

Câu 1. Tính $I = \iint_D (2 + x^2y^3 - y^2 \sin x) dx dy$, $D = \{(x, y) : |x| + |y| \leq 1\}$.

- (A) $4\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{2}$ (C) 2 (D) 4

Câu 2. Tính $I = \int_0^1 \int_0^{x^2} \cos(x^3) dy dx$.

- (A) $\sin 1$ (B) $\frac{\sin 1}{3}$ (C) $\frac{\cos 1}{3}$ (D) $\cos 1$

Câu 3. Tìm khối lượng m của bản phẳng mỏng trên D được giới hạn bởi các parabol $y = x^2$; $x = y^2$; biết khối lượng riêng tại điểm (x, y) trên D được cho bởi hàm $\rho(x, y) = \sqrt{x}$. Bỏ qua đơn vị tính, chọn đáp án đúng.

- (A) $m = 0,34$ (B) $m = 0,46$ (C) $m = 0,21$ (D) Các câu khác sai.

Câu 4. Tìm tất cả các điểm trên Ellipsoid (E): $x^2 + 4y^2 + z^2 = 18$ mà tại đó mặt phẳng tiếp xúc với (E) song song với mặt phẳng: $x + 2y + z = 1$.

- (A) Tại 2 điểm $A\left(\sqrt{6}, \frac{\sqrt{6}}{2}, \sqrt{6}\right)$ và $B\left(-\sqrt{6}, -\frac{\sqrt{6}}{2}, -\sqrt{6}\right)$.
(B) Tại điểm $A\left(\sqrt{2}, -\frac{\sqrt{6}}{2}, \sqrt{10}\right)$ (C) Không tìm được điểm nào
(D) Một đáp án khác

Câu 5. Tính $I = \iint_D y^2 e^{xy} dx dy$, D được giới hạn bởi $y = x$, $y = 4$, $x = 0$.

- (A) $\frac{e^{16} - 9}{4}$ (B) $\frac{e^{16} + 9}{4}$ (C) $\frac{e^{16} - 17}{2}$ (D) $\frac{e^{16} + 17}{2}$

Câu 6. Cho mặt bậc hai $\sqrt{4 - 2x^2 - z^2} + y = 1$. Đây là mặt gì?

- (A) Nửa Ellipsoid (B) Mặt trụ (C) Paraboloid Elliptic (D) Nửa mặt cầu

Câu 7. Giả sử diện tích da của một người cho bởi công thức $A(h, w) = 0,072h^{0,725} \cdot w^{0,425}$, với A diện tích da (m^2), h chiều cao (cm), w cân nặng (kg), h, w là hàm theo thời gian t . Một đứa trẻ có chiều cao 60 (cm) và cân nặng 9 (kg), tại thời điểm này h tăng 20 ($cm/năm$) và w tăng 5 ($kg/năm$). Ước lượng sự tăng diện tích da của đứa trẻ tại thời điểm này.

- (A) 0,06 ($m^2/năm$) (B) 0,037 ($m^2/năm$) (C) 1,7032 ($m^2/năm$) (D) Các câu khác sai

Câu 8. Cho hàm $f(x, y) = -x^2 - y^3 + 3y - x$. Tìm khẳng định đúng.

- (A) Hàm f đạt cực đại tại $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ (B) Hàm f đạt cực tiểu tại $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ và $\left(-\frac{1}{2}, -1\right)$
(C) Hàm f đạt cực tiểu tại $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ (D) Các câu khác sai.

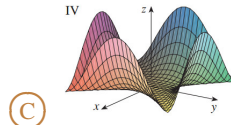
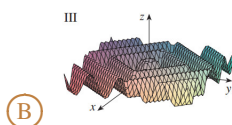
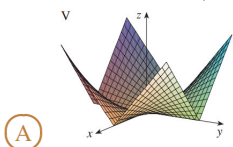
Câu 9. Cho hàm $f(x, y) = 1 + \sqrt{4 - y^2}$. Tìm phát biểu đúng cho miền xác định và miền giá trị của hàm f .

- (A) Miền xác định là $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -2 \leq y \leq 2\}$, miền giá trị là $\{z \in \mathbb{R} : 1 \leq z \leq 2\}$.
(B) Miền xác định và miền giá trị là \mathbb{R} . (C) Các câu khác sai.
(D) Miền xác định là $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -2 \leq y \leq 2\}$, miền giá trị là \mathbb{R} .

Câu 10. Cho hàm $f(x, y) = 1 + x \ln(xy - 5)$. Tính $df(3, 3)$

- (A) $df(3, 3) = \left(\ln 4 + \frac{9}{4}\right) dx + \frac{9}{4} dy$ (B) $df(3, 3) = \frac{9}{4} dx + \left(\ln 4 + \frac{9}{4}\right) dy$
(C) $df(3, 3) = \frac{9}{4} dx + \frac{9}{4} dy$ (D) $df(3, 3) = \frac{9}{4} dx + \ln 4 dy$.

Câu 11. Cho hàm $f(x, y) = |x| + |y|$. Tìm đồ thị của hàm f



- (D) Các câu khác sai.

Câu 12. Giao tuyến của mặt phẳng $x = 1$ và mặt Paraboloid $z = 6 - x - x^2 - 2y^2$ là một đường cong (C). Tìm hệ số góc k của tiếp tuyến với (C) tại điểm $(1, 2, -4)$.

- (A) $k = -8$ (B) $k = -3$ (C) $k = 3$ (D) Các câu khác sai.

Câu 13. Chỉ số cảm nhiệt được mô hình hóa bởi hàm số

$$W = 13,12 + 0,6215T - 11,37v^{0,16} + 0,3965Tv^{0,16}$$

trong đó T là nhiệt độ môi trường ($^{\circ}C$) và v là tốc độ gió (km/h). Khi $T = 30^{\circ}C$ và $v = 30$ (km/h), ước lượng chỉ số cảm nhiệt W tăng bao nhiêu nếu nhiệt độ môi trường tăng $1^{\circ}C$?

- (A) $1,3^{\circ}C$ (B) $1,5^{\circ}C$ (C) $2^{\circ}C$ (D) Các câu khác sai.

Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy cho $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \sqrt{1-y^2} \leq x \leq 1 + \sqrt{1-y^2}\}$. Diện tích miền D là

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\pi}{6}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{6}$

Câu 15. Tìm GTLN M và GTNN m của $f(x, y) = x^2 + y^2 + x^2y + 4$ trên miền $D = \{(x, y) : |x| \leq 1, |y| \leq 1\}$.

- (A) $M = 7, m = 3$ (B) $M = 2, m = 1$ (C) $M = 4, m = 2$ (D) $M = 7, m = 4$

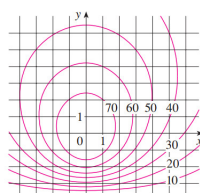
Câu 16. Mặt cong (S) có phương trình $z = f(x, y) = x.e^{xy}$. Tìm tập hợp các điểm (x, y) mà tại đó thỏa $f'_x(x, y) = f'_y(x, y)$.

- (A) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 + x.y = x^2\}$ (B) Nằm trên đường thẳng $y = x$
(C) Không có điểm nào. (D) Các câu khác sai.

Câu 17. Cần làm một hình hộp chữ nhật có thể tích là $16 (dm^3)$. Đáy và nắp hộp được làm bằng loại nguyên vật liệu có giá là 10.000 đồng/ m^2 . Các mặt bên được làm bằng loại có giá là 5.000 đồng/ m^2 , giả thiết không tính các phần gấp vào. Tìm chiều dài các cạnh $x, y, z(dm)$ của hình hộp để giảm tối thiểu chi phí nguyên vật liệu.

- (A) $x = y = 2(dm), z = 4(dm)$ (B) $x = 1(dm), y = z = 4(dm)$
(C) $x = y = \sqrt{8}(dm), z = 2(dm)$ (D) Các câu khác sai

Câu 18. Đồ thị dưới đây là biểu đồ đường mức của hàm f . Sử dụng nó để ước tính các giá trị $f(2, -1)$ và $f(3, -1)$



- (A) $f(2, -1) = 60; f(3, -1) \approx 49$ (B) $f(2, -1) = 70; f(3, -1) = 50$
(C) $f(2, -1) = 60; f(3, -1) = 60$ (D) Các câu khác sai.

Câu 19. Nhiệt độ của bất kỳ một điểm (x, y) trong mặt phẳng cho bởi hàm số $T(x, y) = \frac{110}{x^2 + y^2 + 2}$. Tìm hướng giảm nhanh nhất của nhiệt độ tại điểm $(2, 3)$.

- (A) Hướng $\vec{a} = (-2, -3)$ (B) Hướng $\vec{a} = (2, 3)$ (C) Hướng $\vec{a} = (3, 2)$ (D) Các câu khác sai

Câu 20. Cho hàm $g(x, y) = x^2 + y^2 - 4x$, phương trình tiếp tuyến với đường mức $g(x, y) = 1$ tại điểm $(1, 2)$ là

- (A) $x - 2y + 3 = 0$ (B) $2x + y + 4 = 0$ (C) $x + y + 2 = 0$ (D) Các câu khác sai

Câu 21. Doanh thu của một công ty được mô hình hóa bởi hàm $S(a, m) = -0,36661.a + 0,16556.m + 4671,3$ (trăm triệu đồng), với a là chi phí quảng cáo (trăm triệu đồng), m là số nhân viên. Năm 2019, Công ty đã chi cho quảng cáo là 519 (trăm triệu đồng) và số nhân viên là 27 người. Năm 2020, công ty lên kế hoạch tăng tiền quảng cáo thêm 181 (trăm triệu đồng) và giảm 2 nhân viên. Doanh thu của công ty năm 2020 tăng (hay giảm) bao nhiêu so với năm 2019.

- (A) Doanh thu giảm 66,69 (trăm triệu) (B) Doanh thu tăng 66,69 (trăm triệu)
(C) Doanh thu tăng 4418,81 (trăm triệu) (D) Doanh thu giảm 4485,5 (trăm triệu)

Câu 22. Tính $I = \iint_D \arctan\left(\frac{y}{x}\right) dx dy$, $D = \{(x, y) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq y \leq x\}$.

- (A) $\frac{\pi^2}{16}$ (B) $\frac{\pi^2}{32}$ (C) $\frac{\pi^2}{64}$ (D) $\frac{3\pi^2}{64}$

Người biên soạn

Huỳnh Thị Hồng Diễm

ĐÁP ÁN

Câu 1. (D)	Câu 5. (C)	Câu 9. (C)	Câu 13. (A)	Câu 17. (A)	Câu 21. (A)
Câu 2. (B)	Câu 6. (A)	Câu 10. (A)	Câu 14. (A)	Câu 18. (A)	Câu 22. (D)
Câu 3. (C)	Câu 7. (C)	Câu 11. (D)	Câu 15. (D)	Câu 19. (B)	
Câu 4. (A)	Câu 8. (A)	Câu 12. (A)	Câu 16. (A)	Câu 20. (A)	