

- 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 $z(x, y) = x^2 f(x + e^y)$, 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 3.** 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 4.** 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 5.** 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 6.** 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) $\frac{3}{4}$
- Câu 7.** 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 8.** Cho hàm số $f(x, y) = y^2 e^{-3x} + y \sin x + x^2$. Tính $f'''_{xyy}(0, -1)$
 (A) 6 (B) Các câu khác sai (C) -6 (D) $-6e^2 - 2$
- Câu 9.** 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 10.** 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 11.** 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 12.** 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 13.** 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 14.** 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 15.** 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 16.** 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 17.** 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 18. 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) $d^2 f(0, 0, 0) = 2dxdy + 4dydz$ (D) $d^2 f = 2dxdy + 4dydz$

Câu 19. 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 20. 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 21. 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 22. 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 23. 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 24. Cho $f(x, y) = x^3 - 3xy + 2y^2$. Tính $d^2 f(2, 1)$.

- (A) Các câu kia sai. (B) $12dx^2 - 6dxdy + 4dy^2$ (C) $12dx^2 - 3dxdy + 4dy^2$ (D) $2dx^2 - 6dxdy + 4dy^2$

Câu 25. 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) $(3f'_u + 3x^2 f'_v)dx + (2f'_u + 2yf'_v)dy$
 (C) $(3 + 3x^2)dx + (2 + 2y)dy$. (D) $2f'_u dx + 2yf'_v dy$

Câu 26. 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 27. 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 28. 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 29. 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 30. 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) $2f'_u dx + 2f'_v dy$

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

TS. Nguyễn Tiến Dũng

ĐÁP ÁN

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