.
- Câu 421.** Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S (x + y + z)ds$, trong đó S là mặt $x + y + z = 2, 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$.
- A. $I = 2$. B. $I = 2\sqrt{3}$. C. $I = \sqrt{3}$. D. $I = -\sqrt{3}$.
- Câu 422.** Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S (x + y + z)ds$, trong đó S là mặt $x + y + z = 1, 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$.
- A. $I = 2$. B. $I = 2\sqrt{3}$. C. $I = \sqrt{3}$. D. $I = -\sqrt{3}$.
- Câu 423.** Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S (x + y + z)ds$, trong đó S là mặt $x + y + z = 1, 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, z \geq 0$.
- A. $I = 1/2$. B. $I = 2\sqrt{3}$. C. $I = \sqrt{3}/2$. D. $I = -\sqrt{3}$.
- Câu 424.** Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S (x + y + z)ds$, trong đó S là mặt $x + y + z = 1, x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$.
- A. $I = 1/2$. B. $I = 2\sqrt{3}$. C. $I = \sqrt{3}/2$. D. $I = -\sqrt{3}$.
- Câu 425.** Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S xy(2x + 2y + z)ds$, trong đó S là mặt $2x + 2y + z = 2, 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2$.
- A. $I = \sqrt{3}$. B. $I = 2\sqrt{3}$. C. $I = 8$. D. $I = 24$.
- Câu 426.** Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S y(2x + 2y + z)ds$, trong đó S là mặt $2x + 2y + z = 2, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 2$.
- A. $I = \sqrt{3}$. B. $I = 2\sqrt{3}$. C. $I = 3$. D. $I = 4$.
- Câu 427.** Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S \frac{ds}{\sqrt{1 + 4x^2 + 4y^2}}$, trong đó S là mặt $z = x^2 + y^2, 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 3$.
- A. $I = 1$. B. $I = 4$. C. $I = 6$. D. $I = 8$.

- Câu 428.** Tính tích phân mặt loại một: $I = \iint_S \frac{ds}{\sqrt{1+4y^2+16z^2}}$, trong đó S là mặt $x = y^2 + 2z^2, y^2 + z^2 \leq 4$
- A. $I = \pi$. B. $I = 4\pi$. C. $I = 6\pi$. D. $I = 8\pi$.
- Câu 429.** Tính diện tích S của mặt $2x - 2y + z = 1, 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2$
- A. $S = 6$. B. $S = 3$. C. $S = \sqrt{3}$. D. $S = \sqrt{3}/2$.
- Câu 430.** Tính diện tích S của mặt $2x - 2y + z = 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 2$
- A. $S = 6$. B. $S = 3$. C. $S = \sqrt{3}$. D. $S = \sqrt{3}/2$.
- Câu 431.** Tính diện tích S của mặt $x^2 + y^2 \leq 2x, z = 2$
- A. $S = \pi$. B. $S = 2\pi$. C. $S = 3\pi$. D. $S = 4\pi$.
- Câu 432.** Tính diện tích S của mặt $z = 2x + 2y, x^2 + y^2 \leq 4x$
- A. $S = \pi\sqrt{3}$. B. $S = 2\pi\sqrt{3}$. C. $S = 4\pi$. D. $S = 12\pi$.
- Câu 433.** Tính diện tích S của mặt $x^2/4 + y^2/9 \leq 1, z = 2$
- A. $S = \pi\sqrt{3}$. B. $S = 3\pi\sqrt{3}$. C. $S = 6\pi$. D. $S = 12\pi$.
- Câu 434.** Tính diện tích S của mặt $2x - 2y + z = 3, x^2/4 + y^2 \leq 1$
- A. $S = \pi\sqrt{3}$. B. $S = 3\pi\sqrt{3}$. C. $s = 2\pi$. D. $S = 6\pi$.
- Câu 435.** Tính diện tích S của mặt $z = \sqrt{x^2 + y^2}, x^2 + z^2 \leq 1$
- A. $S = \pi\sqrt{2}$. B. $S = 2\pi\sqrt{2}$. C. $S = 4\pi\sqrt{2}$. D. $S = \pi$.
- Câu 436.** Tính diện tích S của mặt $z = \sqrt{x^2 + y^2}, x^2 + z^2 \leq 4x$
- A. $S = \pi\sqrt{2}$. B. $S = 2\pi\sqrt{2}$. C. $S = 4\pi\sqrt{2}$. D. $S = 4\pi$.
- Câu 437.** Tính diện tích S của mặt $S : 2x + 2y - z - 1 = 0, 0 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 3$
- A. $S = 4$. B. $S = 12$. C. $S = 6$. D. $S = 18$.
- Câu 438.** Tính diện tích S của mặt $x + 4y + z = 1, x^2/4 + y^2/9 \leq 1$
- A. $S = 2\pi\sqrt{2}$. B. $S = 18\pi\sqrt{2}$. C. $S = 6\pi$. D. $S = 6\pi/\sqrt{2}$.
- Câu 439.** Tính diện tích S của mặt $x - y = 0, x + y \leq 1, x \geq 0, y \geq 0$
- A. $S = \sqrt{2}/2$. B. $S = \sqrt{2}$. C. $S = 2$. D. $S = 2\sqrt{2}$.
- Câu 440.** Tính diện tích S của mặt $2x + 2y + z = 1, x^2/16 + y^2/9 \leq 1$
- A. $S = 36\pi$. B. $S = 6\pi\sqrt{3}$. C. $S = 18\pi\sqrt{3}$. D. $S = 18\pi$.
- Câu 441.** Tính diện tích S của mặt $2x + y - z = 1, x + y \leq 1, x \geq 0, y \geq 0$
- A. $S = \pi\sqrt{3}$. B. $S = 3/2$. C. $S = 3$. D. $S = 1/2$.
- Câu 442.** Tính diện tích S của mặt $2x + 2y + z = 1, 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 4$
- A. $S = 24$. B. $S = 36$. C. $S = 72$. D. $S = 8\sqrt{3}$.
- Câu 443.** Tính diện tích S của mặt $S : x + y - z = 0, x^2 + y^2 \leq 4$
- A. $S = 4\pi$. B. $S = 4\pi\sqrt{3}$. C. $S = 2\pi$. D. $S = 2\pi/\sqrt{3}$.

6.2 Tích phân mặt loại 2

Câu 444. Tính tích phân mặt $I = \iint_S z dx dy$ trong đó S là mặt trên của mặt $0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2, z = 2$.

- A. $I = 0$. B. $I = 4$. C. $I = 6$. D. $I = 8$.

Câu 445. Tính tích phân mặt $I = \iint_S z dx dy$ trong đó S là mặt trên của mặt $0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 3, z = 1$.

- A. $I = 0$. B. $I = 3$. C. $I = 6$. D. $I = 9$.

Câu 446. Tính tích phân mặt $I = \iint_S dx dy$ trong đó S là mặt định hướng với pháp vector đơn vị dương $(2/3, -2/3, 1/3)$ của mặt $2x - 2y + z = 1, 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 3$.

- A. $I = 0$. B. $I = 4$. C. $I = 6$. D. $I = 8$.

Câu 447. Tính tích phân mặt $I = \iint_S z dx dy$ trong đó S là mặt trên của mặt $x + y \leq 1, x \geq 0, 0 \leq y \leq 1, z = 2$.

- A. $I = 1$. B. $I = 2$. C. $I = 4$. D. $I = 0$.

Câu 448. Tính tích phân mặt $I = \iint_S dx dy$ trong đó S là mặt định hướng với pháp vector đơn vị dương $(-2/3, 2/3, -1/3)$ của mặt $-2x + 2y - z = 2, x + y \leq 1, x \geq 0, 0 \leq y \leq 1$.

- A. $I = 1/2$. B. $I = -1/2$. C. $I = 1/6$. D. $I = 0$.

Câu 449. Tính tích phân mặt $I = \iint_S z dx dy$ trong đó S là mặt định hướng với pháp vector đơn vị dương $(0, 3/5, -4/5)$ của mặt $3y - 4z = 2, x + y \leq 1, x \geq 0, 0 \leq y \leq 1$.

- A. $I = 3/10$. B. $I = -3/10$. C. $I = -4/10$. D. $I = 0$.

Câu 450. Tính tích phân mặt $I = \iint_S dx dy$ trong đó S là mặt trên của mặt $x^2 + y^2 \leq 2, z = 4$.

- A. $I = 0$. B. $I = 2\pi$. C. $I = -4\pi$. D. $I = 8\pi$.

Câu 451. Tính tích phân mặt $I = \iint_S dx dy$ trong đó S là mặt $2x + 3y = 4, x^2 + y^2 \leq 2$.

- A. $I = 0$. B. $I = 2\pi$. C. $I = -4\pi$. D. $I = 8\pi$.

Câu 452. Tính tích phân mặt $I = \iint_S dx dy$ trong đó S là mặt dưới của mặt $x^2 + y^2 \leq 2, z = 4$.

- A. $I = -2\pi$. B. $I = 2\pi$. C. $I = -4\pi$. D. $I = 8\pi$.

Câu 453. Tính $I = \iint_S dx dy$ trong đó S là mặt định hướng với pháp vector đơn vị dương $(1/3, 2/3, 2/3)$ của mặt $x + 2y + 2z = 4, x^2 + y^2 \leq 4$.

- A. $I = \pi/3$. B. $I = 2\pi$. C. $I = 4\pi/3$. D. $I = 4\pi$.

Câu 454. Tính tích phân mặt $I = \iint_S \frac{dxdy}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ trong đó S là mặt dưới của mặt $x^2 + y^2 \leq 9, z = 4$.

- A. $I = -9\pi$. B. $I = 9\pi$. C. $I = -6\pi$. D. $I = 6\pi$.

Câu 455. Tính tích phân mặt $I = \iint_S \frac{dxdy}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ trong đó S là mặt định hướng với pháp vector đơn vị dương $(3/5, 0, -4/5)$ của mặt $3x - 4z = 4, x^2 + y^2 \leq 9$.

- A. $I = -6\pi$. B. $I = 12\pi$. C. $I = 24\pi/5$. D. $I = -24\pi/5$.

Câu 456. Tính tích phân mặt $I = \iint_S (x - y + z)dxdz$ trong đó S là mặt $x - y + z = 0, x^2 + z^2 \leq 1$ ứng với pháp vector đơn vị dương $\vec{n} = (1/\sqrt{3}, -1/\sqrt{3}, 1/\sqrt{3})$.

- A. $I = -2\pi$. B. $I = 2\pi$. C. $I = -2\pi\sqrt{3}$. D. $I = 2\pi\sqrt{3}$.

Câu 457. Tính tích phân mặt $I = \iint_S (2x + 2y - z)dxdy$ trong đó S là mặt $2x + 2y - z = 1, 0 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 3$ ứng với pháp vector đơn vị dương $\vec{n} = (2/3, 2/3, -1/3)$.

- A. $I = -12$. B. $I = 18$. C. $I = -4$. D. $I = 6$.

Câu 458. Tính tích phân mặt $I = \iint_S dxdy$ trong đó S là mặt dưới của mặt $x^2/4 + y^2/9 \leq 1, z = 2$.

- A. $I = 6\pi$. B. $I = -6\pi$. C. $I = 4\pi$. D. $I = -12\pi$.

Câu 459. Tính $I = \iint_S dydz$ trong đó S là mặt định hướng với pháp vector đơn vị dương $(0, 3/5, 4/5)$ của mặt $3y + 4z = 2, x^2/4 + y^2/9 \leq 1$.

- A. $I = 18\pi/5$. B. $I = -18\pi/5$. C. $I = 24\pi/5$. D. $I = 0$.

Câu 460. Tính tích phân mặt $I = \iint_S x^2 dydz$ trong đó S là mặt trên của mặt $x^2 + y^2 + z^2 = 1, z \geq 0$.

- A. $I = 0$. B. $I = 2\pi$. C. $I = 4\pi$. D. $I = 6\pi$.

Câu 461. Tính tích phân mặt $I = \iint_S dxdy$ trong đó S là mặt trên của mặt $x^2/4 + y^2/9 \leq 1, z = -3$.

- A. $I = 36\pi$. B. $I = -36\pi$. C. $I = 6\pi$. D. $I = -6\pi$.

Câu 462. Tính tích phân mặt $I = \iint_S dxdy$ trong đó S là mặt dưới của mặt $x^2/9 + y^2/25 \leq 1, z = 2$.

- A. $I = 15\pi$. B. $I = -15\pi$. C. $I = 135\pi$. D. $I = -135\pi$.

âu : Tính tích phân mặt $I = \iint_S dxdy$ trong đó S là mặt dưới của mặt $x^2 + y^2/9 \leq 1, z = 2$.

- A. $I = 9\pi$. B. $I = 3\pi$. C. $I = -3\pi$. D. $I = -9\pi$.

Câu 463. Tính tích phân mặt $I = \iint_S dx dy$ trong đó S là mặt trên của mặt $x^2 + y^2 + z^2 = 4, z \geq 0$.

- A. $I = 0$. B. $I = 2\pi$. C. $I = 4\pi$. D. $I = 6\pi$.

Câu 464. Tính tích phân mặt $I = \iint_S xy dx dy$ trong đó S là mặt ngoài của mặt $x^2 + z^2 = 1, 0 \leq z \leq 2$.

- A. $I = 0$. B. $I = \pi$. C. $I = 2\pi$. D. $I = 4\pi$.

Câu 465. Tính tích phân mặt $I = \iint_S xy dx dy$ trong đó S là mặt ngoài của mặt $x^2 + z^2 = 4, 0 \leq y \leq 1$.

- A. $I = 0$. B. $I = \pi$. C. $I = 2\pi$. D. $I = 4\pi$.

Câu 466. Cho S là mặt trên của nửa mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 4$, ứng với $z \geq 0$; D là hình tròn $x^2 + y^2 \leq 4$, trong mặt phẳng xOy. Đặt: $I = \iint_S z^2 dx dy$, ta có:

- A. $I = \iint_D 2(4 - x^2 - y^2) dx dy$. B. $I = \iint_D (4 - x^2 - y^2) dx dy$.
C. $I = -\iint_D (4 - x^2 - y^2) dx dy$. D. $I = -\iint_D 2(4 - x^2 - y^2) dx dy$.

Câu 467. Cho S là mặt biên ngoài của miền Ω trong R^3 , hãy dùng công thức Gauss – Ostrogradski biến đổi tích phân mặt sau đây sang tích phân bội 3 $I = \iint_S (y^2 dz dy + z^2 dx dz + x^2 dy dx)$

- A. $I = \iiint_{\Omega} (x + y + z) dx dy dz$. B. $I = 2 \iiint_{\Omega} (x + y + z) dx dy dz$.
C. $I = \iiint_{\Omega} dx dy dz$. D. $I = 0$.

Câu 468. Cho S là mặt phía ngoài của hình cầu có thể tích V. Ta có:

- A. $V = \iint_S dy dz + dx dz + dx dy$. B. $V = \iint_S x dy dz + y dx dz + z dx dy$.
C. $V = \frac{1}{3} \iint_S dy dz + dx dz + dx dy$. D. $V = \frac{1}{3} \iint_S x dy dz + y dx dz + z dx dy$.

Câu 469. Cho S là mặt phía ngoài của hình lập phương Ω . Đặt $I = \iint_S x^2 dy dz + y^2 dx dz + z^2 dx dy$.

Ta có:

- A. $I = \iiint_{\Omega} (x + y + z) dx dy dz$. B. $I = \iiint_{\Omega} 2(x + y + z) dx dy dz$.
C. $I = \iiint_{\Omega} 3(x + y + z) dx dy dz$. D. $I = \iiint_{\Omega} 6 dx dy dz$.

Câu 470. Cho S là mặt phía ngoài của hình cầu W: $x^2 + y^2 + z^2 \leq 9$. Đặt $I = \iint_S z^3 dy dz + y^3 dx dz + x^3 dx dy$.

Ta có:

- A. $I = \iiint_W 9 dx dy dz$. B. $I = \iiint_W 3(x^2 + y^2 + z^2) dx dy dz$.
C. $I = \iiint_W 3(y^2 + 2z^2) dx dy dz$. D. $I = \iiint_W 3(y^2 + z^2) dx dy dz$.

Câu 471. Cho S là mặt phía ngoài của hình lập phương Ω . Đặt $I = \iint_S y^3 dydz + 3(x + y + z)ydx dz + x^3 dx dy$

Ta có:

- A. $I = \iiint_{\Omega} (3x + 3y + z) dx dy dz.$ B. $I = \iiint_{\Omega} 3(x + y + z) dx dy dz.$
C. $I = \iiint_{\Omega} 3(x + 2y + z) dx dy dz.$ D. $I = \iiint_{\Omega} 6 dx dy dz.$

Câu 472. Tính tích phân mặt $I = \iint_S (z dx dy + 2x dy dz + y dz dx)$ trong đó S là mặt biên ngoài của hình hộp $\Omega : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2, 0 \leq z \leq 3.$

- A. $I = 4.$ B. $I = 6.$ C. $I = 12.$ D. $I = 24.$

Câu 473. Tính tích phân mặt $I = \iint_S (z dx dy + 3x dy dz - 3y dz dx)$ trong đó S là mặt biên ngoài của hình trụ $\Omega : x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq z \leq 4.$

- A. $I = 2\pi.$ B. $I = 8\pi.$ C. $I = 16\pi.$ D. $I = 32\pi.$

Câu 474. Tính tích phân mặt $I = \iint_S (z dx dy - x dy dz + y dz dx)$ trong đó S là mặt biên ngoài của hình cầu $\Omega : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1.$

- A. $I = \pi.$ B. $I = 4\pi/3.$ C. $I = 8\pi/3.$ D. $I = 4\pi.$

Câu 475. Tính tích phân mặt $I = \iint_S (z dx dy - 2y dy dz + 2y dz dx)$ trong đó S là mặt biên ngoài của hình cầu $\Omega : x^2 + y^2 + z^2 \leq 4z.$

- A. $I = 0.$ B. $I = 32\pi/3.$ C. $I = 32\pi.$ D. $I = 24\pi.$

Câu 476. Tính tích phân mặt $I = \iint_S (2xy dx dy - 2x dy dz + 2y dz dx)$ trong đó S là mặt biên ngoài của hình cầu $\Omega : x^2 + y^2 + z^2 \leq 4z.$

- A. $I = 0.$ B. $I = 32\pi/3.$ C. $I = 32\pi.$ D. $I = 32.$

Câu 477. Tính tích phân mặt $I = \iint_S (2xy dx dy + 2x dy dz + 4y dz dx)$ trong đó S là mặt biên ngoài của elipsoid $\Omega : x^2 + y^2/4 + z^2/9 \leq 1.$

- A. $I = 0.$ B. $I = 32\pi/3.$ C. $I = 36\pi.$ D. $I = 48\pi.$

Câu 478. Tính $I = \iint_S (2y dx dy + 3x dy dz + y dz dx)$ trong đó S là mặt biên ngoài của hình elipsoid $\Omega : x^2/4 + y^2/9 + z^2 \leq 1.$

- A. $I = 192\pi.$ B. $I = 32\pi.$ C. $I = 12\pi.$ D. $I = 0.$

Câu 479. Tính $I = \iint_S (2x dx dy + x dy dz + 3y dz dx)$ trong đó S là mặt biên ngoài của hình trụ $\Omega : x^2 + y^2 \leq 1, 0 \leq z \leq 1.$

- A. $I = 0.$ B. $I = 4\pi.$ C. $I = 6\pi.$ D. $I = 3\pi.$

Câu 480. Tính $I = \iint_S (2z dx dy + 3y dy dz + 6z dz dx)$ trong đó S là mặt biên ngoài của hình trụ $\Omega : x^2/4 + y^2/9 \leq 1, 0 \leq z \leq 1.$

- A. $I = 36\pi$. B. $I = 132\pi$. C. $I = 4\pi$. D. $I = 6\pi$.

Câu 481. Tính $I = \iint_S (zdx dy + xdy dz - ydz dx)$ trong đó S là mặt biên ngoài của hình cầu $\Omega : x^2 + y^2 + z^2 \leq 9$.

- A. $I = 3\pi$. B. $I = 12\pi$. C. $I = 24\pi$. D. $I = 36\pi$.

Câu 482. Tính $I = \iint_S (3xdx dy + 2xdy dz - ydz dx)$ trong đó S là mặt biên ngoài của elipsoid $\Omega : x^2 + y^2/4 + z^2/9 \leq 1$.

- A. $I = 32\pi$. B. $I = 144\pi$. C. $I = 36\pi$. D. $I = 8\pi$.

Câu 483. Tính $I = \iint_S (4zdx dy + 3ydy dz - ydz dx)$ trong đó S là mặt biên ngoài của elipsoid $\Omega : x^2 + y^2/4 + z^2/9 \leq 1$.

- A. $I = 18\pi$. B. $I = 36\pi$. C. $I = 24\pi$. D. $I = 48\pi$.

Câu 484. Tính $I = \iint_S (zdx dy - 3zdy dz + ydz dx)$ trong đó S là mặt biên ngoài của hình cầu $\Omega : x^2 + y^2 + z^2 \leq 9$.

- A. $I = 18\pi$. B. $I = 36\pi$. C. $I = 48\pi$. D. $I = 72\pi$.