

Họ và tên:
Mã SV:

Lớp:
Số ĐT:

ĐỀ 2 (Viết kết quả)-(Thời gian làm bài: 45 phút)

✓ Câu 1: Cho hàm số $f(x, y) = \ln(x - y + 1)$. Miền xác định D và miền giá trị E của hàm số là

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y < x + 1\}$$

$$E = \mathbb{R}$$

✓ Câu 2: Tìm cực trị của hàm số $f(x, y) = x^2 - 6x + 2y^2 + 8$. Ta thấy f . cực tiểu tại $(3, 0)$

✓ Câu 3: Cho hàm số $z = x^3 - 3xy + y^2; x = \cos t, y = e^{-2t}$. Có $\frac{dz}{dt}(0) = 2$

Câu 4: Cho $f(x, y) = \ln \frac{1}{x^2 + 3y^4} + xy^2$. Có $f''_{x^2}(x, y) =$

✓ Câu 5: Cho hàm số $u = x \cos(yz) + \arctan xy$. và điểm $M_0(1, 0, 2)$. Có $\overrightarrow{\text{grad}u}(M_0) = (2, 1, 0)$

Câu 6: Tìm cực trị của hàm số $f(x, y) = (x^2 + y^2)e^y$. Ta thấy f . giá trị địa phương tại $(0, 0)$

✓ Câu 7: Cho $z = xy + f\left(\frac{x}{y^2}\right)$ với $f(t)$ là hàm số có đạo hàm liên tục. Có $\frac{2x}{y} z'_x + z'_y = 3z$

✓ Câu 8: Tính $I = \int_0^1 dy \int_y^3 y dx$. Có $I = \frac{1}{6}$

✓ Câu 9: Cho $I = \iint_D (x^2 + y^2 + \cos^2 x + \sin^2 x) dx dy$ với $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$.

Đặt $x = r \cos \varphi, y = r \sin \varphi$. Có $I = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^1 (r^2 + 1) r dr = \frac{3\pi}{2}$

✓ Câu 10: Tính $I = \int_0^1 dx \int_0^{x^2} (x - 2y) dy$. Có $I = \frac{1}{12}$

✓ Câu 11: Tính $I = \iint_D x^2 y dx dy, D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 4, x \geq 0, y \geq 0\}$. Có $I = \frac{32}{15}$

✓ Câu 12: Cho S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1, y = 2$. Có $S = \frac{4}{3}$

✓ Câu 13: Cho D là miền giới hạn bởi các đường $x^2 + y^2 = 1, x^2 + y^2 = 4$.

$$I = \iint_D (1 - 2x^2 - 2y^2) e^{1-2x^2-2y^2} dx dy. \text{ Ta có } I = -0.364 \pi$$

$$= \pi \left(\frac{4}{e^3} - \frac{1}{2} \right)$$

✓ **Câu 14:** Tính tích phân $I = \iiint_V x^2 dx dy dz$, V là miền giới hạn bởi các mặt $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$ và

$x + y + z = 1$. Có $I = 1/60$

Câu 15: Tính thể tích V của vật thể chứa điểm $(0, 0, \sqrt{2})$ và giới hạn bởi các mặt $x^2 + y^2 + z^2 = 2$, $z = 1$.
Có $V =$

Câu 16: Tính tích phân $I = \iiint_V (x + y)(x - 2z) dx dy dz$, D là miền giới hạn bởi các mặt sau:

$y = -x, y = 1 - x, x = 2z + 1, x = 2z + 2, x + 2y - 3z = 1, x + 2y - 3z = 3$. Có $I =$

Câu 17: Tính $I = \int_{(0,1)}^{(1,3)} (x^2 + y) dx + (y^2 - 4x) dy$ dọc theo đoạn thẳng từ điểm $(0, 1)$ đến điểm $(1, 3)$.

Có $I = 7$

Câu 18: Cho đường cong C , biết khối lượng riêng của C tại mỗi điểm (x, y) là $\rho(x, y)$. Khối lượng của C là $m = \int_C \rho(x, y) ds$

✓ **Câu 19:** Cho $I = \int_C (x + 2y) ds$, với C là đường cong tròn có phương trình tham số:

$x = 2t, y = 4 + 3t, 0 \leq t \leq 1$. Có $I = 12\sqrt{13}$

Câu 20: Cho $I = \int_{AB} (x^2 y + e^{3x}) dx + (4y^5 + \frac{2}{3} x^3) dy$, AB là cung parabol $y = x^2 - 1$ hướng từ điểm

$A(-1, 0)$ đến điểm $B(1, 0)$. Có $I =$

✓ **Câu 21:** Tính $I = \iint_S xy^2 dS$, S là mặt $z = \sqrt{x^2 + y^2}; z \leq 1, x \geq 0$. Có $I = \frac{2\sqrt{2}}{15}$

✓ **Câu 22:** Cho $I = \int_L y ds$, L có PT $x = t, y = \frac{t\sqrt{8t}}{3}, z = \frac{t^2}{2}, 0 \leq t \leq 1$. Có $I = 0.6464 = \frac{16\sqrt{2}}{25}$

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

$A(1, 0, 3), B(0, 1, 3)$. Có $I = -\frac{1}{2} - \frac{\pi}{2} - 1$

Câu 24: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x, y) = x^2 - 2x + y^2$ trên miền

$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$. Ta thấy f đạt giá trị là tại điểm

Câu 25: Tính $I = \iint_D (x^2 + 2y^2) dx dy$, D là miền giới hạn bởi các đường

$x^2 = 1 + 2y^2, x^2 = 4 + 2y^2, xy = 1, xy = 5$. Ta có $I = 0$