

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

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

**Câu 2.** Cho  $f(x, y, z) = x^3 - 3x^2 + 3y^2 + yz - 2$ . Tìm tất cả các điểm  $M(x, y, z)$  sao cho  $\nabla f(M) = (0, 3, 1)$

- (A)  $M(0, -1, -3), M(2, -1, 3)$ . (B)  $M(0, -1, -3), M(2, 1, 3)$ .  
(C) Các câu khác sai (D)  $M(0, 1, -3), M(2, 1, -3)$ .

**Câu 3.** Cho  $D$  là miền giới hạn bởi  $y \geq x^2, y - x \geq 2, y \leq 2 - x$  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)  $I = \int_0^1 dx \int_{x^2}^{2-x} f(x, y) dy + \int_1^2 dx \int_{x^2+x}^{2+x} f(x, y) dy$ .  
(B)  $I = \int_{-2}^{-1} dx \int_{x^2}^{2-x} f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_{2+x}^{2-x} f(x, y) dy$ .  
(C)  $I = \int_{-2}^0 dx \int_{x^2}^{2-x} f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_{2-x}^{2+x} f(x, y) dy$ . (D) Các câu khác sai.

**Câu 4.** Tìm  $m$  để điểm  $M\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$  là điểm dừng của hàm  $f(x, y) = xy^2(1 - mx - y)$ .

- (A)  $m = 1$ . (B)  $m = \frac{1}{2}$ . (C)  $m = -\frac{1}{2}$ . (D)  $m = -1$ .

**Câu 5.** Tìm cực trị của hàm  $f(x, y) = x + 2y - 2$  với điều kiện  $x^2 + \frac{y^2}{4} = 17$ .

- (A)  $f_{cd} = f(-1, -8)$ . (B)  $f_{ct} = f(1, -8)$ . (C)  $f_{cd} = f(1, -8)$ . (D)  $f_{ct} = f(-1, -8)$ .

**Câu 6.** Công thức nào dưới đây là đúng khi đổi biến  $x = r \cos \varphi, y = r \sin \varphi$  cho tích phân  $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ , với  $D$  là miền giới hạn bởi  $x^2 + y^2 \leq 1, x \leq 0, y \leq x$ .

- (A)  $\int_{-\frac{3\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 r^2 dr$  (B)  $\int_{\frac{5\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 r^2 dr$  (C)  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{-\frac{\pi}{4}} d\varphi \int_0^1 r dr$  (D)  $\int_{\frac{5\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 r dr$

**Câu 7.** Cho hàm số  $z = f(u, v)$ , với  $u = e^{x+2y}, v = \frac{x}{y}$ . Tính  $z'_y$

- (A)  $z'_y = 2e^{x+2y} f'_u + \frac{x f'_v}{y^2}$  (B)  $z'_y = 2e^{x+2y} f'_u - \frac{x f'_v}{y^2}$   
(C)  $z'_y = e^{x+2y} f'_u - \frac{x f'_v}{y^2}$  (D) Các câu khác sai

**Câu 8.** Công thức nào sau đây là đúng khi tính  $I = \iint_D y dx dy$ , trong đó  $D$  là nửa bên phải miền

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y \leq 4.$$

- (A)  $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^3 (-2 + r \sin \varphi) r dr$ . (B)  $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^2 (-2 + r \sin \varphi) r dr$ .  
(C)  $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^3 r^2 \sin \varphi dr$ . (D)  $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_1^3 r^2 \sin \varphi dr$

**Câu 9.** Tìm cực trị của hàm  $f(x, y) = 2x^3 - xy^2 + 5x^2 + y^2, x \neq 1$ .

- (A)  $f_{ct} = f(0, 0)$ . (B)  $f_{cd} = f(0, 0), f_{ct} = f\left(-\frac{5}{3}, 0\right)$ . (C)  $f_{cd} = f(0, 0)$ .  
(D)  $f_{ct} = f\left(-\frac{5}{3}, 0\right)$ .

**Câu 10.**

Miền xác định của hàm số  $f(x, y) = \sqrt{\frac{6 - 3x^2 - 2y^2}{x^2 + y^2}}$  là:

- (A) Phần mặt phẳng nằm từ ellipse  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$  trở vào trong, bỏ gốc tọa độ  
(B) Phần mặt phẳng nằm từ ellipse  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$  trở vào trong.  
(C) Phần mặt phẳng nằm phía ngoài ellipse  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$   
(D) Phần mặt phẳng nằm phía trong ellipse  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$  bỏ đi hai trục tọa độ.

**Câu 11.** Gọi tên mặt bậc hai có phương trình như sau:  $x^2 + 2y^2 - 2x + 4y + z + 1 = 0$

- (A) Paraboloid hyperbolic. (B) Elippsoid. (C) Nón.  
(D) Paraboloid elliptic.

**Câu 12.** Tìm GTLN, GTNN của hàm  $f(x, y) = x - 2y$  trong miền D giới hạn bởi  $x^2 + y^2 \leq 5, x \geq 0$ .

- (A)  $f_{min} = -5, f_{max} = 5$ . (B)  $f_{min} = -2\sqrt{5}, f_{max} = 2\sqrt{5}$ .  
(C)  $f_{min} = -2\sqrt{5}, f_{max} = 5$ . (D)  $f_{min} = 2\sqrt{5}, f_{max} = 5$ .

**Câu 13.** Hệ số góc tiếp tuyến của giao tuyến giữa mặt phẳng  $y = -3$  và mặt cong  $z = x^2 + y^2x$  tại điểm  $P(1, -3, 10)$  là

- (A)  $k = -6$  (B)  $k = 11$  (C)  $k = 5$  (D)  $k = 2$

**Câu 14.** Cho hàm  $z = z(x, y)$  xác định từ phương trình:  $\ln \frac{x+y}{z} + xyz = 0$ . Biết  $z(0, 1) = 1$ , tính  $z'_x(0, 1)$

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

**Câu 15.** Tính tích phân  $I = \iint_D e^{\frac{x}{y}} dx dy$  với D giới hạn bởi  $y = x, y = 1, x = 0$ .

- (A)  $I = \frac{e}{2} - \frac{1}{2}$ . (B)  $I = e - \frac{1}{2}$ . (C)  $I = \frac{e}{2} - 1$ . (D)  $I = \frac{1}{2} + e$ .

**Câu 16.** Hàm số nào dưới đây có vi phân là  $df(x, y) = (3x^2y + y^2 \sin x)dx + (x^3 - 2y \cos x)dy$ ?

- (A)  $f(x, y) = x^3y + y^2 \cos x$ . (B)  $f(x, y) = 3x^2y + y^2 \cos x$ .  
(C)  $f(x, y) = x^3y - y^2 \cos x$ . (D)  $f(x, y) = 3x^2y - y^2 \sin x$

**Câu 17.** Cho hàm  $y = y(x)$  xác định từ phương trình  $x - y + \arctan y = 0$ . Tính  $dy$  theo  $dx$

- (A)  $dy = \left(1 + \frac{1}{y^2}\right)dx$  (B)  $dy = \frac{2+y}{y^2}dx$  (C)  $dy = -\frac{1}{y^2}dx$  (D)  $dy = -\frac{1+y^2}{y^2}dx$

**Câu 18.** Cho hàm số  $z = y.f(x^2 - y^2)$ . Tính  $y.z'_x + x.z'_y$

- (A)  $\frac{x}{y}z$  (B) 0 (C)  $z$  (D)  $\frac{x}{y}$

**Câu 19.** Cho  $f(x, y) = \cos(x^2 - y^2)$ , giá trị của  $f''_{xy}(\sqrt{\pi}, -\sqrt{\pi})$  là:

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

**Câu 20.** Cho hàm  $z = z(x, y)$  xác định từ phương trình  $f(5x - 3z, 5y - 4z) = 0$ . Tính  $3z'_x + 4z'_y$

- (A) 3. (B) -5. (C) 5. (D) -3

**CHỦ NHIỆM BỘ MÔN**

***PGS. TS. Nguyễn Đình Huy***



## ĐÁP ÁN

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



**Câu 1.** Tìm  $m$  để điểm  $M\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$  là điểm dừng của hàm  $f(x, y) = xy^2(1 - mx - y)$ .

- (A)  $m = -1$ . (B)  $m = 1$ . (C)  $m = \frac{1}{2}$ . (D)  $m = -\frac{1}{2}$ .

**Câu 2.** Tìm cực trị của hàm  $f(x, y) = x + 2y - 2$  với điều kiện  $x^2 + \frac{y^2}{4} = 17$ .

- (A)  $f_{ct} = f(-1, -8)$ . (B)  $f_{cd} = f(-1, -8)$ . (C)  $f_{ct} = f(1, -8)$ . (D)  $f_{cd} = f(1, -8)$ .

**Câu 3.** Miền xác định của hàm số  $f(x, y) = \sqrt{\frac{6 - 3x^2 - 2y^2}{x^2 + y^2}}$  là:

- (A) Phần mặt phẳng nằm phía trong ellipse  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$  bỏ đi hai trục tọa độ.  
(B) Phần mặt phẳng nằm từ ellipse  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$  trở vào trong, bỏ gốc tọa độ  
(C) Phần mặt phẳng nằm từ ellipse  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$  trở vào trong.  
(D) Phần mặt phẳng nằm phía ngoài ellipse  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$

**Câu 4.** Cho  $f(x, y) = \cos(x^2 - y^2)$ , giá trị của  $f''_{xy}(\sqrt{\pi}, -\sqrt{\pi})$  là:

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

**Câu 5.** Hàm số nào dưới đây có vi phân là  $df(x, y) = (3x^2y + y^2 \sin x)dx + (x^3 - 2y \cos x)dy$ ?

- (A)  $f(x, y) = 3x^2y - y^2 \sin x$  (B)  $f(x, y) = x^3y + y^2 \cos x$ .  
(C)  $f(x, y) = 3x^2y + y^2 \cos x$ . (D)  $f(x, y) = x^3y - y^2 \cos x$ .

**Câu 6.** Cho  $f(x, y, z) = x^3 - 3x^2 + 3y^2 + yz - 2$ . Tìm tất cả các điểm  $M(x, y, z)$  sao cho  $\nabla f(M) = (0, 3, 1)$

- (A)  $M(0, 1, -3), M(2, 1, -3)$ . (B)  $M(0, -1, -3), M(2, -1, 3)$ .  
(C)  $M(0, -1, -3), M(2, 1, 3)$ . (D) Các câu khác sai

**Câu 7.** Hệ số góc tiếp tuyến của giao tuyến giữa mặt phẳng  $y = -3$  và mặt cong  $z = x^2 + y^2x$  tại điểm  $P(1, -3, 10)$  là

- (A)  $k = 2$  (B)  $k = -6$  (C)  $k = 11$  (D)  $k = 5$

**Câu 8.** Cho hàm  $z = z(x, y)$  xác định từ phương trình:  $\ln \frac{x+y}{z} + xyz = 0$ . Biết  $z(0, 1) = 1$ , tính  $z'_x(0, 1)$

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

**Câu 9.** Tính tích phân  $I = \iint_D e^{\frac{x}{y}} dx dy$  với  $D$  giới hạn bởi  $y = x, y = 1, x = 0$ .

- (A)  $I = \frac{1}{2} + e$ . (B)  $I = \frac{e}{2} - \frac{1}{2}$ . (C)  $I = e - \frac{1}{2}$ . (D)  $I = \frac{e}{2} - 1$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $z = y.f(x^2 - y^2)$ . Tính  $y.z'_x + x.z'_y$

- (A)  $\frac{x}{y}$  (B)  $\frac{x}{y}z$  (C) 0 (D)  $z$

**Câu 11.** Công thức nào dưới đây là đúng khi đổi biến  $x = r \cos \varphi, y = r \sin \varphi$  cho tích phân  $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ , với  $D$  là miền giới hạn bởi  $x^2 + y^2 \leq 1, x \leq 0, y \leq x$ .

- (A)  $\int_{\frac{5\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 r dr$  (B)  $\int_{-\frac{3\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 r^2 dr$  (C)  $\int_{\frac{5\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 r^2 dr$  (D)  $\int_{-\frac{3\pi}{4}}^{-\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 r dr$

**Câu 12.** Cho hàm  $z = z(x, y)$  xác định từ phương trình  $f(5x - 3z, 5y - 4z) = 0$ . Tính  $3z'_x + 4z'_y$

- (A)  $-3$  (B)  $3$  (C)  $-5$  (D)  $5$ .

**Câu 13.** Công thức nào sau đây là đúng khi tính  $I = \iint_D y dx dy$ , trong đó  $D$  là nửa bên phải miền

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y \leq 4.$$

- (A)  $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_1^3 r^2 \sin \varphi dr$  (B)  $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^3 (-2 + r \sin \varphi) r dr.$   
(C)  $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^2 (-2 + r \sin \varphi) r dr.$  (D)  $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^3 r^2 \sin \varphi dr.$

**Câu 14.** Cho hàm  $y = y(x)$  xác định từ phương trình  $x - y + \arctan y = 0$ . Tính  $dy$  theo  $dx$

- (A)  $dy = -\frac{1+y^2}{y^2} dx$  (B)  $dy = \left(1 + \frac{1}{y^2}\right) dx$  (C)  $dy = \frac{2+y}{y^2} dx$  (D)  $dy = -\frac{1}{y^2} dx$

**Câu 15.** Khai triển Maclaurin hàm  $f(x) = \frac{\cos(2x)}{y+2}$  đến bậc 2 là:

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

**Câu 16.** Tìm cực trị của hàm  $f(x, y) = 2x^3 - xy^2 + 5x^2 + y^2, x \neq 1$ .

- (A)  $f_{ct} = f\left(-\frac{5}{3}, 0\right).$  (B)  $f_{ct} = f(0, 0).$  (C)  $f_{cd} = f(0, 0), f_{ct} = f\left(-\frac{5}{3}, 0\right).$   
(D)  $f_{cd} = f(0, 0).$

**Câu 17.** Gọi tên mặt bậc hai có phương trình như sau:  $x^2 + 2y^2 - 2x + 4y + z + 1 = 0$

- (A) Paraboloid elliptic. (B) Paraboloid hyperbolic. (C) Elipsoid.  
(D) Nón.

**Câu 18.** Tìm GTLN, GTNN của hàm  $f(x, y) = x - 2y$  trong miền  $D$  giới hạn bởi  $x^2 + y^2 \leq 5, x \geq 0$ .

- (A)  $f_{min} = 2\sqrt{5}, f_{max} = 5.$  (B)  $f_{min} = -5, f_{max} = 5.$   
(C)  $f_{min} = -2\sqrt{5}, f_{max} = 2\sqrt{5}.$  (D)  $f_{min} = -2\sqrt{5}, f_{max} = 5.$

**Câu 19.** Cho  $D$  là miền giới hạn bởi  $y \geq x^2, y - x \geq 2, y \leq 2 - x$  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) Các câu khác sai. (B)  $I = \int_0^1 dx \int_{x^2}^{2-x} f(x, y) dy + \int_1^2 dx \int_{x^2}^{2+x} f(x, y) dy.$   
(C)  $I = \int_{-2}^{-1} dx \int_{x^2}^{2-x} f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_{2+x}^{2-x} f(x, y) dy.$   
(D)  $I = \int_{-2}^0 dx \int_{x^2}^{2-x} f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_{2-x}^{2+x} f(x, y) dy.$

**Câu 20.** Cho hàm số  $z = f(u, v)$ , với  $u = e^{x+2y}, v = \frac{x}{y}$ . Tính  $z'_y$

- (A) Các câu khác sai (B)  $z'_y = 2e^{x+2y} f'_u + \frac{x f'_v}{y^2}$   
(C)  $z'_y = 2e^{x+2y} f'_u - \frac{x f'_v}{y^2}$  (D)  $z'_y = e^{x+2y} f'_u - \frac{x f'_v}{y^2}$

## CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

PGS. TS. Nguyễn Đình Huy

## ĐÁP ÁN

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



- Câu 1.** Tìm cực trị của hàm  $f(x, y) = x + 2y - 2$  với điều kiện  $x^2 + \frac{y^2}{4} = 17$ .  
(A)  $f_{cd} = f(-1, -8)$ . (B)  $f_{ct} = f(-1, -8)$ . (C)  $f_{ct} = f(1, -8)$ . (D)  $f_{cd} = f(1, -8)$ .
- Câu 2.** Gọi tên mặt bậc hai có phương trình như sau:  $x^2 + 2y^2 - 2x + 4y + z + 1 = 0$   
(A) Paraboloid hyperbolic. (B) Paraboloid elliptic. (C) Elipsoid.  
(D) Nón.
- Câu 3.** Cho hàm  $y = y(x)$  xác định từ phương trình  $x - y + \arctan y = 0$ . Tính  $dy$  theo  $dx$   
(A)  $dy = \left(1 + \frac{1}{y^2}\right) dx$  (B)  $dy = -\frac{1+y^2}{y^2} dx$  (C)  $dy = \frac{2+y}{y^2} dx$  (D)  $dy = -\frac{1}{y^2} dx$
- Câu 4.** Miền xác định của hàm số  $f(x, y) = \sqrt{\frac{6-3x^2-2y^2}{x^2+y^2}}$  là:  
(A) Phần mặt phẳng nằm từ ellipse  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$  trở vào trong, bỏ gốc tọa độ  
(B) Phần mặt phẳng nằm phía trong ellipse  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$  bỏ đi hai trục tọa độ.  
(C) Phần mặt phẳng nằm từ ellipse  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$  trở vào trong.  
(D) Phần mặt phẳng nằm phía ngoài ellipse  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$
- Câu 5.** Hệ số góc tiếp tuyến của giao tuyến giữa mặt phẳng  $y = -3$  và mặt cong  $z = x^2 + y^2x$  tại điểm  $P(1, -3, 10)$  là  
(A)  $k = -6$  (B)  $k = 2$  (C)  $k = 11$  (D)  $k = 5$
- Câu 6.** Tìm GTLN, GTNN của hàm  $f(x, y) = x - 2y$  trong miền  $D$  giới hạn bởi  $x^2 + y^2 \leq 5, x \geq 0$ .  
(A)  $f_{min} = -5, f_{max} = 5$ . (B)  $f_{min} = 2\sqrt{5}, f_{max} = 5$ .  
(C)  $f_{min} = -2\sqrt{5}, f_{max} = 2\sqrt{5}$ . (D)  $f_{min} = -2\sqrt{5}, f_{max} = 5$ .
- Câu 7.** Cho  $D$  là miền giới hạn bởi  $y \geq x^2, y - x \geq 2, y \leq 2 - x$  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)  $I = \int_0^1 dx \int_{x^2}^{2-x} f(x, y) dy + \int_1^2 dx \int_{x^2}^{2+x} f(x, y) dy$ . (B) Các câu khác sai.  
(C)  $I = \int_{-2}^{-1} dx \int_{x^2}^{2-x} f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_{2+x}^{2-x} f(x, y) dy$ .  
(D)  $I = \int_{-2}^0 dx \int_{x^2}^{2-x} f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_{2-x}^{2+x} f(x, y) dy$ .
- Câu 8.** Cho hàm  $z = z(x, y)$  xác định từ phương trình:  $\ln \frac{x+y}{z} + xyz = 0$ . Biết  $z(0, 1) = 1$ , tính  $z'_x(0, 1)$   
(A)  $z'_x(0, 1) = -2$  (B)  $z'_x(0, 1) = 2$  (C)  $z'_x(0, 1) = -1$  (D)  $z'_x(0, 1) = 1$
- Câu 9.** Tìm cực trị của hàm  $f(x, y) = 2x^3 - xy^2 + 5x^2 + y^2, x \neq 1$ .  
(A)  $f_{ct} = f(0, 0)$ . (B)  $f_{ct} = f\left(-\frac{5}{3}, 0\right)$ . (C)  $f_{cd} = f(0, 0), f_{ct} = f\left(-\frac{5}{3}, 0\right)$ .  
(D)  $f_{cd} = f(0, 0)$ .
- Câu 10.** Công thức nào dưới đây là đúng khi đổi biến  $x = r \cos \varphi, y = r \sin \varphi$  cho tích phân  $I = \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ , với  $D$  là miền giới hạn bởi  $x^2 + y^2 \leq 1, x \leq 0, y \leq x$ .  
(A)  $\int_{-\frac{3\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{2}} d\varphi \int_0^1 r^2 dr$  (B)  $\int_{\frac{3\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^1 r dr$  (C)  $\int_{\frac{3\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^1 r^2 dr$  (D)  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{-\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^1 r dr$



**Câu 11.** Tìm  $m$  để điểm  $M\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$  là điểm dừng của hàm  $f(x, y) = xy^2(1 - mx - y)$ .

- (A)  $m = 1$ . (B)  $m = -1$ . (C)  $m = \frac{1}{2}$ . (D)  $m = -\frac{1}{2}$ .

**Câu 12.** Công thức nào sau đây là đúng khi tính  $I = \iint_D y dx dy$ , trong đó  $D$  là nửa bên phải miền

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y \leq 4.$$

- (A)  $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^3 (-2 + r \sin \varphi) r dr$ . (B)  $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_1^3 r^2 \sin \varphi dr$   
(C)  $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^2 (-2 + r \sin \varphi) r dr$ . (D)  $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^3 r^2 \sin \varphi dr$ .

**Câu 13.** Cho  $f(x, y, z) = x^3 - 3x^2 + 3y^2 + yz - 2$ . Tìm tất cả các điểm  $M(x, y, z)$  sao cho  $\nabla f(M) = (0, 3, 1)$

- (A)  $M(0, -1, -3), M(2, -1, 3)$ . (B)  $M(0, 1, -3), M(2, 1, -3)$ .  
(C)  $M(0, -1, -3), M(2, 1, 3)$ . (D) Các câu khác sai

**Câu 14.** Khai triển Maclaurin hàm  $f(x) = \frac{\cos(2x)}{y+2}$  đến bậc 2 là:

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

**Câu 15.** Tính tích phân  $I = \iint_D e^{\frac{x}{y}} dx dy$  với  $D$  giới hạn bởi  $y = x, y = 1, x = 0$ .

- (A)  $I = \frac{e}{2} - \frac{1}{2}$ . (B)  $I = \frac{1}{2} + e$ . (C)  $I = e - \frac{1}{2}$ . (D)  $I = \frac{e}{2} - 1$ .

**Câu 16.** Cho  $f(x, y) = \cos(x^2 - y^2)$ , giá trị của  $f''_{xy}(\sqrt{\pi}, -\sqrt{\pi})$  là:

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

**Câu 17.** Cho hàm  $z = z(x, y)$  xác định từ phương trình  $f(5x - 3z, 5y - 4z) = 0$ . Tính  $3z'_x + 4z'_y$

- (A) 3. (B) -3 (C) -5. (D) 5.

**Câu 18.** Hàm số nào dưới đây có vi phân là  $df(x, y) = (3x^2y + y^2 \sin x)dx + (x^3 - 2y \cos x)dy$ ?

- (A)  $f(x, y) = x^3y + y^2 \cos x$ . (B)  $f(x, y) = 3x^2y - y^2 \sin x$   
(C)  $f(x, y) = 3x^2y + y^2 \cos x$ . (D)  $f(x, y) = x^3y - y^2 \cos x$ .

**Câu 19.** Cho hàm số  $z = f(u, v)$ , với  $u = e^{x+2y}, v = \frac{x}{y}$ . Tính  $z'_y$

- (A)  $z'_y = 2e^{x+2y} f'_u + \frac{x f'_v}{y^2}$  (B) Các câu khác sai  
(C)  $z'_y = 2e^{x+2y} f'_u - \frac{x f'_v}{y^2}$  (D)  $z'_y = e^{x+2y} f'_u - \frac{x f'_v}{y^2}$

**Câu 20.** Cho hàm số  $z = y \cdot f(x^2 - y^2)$ . Tính  $y \cdot z'_x + x \cdot z'_y$

- (A)  $\frac{x}{y} z$  (B)  $\frac{x}{y}$  (C) 0 (D)  $z$

## CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

PGS. TS. Nguyễn Đình Huy

## ĐÁP ÁN

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

