

Họ và tên:
Mã SV:

Lớp:
Số ĐT:

ĐỀ 1 (Viết kết quả)-(Thời gian làm bài: 45 phút)

✓ **Câu 1:** Các đạo hàm riêng cấp một của hàm số $z = 2x^2y^3 - 3xy^2$ là

$$\frac{\partial z}{\partial x} = 4y^3x - 3y^2$$

$$\frac{\partial z}{\partial y} = 6x^2y^2 - 6xy$$

✓ **Câu 2:** Cho hàm ẩn $y = f(x)$ xác định bởi phương trình $x^4y^5 - 7(x^2 + y^3) + 13 = 0$.

Ta có: $f'(x) = \frac{-(4x^3y^5 - 14x)}{5x^4y^4 - 21y^2} = \frac{-14x - 4x^3y^5}{5x^4y^4 - 21y^2}$

✓ **Câu 3:** Cho hàm số $f(x, y) = x^3 \arccos y$, tính $\frac{\partial f}{\partial x}(1, 0)$ và $\frac{\partial f}{\partial y}(1, 0)$. Ta có:

$$\frac{\partial f}{\partial x}(1, 0) = 3x^2 \arccos y(1, 0) = \frac{3\pi}{2}$$

$$\frac{\partial f}{\partial y}(1, 0) = \frac{x^3 \cdot (-1)}{\sqrt{1-y^2}} \bigg|_{(1,0)} = -1$$

✓ **Câu 4:** Cho $f(x, y, z) = x^3y - 2xy^2 + z$ và $\vec{l} = (0, 3, 4), M_0(1, 1, 1)$. Có: $\frac{\partial f}{\partial \vec{l}}(M_0) = \text{grad}(1, -3, 1) \cdot (0, 3, 4) = -1$

Câu 5: Cho hàm số $f(x, y) = x^7y - x^{12}y^{13}$. Ta có $f^{(13)}_{x^{12}y}(x, y) =$

✓ **Câu 6:** Cho hàm số $f(x, y) = \frac{x+3y}{2x-y}$ và điểm $M_0(1, 1)$. Khi đó $df(M_0) = -7dx + 7dy = \frac{3}{5}(dx - dy)$

Câu 7: Cho $z = z(x, y)$ là hàm số ẩn xác định từ PT $3e^{xy} - y^3z^5 - 2 = 0$. Có $dz(0, 1) = \frac{3}{5}dx - \frac{3}{5}zdy$

✓ **Câu 8:** Cho $I = \iint_D x^2y dx dy$, $D = (x, y) \in \mathbb{R}^2 / 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2$. Có $I = \int_0^2 \int_0^1 x^2y dx dy = \frac{2}{3}$

Câu 9: Cho $I = \iint_D f(x, y) dx dy$, với $D = (x, y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 + y^2 \leq 4, x \leq 0, y \leq 0$. Xác định cận của

r và φ khi thực hiện phép đổi biến sang hệ tọa độ cực. Ta có $0 \leq r \leq 2, \pi \leq \varphi \leq \frac{3\pi}{2}$

✓ **Câu 10:** Đổi thứ tự lấy TP trong TP sau: $I = \int_0^2 dy \int_{3y}^6 f(x, y) dx$. Có $I = \int_0^6 \int_{\frac{x}{3}}^2 f(x, y) dy dx$

✓ **Câu 11:** Tính thể tích V của vật thể giới hạn bởi các mặt: $x = 0, y = 0, z = 0, x + y = 1, x + y - z = -2$
Ta có $V = \frac{1}{3}$

Câu 12: Tính tích phân $I = \iint_D (y - 2x)^2 dx dy$, D là hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng

$y = x, y = x + 1, y = 2x - 1, y = 2x + 2$. Ta có $I = \frac{1}{3}$

✓ **Câu 13:** Cho V là miền giới hạn bởi các mặt $z = x^2 + y^2, x^2 + y^2 = 4$ và $z = 0$. Tính

$$I = \iiint_V z dx dy dz. \text{ Ta có } I = \frac{3^2}{2}$$

✓ **Câu 14:** Tính $I = \iiint_V x dx dy dz$, $V = (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq z \leq 1$. Có $I = 2115$

✓ **Câu 15:** Tính $I = \iiint_V z dx dy dz$, $V = (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq 2y$. Có $I = 2\pi/3$

✓ **Câu 16:** Tính $I = \oint_C (2 - 3y)dx + (2x + 7)dy$, C là đường tròn $x^2 + y^2 = 4$. Có $I = 20\pi$

✓ **Câu 17:** Cho C là đoạn thẳng nối hai điểm $A(0, 0)$ và $B(1, -1)$. Tính $I = \int_C (x^3 + 5y)ds$. Có $I = -3,181$

✓ **Câu 18:** Cho $I = \iint_S z^2 dS$, S là phần mặt phẳng $z = 3$ với $x^2 + y^2 \leq 9$. Có $I = 81\pi$

✓ **Câu 19:** Tính $I = \int_{AB} x^2(3 \sin y - 5y)dx + x(x^2 \cos y + 5y^2)dy$ với cung AB là nửa trên đường tròn $x^2 + y^2 = 1$ từ điểm $A(1, 0)$ đến điểm $B(-1, 0)$. Ta có $I = 5\pi/4$

✓ **Câu 20:** Tính $I = \oint_L (e^{3x} \sin x^2 + 2x^2 y)dx + (e^{-4y} + \cos^3 y - 2xy^2)dy$, L là đường tròn $x^2 + y^2 = 2y$.
Có $I = -3\pi$

✓ **Câu 21:** Cho $I = \int_{AB} (\sin y + 2y^2 + 2x^3)dx + (x \cos y + y^5)dy$, AB có phương trình $y = \sqrt{4 - x^2}$, $A(2, 0)$, $B(-2, 0)$. Ta có $I = -\frac{51}{3}$

Câu 22 : Cho $D = (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \geq 1, x^2 + y^2 \leq 2x, x \geq 0, y \geq 0$. Tính diện tích S của miền D . Ta có $S =$

Câu 23: Cho $I = \int_{AB} ydx - (x + 1)dy + z^3 dz$, cung AB có phương trình $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ z = 3 \end{cases}$,

$A(1, 0, 3), B(0, 1, 3)$. Ta có $I = -2,54 - \pi/2 - 1$

Câu 24: Tính $I = \iint_S (1 + 4x^2 + 4z^2)dS$ với S là phần mặt paraboloid $y = 1 - x^2 - z^2$ thỏa mãn $y \geq 0$
Ta có $I = 2\pi \cdot \left(\frac{-1 + 25\sqrt{5}}{20} \right) = \frac{\pi}{10} (25\sqrt{5} - 1)$

Câu 25: Tìm cực trị của hàm số $f(x, y) = e^{2y}(x^2 + y^2 - 2)$. Ta thấy hàm số đạt giá trị cực.....
là tại điểm.....