

ÔN TẬP GIẢI TÍCH

Câu 1: Cho hàm số $f(x, y) = x^2 + y^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x, y) = 0$
- B. Hàm số không liên tục tại $(0,0)$
- C. Giới hạn không tồn tại tại $(0,0)$
- D. Hàm không xác định tại $(0,0)$

Câu 2: Cho hàm số $f(x, y) = \frac{x^2 y}{x^2 + y^2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x, y) = 1$
- B. Hàm có giới hạn bằng 0 tại $(0,0)$
- C. Giới hạn tại $(0,0)$ không tồn tại
- D. Hàm xác định tại mọi điểm trừ gốc

Câu 3: Cho hàm số $u = x^2 y + y^3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\frac{\partial u}{\partial x} = 2xy$
- B. $\frac{\partial u}{\partial y} = 2x$
- C. $\frac{\partial u}{\partial x} = y$
- D. $\frac{\partial u}{\partial x} = 3y^2$

Câu 4: Cho hàm số $u = x^2 y^3$. Khẳng định nào sau đây về đạo hàm riêng cấp hai là đúng?

- A. $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 2y^3$
- B. $\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 6x^2 y$
- C. $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = 6xy^2$
- D. Cả A và B đúng

Câu 5: Cho $f(x, y) = x^2 - 2x + y^2 - 4y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm đạt cực tiểu tại $(1,2)$
- B. Hàm không có điểm cực trị
- C. Điểm $(2,1)$ là cực đại
- D. Hàm đạt cực đại tại $(1,2)$

Câu 6: Cho miền $D = [0,1] \times [0,1]$. Tính $I = \iint_D (x + y) dx dy$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 7: Cho miền D là hình tròn bán kính 1. Khẳng định nào sau đây về đổi biến sang tọa độ cực là đúng?

- A. $x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$
- B. $x = r\theta, y = r$
- C. $x = \theta \cos r, y = \theta \sin r$
- D. $x = r^2, y = \theta^2$

Câu 8: Cho $f(x,y) = \ln(x^2 + y^2)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm xác định mọi điểm trừ gốc
- B. Hàm liên tục tại gốc
- C. Hàm không có đạo hàm riêng
- D. Hàm đạt cực đại tại gốc

Câu 9: Cho $\vec{F} = (x, y)$ C là đường tròn đơn vị. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = 0$
- B. $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = 2\pi$
- C. $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = \pi$
- D. $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$ không xác định

Câu 10: Cho $\vec{F} = (-y, x)$ C là đường tròn tâm O bán kính R . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = 2\pi R^2$
- B. $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = \pi R^2$
- C. $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = 0$

D. Không áp dụng được định lý Green

Câu 11: Cho $f(x,y) = \frac{x^3 - y^3}{x^2 + y^2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Giới hạn tại $(0,0)$ tồn tại

- B. Giới hạn không tồn tại
- C. Hàm liên tục tại (0,0)
- D. Giá trị tại gốc là 0

Câu 12: Cho $u = x^2 + y^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Gradient tại (1,1) là (2,2)
- B. Gradient bằng (x,y)
- C. Gradient bằng (2x,2y)
- D. Gradient bằng 0 tại (1,1)

Câu 13: Cho hàm $f(x,y) = xe^y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\frac{\partial f}{\partial x} = e^y$
- B. $\frac{\partial f}{\partial y} = xe^y$
- C. Cả A và B đúng
- D. Không có đạo hàm riêng

Câu 14: Cho $f(x,y) = \arctan\left(\frac{y}{x}\right)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm không xác định tại $x = 0$
- B. Hàm có đạo hàm tại gốc
- C. Hàm liên tục trên toàn mặt phẳng
- D. Hàm đạt cực đại tại gốc

Câu 15: Tính tích phân $\iint_D x^2 + y^2 \, dx dy$, D là hình tròn bán kính 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. π
- B. $\frac{\pi}{2}$
- C. $\frac{\pi}{4}$
- D. 2π

Câu 16: Cho S là mặt cầu bán kính R, tâm O. Cho $\vec{F} = (x, y, z)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\iint_S \vec{F} \cdot \vec{n} dS = 4\pi R^2$
- B. $\iint_S \vec{F} \cdot \vec{n} dS = 0$
- C. $\iint_S \vec{F} \cdot \vec{n} dS = 3$

D. Không xác định được thể tích

Câu 17: Cho $f(x, y) = e^{x^2+y^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm không bị chặn

B. Hàm có cực tiểu tại gốc

C. Hàm đạt cực đại tại gốc

D. Cả A và B đúng

Câu 18: Tính đạo hàm riêng hỗn hợp $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ với $f = x^2 y^2$

A. $4xy$

C. $2x^2$

B. $2xy$

D. $2y^2$

Câu 19: Tính $\int_C (x^2 + y^2) ds$ C là đoạn thẳng từ (0,0) đến (1,1). Khẳng định nào đúng?

A. $\frac{2}{3}\sqrt{2}$

B. $\sqrt{2}$

C. 1

D. $\frac{1}{2}$

Câu 20: Cho mặt $z = x + y$, S là phần mặt nằm trên tam giác A(0,0), B (1,0), C(0,1). Khẳng định nào sau đây đúng về $\iint_S z dS$?

A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{3}{4}$

D. 1

Câu 21: Tính tích phân $I = \int_C (x^2 + y^2) ds$ với C là đường tròn tâm gốc bán kính 2

A. 8π

B. 4π

C. 16π

D. 32π

Câu 22: Cho C là đoạn thẳng từ (0,0) đến (1,1) tính $\int_C x dx + y dy$

A. $\frac{1}{2}$

B. 1

C. $1/3$

D. 2

Câu 23: Đường cong C là cung tròn $x^2 + y^2 = 1, y \geq 0$. Tính $\int_C x dy - y dx$

A. π

B. 2π

C. 0

D. $-\pi$

Câu 24: Cho $\vec{F} = (-y, x)$ C là đường tròn đơn vị theo chiều ngược kim đồng hồ. Tính $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$

A. 0

B. 2π

C. π

D. -2π

Câu 25: Định lý Stokes dùng để

- A. Biến tích phân mặt thành tích phân thể tích
- B. Biến tích phân mặt thành tích phân đường
- C. Biến tích phân đường thành tích phân thể
- D. Tính đường đi ngắn nhất

Câu 26: Tích phân đường độc lập với đường đi khi nào

- A. Trường \vec{F} bảo toàn năng lượng
- B. \vec{F} là trường phân kỳ
- C. \vec{F} là gradient của một hàm vô hướng
- D. Khi đường đi là đường thẳng

Câu 27: Tính $\iint_S z dS$ với S là phần mặt phẳng $z = x + y$ nằm trong hình vuông $0 \leq x, y \leq 1$

- A. 1
- B. $\sqrt{2}$
- C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- D. $\frac{3}{2}$

Câu 28: Dùng định lý Gauss để tính $\iint_S x dS$ với S là mặt cầu bán kính R

- A. 0
- B. 1
- C. R^2
- D. $4\pi R$

Câu 29: Vector pháp tuyến của mặt $z = x^2 + y^2$ tại $(1,0,1)$ là

- A. $(2x, 2y, -1)$
- B. $(2, 0, -1)$
- C. $(1, 0, 2)$
- D. $(-2, 0, 1)$

Câu 30: Tính tích phân $\iint_S (x^2 + y^2) dS$ với S là mặt cầu bán kính 1, chỉ lấy mặt trên (nửa cầu trên)

- A. $\frac{4\pi}{3}$
- B. π
- C. 2π
- D. $\frac{8\pi}{3}$

Câu 31: Tính $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$ với $\vec{F} = (z, 0, x)$ với C là đường tròn giao bởi mặt trụ $x^2 + z^2 = 1$ và mặt phẳng $y = 0$, hướng ngược kim đồng hồ khi nhìn từ trục y dương

- A. π
- B. 0
- C. 2π
- D. -2π

Câu 32: Tính tích phân mặt $\iint_S (x^2 + y^2) dS$ với S là mặt nón $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, $0 \leq z \leq 1$

- A. $\frac{2\pi}{3}$
- B. $\frac{4\pi}{3}$
- C. π
- D. 1

Câu 33: Cho S là mặt phần nón $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ từ $z = 0$ đến $z = 2$. Tính diện tích mặt S

- A. 2π
- B. 4π
- C. $2\pi\sqrt{5}$
- D. 8π

Câu 34: Tính $\int_C (x^2y + y^3)dx + (x^3 + 3xy^2)dy$ với C là đường cong kín bao quanh miền D giới hạn bởi đường tròn $x^2 + y^2 = 1$ theo chiều ngược kim đồng hồ

- A. 0 B. 1 C. π D. 2π

Câu 35: Tính $\oint_C ydx - xdy$ với C là đường tròn $x^2 + y^2 = R^2$ theo chiều ngược kim đồng hồ

- A. $2\pi R^2$ B. $2\pi R^3$ C. πR^2 D. 0

Câu 36: Nếu \vec{F} là trường vecto không có đạo hàm riêng liên tục, có áp dụng được định lý Stokes không?

- A. Có
B. Có nếu đường cong đóng
C. Không
D. Có nếu mặt là mặt phẳng

Câu 37: Cho mặt S là mặt phần trụ $x^2 + y^2 = 1, 0 \leq z \leq 2$. Tính diện tích mặt

- A. 2π B. 4π C. $4\pi^2$ D. $2\pi\sqrt{5}$

Câu 38: Tính thông lượng qua mặt dưới của mặt cầu bán kính 1 hướng ra ngoài, $z \leq 0$ của $\vec{F} = (x, y, z)$

- A. $\frac{4\pi}{3}$ B. $-\frac{4\pi}{3}$ C. 0 D. 2π

Câu 39: Tính tích phân đường $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$ với $\vec{F} = (y, 0)$ C là đường parabol $y = x^2$ từ $x = 0$ đến $x = 1$

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{5}$ D. 1

Câu 40: Tính diện tích mặt S của phần mặt tròn $x^2 + y^2 \leq R^2, z = 1$

- A. πR^2 B. πR^3 C. $2\pi R$ D. $\sqrt{2}\pi R$

Câu 41: Tính tích phân $\int_0^\pi \sin^3 x \, dx$

- A. 0 B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

Câu 42: Tính đạo hàm riêng $\frac{\partial f}{\partial x}$ tại điểm $(1,1)$ với $f(x,y) = x^2y + y^3$

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 4

Câu 43: Cho hàm số $z = f(x,y) = x^2 + y^2$. Điểm cực tiểu là

- A. $(0,0)$ B. $(1,1)$ C. $(-1,-1)$

D Không có cực trị

Câu 44: Tính tích phân đường $\int_C x^2 dx$ với C là đoạn thẳng từ $(0,0)$ đến $(1,0)$

A. $\frac{1}{3}$

B. 1

C. 0

D. $\frac{1}{2}$

Câu 45: Tính đạo hàm riêng bậc hai $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$ với $f(x,y) = e^{xy}$

A. $y^2 e^{xy}$

B. $x^2 e^{xy}$

C. $2ye^{xy}$

D. xye^{xy}

Câu 46: Tính tích phân $\int_0^1 \int_0^1 xy dx dy$

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{2}$

C. 1

D. $\frac{1}{3}$

Câu 47: Định lý Fubini dùng để

A. Đổi thứ tự vi phân

B. Đổi thứ tự tích phân kép

C. Tính đạo hàm riêng

D. Tính giới hạn

Câu 48: Tính tích phân bề mặt $\iint_S 1 dS$ với S là mặt cầu bán kính R

A. $4\pi R^2$

B. πR^2

C. $2\pi R$

D. $2\pi R^2$

Câu 49: Đổi thứ tự tích phân $\int_0^1 \int_x^1 f(x,y) dy dx$

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

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

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

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

Câu 50: Cho tích phân $\int_0^2 \int_y^2 f(x,y) dx dy$. Hình dạng miền là

A. Hình tam giác

B. Hình chữ nhật

C. Hình thang

D. Hình tròn

Câu 51: Đổi thứ tự tích phân $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} f(x,y) dy dx$

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

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

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

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

Câu 52: Đổi thứ tự tích phân $\int_1^4 \int_1^{\sqrt{y}} f(x,y) dx dy$

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

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

C. $\int_1^2 \int_x^2 f(x,y) dy dx$

D. $\int_1^2 \int_1^x f(x,y) dy dx$

Câu 53: Miền tích phân $D = \{(x,y) | 0 \leq y \leq x \leq 1\}$ có thể được viết lại thành

A. $\int_0^1 \int_0^x$

B. $\int_0^1 \int_y^1$

C. $\int_0^1 \int_x^1$

D. $\int_0^1 \int_0^y$

Câu 54: Đổi thứ tự tích phân $\int_0^1 \int_{x^2}^x f(x,y) dy dx$ là

A. Không đổi được

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

C. $\int_0^1 \int_{\sqrt{y}}^y f(x,y) dx dy$

D. $\int_0^1 \int_y^{\sqrt{y}} f(x,y) dx dy$

Câu 55: Miền tích phân $D = \{(x,y) : 0 \leq x \leq 1, x \leq y \leq \sqrt{x}\}$ có đặc điểm

A. Không tồn tại

B. Sai điều kiện

C. Miền rỗng

D. Miền không xác định vì $\sqrt{x} < x$ trên đoạn $[0,1]$

Câu 56: Tìm giới hạn y của tích phân $\int_0^1 \int_0^{1-y} f(x,y) dx dy$

A. $0 \leq y \leq 1$

B. $0 \leq y \leq x$

C. $0 \leq y \leq 1 - x$

D. $0 \leq y \leq 2$

Câu 57: Đổi thứ tự tích phân $\int_0^{\pi/2} \int_0^{\sin x} f(x, y) dy dx$

A. $\int_0^1 \int_{\arcsin y}^{\pi/2} f(x, y) dx dy$

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

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

D. $\int_0^{\pi/2} \int_0^{\cos x} f(x, y) dy dx$

Câu 58: Trong tích phân $\int_0^1 \int_{x^2}^x f(x, y) dy dx$ miền có dạng

A. Miền rỗng

B. Không xác định

C. Không khả tích

D. Không tồn tại vì $x^2 > x$ với $x < 0$

Câu 59: Giới hạn y trong miền $D = \{(x, y): 0 \leq x \leq 2, x \leq y \leq 2\}$

A. $[x, 2]$

B. $[0, x]$

C. $[0, 2 - x]$

D. $[x, x^2]$

Câu 60: Tích phân $\int_0^1 \int_{1-\sqrt{1-y}}^{1+\sqrt{1-y}} f(x, y) dx dy$ tương đương miền hình học nào?

A. Hình bán cầu trên

B. Miền trong đường tròn bán kính 1 tâm (1,0)

C. Miền giữa hai đường parabol

D. Miền hình tròn đầy bán kính 1 tâm (1,1)

Câu 61: Khi đổi thứ tự tích phân trên miền giới hạn bởi $y = x^2$ và $y = 2 - x$ giới hạn y là

A. $[0, 1]$

B. $[0, 2]$

C. $[0, 1.5]$

D. Giao điểm $y \in [0, 1]$

Câu 62: Cho $f(x,y) = x^2 + y^2$ điểm nào là điểm cực trị

- A. (0,0) cực đại
- B. (0,0) cực tiểu
- C. Không có cực trị
- D. Cực trị tại mọi điểm

Câu 63: Cho $f(x,y) = x^4 + y^4 - 4xy$ điểm cực trị là

- A. (0,0)
- B. $(\sqrt{2}, \sqrt{2}), (-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$
- C. $(\pm 1, \pm 1)$
- D. Không có

Câu 64: Sử dụng phương pháp Lagrange để tìm cực trị của $f(x,y) = x^2 + y^2$ dưới điều kiện $x + y = 2$

- A. (1,1)
- B. (0,2)
- C. (2,0)
- D. (2,2)

Câu 65: Giá trị nhỏ nhất của $f(x,y) = x^2 + y^2$ trên đường tròn $x^2 + y^2 = 4$

- A. 0
- B. 2
- C. 4
- D. Không có

Câu 66: Cho $f(x,y) = x^2 - 6xy + 9y^2$ loại cực trị tại điểm (0,0) là

- A. Cực đại
- B. Cực tiểu
- C. Không xác định
- D. Không có cực trị

Câu 67: Điều kiện cần để một điểm (x_0, y_0) là điểm cực trị của hàm khả vi $f(x,y)$

- A. Gradient bằng 0
- B. Ma trận Hessian xác định dương
- C. Gradient không xác định
- D. Hàm liên tục tại điểm đó

Câu 68: Tìm cực trị của $f(x,y) = x^2 + y^2$ với ràng buộc $x^2 - y^2 = 1$

- A. Không có cực trị
- B. $(\pm\sqrt{2}, \pm 1)$
- C. $(\pm 1, 0)$
- D. $(\pm\sqrt{2}, \mp 1)$

Câu 69: Xét $f(x,y) = x^2 + y^2$ tìm cực trị trên miền tròn $x^2 + y^2 \leq 9$

- A. Cực tiểu tại (0,0) cực đại tại biên
- B. Không có cực trị
- C. Cực đại tại (0,0)
- D. Cực trị tại (3,0)

Câu 70: Hàm $f(x,y) = x^2 + y^2$ có cực trị tại điểm biên của tập $D = \{(x,y): x^2 + y^2 \leq 1\}$

- A. Không có
- B. Cực đại
- C. Cực tiểu
- D. Cực đại và cực tiểu

Câu 71: Sử dụng phương pháp nhân tử Lagrange để tìm cực trị của $f(x,y) = x^2 + y^2$ dưới điều kiện $x^2 - y = 0$. Kết quả là

- A. (0,0)
- B. (1,1), (-1,1)
- C. không có
- D. (1,-1), (-1,-1)

Câu 72: Tìm cực trị của $f(x,y) = x^2 + y^2$ dưới điều kiện $x + y = 1$

- A. (1,0), (0,1)
- B. $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$
- C. (0,0)
- D. Không tồn tại

Câu 73: Tìm cực trị của $f(x,y) = x^2 + y^2$ dưới ràng buộc $x^2 + y^2 = 1$

- A. Cực tiểu tại (0,0)
- B. Cực tiểu tại mọi điểm trên đường tròn
- C. Cực đại và cực tiểu tại các điểm trên đường tròn
- D. Không có cực trị

Câu 74: Cho hàm $f(x,y) = x^2 + 2y^2$ ràng buộc $x + y = 1$ điểm cực tiểu là

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

Câu 75: Tính $\Phi = \iint_S x \, dx \, dy$ trong đó S là mặt ngoài của mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 = 16$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

Ôn thi cuối kỳ Giải tích, Vật lý, Vật lý ứng dụng, Kỹ thuật số từ mắt góc ib về page hoặc fb Lam Anh
<https://www.facebook.com/lam.anh.220295/>

A. $\Phi = 0$

C. $\Phi = 64\pi$

B. $\Phi = 32\pi$

D. $\Phi = 16\pi$

Câu 76: Tính $\Phi = \iint_S z dz dx$ với S là mặt ngoài của mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 25$

Khẳng định đúng là?

A. $\Phi = 0$

B. $\Phi = 50\pi$

C. $\Phi = 0\pi$

D. $\Phi = 100\pi$

Câu 77: Tính $\Phi = \iint_S (x + y + z) \cdot \vec{n} dS$ với S là mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 9$. Khẳng định đúng là

A. $\Phi = 36\pi$

B. $\Phi = 27\pi$

C. $\Phi = 81\pi$

D. $\Phi = 0$

Câu 78: Cho $\vec{F} = (x, y, z)$ mặt cầu S có phương trình $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 1$. Tính thông lượng

A. 4π

B. 6π

C. 12π

D. 3π

Câu 79: Cho $f(x, y) = x^2 + y^2, g(x, y) = \sin(f(x, y))$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\frac{\partial g}{\partial x} = 2x \cos(f(x, y))$

B. $\frac{\partial g}{\partial x} = 2x \cos(x^2 + y^2)$

C. $\frac{\partial g}{\partial x} = x \sin(f(x, y))$

D. $\frac{\partial g}{\partial x} = \cos(f(x, y))$

Câu 80: Cho $f(x, y) = x^2 + y^2, g(x, y) = \ln f(x, y)$. Mệnh đề đúng?

A. $\frac{\partial g}{\partial x} = \frac{2x}{x^2 + y^2}$

B. $\frac{\partial g}{\partial x} = \frac{x}{x^2 + y^2}$

C. $\frac{\partial g}{\partial x} = \frac{2}{x^2 + y^2}$

D. $\frac{\partial g}{\partial x} = \ln(x^2 + y^2)$

Câu 81: Tính tích phân $I = \int_C (2x + y) ds$ với C là đoạn thẳng từ $A(0,0)$ đến $B(2,2)$

A. $I = 8\sqrt{2}$

C. $I = 10\sqrt{2}$

B. $I = 6\sqrt{2}$

D. $I = 12\sqrt{2}$

Câu 82: Cho C là cạnh tam giác từ $A(0,0)$ đến $B(0,2)$ tính $I = \int_C (x^2 + y) ds$

A. 2

B. 4

C. 2

D. 1

Ôn thi cuối kỳ Giải tích, Vật lý, Vật lý ứng dụng, Kỹ thuật số từ mắt gốc ib về page hoặc fb Lam Anh

<https://www.facebook.com/lam.anh.220295/>

Câu 83: Tính thể tích khối giới hạn bởi các mặt phẳng $x = 0, y = 0, x + y = 2, x + y - z = 0$

- A. $V = 4$ B. $V = 3$ C. $V = \frac{8}{3}$ D. $V = \frac{4}{3}$

Câu 84: Khối giới hạn bởi $x = 0, y = 0, z = 0, x + y + z = 3$. Thể tích là

- A. $V = 3$ B. $V = 9/2$
C. $V = 27/6$ D. $V = 6$

Câu 85: Cho khối giới hạn bởi $x = 0, y = 0, z = 0, x + y = 2, x + y + z = 3$

- A. $V = 2$ B. $V = 3$ C. $V = 10/3$ D. $V = 4$

Câu 86: Cho hàm $f(x, y) = \ln(x + 2y)$. Khẳng định nào sau đây không đúng?

- A. $f''_{xx} = f''_{yy}$ B. $f'_x = \frac{1}{2x+y}$
C. $2f'_x + f'_y = 0$ D. $4f''_{yy} + f''_{xx} = 0$

Câu 87: Cho hàm $f(x, y) = \ln(x^2 + y^2 + 1)$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $f'_x = \frac{2x}{x^2+y^2+1}$
B. $f'_y = \frac{2y}{x^2+y^2+1}$
C. $xf'_x + yf'_y = \frac{2(x^2+y^2)}{x^2+y^2+1}$
D. $f''_{xx} = \frac{-2x^2+2y^2+2}{(x^2+y^2+1)^2}$

Câu 88: Cho miền $D: a \leq x \leq b, \varphi_1(x) \leq y \leq \varphi_2(x)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\iint_D f(x, y) dx dy = \int_a^b \left(\int_{\varphi_1(x)}^{\varphi_2(x)} f(x, y) dy \right) dx$
B. $\iint_D f(x, y) dy dx = \int_a^b \left(\int_{\varphi_1(x)}^{\varphi_2(x)} f(x, y) dy \right) dx$
C. Hàm f liên tục nên tích phân luôn bằng không
D. Không thể tính tích phân khi không biết f

Câu 89: Khẳng định nào sau đây không đúng?

- A. Nếu $f(x, y) \geq 0$ trên D thì $\iint_D f(x, y) dx dy \geq 0$
B. $\iint_D f(x, y) dx dy$ luôn bằng 1
C. $\iint_D f(x, y) dx dy$ là diện tích miền D
D. Nếu $f(x, y) \leq 0$ thì tích phân cũng không dương

Câu 90: Với miền D được mô tả bởi $c \leq y \leq d, \varphi_1(y) \leq x \leq \varphi_2(y)$ tích phân hai lớp viết lại thành

A. $\iint_D f(x, y) dx dy = \int_c^d \left(\int_{\varphi_1(y)}^{\varphi_2(y)} f(x, y) dx \right) dy$

B. $\int_{\varphi_1(y)}^{\varphi_2(y)} \int_c^d f(x, y) dy dx$

C. $\iint_D f(x, y) dx dy = \int_{\varphi_1(y)}^{\varphi_2(y)} \int_c^d f(x, y) dx dy$

D. Không có đáp án nào đúng

Câu 91: Khẳng định nào sau đây sai khi nói về tích phân hai lớp

A. Có thể đổi thứ tự tích phân nếu D là miền đơn

B. Tích phân kép cho ta thể tích hình khối

C. $\iint_D dx dy$ luôn bằng diện tích của D

D. Tích phân hai lớp không áp dụng cho hàm âm

Câu 92: Khẳng định nào không đúng với tích phân hai lớp trên miền D

A. Có thể đổi thứ tự tích phân nếu hàm liên tục

B. Kết quả không phụ thuộc vào thứ tự tích phân nếu f liên tục

C. Tích phân hai lớp luôn dương

D. Tích phân hai lớp có thể âm

Câu 93: Với D: $0 \leq y \leq 1, y \leq x \leq 1$. Chọn phát biểu đúng

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

B. Không thể biểu diễn bằng tích phân lồng nhau

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

D. Cả A và C đều đúng

Câu 94: Miền D giới hạn bởi các đường $y = 0, y = x, y = 2 - x$. Khẳng định nào sau đây đúng khi viết lại tích phân hai lớp trên D

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

B. $\int_0^2 \int_0^x f(x, y) dx dy$

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

D. Cả A và C đều đúng

Câu 95: Chọn khẳng định đúng về tính chất tích phân hai lớp

A. Nếu $f(x, y) \leq M$ thì $\iint_D f(x, y) dx dy \leq M \cdot \text{Area}(D)$

B. Nếu $f(x, y) \geq m$ thì tích phân nhỏ hơn $m \cdot \text{Area}(D)$

- C. Tích phân luôn âm nếu $f(x, y) \leq 0$
D. Tích phân bằng không nếu f không liên tục

Câu 96: Tích phân $\iint_D 1 \, dx dy$ cho ta điều gì?

- A. Diện tích của miền D
B. Không có ý nghĩa hình học
C. Luôn bằng 1
D. Tích phân không xác định nếu D không bị chặn

Câu 97: Chọn phát biểu sai

- A. Nếu f liên tục trên D thì tích phân hai lớp tồn tại
B. Nếu miền D là đơn hình thì có biểu diễn tích phân theo hai cách
C. Nếu $f(x, y) = g(x) + h(y)$ thì có thể tách tích phân
D. Tích phân hai lớp không dùng để tích thể tích

Câu 98: Chọn phát biểu sai

- A. Có thể tính tích phân hai lớp bằng tọa độ cực nếu miền là hình tròn
B. Tích phân hai lớp có thể đổi biến để đơn giản hóa
C. Hàm khả tích phải liên tục trên toàn \mathbb{R}^2
D. Miền tích phân phải là miền bị chặn

Câu 99: Hàm $f(x, y)$ xác định trên miền D và thỏa mãn $f(x, y) = f(y, x)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\iint_D f(x, y) \, dx dy = \iint_D f(y, x) \, dx dy$ nếu D đối xứng qua đường $y = x$
B. f luôn là hàm chẵn
C. Không tồn tại tích phân
D. $\iint_D f(x, y) \, dx dy = 0$

Câu 100: Chọn khẳng định đúng khi đổi biến tích phân hai lớp từ (x, y) sang (u, v)

- A. Luôn cần tính định thức Jacobian
B. Không cần thay đổi miền tích phân
C. Không cần đổi cận nếu hàm đều
D. Chỉ đổi biến khi $f(x, y)$ không khả tích

Câu 101: Giả sử D là miền được giới hạn bởi $y = x^2$ và $y = 2 - x$. Miền D tương ứng nằm trong khoảng $x \in$

- A. $[-1,2]$ B. $[0,1]$ C. $[0,2]$ D. $[1,2]$

Câu 102: Đổi biến $u = x + y, v = x - y$. Định thức Jacobian $J = \left| \frac{\partial(x,y)}{\partial(u,v)} \right|$

- A. $\frac{1}{4}$ B. 2 C. $\frac{1}{4}$ D.

1

Câu 103: Tích phân $\iint_D f(x,y) dx dy$ là bất định nếu

- A. Hàm không liên tục tại một điểm
B. Miền D không bị chặn
C. D là hình tam giác
D. $f(x,y) = \sin(x+y)$

Câu 104: Cho $u(x,y), v(x,y)$ xác định bởi hệ

$$\begin{cases} u^2 + yv = x \\ uv = y + 1 \end{cases}$$

Biết $u(1,0) = 1, v(1,0) = 1$. Tính $du(1,0), dv(1,0)$

- A. $du = dx - dy, dv = dy$
B. $du = dx - dy, dv = -dy$
C. $du = dx, dv = dy$
D. $du = dx + dy, dv = dy$

Câu 105: Cho $u(x,y), v(x,y)$ xác định bởi hệ

$$\begin{cases} u^2 + v^2 = x^2 + y^2 \\ uv = xy \end{cases}$$

Biết $u(1,1) = 1, v(1,1) = 1$. Tính $du(1,1), dv(1,1)$

- A. $du = dx + dy, dv = dx + dy$
B. $du = dx - dy, dv = dx + dy$
C. $du = dx + dy, dv = dx - dy$
D. $du = dx, dv = dy$

Câu 106: Cho các hàm ẩn $u(x,y), v(x,y)$ xác định bởi hệ

$$\begin{cases} x^2 u^2 + v = y + x \\ \ln(v) + u = x - y^2 \end{cases}$$

Biết $u(1,0) = 1, v(1,0) = 1$. Tính $du(1,0), dv(1,0)$

- A. $du = -dx + dy, dv = dx + 2dy$
B. $du = -dx + dy, dv = -dx - 2dy$

C. $du = dx + dy, dv = dx - 2dy$

D. $du = -dx - dy, dv = -dx + 2dy$

Câu 107 : Cho hệ

$$\begin{cases} u^3 + \ln(v) = x + y \\ uv + \sin(xy) = 1 \end{cases}$$

Biết $u(0,0) = 1, v(0,0) = 1$. Tính $du(0,0), dv(0,0)$

A. $du = -dx - dy, dv = -dx - dy$

B. $du = -dx - dy, dv = dx + dy$

C. $du = dx + dy, dv = dx - dy$

D. $du = dx, dv = dy$

Câu 108: Chuyển tích phân $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ sang tọa độ cực ta được

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{\cos \varphi} r dr d\varphi$$

Tìm hàm $f(x, y)$ và miền D

A. $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}; D = \{(x, y) | x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq \cos^2(\tan^{-1}(\frac{y}{x}))\}$

B. $f(x, y) = 1; D = \{(x, y) | x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq \cos^2(\theta)\}$

C. $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}; D = \{(x, y) | x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1\}$

D. $f(x, y) = 1; D = \{(x, y) | x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq \cos^2(\varphi)\}$

Câu 109: Cho $I = \int_0^{\pi} \int_1^2 \frac{r}{\sqrt{r^2+1}} dr d\varphi$

Hỏi $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ tương ứng với hàm và miền nào sau đây?

A. $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2+1}}; D = \{(x, y) | 1 \leq \sqrt{x^2 + y^2} \leq 2\}$

B. $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2+1}}; D = \mathbb{R}^2$

C. $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}; D = \{(x, y) | \pi \leq \arctan\left(\frac{y}{x}\right) \leq 2\pi, 1 \leq r \leq 2\}$

D. $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2+1}}; D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 1\}$

Câu 110: $I = \int_0^{2\pi} \int_0^1 r^3 \sin^2 \varphi dr d\varphi$. Biểu diễn tích phân dưới dạng $\iint_D f(x, y) dx dy$

A. $f(x, y) = x^3; D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 1\}$

B. $f(x, y) = y^2(x^2 + y^2); D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 1\}$

C. $f(x, y) = y^2\sqrt{x^2 + y^2}; D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 1\}$

Ôn thi cuối kỳ Giải tích, Vật lý, Vật lý ứng dụng, Kỹ thuật số từ mắt gốc ib về page hoặc fb Lam Anh
<https://www.facebook.com/lam.anh.220295/>

D. $f(x, y) = x^2 + y^2$; $D = \mathbb{R}^2$

Câu 111: Chuyển tích phân $\iint_D f(x, y) dx dy$ sang tọa độ cực ta được $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{2 \cos \varphi} r^2 dr d\varphi$. Tìm hàm $f(x, y)$ và miền lấy tích phân D . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(x, y) = x^2 + y^2$; $D = \{(x, y) | y \geq 0, x \geq 0, x^2 + y^2 \leq 4 \cos^2 \varphi\}$

B. $f(x, y) = x^2 + y^2$; $D = \{(x, y) | y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 4\}$

C. $f(x, y) = x^2 + y^2$; $D = \{(x, y) | x \geq y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 4\}$

D. $f(x, y) = 1$ $D =$ nửa hình tròn trên bán kính 2

Câu 112: Tính diện tích mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 9, z > 0$ nằm trong hình trụ $x^2 + y^2 = 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S = 4\pi(3 - \sqrt{5})$

B. $S = 6\pi$

C. $S = 6\pi(\sqrt{5} - 1)$

D. $S = 9\pi$

Câu 113: Cho mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 16$ và hình trụ $x^2 + y^2 = 4$. Tính diện tích phần mặt cầu bị giới hạn bởi hình trụ và mặt phẳng $z = 2$

A. $S = 8\pi\sqrt{3}$

B. $S = 4\pi(2 - \sqrt{3})$

C. $S = 4\pi(2 + \sqrt{3})$

D. $S = 8\pi$

Câu 114: Cho mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 25$ và hình trụ $x^2 + y^2 = 9$, tính diện tích phần mặt cầu nằm bên trong hình trụ, với $z > 0$

A. $S = 6\pi\sqrt{15}$

C. $S = 15\pi(1 - \frac{3}{5})$

B. $S = 9\pi$

D. $S = 10\pi$

Câu 115: Tính diện tích nửa mặt cầu phía trên $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ bị giới hạn bởi hình trụ $x^2 + y^2 = a^2/2$

A. $S = 2\pi a^2$

B. $S = \pi a^2 \sqrt{2}$

C. $S = 2\pi a^2 \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

D. $S = \pi a^2 \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

Câu 116: Xét mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 36$ và mặt phẳng $z = 3$, tính diện tích phần mặt cầu nằm trên mặt phẳng đó

A. $S = 6\pi \left(3 - \frac{3}{\sqrt{2}}\right)$

B. $S = 6\pi\sqrt{3}$

C. $S = 9\pi$

D. $S = 18\pi \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

Câu 117: Mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 100$ bị giới hạn bởi hình trụ $x^2 + y^2 = 25$ tính diện tích phần mặt cầu phía trên bị giới hạn bởi trụ

A. $S = 10\pi \left(1 - \frac{1}{2}\right)$

C. $S = 25\pi$

B. $S = 5\pi\sqrt{3}$

D. $S = 50\pi \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

Câu 118: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y'' - 4y = 12e^{2x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x} + 3xe^{2x}$

B. $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x} + 6e^{2x}$

C. $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x} + 3e^{2x}$

D. $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x} + 6xe^{2x}$

Câu 119: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y'' + 9y = \cos 3x$

A. $y = C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x + \frac{1}{6} \sin 3x$

B. $y = C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x + \frac{1}{9} x \sin 3x$

C. $y = C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x + \frac{1}{6} x \cos 3x$

D. $y = C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x + \frac{1}{9} x \cos 3x$

Câu 120: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y'' + 4y = \sin 2x$. Khẳng định đúng

A. $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$

B. $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x - \frac{x}{4} \cos 2x$

C. $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x} + \frac{1}{4} x \sin 2x$

D. $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x} + \frac{1}{8} x \cos 2x$

Câu 121: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y'' - 2y' + y = xe^x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $y = (C_1 + C_2 x)e^x + x^2 e^x$

B. $y = (C_1 + C_2 x)e^x + xe^x$

C. $y = (C_1 + C_2 x)e^x + x^2$

D. $y = (C_1 + C_2 x)e^x + xe^{-x}$

Câu 122: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y'' + y' = e^{-x}$

A. $y = C_1 + C_2 e^{-x} + x e^{-x}$

B. $y = c_1 + C_2 e^x + x e^{-x}$

C. $y = C_1 e^{-x} + C_2 x + x^2 e^{-x}$

D. $y = C_1 + C_2 e^x + \ln x$

Câu 123: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y'' + y = \tan x$

A. $y = C_1 \cos x + C_2 \sin x + \tan x$

B. $y = C_1 \cos x + C_2 \sin x + x$

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

D. Không có nghiệm tường minh vì vế phải không khả tích trên toàn miền

Câu 124: Gọi $z = z(x, y)$ là hàm số được xác định từ phương trình $x^2 z + y^2 = 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $dz(1,0) = -2x dx$

C. $dz(1,0) = \frac{-2y dy}{x^2}$

B. $dz(1,0) = -2y dy$

D. $dz(1,0) = \frac{-2x dx}{y^2}$

Câu 125: Cho $z = z(x, y)$ là hàm số xác định bởi $e^z + x^2 y = 5$. Tính $dz(1,1)$

A. $dz(1,1) = -2xy dx - x^2 dy$

B. $dz(1,1) = -\frac{2xy dx + x^2 dy}{e^z}$

C. $dz(1,1) = -\frac{2x dx + 2y dy}{e^z + 1}$

D. $dz(1,1) = -xy dx - x^2 dy$

Câu 126: Hàm $z = z(x, y)$ được xác định từ $z = x^2 y + e^{xy}$. Tính vi phân dz

A. $dz = 2xy dx + x^2 dy + e^{xy}(y dx + x dy)$

B. $dz = x^2 dx + 2y dy + e^{xy} dy$

C. $dz = x^2 dy + y^2 dx + e^{x+y} dy$

D. $dz = 2x dx + e^{xy} dy$

Câu 127: Cho hàm $z = z(x, y)$ thỏa mãn $\sin z = x + y$. Tính dz tại $(0,0)$

A. $dz = \frac{dx+dy}{\cos z}$

B. $dz = \frac{dx+dy}{\cos(x+y)}$

C. $dz = \frac{dx+dy}{\cos 0}$

C. $dz = \frac{dx+dy}{\sin(x+y)}$

Câu 128: Tính khối lượng m của bản phẳng D giới hạn bởi đường thẳng $x = 0, x = 1$ và đường $y = x^2, y = x$. Biết mật độ tại điểm (x, y) trên D là $\rho(x, y) = y$. Chọn đáp án đúng

A. $m = 1/6$

B. $m = 1/8$

C. $m = 1/4$

D. $m = 1/3$

Câu 129: Tính khối lượng m của bản phẳng D giới hạn bởi parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = 4$. Biết mật độ tại điểm (x, y) là $\rho(x, y) = x + 2$. Chọn đáp án đúng

A. $m = 64/3$

B. $m = 128/3$

C. $m = 80/3$

D. $m = 96/3$

Câu 130: Tính khối lượng của bản phẳng D giới hạn bởi đường tròn $x^2 + y^2 = 4$ trong nửa mặt phẳng $y \geq 0$ với mật độ $\rho(x, y) = x^2 + y^2$

A. $m = 8\pi$

B. $m = 16\pi$

C. $m = 4\pi$

D. $m = 2\pi$

Câu 131: Tính khối lượng của bản phẳng D giới hạn bởi $y = x, y = 1, x = 0$ với mật độ $\rho(x, y) = \frac{1}{x+y}$. Chọn đáp án đúng

A. $m = \ln 2$

B. $m = \ln 3$

C. $m = \ln\left(\frac{3}{2}\right)$

D. $m = 1$

Câu 132: Tính khối lượng của bản phẳng D giới hạn bởi đường tròn $x^2 + y^2 = 1$ với mật độ $\rho(x, y) = xy$

A. 0

B. π

C. $\pi/4$

D. $\frac{1}{2}$

Câu 133: Tính tích phân $I = \iint_D (x + y) dx dy$ với $D = \{(x, y) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x\}$

A. $\frac{1}{2}$

B. $2/3$

C. $5/6$

D. $1/3$

Câu 134: Tính tích phân $I = \iint_D (x + 2y) dx dy$ với $D = \{(x, y) | 0 \leq y \leq \sqrt{x}, 0 \leq x \leq 1\}$

A. $5/6$

B. $3/4$

C. 1

D. $7/6$

Câu 135: Tính tích phân $I = \iint_D (x^2 - y^2) dx dy$ với $D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 1\}$

A. 0

B. π

C. $\frac{\pi}{2}$

D. $-\pi$

Câu 136: Tính tích phân $I = \iint_D y dx dy$ với D là miền giới hạn bởi $y = x^2$ và $y = \sqrt{x}$

A. $3/20$

B. $2/15$

C. $1/4$

D. $1/6$

Câu 237: Tính tích phân $I = \iint_D (x^2 + y^2) dx dy$ với $D = \{(x, y) | 0 \leq r \leq 1, 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}\}$

A. $\frac{\pi}{2}$

B. $\frac{\pi}{4}$

C. $\frac{2\pi}{3}$

D. $\frac{3\pi}{8}$

Câu 138: Tính tích phân $I = \iint_D (x^2 + y^2) dx dy$ $D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 9, y \geq 0\}$

A. $\frac{81\pi}{2}$

B. $\frac{9\pi}{2}$

C. $\frac{27\pi}{2}$

D. $\frac{18\pi}{2}$

Câu 139: Cho hàm số $z = x^2 + y^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm có điểm cực tiểu tại (0,0)
- B. Hàm có điểm cực đại tại (0,0)
- C. Hàm không có điểm cực trị
- D. Hàm không xác định tại (0,0)

Câu 140: Cho hàm số $z = x^3 + y^3 - 3xy$. Xét điểm (1,1). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đây là điểm cực tiểu của z
- B. Đây là điểm cực đại của z
- C. Đây không phải điểm dừng
- D. Đây là điểm dừng nhưng không phải cực trị

Câu 141: Cho hàm số $z = x^4 + y^4 - 4xy + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng tại điểm (1,1)

- A. Là điểm cực tiểu của z .
- B. Là điểm cực đại của z .
- C. Là điểm dừng nhưng không phải điểm cực trị của z .
- D. Không phải điểm dừng của z .

Câu 142: Hàm số $z = x^3 - 3xy^2$ có điểm dừng tại gốc tọa độ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Gốc tọa độ là điểm cực tiểu.
- B. Gốc tọa độ là điểm cực đại.
- C. Gốc tọa độ là điểm dừng nhưng không là điểm cực trị.
- D. Hàm không có điểm dừng tại gốc tọa độ.

Câu 143: Xét hàm $z = \ln(1 + x^2 + y^2)$ khẳng định đúng là

- A. Hàm có cực tiểu tại (0,0)
- B. hàm có cực đại tại (0,0)
- C. Hàm không có điểm cực trị
- D. Hàm không liên tục tại (0,0)

Câu 144: Cho hàm số $z = \ln(x^2 + y^2)$. Tính $d^2z(1,1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $d^2z(1,1) = \frac{2}{(x^2+y^2)}(dx^2 + dy^2)$
- B. $d^2z(1,1) = -\frac{2}{(x^2+y^2)^2}(xdx + ydy)^2$

$$C. d^2z(1,1) = \frac{dx^2 + dy^2 - 2dxdy}{2}$$

$$D. d^2z(1,1) = \frac{-dx^2 + dy^2}{2}$$

Câu 145: Cho hàm số $z = x^2e^y + y^3$ tính $d^2z(0,0)$

$$A. d^2z = 2dx^2 + 2dydx + 6dy^2$$

$$B. d^2z(0,0) = 2dx^2 + dy^2$$

$$C. d^2z(0,0) = 2dx^2$$

$$D. d^2z(0,0) = 2dx^2 + 6dy^2$$

Câu 146: Cho hàm số $z = \ln(x^2 + y^2 + 1)$ tính $d^2z(0,0)$

$$A. d^2z = 2dx^2 + 2dy^2$$

$$B. d^2z = dx^2 + dy^2$$

$$C. d^2z = \frac{2(dx^2 + dy^2)}{(x^2 + y^2 + 1)^2}$$

$$D. d^2z = 2dx^2 + 2dy^2$$

Câu 147: Cho $z = \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$. Tính $d^2z(1,1)$

$$A. d^2z(1,1) = \frac{-16dxdy}{(x^2 + y^2)^2}$$

$$B. d^2z(1,1) = \frac{-8dxdy}{4}$$

$$C. d^2z(1,1) = -2dxdy$$

$$D. d^2z(1,1) = 0$$

Câu 148: Cho $z = x^2e^{y^2} + y^3 \sin x$. Tính $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$

$$A. \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = 2e^{y^2} + y^3 \sin x$$

$$B. \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = 2e^{y^2} - y^3 \sin x$$

$$C. \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = 2e^{y^2} - y^3 \cos x$$

$$D. \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = 2e^{y^2} - y^3 \sin x$$

Câu 149: Cho hàm $z = x \ln(1 + y^2) + y \cos x$. Tính $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$

$$A. \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = -y \cos x$$

B. $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = -y \sin x$

C. $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = -y \cos x - x \ln(1 + y^2)$

D. $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = -y \sin x + \ln(1 + y^2)$

Câu 150: Cho hàm $z = \ln(x^2 + y^2 + 1)$. Tính $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$

A. $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = \frac{2(y^2 + 1 - x^2)}{(x^2 + y^2 + 1)^2}$

B. $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = \frac{2(1 - x^2 + y^2)}{(x^2 + y^2 + 1)^2}$

C. $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = \frac{2(1 - x^2)}{(x^2 + y^2 + 1)^2}$

D. $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = \frac{2(1 + y^2 - x^2)}{(x^2 + y^2 + 1)^2}$

Câu 151: Cho hàm $z = f(x, y)$ xác định bởi $z = xy + \sqrt{1 + y^2}$. Gần đúng $z(0,01, 0,98)$ là bao nhiêu

A. 1

B. 1,01

C. 0,99

D. 1,02

Câu 152: Với $z = \ln(1 + xy)$ ước lượng $z(0,02; 0,5)$ gần bằng

A. 0,0098

B. 0,01

C. 0,011

D. 0,008

Câu 153: Cho $z = x^2 + y^2 + 2xy$ tìm $z(1,01; 1,02)$ gần đúng?

A. 4,1

B. 4,12

C. 4,08

D. 4

Câu 154: Cho $z = e^{x^2 + y^2}$ tính gần đúng $z(0,1 ; 0,1)$

A. 1,02

B. 1,01

C. 1,005

D. 1

Câu 155: Cho $z = xy^2 + \sqrt{y}$ tính gần đúng $z(0,01 ; 1,01)$

A. 1,015

B. 1,02

C. 1,01

D. 1,025

Câu 156: Cho hàm ẩn $z = f(x, y)$ xác định bởi phương trình $z = xy^3 + ye^{\frac{x}{z}}$. Giá trị nào dưới đây có thể xem là giá trị gần đúng của $z(0,02 ; 0,99)$

A. 0,92

B. 1,03

C. 1,08

D. 1,12

Câu 157: Thay đổi thứ tự tích phân $\int_0^4 \int_{\frac{y}{2}}^2 f(x, y) dx dy$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\int_0^2 \int_{2x}^4 f(x, y) dy dx + \int_2^4 \int_{y/2}^2 f(x, y) dx dy$

B. $\int_0^2 \int_0^{2x} f(x, y) dy dx + \int_2^4 \int_{y/2}^2 f(x, y) dx dy$

C. $\int_0^2 \int_0^{2x} f(x, y) dy dx + \int_2^4 \int_{y/2}^2 f(x, y) dx dy$

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

Câu 158: Thay đổi thứ tự tích phân $\int_{-1}^1 \int_{x^2}^1 f(x, y) dy dx$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

C. $\int_0^1 \int_{-\sqrt{y}}^0 f(x, y) dx dy + \int_0^1 \int_0^{\sqrt{y}} f(x, y) dx dy$

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

Câu 159: Thay đổi thứ tự tích phân $\int_0^1 \int_y^1 f(x, y) dx dy$

A. $\int_0^1 \int_0^x f(x, y) dy dx + \int_1^1 \int_x^1 f(x, y) dy dx$

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

C. $\int_0^1 \int_0^x f(x, y) dy dx + \int_0^1 \int_x^1 f(x, y) dy dx$

D. $\int_0^1 \int_0^x f(x, y) dy dx + \int_0^1 \int_0^x f(x, y) dy dx$

Câu 160: Thay đổi thứ tự tích phân $\int_0^2 \int_{-x}^x f(x, y) dy dx$

A. $\int_{-2}^0 \int_{-y}^2 f(x, y) dx dy + \int_0^2 \int_y^2 f(x, y) dx dy$

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

C. $\int_{-2}^0 \int_{-y}^2 f(x, y) dx dy + \int_0^2 \int_y^2 f(x, y) dx dy$

D. $\int_{-2}^0 \int_{-y}^2 f(x, y) dx dy + \int_0^2 \int_y^2 f(x, y) dx dy$

Câu 161: Biết rằng $\Omega = \{(x, y, z) | x^2 + y^2 + z^2 \leq 1\}$ hãy chuyển tích phân $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ sang hệ tọa độ cầu. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\pi} \sin \theta d\theta \int_0^1 f(r \cos \varphi \sin \theta, r \sin \varphi \sin \theta, r \cos \theta) r^2 dr$

B. $I = \int_0^{\pi} d\varphi \int_0^{2\pi} \sin \theta d\theta \int_0^1 f(r \sin \varphi \cos \theta, r \cos \varphi \cos \theta, r \sin \theta) r^2 dr$

C. $I = \int_0^1 dr \int_0^{\pi} d\varphi \int_0^{2\pi} f(x, y, z) r^2 \sin \theta d\theta$

D. $I = \int_0^1 dr \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\pi} f(x, y, z) r \sin \theta d\theta$

Câu 162: Biết rằng $\Omega = \{(x, y, z) | x^2 + y^2 + z^2 \leq 9, z \geq 0\}$ hãy chuyển tích phân $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ sang hệ tọa độ cầu. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\pi/2} \sin \theta d\theta \int_0^3 f(r \cos \varphi \sin \theta, r \sin \varphi \sin \theta, r \cos \theta) r^2 dr$

B. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\pi/2} \cos \theta d\theta \int_0^3 f(x, y, z) dr$

C. $I = \int_0^3 dr \int_0^{\pi/2} d\theta \int_0^{2\pi} f(x, y, z) r^2 \cos \theta d\varphi$

D. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\pi/2} d\theta \int_0^3 f(r \cos \theta, r \sin \theta \cos \varphi, r \sin \theta \sin \varphi) r^2 \sin \theta dr$

Câu 163: Biết rằng $\Omega = \{(x, y, z) | x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, x^2 + y^2 \leq z^2\}$ hãy chuyển tích phân $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ sang hệ tọa độ cầu. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

B. $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\pi/2} \cos \theta d\theta \int_0^2 f(x, y, z) r^2 dr$

C. $I = \int_0^2 dr \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\pi/4} f(x, y, z) r^2 \sin \theta d\theta$

D. $I = \int_0^{\pi/4} d\theta \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^2 f(x, y, z) r \sin \theta dr$

Câu 164: Cho hàm số $f(x, y) = x^2 e^{xy}$. Tìm $df(x, y)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $df = e^{xy}(2x + x^2 y) dx + x^3 e^{xy} dy$

B. $df = 2x e^{xy} dx + x^2 y e^{xy} dx + x^3 e^{xy} dy$

C. $df = e^{xy}(2x + x^2 y) dx + x^2 e^{xy} x dy$

D. $df = e^{xy}(2x + x^2 y) dx + x^2 e^{xy} dy$

Câu 165: Cho hàm số $f(x, y) = \ln(xy + 1)$. Tìm $df(x, y)$ khẳng định nào đúng?

A. $df = \frac{x}{xy+1} dx + \frac{y}{xy+1} dy$

B. $df = \frac{y}{xy+1} dx + \frac{x}{xy+1} dy$

C. $df = \frac{1}{xy+1} (y dx + x dy)$

D. $df = \frac{1}{xy+1} (x dx + y dy)$

Câu 166: Cho hàm số $f(x, y) = x^3 y^2 + \sin(xy)$. Tìm $df(x, y)$ khẳng định nào đúng?

A. $df = (3x^2 y^2 + y \cos(xy)) dx + (2x^3 y + x \cos(xy)) dy$

B. $df = (3x^2 y^2 + y^2 \cos(xy)) dx + (2xy + x \cos(xy)) dy$

C. $df = (3x^2 y^2 + y \cos(x)) dx + (2x^3 y + x \cos(y)) dy$

D. $df = (3x^2y^2 + y^2 \cos(xy))dx + (2x^3y + x \cos(xy))dy$

Câu 167: Cho hàm số $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$. Tìm $df(x, y)$ khẳng định nào sau đây đúng?

A. $df = \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}dx + \frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}}dy$

B. $df = \sqrt{x^2 + y^2}(dx + dy)$

C. $df = \frac{xdy+ydx}{\sqrt{x^2+y^2}}$

D. $df = \frac{xdx+ydy}{\sqrt{x^2+y^2}}$

Câu 168: Cho hàm số $f(x, y) = \frac{x}{x+y^2}$. Tìm $df(x, y)$ khẳng định nào sau đây đúng?

A. $df = \frac{(x+y^2-x)}{(x+y^2)^2}dx - \frac{2xy}{(x+y^2)^2}dy$

B. $df = \frac{y^2}{(x+y^2)^2}dx - \frac{2xy}{(x+y^2)^2}dy$

C. $df = \frac{y^2dx-2xydy}{(x+y^2)^2}$

D. Tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 169: Phương trình vi phân nào sau đây là phương trình vi phân toàn phần

A. $(x \cos y + y^2)dx + (x^2 - y \sin y)dy = 0$

B. $(y + x^2)dx + (x + y^2)dy = 0$

C. $(x + \sin y)dx + (y + \cos x)dy = 0$

D. $(y^2 + x \cos y)dx + (2y + x^2 \sin y)dy = 0$

Câu 170: Phương trình vi phân nào sau đây là phương trình vi phân toàn phần

A. $(y + x^3)dx + (3x^2y - \cos y)dy = 0$

B. $(e^x + y)dx + (e^x + x)dy = 0$

C. $(x^2 + y^2)dx + (2y - 3x)dy = 0$

D. $(x^2 + y)dx + (2x + 3y)dy = 0$

Câu 171: Phương trình vi phân nào sau đây là phương trình vi phân toàn phần

A. $(\cos x + y)dx + (x + \sin y)dy = 0$

B. $(xy + x)dx + (x + \ln y)dy = 0$

C. $(x^2y + y^2)dx + (x^2 + 2y)dy = 0$

D. $(x^2 + xy)dx + (x + y^2)dy = 0$

Câu 172: Phương trình vi phân nào sau đây là phương trình vi phân toàn phần

- A. $(y^3 + 3x^2)dx + (3y^2 + 2x)dy = 0$
- B. $(x + y)dx + (x - y)dy = 0$
- C. $(x^2y + x)dx + (x^2 + \tan y)dy = 0$
- D. $(x^2 + y^2)dx + (2xy)dy = 0$

Câu 173: Phương trình vi phân nào sau đây là phương trình vi phân toàn phần

- A. $(y^2 + \ln x)dx + (2y + x)dy = 0$
- B. $(x^2 + 2xy)dx + (2x + y^2)dy = 0$
- C. $(x^2 + y^3)dx + (3y^2 + 2x)dy = 0$
- D. $(x^2y + y)dx + (x^2 + 1)dy = 0$

Câu 174: Cho hàm $f(x, y, z)$ khả tích trong miền đóng và bị chặn Ω . Khẳng định nào sau đây không đúng?

- A. Nếu $f(x, y, z)$ liên tục trên Ω thì f khả tích trên Ω
- B. Với $m \leq f(x, y, z) \leq M$ trên Ω và V là thể tích của Ω thì

$$mV \leq \iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz \leq MV$$

C. Nếu $\Omega = \{(x, y, z) | x^2 + y^2 + z^2 \leq 1\}$ thì tích phân ba lớp có thể viết dưới dạng tích của ba tích phân một lớp

D. Nếu $\Omega = \{(x, y, z) | (x, y) \in D, z_1(x, y) \leq z \leq z_2(x, y)\}$ thì

$$\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz = \iint_D dx dy \int_{z_1(x, y)}^{z_2(x, y)} f(x, y, z) dz$$

Câu 175: Cho hàm $f(x, y, z) = x + y + z$ và miền $\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 1\}$. Chọn khẳng định đúng

- A. $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz = \frac{3}{2}$
- B. $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz = 1$
- C. Hàm số f không khả tích vì không bị chặn trên Ω
- D. $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz = 0$

Câu 176: Chọn khẳng định sai về tích phân ba lớp trong không gian

- A. Mọi hàm số liên tục trên miền $\Omega \subset \mathbb{R}^3$ đều khả tích trên Ω
- B. Tích phân ba lớp không phụ thuộc thứ tự vi phân nếu hàm liên tục và miền là khối hộp

C. Nếu $f(x, y, z) \geq 0$ trên Ω , thì $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz \geq 0$

D. Nếu f không liên tục thì không thể tính được tích phân ba lớp của f

Câu 177: Giả sử $f(x, y, z) \geq 0$ và bị chặn trên miền hữu hạn Ω . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ có thể âm nếu f âm tại một số điểm

B. Nếu f là hàm hằng thì tích phân ba lớp là 0

C. $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz \geq 0$

D. $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum f(x_i, y_i, z_i) \Delta V_i$ không đúng

Câu 178: Giả sử $\Omega = \{(x, y, z) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2, 0 \leq z \leq 3\}$. Khẳng định nào đúng?

A. $\iiint_{\Omega} 1 dx dy dz = 1$

B. $\iiint_{\Omega} (x + y + z) dx dy dz = 6$

C. $\iiint_{\Omega} (x + y + z) dx dy dz = 12$

D. $\iiint_{\Omega} (x + y + z) dx dy dz = 18$

Câu 179: Tìm hàm $U(x, y)$ thỏa mãn $dU = (2xy + y^2)dx + (x^2 + 2xy)dy$ và tính

$I = \int_C (2xy + y^2)dx + (x^2 + 2xy)dy$

Trong đó C là đường cong từ $A(0,0)$ đến $B(1,2)$ theo đường thẳng, Khẳng định nào đúng?

A. $U = x^2y + xy^2 + C, I = 6$

B. $U = xy^2 + C; I = 4$

C. $U = x^2y + C; I = 2$

D. $U = x^2y + xy^2 + C; I = 8$

Câu 180: Cho $dU = (4x^3 + y)dx + (x + \cos y)dy$. Tính

$I = \int_C (4x^3 + y)dx + (x + \cos y)dy$ với C là đoạn thẳng từ $A(0,0)$ đến $B(1, \frac{\pi}{2})$

A. $U = x^4 + xy + \sin y + C; I = 2 + \frac{\pi}{2}$

B. $U = x^4 + xy + \cos y + C; I = \frac{\pi}{2} + 1$

C. $U = x^4 + xy + \sin y + C; I = 2 + \pi$

D. $U = x^2 + y^2 + C; I = 1 + \frac{\pi^2}{4}$

Câu 181: Xét $dU = (2x + y^2)dx + (2xy + \cos y)dy$. Tính $I = \int_C dU$ trên đường thẳng từ $A(1,0)$ đến $B(2, \frac{\pi}{2})$

A. $U = x^2 + xy^2 + \sin y + C; I = 5 + \frac{\pi^2}{4}$

B. $U = x^2 + \sin y + C; I = 4$

C. $U = x^2 + xy^2 + \sin y + C; I = 7$

D. $U = x^2y + y^3 + C; I = 8$

Câu 182: Tìm hàm thế U từ vi phân toàn phần $dU = (3x^2 - y)dx + (-x + 4y^3)dy$ và tính $I = \int_C (3x^2 - y)dx + (-x + 4y^3)dy$ với C là đoạn thẳng nối từ $(0,0)$ đến $(1,1)$

A. $U = x^3 - xy + y^4 + C; I = 1$

B. $U = x^3 - xy + y^4 + C; I = 2$

C. $U = x^2y + y^3 + C; I = 1$

D. $U = 3x^2 - y + C; I = 5$

Câu 183: Xét $dU = (x + y)dx + (x - y)dy$. Chọn phát biểu đúng về hàm thế U và giá trị của tích phân đường từ $A(1,0)$ đến $B(2,1)$

A. $U = \frac{x^2}{2} + xy - \frac{y^2}{2} + C; I = 2$

B. $U = x^2 + y^2 + C; I = 1$

C. $U = x + y + C; I = 2$

D. Không tồn tại hàm thế U vì vi phân không toàn phần

Câu 184: Tính $f'(1)$ biết $y = f(x)$ xác định bởi phương trình $x^2y^3 + \sin(xy) = 5$

A. $f'(1) = -\frac{3}{5}$

C. $f'(1) = -\frac{2}{3}$

B. $f'(1) = \frac{2}{3}$

D. $f'(1) = \frac{1}{2}$

Câu 185: Cho phương trình xác định hàm ẩn $y = f(x)$

$$xy^2 + \ln y = x + 1$$

Tính $f'(1)$

A. $f'(1) = 1/3$

C. $f'(1) = 1/2$

B. $f'(1) = 5/2$

D. $f'(1) = 1$

Câu 186: Tính $f'(1)$ biết $y = f(x)$ thỏa mãn: $e^{xy} + x^2y = 4$

A. $f'(1) = -1$

C. $f'(1) = -\frac{2}{3}$

B. $f'(1) = 0$

D. $f'(1) = \frac{1}{e+2}$

Câu 187: Cho hàm ẩn $y = f(x)$ được xác định bởi

$$\cos(xy) + x^2 + y^2 = 3$$

Tính $f'(1)$ tại điểm $(1,1)$

A. $f'(1) = -\frac{2+\sin(1)}{1+\sin(1)}$

C. $f'(1) = \frac{2}{1+\sin(1)}$

B. $f'(1) = \frac{2-\sin(1)}{1+\sin(1)}$

D. $f'(1) = -\frac{1}{2}$

Câu 188: Xét phương trình xác định hàm ẩn $y = f(x)$:

$$x^3 + y^3 + 3xy = 6$$

Tính $f'(1)$ tại điểm $(1,1)$

A. $f'(1) = -1$

C. $f'(1) = -\frac{1}{2}$

B. $f'(1) = -2$

D. $f'(1) = \frac{1}{2}$

Câu 189: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x,y) = x^2 + y^2$ trên miền $D = \{(x,y) | x^2 + 2y^2 \leq 2\}$

A. Giá trị lớn nhất là 2

B. Giá trị lớn nhất là 1

C. Giá trị lớn nhất là 4

D. Giá trị lớn nhất là 3

Câu 190: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x,y) = xy$ trên miền tam giác D có các đỉnh $A(0,0)$, $B(1,0)$, $C(0,1)$

A. Giá trị nhỏ nhất là $-\frac{1}{4}$

B. Giá trị nhỏ nhất là 0

C. Giá trị nhỏ nhất là -1

D. Giá trị nhỏ nhất là $\frac{1}{4}$

Câu 191: Cho hàm $f(x,y) = x + y$ trên miền $D = \{(x,y) | x^2 + y^2 \leq 1\}$

Tìm giá trị lớn nhất của $f(x,y)$

A. $\sqrt{2}$

B. 2

C. 1

D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 192: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x,y) = x^2 + y^2 - 2x$ trên miền tròn

$$D = \{(x,y) | x^2 + y^2 \leq 4\}$$

A. Giá trị nhỏ nhất là -1

B. Giá trị nhỏ nhất là 0

C. Giá trị nhỏ nhất là 1

D. Giá trị nhỏ nhất là 4

Câu 193: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x,y) = x^2 - y$ trên miền $D = \{(x,y) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$

A. 1

B. 0

C. 2

D. Hàm số không đạt giá trị lớn nhất

Câu 194: Chuyển sang tọa độ cực của tích phân

$$I = \iint_D f(x,y) dx dy \text{ với } D: x^2 + y^2 \leq 9$$

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $I = \int_0^{2\pi} \int_0^3 f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) r dr d\varphi$

B. $I = \int_0^\pi \int_0^9 f(r, \varphi) dr d\varphi$

C. $I = \int_0^{2\pi} \int_0^9 f(x,y) r dr d\varphi$

D. $I = \int_0^3 \int_0^{2\pi} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) d\varphi dr$

Câu 195: Đổi tọa độ cực cho tích phân

$$I = \iint_D e^{x^2+y^2} dx dy, \quad D = \{(x,y) | x^2 + y^2 \leq 1\}. \text{ Chọn biểu thức đúng}$$

A. $I = \int_0^{2\pi} \int_0^1 e^{r^2} r dr d\varphi$

B. $I = \int_0^\pi \int_0^2 e^{r^2} r dr d\varphi$

C. $I = \int_0^{2\pi} \int_0^1 e^{r^2} dr d\varphi$

D. $I = \int_0^1 \int_0^{2\pi} e^r r d\varphi dr$

Câu 196: Cho miền D giới hạn bởi đường tròn $x^2 + y^2 = 4$ và nửa mặt phẳng $y \geq 0$. Chọn cách viết đúng tích phân

$$I = \iint_D (x^2 + y^2) dx dy,$$

A. $I = \int_0^\pi \int_0^2 r^3 dr d\varphi$

B. $I = \int_0^{2\pi} \int_0^2 r^3 dr d\varphi$

C. $I = \int_0^\pi \int_0^2 r^2 dr d\varphi$

D. $I = \int_0^\pi \int_0^2 (x^2 + y^2) dr d\varphi$

Câu 197: Tính tích phân $I = \iint_D \frac{1}{x^2+y^2} dx dy$, với D là vành tròn $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4$

A. $I = \int_0^{2\pi} \int_1^2 \frac{1}{r^2} r dr d\varphi$

B. $I = \int_0^{2\pi} \int_1^2 \frac{1}{r} dr d\varphi$

C. $I = \int_1^2 \int_1^{2\pi} \frac{1}{r^2} r dr d\varphi$

D. Tất cả đều đúng

Câu 198: Đổi tọa độ cực cho tích phân

$I = \iint_D f(x, y) dx dy$, với $D : 0 \leq x^2 + y^2 \leq 1, y \geq x$

A. $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{5\pi}{4}} \int_0^1 f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) \cdot r dr d\varphi$

B. $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} \int_0^1 f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) \cdot r dr d\varphi$

C. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^1 f(x, y) \cdot r dr d\varphi$

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

Câu 199: Tìm tích phân tổng quát của phương trình vi phân sau

$$\frac{dx}{1+x^2} + \frac{dy}{y} = 0$$

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\arctan x + \ln|y| = C$ với C là hằng số tùy ý

B. $\arcsin x + y = C$ với C là hằng số tùy ý

C. $\arccos x + \ln|y| = C$ với C là hằng số tùy ý

D. $\frac{1}{1+x^2} + \ln y = C$ với C là hằng số tùy ý

Câu 200: Tìm tích phân tổng quát của phương trình vi phân

$$(2x + \cos y)dx + x \sin y dy = 0$$

A. $x^2 + x \cos y = C$ với C là hằng số tùy ý

B. $x^2 + \sin y = C$ với C là hằng số tùy ý

C. $x^2 + x \sin y = C$ với C là hằng số tùy ý

D. $x^2 + \cos y = C$ với C là hằng số tùy ý

Câu 201: Phương trình vi phân sau có tích phân tổng quát là gì?

$$(1 + y^2)dx + (2xy)dy = 0$$

A. $x + xy^2 = C$ với C là hằng số tùy ý

B. $x + x \arctan y = C$ với C là hằng số tùy ý

C. $x(1 + y^2) = C$ với C là hằng số tùy ý

D. $\ln |1 + y^2| + x = C$ với C là hằng số tùy ý

Câu 202: Cho tích phân $I = \iint_D (x^2 + y^2) dx dy$ $D = \{(x, y) | \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} \leq 1\}$

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $I = \frac{45\pi}{4}$

B. $I = 6\pi$

C. $I = \frac{27\pi}{2}$

D. $I = \frac{81\pi}{4}$

Câu 203: Cho tích phân $I = \iint_D xy dx dy$ $D = \{(x, y) | \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} \leq 1\}$

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $I = 0$

B. $I = 8\pi$

C. $I = 6\pi$

D. $I = -8\pi$

Câu 204: Cho tích phân $I = \iint_D \left(1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}\right) dx dy$ $D = \{(x, y) | \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} \leq 1\}$

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $I = \frac{ab\pi}{2}$

B. $I = \frac{ab\pi}{3}$

C. $I = \frac{ab}{4}\pi$

D. $I = \frac{2ab\pi}{3}$