

TRẮC NGHIỆM GIẢI TÍCH 2

1. Cho $I = \iint_D f(x, y) dx dy$, với

$$D = \{(x, y) : y \leq 1 - x^2, y \geq 0, x \leq 0\}$$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

$$a / I = \int_0^1 dy \int_{-\sqrt{1-y}}^{\sqrt{1-y}} f(x, y) dx \quad b / I = \int_0^1 dy \int_0^{\sqrt{1-y}} f(x, y) dx$$

$$c / I = \int_0^1 dy \int_{-\sqrt{1-y}}^0 f(x, y) dx \quad d / I = \int_0^1 dy \int_{\sqrt{1-y}}^1 f(x, y) dx$$

2. Đạo hàm riêng cấp hai f''_{xy} của hàm $z = \sin(x^2 + y^4 x)$

$$a / (2x + y^4) \cos(x^2 + xy^4)$$

$$b / 4y^3 \cos(x^2 + xy^4) - 4y^3 x (2x + y^4) \sin(x^2 + xy^4)$$

$$c / (2x + 4y^3) \cos(x^2 + xy^4) - (2x + y^4) \sin(x^2 + xy^4)$$

$$d / (2x + y^4)^2 \sin(x^2 + xy^4)$$

3. Xét cực trị của $z = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ thỏa điều kiện

$$\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 1 \quad \text{ta tìm được}$$

$a / (-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ là điểm cực đại

$b / (\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ là điểm cực tiểu

$c / (-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ là điểm cực tiểu

d/ Các câu trên đều sai

4. Đổi thứ tự lấy tích phân trong tích phân sau :

$$I = \int_0^1 dy \int_{-\sqrt{2y-y^2}}^0 f(x, y) dx$$

$$a / I = \int_0^1 dx \int_{1+\sqrt{1-x^2}}^1 f(x, y) dy \quad b / I = \int_{-1}^0 dx \int_{1-\sqrt{1-x^2}}^1 f(x, y) dy$$

$$c / I = \int_{-1}^0 dx \int_{1+\sqrt{1-x^2}}^1 f(x, y) dy \quad d / I = \int_0^1 dx \int_{1-\sqrt{1-x^2}}^{1+\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy$$

5. Cho $z = x^3 - y^3 + 5$, trên $D = \{(x, y) / x \in [0, 1], y \in [1, 2]\}$

- a. Giá trị nhỏ nhất của z là -2
- b. Giá trị lớn nhất của z là 6
- c. Giá trị lớn nhất của z là 4
- d. Giá trị nhỏ nhất của z là -3

6. Khai triển Taylor của $f(x, y) = \frac{1}{x + y}$

đến cấp hai trong lân cận $(1, 0)$ là

$$a / 1 - (x - 1) - y + (x - 1)^2 + 2(x - 1)y + y^2 + o(\rho^2)$$

$$b / 1 - (x - 1) - y - \frac{(x - 1)^2}{2} - (x - 1)y + \frac{y^2}{2} + o(\rho^2)$$

$$c / 1 + (x - 1) + y + \frac{(x - 1)^2}{2} + (x - 1)y + \frac{y^2}{2} + o(\rho^2)$$

$$d / 1 - (x - 1) + y + \frac{(x - 1)^2}{2} - (x - 1)y + \frac{y^2}{2} + o(\rho^2)$$

7. Cho $z = \ln(1 + t^2)$ và $t = \sin xy$

Khẳng định nào dưới đây là đúng

$$a / z'_x = \frac{\sin 2xy}{1 + \sin^2 xy}$$

$$b / z'_x = \frac{x \sin 2xy}{1 + \sin^2 xy}$$

$$c / z'_x = y \frac{\sin 2xy}{1 + \sin^2 xy}$$

$$d / z'_x = \frac{\sin xy}{1 + \sin^2 xy}$$

8. Cho g là hàm hai biến khả vi và $z = g(x^2 + y^2, x^2 - 2xy)$

đặt $u = x^2 + y^2, v = x^2 - 2xy$, khi đó

$$a / z'_x = 2xg'_u + 2(x - y)g'_v, \quad z'_y = 2yg'_u - 2xg'_v$$

$$b / z'_x = 2xg'_u + 2(x - 1)g'_v, \quad z'_y = 2yg'_u - 2xg'_v$$

$$c / z'_x = 2xg'_u + 2xg'_v, \quad z'_y = 2yg'_u - 2yg'_v$$

$$d / z'_x = 2xg'_u + 2(x - y)g'_v, \quad z'_y = 2yg'_u - 2g'_v$$

9. Cho $f(x, y) = e^{xy}$, tính $d^2f(1, 2)$

$$a / e^2 (4dx^2 + 3dxdy + 4dy^2)$$

$$b / e^2 (4dx^2 + 6dxdy + 4dy^2)$$

$$c / e^2 (4dx^2 + 3dxdy + dy^2)$$

$$d / e^2 (4dx^2 + 6dxdy + dy^2)$$

10. Cho $z = z(x, y)$ xác định từ phương trình

$$2x\sqrt{z} + y^2 - z^2 - 2xz = 0, \text{ biết } z(1,1) = 1, dz(1,1) \text{ là}$$

$$a / \frac{2}{3} dy$$

$$b / 4 dx + \frac{2}{3} dy$$

$$c / -\frac{2}{3} dy$$

$$d / -4 dx - \frac{2}{3} dy$$

11. Cho $f(x, y) = x^2 - y^2 + 4x + 6y$

a/ f đạt cực tiểu tại $(-2, 3)$

b/ f không có cực trị

c/ f đạt cực đại tại $(-2, 3)$

d/ f có 2 điểm dừng

12. Tính $I = \iint_D y dx dy$ với

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq -2x, y \geq 0\}$$

$$a / -2/3$$

$$b / 0$$

$$c / 8/3$$

$$d / 2/3$$

13. Cho $I = \iint_D f(x, y) dx dy$ với

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1, y \geq \sqrt{3}x\}$$

Thực hiện phép đổi biến $x = r \cos \varphi, y = r \sin \varphi$, ta có

$$a / I = \int_{-\pi/3}^{\pi/3} d\varphi \int_0^1 f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) r dr$$

$$b / I = \int_{\pi/3}^{4\pi/3} d\varphi \int_0^1 f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) r dr$$

$$c / I = \int_{\pi/3}^{4\pi/3} d\varphi \int_0^1 f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) r dr$$

$$d / I = \int_{\pi/3}^{5\pi/3} d\varphi \int_0^1 f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) r dr$$

14. Tính $I = \iint_D y \, dx \, dy$ với

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq y \leq 2, y^2 \leq x \leq y + 2\}$$

$$a / 4$$

$$b / 16/3$$

$$c / 8/3$$

$$d / 10/3$$

15. Tìm diện tích miền phẳng giới hạn bởi các đường

$$x = \sqrt{y}(3 - y) \quad \text{và} \quad x = y^2 - 3y$$

$$a / \frac{12}{5}\sqrt{3} - \frac{9}{2}$$

$$b / \frac{12}{15}\sqrt{3} + \frac{9}{2}$$

c/ Các câu khác đều sai

$$d / \frac{12}{5}\sqrt{3} + \frac{9}{2}$$

16. Cho $z = \sin x + \cos y + xy$. Vi phân cấp một

$$dz\left(0, \frac{\pi}{2}\right) \quad \text{là}$$

$$a / -\frac{\pi}{2} dx$$

$$b / \left(1 + \frac{\pi}{2}\right) dx - dy$$

$$c / -\frac{\pi}{2} dy$$

$$d / \left(1 + \frac{\pi}{2}\right) dx + dy$$

17.Đạo hàm riêng $f'_y(1,2)$ là

a/ Hệ số góc tiếp tuyến của giao tuyến giữa mp $x = 1$ với mặt cong $z = f(x,y)$ tại điểm có tung độ bằng 2

b/ Hệ số góc tiếp tuyến của giao tuyến giữa mp $y = 2$ với mặt cong $z = f(x,y)$ tại điểm có hoành độ bằng 1

c/ Hệ số góc tiếp tuyến của giao tuyến giữa mp $x = 2$ với mặt cong $z = f(x,y)$ tại điểm có hoành độ bằng 1

d/ Hệ số góc tiếp tuyến của giao tuyến giữa mp $y = 1$ với mặt cong $z = f(x,y)$ tại điểm có tung độ bằng 2

18.Nhận dạng mặt bậc hai sau đây:

$$3x^2 + y^2 - z^2 + yz + x - 2 = 0$$

a/ Hyperboloid 1 tầng

b/ Nón

c/ Paraboloid elliptic

d/ Hyperboloid 2 tầng

19. Đổi thứ tự và tính tp sau:

$$I = \int_0^1 dy \int_{\sqrt{y}}^1 \sqrt{x^3 + 1} dx$$

$$a / I = \frac{4}{9}(\sqrt{2} - 1)$$

$$b / I = \frac{2}{9}(\sqrt{2} + 1)$$

$$c / I = \frac{4}{9}(\sqrt{2} + 1)$$

$$d / I = \frac{2}{9}(2\sqrt{2} - 1)$$

20. Tính thể tích vật thể giới hạn bởi

$$x^2 + y^2 \leq 1, 0 \leq z \leq y^2$$

$$a / \frac{\pi}{4} - \frac{1}{4}$$

$$b / \frac{\pi}{4}$$

$$c / \frac{\pi}{4} + \frac{1}{4}$$

$$d / \frac{4}{3} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{4} \right)$$