

Chủ đề 4: Ý nghĩa hình học của đạo hàm riêng

- Câu 1.** Cho đường cong C là giao tuyến của mặt cong $S : z = x^2 + 2y^2 - 5 + 4x$ và mặt phẳng: $y = 3$.
Hệ số góc của tiếp tuyến với đường cong C tại điểm $M(0, 3, 4)$ là
- (A) Các câu khác sai (B) Vector gradient của hàm z tại điểm M
(C) Đạo hàm riêng theo biến y của hàm z tại M (D) Đạo hàm riêng theo biến x của hàm z tại M
- Câu 2.** Tìm hệ số góc tiếp tuyến của giao tuyến của mặt cong $z = x^2y^2(x^3 + y^3)$ với mặt phẳng $y = 1$ tại điểm có hoành độ $x = 1$
- (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 7
- Câu 3.** Tìm hệ số góc tiếp tuyến của giao tuyến của mặt cong $z = y \ln(x^2 - y^2)$ với mặt phẳng $y=1$ tại điểm có hoành độ $x = 3$
- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) 1 (D) $\frac{3}{4}$
- Câu 4.** Cho mặt cong $S : z = f(x, y) = x^2 - y^2 + 3xy$, hãy cho biết $f'_x(-1, 3)$ là hệ số góc tiếp tuyến của đường cong nào sau đây
- (A) $z = -y^2 - 3y + 1, x = -1$ (B) $z = x^2 + 9x - 9, y = 3$
(C) $z = x^2 + 9x - 3, y = 3$ (D) $z = -y^2 + 3y + 1, x = -1$
- Câu 5.** Tìm hệ số góc tiếp tuyến k của giao tuyến giữa mặt cong $z = f(x, y) = e^{x^2+y} + x - y^2$ và mặt phẳng $x = -1$ tại $P(-1, -1, -1)$.
- (A) $k = -1$ (B) $k = 1$ (C) $k = 0$ (D) $k = 3$
- Câu 6.** Hệ số góc tiếp tuyến giữa giao tuyến của mặt phẳng $x = 1$ và mặt cong $z = x^2 + 2xy - y^2$ tại điểm có tung độ $y = -2$ là
- (A) $k = 6$ (B) $k = 18$ (C) $k = -3$ (D) $k = 3$

Câu 6. Hệ số góc tiếp tuyến giữa giao tuyến của mặt phẳng $x = 1$ và mặt cong $z = x^2 + 2xy - y^2$ tại điểm có tung độ $y = -2$ là

- (A) $k = 6$ (B) $k = 18$ (C) $k = -3$ (D) $k = 3$

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

Câu 8. Cho C là giao tuyến của 2 mặt: $z = x^2 + y^2 + xy$ và $y = 2$. Hệ số góc k của tiếp tuyến với C tại $(1, 2, 7)$ là

- (A) $k = 3$ (B) $k = 5$ (C) $k = 4$ (D) $k = 7$

Câu 9. Gọi C là giao tuyến của 2 mặt: $z = 4 - x^2 - 2y^2 + xy$ và $x = 2$. Hệ số góc k của tiếp tuyến với C tại $(2, 1, 0)$ là

- (A) $k = 2$ (B) $k = 1$
(C) $k = -2$ (D) $k = -1$

Câu 10. Cho C là giao tuyến của mặt cong $z = x^3 - xy^2 - 5y$ và mặt phẳng $y = -1$. Tìm hệ số góc tiếp tuyến k của đường cong C tại điểm $x_0 = -2$.

- (A) $k = -9$ (B) $k = -6$ (C) $k = 6$ (D) $k = 11$

Câu 11. Ý nghĩa hình học của $f'_x(3, 4)$ là: (ký hiệu: hệ số góc của tiếp tuyến là: HSGTT)

- (A) HSGTT với đường cong là giao tuyến của $x = 3$ và $f = f(x, y)$ tại điểm có tung độ bằng 4
(B) HSGTT với đường cong là giao tuyến của $z = 0$ và $f = f(x, y)$ tại điểm có hoành độ bằng 3
(C) HSGTT với đường cong là giao tuyến của $y = 4$ và $f = f(x, y)$ tại điểm có hoành độ bằng 3
(D) Các câu kia sai

Câu 12. Viết phương trình mặt phẳng tiếp diện của mặt cong $z = e^{x^2-y^2}$ tại $(1, -1, 1)$.

- (A) $2x + 2y - z + 1 = 0$ (B) $2x + 2y - z + 2 = 0$ (C) $2x - 2y + z - 5 = 0$ (D) Các câu khác sai

Câu 13. Viết phương trình mặt phẳng tiếp diện của mặt bậc hai $z = 4x^2 - y^2 + 2y$ tại $M(-1, 2, 4)$.

- (A) $8x + 2y + z = 0$ (B) $8x + 2y - z = 0$
(C) $x + 2y + z = 7$ (D) $4x + 2y - z + 4 = 0$

Câu 14. Phương trình mặt phẳng tiếp diện của mặt Ellipsoid $\frac{(x+1)^2}{6} + \frac{(y-1)^2}{6} + \frac{z^2}{12} = 1$ tại điểm $M(1, 1, -2)$ là:

- (A) $z + 2x + 4 = 0$ (B) $z - 2x + 4 = 0$ (C) $z - 4y + 4 = 0$ (D) $z + 4y - 4 = 0$

Câu 15. Phương trình mặt phẳng tiếp diện của mặt $(x+1)^2 - (y-1)^2 - z = 0$ tại điểm $M(1, 1, 4)$ là:

- (A) $z = 4x$ (B) $z - 4x - y = 0$ (C) $z = 4y$ (D) $2z = x$

Câu 16. Cho mặt $z = z(x, y)$ suy ra từ phương trình ràng buộc sau: $(z-1)\sin z - yz\sin(x-2) + y - 1 = 0$.
Biết $z(2, 1) = 1$, viết phương trình mặt phẳng tiếp diện của mặt z tại điểm $M(2, 1, 1)$.

- (A) $\sin(1)(z-1) - x + y + 1 = 0$ (B) $\sin(1)(z-1) + x + y - 1 = 0$
(C) $\sin(1)(z-1) - x + y - 1 = 0$ (D) $\sin(1)(z-1) + x - y - 1 = 0$

ĐÁP ÁN

Câu 1. (D)

Câu 2. (D)

Câu 3. (D)

Câu 4. (B)

Câu 5. (D)

Câu 6. (A)

Câu 7. (B)

Câu 8. (C)

Câu 9. (C)

Câu 10. (D)

Câu 11. (C)

Câu 12. (A)

Câu 13. (A)

Câu 14. (B)

Câu 15. (A)

Câu 16. (A)