

- Câu 1.** Cho hàm số $z = f(x - y)g(x + y)$. Tính biểu thức $z'_x + z'_y$.
 (A) $2fg'$. (B) $2fg' + 2f'g$. (C) $2f'g$. (D) $2f'g'$.
- Câu 2.** Cho hàm số $df(0, 2)$ biết $f(x, y) = \ln(x + \sqrt{x^2 + y^2})$.
 (A) $df(0, 2) = \frac{1}{2}dx + \frac{1}{2}dy$. (B) $df(0, 2) = 2dx + dy$. (C) Các câu kia sai. (D) $df(0, 2) = dx + dy$.
- Câu 3.** Cho $z(x, y) = e^{f(x-2y^2)}$, trong đó f là hàm khả vi tại mọi điểm. Biết $f(-1) = 3$, $f'(-1) = 5$, tính $z'_y(1, 1)$.
 (A) $z'_y(1, 1) = -20e^3$. (B) $z'_y(1, 1) = 5e^3$. (C) $z'_y(1, 1) = e^3$. (D) $z'_y(1, 1) = -9e^3$.
- Câu 4.** Cho hàm số $f(x, y) = \frac{2x - y}{x + y}$. Tính $df(1, 1)$
 (A) $\frac{1}{3}dx - \frac{2}{3}dy$ (B) Các câu kia sai. (C) $\frac{3}{4}dx - \frac{3}{4}dy$ (D) $-\frac{3}{2}dx + \frac{1}{2}dy$
- Câu 5.** Cho $z = z(x, y)$ được xác định bởi phương trình $z = xe^{z/y} = 0$. Tính $dz(0, 1)$
 (A) $dz(0, 1) = 1$ (B) $dz(0, 1) = dx$ (C) Các câu kia sai (D) $dz(0, 1) = dx - dy$
- Câu 6.** Cho hàm số $z = (x^2 - y^2)f(x + y)$. Tìm câu trả lời **Đúng**
 (A) $z'_x - z'_y = (-2x + 2y)f(x + y)$ (B) $z'_x - z'_y = (2x + 2y)f(x + y)$
 (C) $z'_x - z'_y = 0$ (D) $z'_x - z'_y = (2x - 2y)f(x + y)$
- Câu 7.** Cho hàm số $z = z(x, y)$ xác định từ phương trình $z \ln(x + z) - \frac{xy}{z} = 0$. Tính $dz(0, 0)$
 (A) $-dx$ (B) dy (C) dx (D) $-dy$
- Câu 8.** Cho hàm số $f(x, y) = \ln(2x - y)$. Tính $2f''_{xx} - 4f''_{yy}$ tại $(x, y) = (1, 1)$
 (A) 2 (B) -4 (C) 0 (D) -2
- Câu 9.** Cho hàm số $z = z(x, y)$ xác định từ phương trình $z \cos(x - y) + xy \sin z + x = 1$. Tính $dz(1, 1)$ biết $z(1, 1) = 0$
 (A) $\frac{1}{2}dx$ (B) $\frac{1}{2}dy$ (C) $-\frac{1}{2}dx$ (D) $-\frac{1}{2}dy$
- Câu 10.** Cho hàm số $f(x, y, z) = xy + 2yz$. Tìm câu trả lời **SAI**
 (A) $df(2, 4, 1) = 4(dx + dy + dz)$ (B) $df(0, 0, 0) = 0$
 (C) $d^2f(0, 0, 0) = 2dxdy + 4dydz$ (D) $d^2f = 2dxdy + 4dydz$
- Câu 11.** Cho $f(x, y) = e^{-x/y}$. Tính $df(1, 1)$.
 (A) Các câu kia sai. (B) $e^{-1}(-dx + dy)$ (C) $e^{-1}(-dx - 2dy)$ (D) $e^{-1}(2dx + dy)$
- Câu 12.** Cho hàm số $z = (x^2 - y^2)f(x - y)$. Tìm câu trả lời **SAI**
 (A) $z'_x - z'_y = (2x + 2y)f(x - y)$ (B) $z'_x - z'_y = 2(x - y)f(x - y)$
 (C) $z'_x(0, 1) - z'_y(-1, 0) = 0$ (D) $z'_x(0, 0) - z'_y(0, 0) = 0$
- Câu 13.** Cho $f(x, y) = x^3 - 3xy + 2y^2$. Tính $d^2f(2, 1)$.
 (A) Các câu kia sai. (B) $12dx^2 - 6dxdy + 4dy^2$ (C) $12dx^2 - 3dxdy + 4dy^2$ (D) $2dx^2 - 6dxdy + 4dy^2$
- Câu 14.** Cho hàm hợp $f = f(u, v)$ với $u = 3x + 2y$, $v = x^3 + y^2$. Tìm $df(x, y)$
 (A) Các câu kia sai. (B) $(3f'_u + 3x^2f'_v)dx + (2f'_u + 2yf'_v)dy$
 (C) $(3 + 3x^2)dx + (2 + 2y)dy$. (D) $2f'_u dx + 2yf'_v dy$
- Câu 15.** Cho hàm số $z = x.f(x, y) + y.g(x - y)$. Tìm dz
 (A) $(f + x.f' + y.g')dx + (x.f + g + y.g')dy$ (B) $(x.f' + y.g')dx + (x.f - y.g')dy$
 (C) $(f + x.f' - y.g')dx + (x.f + g - y.g')dy$ (D) $(f + x.f' + y.g')dx + (x.f + g - y.g')dy$
- Câu 16.** Cho hàm số $z = z(x, y)$ xác định từ phương trình $(z^2 + 2) \sinh(x - z + 1) + 3y = 3$. Biết $z(0, 1) = 1$. Tính $dz(0, 1)$
 (A) $-dx - dy$ (B) $dx + 3dy$ (C) $dx + dy$ (D) $3dx - dy$

Câu 17. Cho $f(x, y) = \arctan\left(\frac{x}{y}\right)$. Tính $f''_{xx}(1, 1)$.

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) -2 (C) $-\frac{1}{2}$ (D) Các câu kia sai.

Câu 18. Cho $z = f(x^2 + y^2)$. Tìm khẳng định đúng

- (A) $(xz'_x + yz'_y) = 0$ (B) $(yz'_x - xz'_y) = 0$ (C) $(yz'_x + xz'_y) = 0$ (D) $(xz'_x - yz'_y) = 0$

Câu 19. Cho hàm số $f(x, y) = (y + 1)e^{xy+y^2}$. Tính $f''_{xy}(1, -1)$

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

Câu 20. Tìm đạo hàm z'_y của hàm ẩn $z = z(x, y)$ xác định từ phương trình $xyz = e^{x+y+z}$.

- (A) $z'_y = \frac{yz - x}{yz - y}$ (B) $z'_y = \frac{yz - z}{y - yz}$ (C) $z'_y = \frac{yz - z}{yz - x}$ (D) Các câu kia sai.

Câu 21. Cho hàm số $y = y(x)$ thỏa $x + \arctan \frac{x}{y} + 1 = y$. Tính dy tại $x = 0$.

- (A) $2dx$ (B) $-2dx$ (C) dx (D) $-dx$

Câu 22. Cho $f(x, y) = x^2 + y(y - 1) \arcsin\left(\frac{x}{y}\right)$. Tính $f''_{xx}\left(\frac{1}{2}, 1\right)$.

- (A) 0 (B) $2 \arcsin\left(\frac{1}{2}\right)$ (C) 2 (D) 1

Câu 23. Cho hàm số $f(x, y) = \ln 2x^2 + 4y^2 - 5xy$. Tính $f'_x(1, 0) + 2f'_y(0, 1)$

- (A) 6 (B) 4 (C) 2 (D) Đáp án khác

Câu 24. Cho hàm số $f(x, y) = (x^2 + 1)e^{-y} - 2xy^2$. Tính $df(1, 0)$

- (A) $2dx - 2dy$ (B) $2dx - 4dy$ (C) $-2dx - 2dy$ (D) $2dx + 4dy$

Câu 25. Cho hàm số $z = z(x, y)$ xác định từ phương trình $z \cos(x - y) + xy \sin z + x = 1$. Tính $dz(1, 1)$ biết $z(1, 1) = 0$

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

Câu 26. Cho hàm số $f(x, y) = y^2e^{-3x} + y \sin x + x^2$. Tính $f'''_{xyy}(0, -1)$

- (A) 6 (B) Các câu khác sai (C) -6 (D) $-6e^2 - 2$

Câu 27. Cho $z(x, y, z) = \frac{x^2 - yz}{z^2 + xy}$. Tính $f''_{zz}(0, 1, 1)$

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

Câu 28. Cho hàm hợp $f = f(u, v)$ với $u = 2x + 3y, v = x^2 + 2y$. Tìm $df(x, y)$

- (A) Các câu kia sai. (B) $(2f'_u + 2xf'_v)dx + (3f'_u + 2f'_v)dy$ (C) $(3 + 2x)dx + 3dy$
(D) $2f'_u dx + 2f'_v dy$

Câu 29. Cho hàm số $z(x, y) = x^2 f(x + e^y)$, trong đó f là hàm khả vi tại mọi điểm. Biết $f(2) = 1, f'(2) = -3$, tính $z'_x(1, 0)$.

- (A) $z'_x(1, 0) = -1$ (B) $z'_x(1, 0) = 2$ (C) $z'_x(1, 0) = -3$ (D) $z'_x(1, 0) = -2$

Câu 30. Cho hàm số $z = z(x, y)$ thỏa $x^2 + 2yz^2 - 4y^2 + 3xy = 8$. Tính $z'_x(2, 1)$ biết $z(2, 1) = 1$.

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

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

TS. Nguyễn Tiến Dũng

ĐÁP ÁN

Câu 1. (A)	Câu 6. (B)	Câu 11. (B)	Câu 16. (C)	Câu 21. (A)	Câu 26. (C)
Câu 2. (A)	Câu 7. (A)	Câu 12. (B)	Câu 17. (C)	Câu 22. (C)	Câu 27. (A)
Câu 3. (A)	Câu 8. (B)	Câu 13. (B)	Câu 18. (B)	Câu 23. (D)	Câu 28. (B)
Câu 4. (C)	Câu 9. (C)	Câu 14. (B)	Câu 19. (C)	Câu 24. (A)	Câu 29. (A)
Câu 5. (B)	Câu 10. (A)	Câu 15. (D)	Câu 20. (B)	Câu 25. (D)	Câu 30. (A)