

Câu 1. Tìm cực trị của hàm $f(x, y) = 2x - y - 1$ với điều kiện $x^2 + \frac{y^2}{4} = 2$.

- (A) $f_{cd} = f(2, -1), f_{ct} = f(-2, 1)$. (B) $f_{cd} = f(-1, 2), f_{ct} = f(1, -2)$.
(C) $f_{ct} = f(-1, 2), f_{cd} = f(1, -2)$. (D) $f_{ct} = f(2, -1), f_{cd} = f(-2, 1)$.

Câu 2. Cho hàm số $z = x \cdot f\left(\frac{y}{x}\right) - xy$. Tính $x \cdot z'_x + y \cdot z'_y$

- (A) $z - xy$ (B) 0 (C) z (D) xy

Câu 3. Tìm tất cả giá trị của m để hàm $f(x, y) = x^2 + mxy + y^2 - 6x + 6y$ có điểm dừng.

- (A) $m \neq \pm 2$. (B) $m \neq 2$. (C) $m \neq -2$. (D) $\forall m$.

Câu 4. Tính tích phân $I = \iint_D x \sqrt{4y^2 - x^2} dx dy$ với $D : 0 \leq x \leq 2, x \leq 2y \leq 2$ là

- (A) $\frac{2}{3}$. (B) $\frac{4}{3}$. (C) $\frac{8}{3}$. (D) Kết quả khác.

Câu 5. Tìm GTLN, GTNN của hàm $f(x, y) = x^2 + y^2 - xy - x - y$ trong miền D giới hạn bởi $x = 0, x + y = 3, y = 0$.

- (A) $f_{min} = -1, f_{max} = 6$. (B) $f_{min} = -2, f_{max} = 6$.
(C) $f_{min} = -1, f_{max} = 9$. (D) $f_{min} = -2, f_{max} = 9$.

Câu 6. Cho D là miền giới hạn bởi $y \leq 2 - x^2, y \geq x, y \leq -x$ và $f(x, y)$ là hàm liên tục trên D. Công thức nào dưới đây là đúng khi tính $I = \iint_D f(x, y) dx dy$?

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

Câu 7. Cho hàm $y = y(x)$ xác định từ phương trình $x - y - 2e^{x+y} = 0$. Tính $dy(1)$ biết $y(1) = -1$

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

Câu 8. Hệ số góc tiếp tuyến giữa giao tuyến của mặt phẳng $x = 1$ và mặt cong $z = x^2 + 2xy - y^2$ tại điểm có tung độ $y = -2$ là

- (A) $k = 6$. (B) $k = 18$. (C) $k = -3$. (D) $k = 3$

Câu 9. Cho $f(x, y) = \ln(x^2 - y)$, kết luận nào dưới đây là đúng?

- (A) $f''_{xx}(0, -1) = 2, f''_{xy}(0, -1) = -1$. (B) $f''_{xx}(0, -1) = 2, f''_{xy}(0, -1) = 0$.
(C) $f''_{xx}(0, -1) = -2, f''_{xy}(0, -1) = -1$. (D) $f''_{xx}(0, -1) = -2, f''_{xy}(0, -1) = 0$.

Câu 10. Hàm số nào dưới đây có vi phân là $df(x, y) = (e^{x+y^2} - 2y)dx + (2ye^{x+y^2} - 2x)dy$?

- (A) $f(x, y) = xe^{x+y^2} - 2xy$. (B) $f(x, y) = 2e^{x+y^2} - xy^2$.
(C) $f(x, y) = e^{x+y^2} - x^2y$. (D) $f(x, y) = e^{x+y^2} - 2xy$.

Câu 11. Công thức nào dưới đây là đúng khi đổi biến $x = r \cos \varphi, y = r \sin \varphi$ trong tích phân $I = \iint_D (x^2 + y^2) dx dy$

với D là miền giới hạn bởi $x^2 + y^2 \leq 1, y \leq 0, y \leq -\sqrt{3}x$.

- (A) $\int_{-\frac{\pi}{3}}^0 d\varphi \int_0^1 r^3 dr$ (B) $\int_{-\frac{5\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^1 r^3 dr$ (C) $\int_{-\frac{2\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^1 r^3 dr$ (D) $\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^1 r^3 dr$

Câu 12. Cho D là miền định nghĩa bởi $\frac{x^2}{3} + y^2 \leq 1, x \geq 0, x \leq \sqrt{3}y$, công thức nào sau đây là đúng khi tính $I = \iint_D xy dx dy$?

(A) $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 3r^2 \sin \varphi \cos \varphi dr.$

(B) $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 3r^3 \sin \varphi \cos \varphi dr.$

(C) $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} d\varphi \int_0^1 3r^3 \sin \varphi \cos \varphi dr.$

(D) $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} d\varphi \int_0^1 3r^2 \sin \varphi \cos \varphi dr.$

Câu 13. Cho $f(x, y) = x^3 - y^3 + 3xy$. Tìm hướng mà hàm f giảm nhanh nhất khi qua $M(1, -2)$?

(A) $\vec{u} = (-1, -3).$

(B) $\vec{u} = (1, -3)$

(C) $\vec{u} = (-1, 3)$

(D) $\vec{u} = (1, 3).$

Câu 14. Miền xác định của hàm số $\sqrt{\arctan \frac{y}{x} - \frac{\pi}{4}}$ là:

(A) Các câu khác đều sai. (B) Phần mặt phẳng nằm trên Đường thẳng $y = x$.

(C) Phần mặt phẳng nằm dưới đường thẳng $y = x$.

(D) Phần mặt phẳng nằm dưới đường thẳng $y = x$, bỏ đi trục Ox

Câu 15. Cho hàm $z = z(x, y)$ xác định từ phương trình $f(2x - 3z, 2y - z) = 0$. Tính $3z'_x + z'_y$

(A) $-2.$

(B) $2.$

(C) $3.$

(D) $-3.$

Câu 16. Tìm cực trị của hàm $f(x, y) = 3x^2 - x^3 + 3y^2 + 4y$.

(A) $f_{cd} = f\left(2, \frac{2}{3}\right).$

(B) $f_{cd} = f\left(0, -\frac{2}{3}\right).$

(C) $f_{ct} = f\left(0, -\frac{2}{3}\right).$

(D) $f_{ct} = f\left(2, \frac{2}{3}\right).$

Câu 17. Hãy cho biết tên gọi mặt bậc hai có phương trình sau : $x^2 - 4x - y^2 - z^2 = 1$.

(A) Hyperboloid 2 tầng.

(B) Hyperboloid 1 tầng.

(C) Nón.

(D) Ellipsoid.

Câu 18. Công thức nào sau đây dùng để tính diện tích miền $D : x^2 + y^2 \leq 2y, y \geq \frac{1}{\sqrt{3}}x, y \geq -x$

(A) $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} dr.$

(B) $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} r dr.$

(C) $I = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} r dr.$

(D) $I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{6}} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} r dr.$

Câu 19. Khai triển Maclaurin hàm $f(x, y) = \frac{e^{x^2+1}}{y-2}$ đến bậc 2 là:

(A) $f(x, y) = -\frac{1}{2} \left(1 + \frac{y}{2} + x^2 + \frac{y^2}{4} + R_2 \right).$

(B) $f(x, y) = \frac{e}{2} \left(1 - \frac{y}{2} + x^2 + \frac{y^2}{4} + R_2 \right).$

(C) $f(x, y) = -\frac{e}{2} \left(1 + \frac{y}{2} + x^2 + \frac{y^2}{4} + R_2 \right).$

(D) $f(x, y) = -\frac{1}{2} \left(1 - \frac{y}{2} + x^2 + \frac{y^2}{4} + R_2 \right).$

Câu 20. Cho hàm số $z = f(u, v)$, với $u = \frac{1}{2} \ln(x^2 + y^2)$, $v = \arctan \frac{x}{y}$. Tính z'_x

(A) $z'_x = \frac{y \cdot f'_u + x \cdot f'_v}{x^2 + y^2}.$

(B) $z'_x = \frac{x \cdot f'_u + y \cdot f'_v}{x^2 + y^2}.$

(C) $z'_x = \frac{x \cdot f'_u + f'_v}{x^2 + y^2}.$

(D) $z'_x = \frac{f'_u + y \cdot f'_v}{x^2 + y^2}.$

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

PGS. TS. Nguyễn Đình Huy

ĐÁP ÁN

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



Câu 1. Cho hàm số $z = x \cdot f\left(\frac{y}{x}\right) - xy$. Tính $x \cdot z'_x + y \cdot z'_y$

- (A) xy (B) $z - xy$ (C) 0 (D) z

Câu 2. Cho $f(x, y) = x^3 - y^3 + 3xy$. Tìm hướng mà hàm f giảm nhanh nhất khi qua $M(1, -2)$?

- (A) $\vec{u} = (1, 3)$. (B) $\vec{u} = (-1, -3)$. (C) $\vec{u} = (1, -3)$ (D) $\vec{u} = (-1, 3)$

Câu 3. Cho D là miền giới hạn bởi $y \leq 2 - x^2, y \geq x, y \leq -x$ và $f(x, y)$ là hàm liên tục trên D . Công thức nào dưới đây là đúng khi tính $I = \iint_D f(x, y) dx dy$?

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

Câu 4. Hệ số góc tiếp tuyến giữa giao tuyến của mặt phẳng $x = 1$ và mặt cong $z = x^2 + 2xy - y^2$ tại điểm có tung độ $y = -2$ là

- (A) $k = 3$ (B) $k = 6$. (C) $k = 18$. (D) $k = -3$.

Câu 5. Cho hàm số $z = f(u, v)$, với $u = \frac{1}{2} \ln(x^2 + y^2)$, $v = \arctan \frac{x}{y}$. Tính z'_x

- (A) $z'_x = \frac{f'_u + y \cdot f'_v}{x^2 + y^2}$. (B) $z'_x = \frac{y \cdot f'_u + x \cdot f'_v}{x^2 + y^2}$. (C) $z'_x = \frac{x \cdot f'_u + y \cdot f'_v}{x^2 + y^2}$. (D) $z'_x = \frac{x \cdot f'_u + f'_v}{x^2 + y^2}$.

Câu 6. Cho hàm $z = z(x, y)$ xác định từ phương trình $f(2x - 3z, 2y - z) = 0$. Tính $3z'_x + z'_y$

- (A) -3 . (B) -2 . (C) 2 . (D) 3 .

Câu 7. Cho $f(x, y) = \ln(x^2 - y)$, kết luận nào dưới đây là đúng?

- (A) $f''_{xx}(0, -1) = -2, f''_{xy}(0, -1) = 0$. (B) $f''_{xx}(0, -1) = 2, f''_{xy}(0, -1) = -1$.
(C) $f''_{xx}(0, -1) = 2, f''_{xy}(0, -1) = 0$. (D) $f''_{xx}(0, -1) = -2, f''_{xy}(0, -1) = -1$.

Câu 8. Khai triển Maclaurint hàm $f(x, y) = \frac{e^{x^2+1}}{y-2}$ đến bậc 2 là:

- (A) $f(x, y) = -\frac{1}{2} \left(1 - \frac{y}{2} + x^2 + \frac{y^2}{4} + R_2\right)$. (B) $f(x, y) = -\frac{1}{2} \left(1 + \frac{y}{2} + x^2 + \frac{y^2}{4} + R_2\right)$.
(C) $f(x, y) = \frac{e}{2} \left(1 - \frac{y}{2} + x^2 + \frac{y^2}{4} + R_2\right)$. (D) $f(x, y) = -\frac{e}{2} \left(1 + \frac{y}{2} + x^2 + \frac{y^2}{4} + R_2\right)$.

Câu 9. Hãy cho biết tên gọi mặt bậc hai có phương trình sau : $x^2 - 4x - y^2 - z^2 = 1$.

- (A) Ellipsoid. (B) Hyperboloid 2 tầng. (C) Hyperboloid 1 tầng. (D) Nón.

Câu 10. Tìm cực trị của hàm $f(x, y) = 2x - y - 1$ với điều kiện $x^2 + \frac{y^2}{4} = 2$.

- (A) $f_{ct} = f(2, -1), f_{cd} = f(-2, 1)$. (B) $f_{cd} = f(2, -1), f_{ct} = f(-2, 1)$.
(C) $f_{cd} = f(-1, 2), f_{ct} = f(1, -2)$. (D) $f_{ct} = f(-1, 2), f_{cd} = f(1, -2)$.

Câu 11. Cho hàm $y = y(x)$ xác định từ phương trình $x - y - 2e^{x+y} = 0$. Tính $dy(1)$ biết $y(1) = -1$

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

Câu 12. Tìm GTLN, GTNN của hàm $f(x, y) = x^2 + y^2 - xy - x - y$ trong miền D giới hạn bởi $x = 0, x + y = 3, y = 0$.

- (A) $f_{\min} = -2, f_{\max} = 9.$ (B) $f_{\min} = -1, f_{\max} = 6.$
 (C) $f_{\min} = -2, f_{\max} = 6.$ (D) $f_{\min} = -1, f_{\max} = 9.$

Câu 13. Cho D là miền định nghĩa bởi $\frac{x^2}{3} + y^2 \leq 1, x \geq 0, x \leq \sqrt{3}y$, công thức nào sau đây là đúng khi tính $I = \iint_D xy dx dy$?

- (A) $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} d\varphi \int_0^1 3r^2 \sin \varphi \cos \varphi dr.$ (B) $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 3r^2 \sin \varphi \cos \varphi dr.$
 (C) $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 3r^3 \sin \varphi \cos \varphi dr.$ (D) $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} d\varphi \int_0^1 3r^3 \sin \varphi \cos \varphi dr.$

Câu 14. Hàm số nào dưới đây có vi phân là $df(x, y) = (e^{x+y^2} - 2y)dx + (2ye^{x+y^2} - 2x)dy$?

- (A) $f(x, y) = e^{x+y^2} - 2xy.$ (B) $f(x, y) = xe^{x+y^2} - 2xy.$
 (C) $f(x, y) = 2e^{x+y^2} - xy^2.$ (D) $f(x, y) = e^{x+y^2} - x^2y.$

Câu 15. Công thức nào dưới đây là đúng khi đổi biến $x = r \cos \varphi, y = r \sin \varphi$ trong tích phân $I = \iint_D (x^2 + y^2) dx dy$ với D là miền giới hạn bởi $x^2 + y^2 \leq 1, y \leq 0, y \leq -\sqrt{3}x$.

- (A) $\int_{-\pi}^{-\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^1 r^3 dr$ (B) $\int_{-\frac{\pi}{3}}^0 d\varphi \int_0^1 r^3 dr$ (C) $\int_{-\pi}^{\frac{5\pi}{3}} d\varphi \int_0^1 r^3 dr$ (D) $\int_{-\pi}^{-\frac{2\pi}{3}} d\varphi \int_0^1 r^3 dr$

Câu 16. Miền xác định của hàm số $\sqrt{\arctan \frac{y}{x} - \frac{\pi}{4}}$ là:

- (A) Phần mặt phẳng nằm dưới đường thẳng $y = x$, bỏ đi trục Ox (B) Các câu khác đều sai.
 (C) Phần mặt phẳng nằm trên Đường thẳng $y = x$. (D) Phần mặt phẳng nằm dưới đường thẳng $y = x$.

Câu 17. Công thức nào sau đây dùng để tính diện tích miền $D : x^2 + y^2 \leq 2y, y \geq \frac{1}{\sqrt{3}}x, y \geq -x$

- (A) $I = \int_{\frac{-\pi}{4}}^{\frac{\pi}{6}} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} r dr.$ (B) $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} r dr.$ (C) $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} r dr.$ (D) $I = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} r dr.$

Câu 18. Tìm tất cả giá trị của m để hàm $f(x, y) = x^2 + mxy + y^2 - 6x + 6y$ có điểm dừng.

- (A) $\forall m.$ (B) $m \neq \pm 2.$ (C) $m \neq 2.$ (D) $m \neq -2.$

Câu 19. Tính tích phân $I = \iint_D x \sqrt{4y^2 - x^2} dx dy$ với $D : 0 \leq x \leq 2, x \leq 2y \leq 2$ là

- (A) Kết quả khác. (B) $\frac{2}{3}.$ (C) $\frac{4}{3}.$ (D) $\frac{8}{3}.$

Câu 20. Tìm cực trị của hàm $f(x, y) = 3x^2 - x^3 + 3y^2 + 4y$.

- (A) $f_{ct} = f\left(2, \frac{2}{3}\right).$ (B) $f_{cd} = f\left(2, \frac{2}{3}\right).$ (C) $f_{cd} = f\left(0, -\frac{2}{3}\right).$ (D) $f_{ct} = f\left(0, -\frac{2}{3}\right).$

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

PGS. TS. Nguyễn Đình Huy

ĐÁP ÁN

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



Câu 1. Khai triển Maclaurint hàm $f(x, y) = \frac{e^{x^2+1}}{y-2}$ đến bậc 2 là:

- (A) $f(x, y) = -\frac{1}{2} \left(1 + \frac{y}{2} + x^2 + \frac{y^2}{4} + R_2 \right)$. (B) $f(x, y) = -\frac{1}{2} \left(1 - \frac{y}{2} + x^2 + \frac{y^2}{4} + R_2 \right)$.
(C) $f(x, y) = \frac{e}{2} \left(1 - \frac{y}{2} + x^2 + \frac{y^2}{4} + R_2 \right)$. (D) $f(x, y) = -\frac{e}{2} \left(1 + \frac{y}{2} + x^2 + \frac{y^2}{4} + R_2 \right)$.

Câu 2. Hãy cho biết tên gọi mặt bậc hai có phương trình sau : $x^2 - 4x - y^2 - z^2 = 1$.

- (A) Hyperboloid 2 tầng. (B) Ellipsoid. (C) Hyperboloid 1 tầng. (D) Nón.

Câu 3. Cho $f(x, y) = \ln(x^2 - y)$, kết luận nào dưới đây là đúng?

- (A) $f''_{xx}(0, -1) = 2, f''_{xy}(0, -1) = -1$. (B) $f''_{xx}(0, -1) = -2, f''_{xy}(0, -1) = 0$.
(C) $f''_{xx}(0, -1) = 2, f''_{xy}(0, -1) = 0$. (D) $f''_{xx}(0, -1) = -2, f''_{xy}(0, -1) = -1$.

Câu 4. Cho hàm số $z = x \cdot f\left(\frac{y}{x}\right) - xy$. Tính $x \cdot z'_x + y \cdot z'_y$

- (A) $z - xy$ (B) xy (C) 0 (D) z

Câu 5. Tìm GTLN, GTNN của hàm $f(x, y) = x^2 + y^2 - xy - x - y$ trong miền D giới hạn bởi $x = 0, x + y = 3, y = 0$.

- (A) $f_{\min} = -1, f_{\max} = 6$. (B) $f_{\min} = -2, f_{\max} = 9$.
(C) $f_{\min} = -2, f_{\max} = 6$. (D) $f_{\min} = -1, f_{\max} = 9$.

Câu 6. Hệ số góc tiếp tuyến giữa giao tuyến của mặt phẳng $x = 1$ và mặt cong $z = x^2 + 2xy - y^2$ tại điểm có tung độ $y = -2$ là

- (A) $k = 6$. (B) $k = 3$ (C) $k = 18$. (D) $k = -3$.

Câu 7. Tìm cực trị của hàm $f(x, y) = 2x - y - 1$ với điều kiện $x^2 + \frac{y^2}{4} = 2$.

- (A) $f_{cd} = f(2, -1), f_{ct} = f(-2, 1)$. (B) $f_{ct} = f(2, -1), f_{cd} = f(-2, 1)$.
(C) $f_{cd} = f(-1, 2), f_{ct} = f(1, -2)$. (D) $f_{ct} = f(-1, 2), f_{cd} = f(1, -2)$.

Câu 8. Tìm cực trị của hàm $f(x, y) = 3x^2 - x^3 + 3y^2 + 4y$.

- (A) $f_{cd} = f\left(2, \frac{2}{3}\right)$. (B) $f_{ct} = f\left(2, \frac{2}{3}\right)$. (C) $f_{cd} = f\left(0, -\frac{2}{3}\right)$. (D) $f_{ct} = f\left(0, -\frac{2}{3}\right)$.

Câu 9. Cho hàm $y = y(x)$ xác định từ phương trình $x - y - 2e^{x+y} = 0$. Tính $dy(1)$ biết $y(1) = -1$

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

Câu 10. Cho $f(x, y) = x^3 - y^3 + 3xy$. Tìm hướng mà hàm f giảm nhanh nhất khi qua $M(1, -2)$?

- (A) $\vec{u} = (-1, -3)$. (B) $\vec{u} = (1, 3)$. (C) $\vec{u} = (1, -3)$ (D) $\vec{u} = (-1, 3)$

Câu 11. Hàm số nào dưới đây có vi phân là $df(x, y) = (e^{x+y^2} - 2y)dx + (2ye^{x+y^2} - 2x)dy$?

- (A) $f(x, y) = xe^{x+y^2} - 2xy$. (B) $f(x, y) = e^{x+y^2} - 2xy$.
(C) $f(x, y) = 2e^{x+y^2} - xy^2$. (D) $f(x, y) = e^{x+y^2} - x^2y$.

Câu 12. Tính tích phân $I = \iint_D x\sqrt{4y^2 - x^2}dxdy$ với $D : 0 \leq x \leq 2, x \leq 2y \leq 2$ là

- (A) $\frac{2}{3}$. (B) Kết quả khác. (C) $\frac{4}{3}$. (D) $\frac{8}{3}$.

Câu 13. Công thức nào dưới đây là đúng khi đổi biến $x = r \cos \varphi, y = r \sin \varphi$ trong tích phân $I = \iint_D (x^2 + y^2) dx dy$

với D là miền giới hạn bởi $x^2 + y^2 \leq 1, y \leq 0, y \geq -\sqrt{3}x$.

- (A) $\int_{-\frac{\pi}{3}}^0 d\varphi \int_0^1 r^3 dr$ (B) $\int_{-\pi}^{-\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^1 r^3 dr$ (C) $\int_{-\frac{5\pi}{3}}^{-\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^1 r^3 dr$ (D) $\int_{-\pi}^{-\frac{2\pi}{3}} d\varphi \int_0^1 r^3 dr$

Câu 14. Miền xác định của hàm số $\sqrt{\arctan \frac{y}{x} - \frac{\pi}{4}}$ là:

- (A) Các câu khác đều sai. (B) Phần mặt phẳng nằm dưới đường thẳng $y = x$, bỏ đi trục Ox
(C) Phần mặt phẳng nằm trên Đường thẳng $y = x$. (D) Phần mặt phẳng nằm dưới đường thẳng $y = x$.

Câu 15. Công thức nào sau đây dùng để tính diện tích miền $D : x^2 + y^2 \leq 2y, y \geq \frac{1}{\sqrt{3}}x, y \geq -x$

- (A) $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} r dr$. (B) $I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{6}} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} r dr$. (C) $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} r dr$. (D) $I = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^{2 \sin \varphi} r dr$.

Câu 16. Tìm tất cả giá trị của m để hàm $f(x, y) = x^2 + mxy + y^2 - 6x + 6y$ có điểm dừng.

- (A) $m \neq \pm 2$. (B) $\forall m$. (C) $m \neq 2$. (D) $m \neq -2$.

Câu 17. Cho D là miền giới hạn bởi $y \leq 2 - x^2, y \geq x, y \leq -x$ và $f(x, y)$ là hàm liên tục trên D . Công thức nào dưới đây là đúng khi tính $I = \iint_D f(x, y) dx dy$?

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

Câu 18. Cho D là miền định nghĩa bởi $\frac{x^2}{3} + y^2 \leq 1, x \geq 0, x \leq \sqrt{3}y$, công thức nào sau đây là đúng khi tính $I = \iint_D xy dx dy$?

- (A) $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 3r^2 \sin \varphi \cos \varphi dr$. (B) $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} d\varphi \int_0^1 3r^2 \sin \varphi \cos \varphi dr$.
(C) $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 3r^3 \sin \varphi \cos \varphi dr$. (D) $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} d\varphi \int_0^1 3r^3 \sin \varphi \cos \varphi dr$.

Câu 19. Cho hàm số $z = f(u, v)$, với $u = \frac{1}{2} \ln(x^2 + y^2), v = \arctan \frac{x}{y}$. Tính z'_x

- (A) $z'_x = \frac{y \cdot f'_u + x \cdot f'_v}{x^2 + y^2}$. (B) $z'_x = \frac{f'_u + y \cdot f'_v}{x^2 + y^2}$. (C) $z'_x = \frac{x \cdot f'_u + y \cdot f'_v}{x^2 + y^2}$. (D) $z'_x = \frac{x \cdot f'_u + f'_v}{x^2 + y^2}$.

Câu 20. Cho hàm $z = z(x, y)$ xác định từ phương trình $f(2x - 3z, 2y - z) = 0$. Tính $3z'_x + z'_y$

- (A) -2 . (B) -3 . (C) 2 . (D) 3 .

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

PGS. TS. Nguyễn Đình Huy

ĐÁP ÁN

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

