

Họ và tên:

Lớp:

TÍCH PHÂN KÉP

Câu 1. Viết cận tích phân sau trong tọa độ cực $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$, trong đó D là miền giới hạn bởi $x^2 + y^2 \leq 2x, y \leq 0$

- (A) $\int_{\frac{3\pi}{2}}^{2\pi} d\varphi \int_0^1 r^2 dr$ (B) $\int_{\frac{3\pi}{2}}^{2\pi} d\varphi \int_0^1 r dr$ (C) $\int_{\frac{3\pi}{2}}^{2\pi} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} r^2 dr$ (D) $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{2\cos\varphi} r^2 dr$

Câu 2. Tính $I = \iint_D (x^2 - 2xy) dx dy$, với D là miền giới hạn bởi $y = 2x, y = -2x, y = -2$

- (A) $\frac{7}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $-\frac{4}{3}$ (D) $-\frac{2}{3}$

Câu 3. Tính $I = \iint_D (2xy - 3) dx dy$, trong đó D là miền giới hạn bởi $y \leq 2 - x^2, y \geq 0, y \geq x, y \geq -x$. Chọn kết quả đúng

- (A) 7 (B) 14 (C) -7 (D) -14

Câu 4. Tính $\iint_D x^2 dx dy$, trong đó D là miền được giới hạn bởi $y = x^2, x^2 = 4y, y = 4$

- (A) $\frac{64}{15}$ (B) $-\frac{896}{15}$ (C) $\frac{896}{15}$ (D) $-\frac{64}{15}$

Câu 5. Tính tích phân $I = \iint_D \frac{|y-x|}{x^2+y^2} dx dy$, trong đó D giới hạn bởi $x^2 + y^2 \leq 2x, y \geq 0$

- (A) 1 (B) 3 (C) 2 (D) 0

Câu 6. Cho $I = \iint_D (x^2 + y^2) dx dy$ và D là miền giới hạn bởi $y = x^2, x^2 = 4y, y = 4$. Khẳng định nào đúng:

- (A) $I = 2 \int_0^4 dy \int_{\sqrt{y}}^{\sqrt{4y}} (x^2 + y^2) dx$ (B) $I = \int_0^4 dy \int_{\sqrt{y}}^{\sqrt{4y}} (x^2 + y^2) dx$
 (C) $I = 0$ (D) Các câu đều sai

Câu 7. Cho tích phân $I = \int_0^1 dx \int_{\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{4-x^2}} \sqrt{x^2 + y^2} dy + \int_1^2 dx \int_0^{\sqrt{4-x^2}} \sqrt{x^2 + y^2} dy$. Tìm đẳng thức đúng.

- (A) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_1^2 r^2 dr$ (B) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_1^2 r dr$ (C) $\int_0^{\pi} d\varphi \int_1^2 r dr$ (D) $\int_0^{\pi} d\varphi \int_1^2 r^2 dr$

Câu 8. Tính $I = \int_0^1 dx \int_0^{\sqrt{1-x^2}} \sqrt{x^2 + y^2} dy$

- (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{2\pi}{3}$ (C) Đáp án khác (D) $\frac{\pi}{2}$

Câu 9. Cho tích phân $I = \iint_D f(x, y) dx dy$, trong đó D được giới hạn bởi $x \leq \sqrt{y}, x \leq 2 - y^2, x \geq 0$. Tìm đẳng thức đúng.

- (A) $I = \int_0^1 dx \int_{\sqrt{2-x}}^{x^2} f(x, y) dy$ (B) $I = \int_0^2 dx \int_{x^2}^{\sqrt{2-x}} f(x, y) dy$
 (C) Các câu khác sai (D) $I = \int_0^1 dx \int_{x^2}^{\sqrt{2-x}} f(x, y) dy$

Câu 10. Viết cận tích phân $I = \iint_D f(x, y) dx dy, D : x \leq y^2, x \geq 0, x - y \leq 2$

- (A) $I = \int_0^1 dx \int_{x-2}^{-\sqrt{x}} f(x, y) dy$ (B) $I = \int_{-1}^0 dy \int_{y^2}^{2+y} f(x, y) dx$
 (C) $I = \int_0^1 dx \int_{x-2}^{\sqrt{x}} f(x, y) dy$ (D) $I = \int_{-1}^0 dy \int_{y^2}^{2-y} f(x, y) dx$

Câu 11. Tính $I = \iint_D y dx dy$, trong đó D giới hạn bởi $x - y^2 + 9 = 0, x - y + 3 = 0$, kết quả đúng là:

- (A) $\frac{124}{12}$ (B) $\frac{125}{12}$ (C) $\frac{126}{12}$ (D) Đáp án khác

Câu 12. Tính tích phân $I = \iint_D (x^2 + y^2 - 2x + 2y) dx dy$ với miền D được giới hạn bởi $x - y \leq 2, x + y \geq 0, x^2 + y^2 - 2x + 2y + 1 \leq 0$. Đổi biến bằng cách đặt $x = 1 + r \cos \varphi, y = -1 + \sin \varphi$, đẳng thức nào dưới đây là đúng?

- (A) $I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} d\varphi \int_0^1 (r^2 - 2) r dr$ (B) $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^1 (r^2 - 2) r dr$
(C) $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^1 (r^2 - 2) r dr$ (D) $I = \int_{\frac{3\pi}{4}}^{\frac{5\pi}{4}} d\varphi \int_0^1 (r^2 - 2) r dr$

Câu 13. Tính tích phân $I = \iint_D e^{-y^2} y^2 dx dy$, với D là miền giới hạn bởi $0 \leq x \leq 1, x \leq y \leq 1$. Chọn kết quả đúng.

- (A) $1 - \frac{1}{e}$ (B) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3e}$ (C) Đáp án khác (D) $\frac{1}{2} - \frac{1}{e}$

Câu 14. Tính tích phân $I = \iint_D \arctan\left(\frac{y}{x}\right) dx dy$ với D giới hạn bởi $\{(x, y) \in \mathbb{R}_2 | 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq y \leq x\}$

- (A) $\frac{15\pi^2}{64}$ (B) $\frac{3\pi^2}{64}$ (C) $\frac{\pi^2}{32}$ (D) Đáp án khác

Câu 15. Tính $\iint_D (x + 2y) dx dy$, trong đó D là miền được giới hạn bởi $y = 1 + x^2, y = 2x^2$

- (A) $\frac{13}{15}$ (B) $\frac{4}{15}$ (C) Các câu kia đều sai (D) $\frac{32}{15}$

Câu 16. Tính $\iint_D xy dx dy$, trong đó miền được giới hạn bởi $y = x - 1, y^2 = 2x + 6$

- (A) 36 (B) 4 (C) 12 (D) Đáp án khác

Câu 17. Đổi thứ tự lấy tích phân sau $I = \int_1^2 dx \int_0^x f(x, y) dy$

- (A) $I = \int_0^1 dy \int_1^2 f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_y^2 f(x, y) dx$ (B) $I = \int_0^2 dy \int_y^2 f(x, y) dx$
(C) $I = \int_1^2 dy \int_1^2 f(x, y) dx + \int_0^1 dy \int_y^2 f(x, y) dx$ (D) Các câu đều sai

Câu 18. Tính tích phân $I = \int_0^2 dx \int_0^{\sqrt{2x-x^2}} \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}} dy$

- (A) 4 (B) 0 (C) Các câu khác sai (D) 2

Câu 19. Viết tích phân kép $\iint_D \cos \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ với $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}_2 | x^2 + y^2 \leq 2x, |y| \leq x\}$ dưới dạng tọa độ cực

- (A) $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} d\varphi \int_0^{2 \cos \varphi} \cos(r) r dr$ (B) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^{2 \cos \varphi} r \cos(r) dr$ (C) $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} r \cos(r) dr$ (D) Các câu khác sai

Câu 20. Viết cận tích phân trong tọa độ cực sau $I = \iint_D \sin \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$, trong đó D là miền giới hạn bởi $\frac{\pi}{4} \leq x^2 + y^2 \leq \pi^2$

- (A) $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin r dr$ (B) $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} r \sin r dr$ (C) $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\pi} r \sin r dr$ (D) $I = \int_0^{\pi} d\varphi \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} r \sin r dr$

Câu 21. Thể tích vật thể Ω được tính bởi $V(\Omega) = \int_{-1}^1 dx \int_0^{1-x^2} y dy$. Vật thể này có thể được giới hạn bởi:

- (A) Trục $y = 1 - x^2, 3$ mp $z = 0, y = 0$ và $z = y$ (B) Trục $y = 1 - x^2, 2$ mp $x = y$ và $z = y$
(C) Trục $y = 1 - x^2, 2$ mp $z = 0$ và $z = y$ (D) Trục $y = 1 - x^2, 3$ mp $z = 0, x = 0$ và $z = y$

Câu 22. Tính tích phân $I = \iint_D \frac{y}{\sqrt{x^4 + y^2}} dx dy$, trong đó D giới hạn bởi $y = \sqrt{3}x^2, y = 0, x = 1$

- (A) 1 (B) $\frac{2}{3}$ (C) 0 (D) $\frac{1}{3}$

Câu 23. Tính tích phân $\int_{-3}^3 dx \int_0^{\sqrt{9-x^2}} \sin(x^2 + y^2) dy$

- (A) $\frac{\pi}{4}(1 - \cos(9))$ (B) $\frac{\pi}{2}(1 - \cos(9))$ (C) $\frac{\pi}{2}(1 - \cos(3))$ (D) $\frac{\pi}{4}(1 - \cos(3))$

Câu 24. Đổi thứ tự lấy tích phân $I = \int_1^e dx \int_0^{\ln x} f(x, y) dy$

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

Câu 25. Viết tích phân kép $\iint_D f(x, y) dx dy$ với $D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 2, x \geq 0, y \geq \sqrt{x}\}$ thành tích phân lặp

- (A) $\int_0^{\sqrt{2}} dy \int_{\sqrt{y}}^{\sqrt{2-y^2}} f(x, y) dx$ (B) $\int_0^1 dx \int_{\sqrt{x}}^{\sqrt{2-x^2}} f(x, y) dy$ (C) $\int_0^1 dy \int_{y^2}^{\sqrt{2-y^2}} f(x, y) dx$ (D) Các câu khác sai

Câu 26. Cho tích phân $I = \iint_D f(x, y) dx dy$, trong đó D giới hạn bởi $x^2 + y^2 + 2y \leq 0, x^2 + y^2 \geq 2$. Tìm đẳng thức đúng:

- (A) $I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{-\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_{\sqrt{2}}^{-2\sin\varphi} r f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) dr$ (B) $I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{-\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_{-2\sin\varphi}^{\sqrt{2}} r f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) dr$
(C) Các câu khác sai (D) $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_{\sqrt{2}}^{-2\sin\varphi} r f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) dr$

Câu 27. Cho tích phân $I = \int_0^{\sqrt{2}} dx \int_0^x xy dy + \int_{\sqrt{2}}^2 dx \int_0^{\sqrt{4-x^2}} xy dy$. Tìm đẳng thức đúng

- (A) $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} d\varphi \int_0^2 r^3 \cos \varphi \sin \varphi dr$ (B) $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} d\varphi \int_0^2 r^2 \cos \varphi \sin \varphi dr$
(C) $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^2 r^2 \cos \varphi \sin \varphi dr$ (D) $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^2 r^3 \cos \varphi \sin \varphi dr$

Câu 28. Tính tích phân $I = \int_0^1 dx \int_1^2 \frac{1}{y^3} e^{\frac{x}{y}} dy$

- (A) $I = e - \frac{1}{2}$ (B) $I = e + \sqrt{e} - \frac{1}{2}$ (C) $I = e - \sqrt{e} + \frac{1}{2}$ (D) $I = e - \sqrt{e} - \frac{1}{2}$

Câu 29. Cho $I = \iint_D (\sqrt{x^2 + y^2} - x) dx dy$, với miền D giới hạn bởi $x^2 + y^2 \leq -2y, 0 \leq x \leq -\frac{y}{\sqrt{3}}$ và thực hiện đổi biến $x = r \cos \varphi, y = r \sin \varphi$, công thức nào dưới đây là đúng?

- (A) $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{-\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^{-2\sin\varphi} r(1 - \cos \varphi) dr$ (B) $I = \int_{\frac{3\pi}{2}}^{\frac{5\pi}{3}} d\varphi \int_0^{-2\sin\varphi} r(1 - \cos \varphi) dr$
(C) $I = \int_{\frac{3\pi}{2}}^{-\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^{-2\sin\varphi} r^2(1 - \cos \varphi) dr$ (D) $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{-\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^{-2\sin\varphi} r^2(1 - \cos \varphi) dr$

Câu 30. Đổi thứ tự lấy tích phân $I = \int_0^{1-\frac{\sqrt{2}}{2}} dy \int_{1+\sqrt{2y-y^2}}^{2-y} f(x, y) dx$

- (A) $I = \int_0^{1+\frac{\sqrt{2}}{2}} dx \int_0^{1-\sqrt{2x-x^2}} f(x, y) dy$ (B) Các câu kia đều sai
(C) $I = \int_1^{1-\frac{\sqrt{2}}{2}} dx \int_0^{1-\sqrt{2x-x^2}} f(x, y) dy + \int_{1-\frac{\sqrt{2}}{2}}^2 dx \int_0^{2-x} f(x, y) dy$
(D) $I = \int_1^{1+\frac{\sqrt{2}}{2}} dx \int_0^{1-\sqrt{2x-x^2}} f(x, y) dy + \int_{1+\frac{\sqrt{2}}{2}}^2 dx \int_0^{2-x} f(x, y) dy$

Câu 31. Thể tích vật thể Ω được tính bởi $V(\Omega) = \int_0^2 dx \int_{-\sqrt{2x-x^2}}^{\sqrt{2x-x^2}} 2x dy$ Vật thể này có thể được giới hạn bởi:

- (A) Trụ $x^2 + y^2 = 2x, 2 \leq z = 0$ và $y = 2x$ (B) Trụ $x^2 + y^2 = 2x, 2 \leq z = 0$ và $z = -2x$
(C) Trụ $x^2 + y^2 = 2x, 2 \leq z = 0$ và $z = 2x$ (D) Trụ $x^2 + y^2 = 2x, 2 \leq z = 0$ và $y = -2x$

Câu 32. Tính $\iint_D dx dy$, trong đó D là miền được giới hạn bởi $x^2 + y^2 \geq 4x, x^2 + y^2 \leq 8x, y \geq x, y \leq x\sqrt{3}$

- (A) $\pi - 6 + 3\sqrt{3}$ (B) $\pi + 6 + 3\sqrt{3}$ (C) $\pi - 6 - 3\sqrt{3}$ (D) $\pi + 6 - 3\sqrt{3}$

Câu 33. Tính tích phân $I = \iint_D \frac{1}{\sqrt{1-y^2}} dx dy$, trong đó D là miền $x^2 + y^2 \leq 1, x \leq 0$

- (A) 0 (B) 2 (C) 1 (D) 2π

Câu 34. Đổi tích phân sau sang tọa độ cực: $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ với D là miền giới hạn bởi $2y \leq x^2 + y^2 \leq 4y, x \geq 0$

- (A) $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_{2\sin\varphi}^{4\sin\varphi} r^2 dr$ (B) $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_{2\sin\varphi}^{4\sin\varphi} r dr$ (C) $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_1^2 r^2 dr$ (D) $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_1^2 r dr$

Câu 35. Đổi thứ tự lấy tích phân $I = \int_0^2 dx \int_0^x f(x, y) dy$

- (A) $I = \int_0^2 dy \int_0^y f(x, y) dx$ (B) $I = \int_0^2 dy \int_y^2 f(x, y) dx$ (C) $I = \int_1^2 dy \int_1^2 f(x, y) dx + \int_0^1 dy \int_y^2 f(x, y) dx$

(D) Các câu kia đều sai

Câu 36. Đổi thứ tự tích phân $I = \int_0^1 dx \int_{x^2}^{2-x} f(x, y) dy$

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

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

Câu 37. Viết cận tích phân $I = \iint_D f(x, y) dx dy$, với $D : x \leq 2 - y^2, x \geq 0, x + y \leq 0$

- (A) $I = \int_{-1}^0 dy \int_{-y}^{2-y^2} f(x, y) dx$ (B) $I = \int_0^1 dx \int_{-\sqrt{2-x}}^{-x} f(x, y) dy$

- (C) $I = \int_0^1 dx \int_{\sqrt{2-x}}^{-x} f(x, y) dy$ (D) $I = \int_{-1}^0 dy \int_{2-y^2}^{-y} f(x, y) dx$

Câu 38. Đổi thứ tự lấy tích phân $I = \int_0^4 dy \int_{-\sqrt{y}}^{2-y} f(x, y) dx$

- (A) $I = \int_{-2}^2 dx \int_0^{2-x} f(x, y) dy - \int_{-2}^0 dx \int_0^{x^2} f(x, y) dy$ (B) $I = \int_{-2}^1 dx \int_{x^2}^{2-x} f(x, y) dy + \int_1^2 dx \int_0^{x^2-x} f(x, y) dy$

- (C) $I = \int_{-2}^0 dx \int_{x^2}^{2-x} f(x, y) dy + \int_0^2 dx \int_0^{2-x} f(x, y) dy$ (D) Các câu khác sai

Câu 39. Tính $I = \iint_D \sin x^2 dx dy$, trong đó D giới hạn bởi $y \leq x \leq \pi, 0 \leq y \leq \pi$. Kết quả đúng là:

- (A) $1 - \frac{\cos \pi^2}{2}$ (B) $\frac{1}{2} - \frac{\cos \pi^2}{4}$ (C) $\frac{1}{2} - \frac{\cos \pi^2}{2}$ (D) $1 - \frac{\cos \pi^2}{4}$

Câu 40. Tính tích phân $\iint_D |x| dx dy$ với $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}_2 | 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, -y \leq x \leq y\}$

- (A) $\frac{7(2-\sqrt{2})}{3}$ (B) $\frac{3(2-\sqrt{2})}{2}$ (C) 0 (D) Các câu khác sai

Câu 41. Tính $\iint_D 2x dx dy$ trong đó D là miền được giới hạn bởi $x^2 + y^2 = 2x, x^2 + y^2 = 4x$

- (A) 4π (B) 14π (C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $-\frac{2\pi}{3}$

Câu 42. Tính $\iint_D x^2(y-x) dx dy$, trong đó D là miền được giới hạn bởi $y = x^2, x = y^2$

- (A) $\frac{1}{504}$ (B) Các câu đều sai (C) $\frac{1}{252}$ (D) $-\frac{1}{504}$

Câu 43. Viết cận tích phân sau trong tọa độ cực $I = \iint_D (x+1) dx dy$, trong đó D là miền giới hạn bởi $x^2 + y^2 \leq 4, y \geq -x, y \leq 0$

- (A) $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^1 r dr$ (B) $\int_{-\frac{\pi}{4}}^0 d\varphi \int_0^2 (r \cos \varphi + 1) r dr$

- (C) $I = \int_{\frac{5\pi}{4}}^{2\pi} d\varphi \int_0^2 (r \cos \varphi + 1) r dr$ (D) $\int_0^{\pi} d\varphi \int_0^1 r^2 dr$

ĐÁP ÁN

TÍCH PHÂN KÉP

| | | | | | |
|-------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Câu 1. (C) | Câu 8. (A) | Câu 15. (D) | Câu 22. (D) | Câu 30. (D) | Câu 37. (B) |
| Câu 2. (A) | Câu 9. (D) | Câu 16. (A) | Câu 23. (B) | Câu 31. (C) | Câu 38. (C) |
| Câu 3. (C) | Câu 10. (A) | Câu 17. (A) | Câu 24. (D) | Câu 32. (A) | Câu 39. (C) |
| Câu 4. (C) | Câu 11. (B) | Câu 18. (D) | Câu 25. (B) | Câu 33. (B) | Câu 40. (A) |
| Câu 5. (A) | Câu 12. (C) | Câu 19. (D) | Câu 26. (A) | Câu 34. (A) | Câu 41. (B) |
| Câu 6. (A) | Câu 13. (D) | Câu 20. (B) | Câu 27. (A) | Câu 35. (B) | Câu 42. (D) |
| Câu 7. (A) | Câu 14. (B) | Câu 21. (A) , (B) | Câu 28. (D) | Câu 36. (C) | Câu 43. (B) |
| Câu 29. (D) | | | | | |