

36 bài tập - Tương giao hàm bậc 3

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 4$ (1). Đường thẳng (Δ): $y = x + 4$ cắt đồ thị hàm số (1) tại ba điểm phân biệt $A(0;4), B, C$. Tính diện tích tam giác OBC , với O là gốc tọa độ.

- A. 2 B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 5x + 2$ có đồ thị (C) và đường thẳng (d): $y = 2 - x$. Trong các điểm: $A(0;2), B(2;0)$ và $D(-2;4)$. Điểm nào là giao điểm của (C) và (d)?

- A. Chỉ A, B B. Chỉ B, D C. Chỉ A, D D. Cả 3 điểm trên

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - 4x + 5$ (1). Đường thẳng (d): $y = 3 - x$ cắt đồ thị hàm số (1) tại hai điểm phân biệt A, B . Độ dài đoạn thẳng AB bằng:

- A. 3 B. 5 C. $5\sqrt{2}$ D. $3\sqrt{2}$

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 + (2 - m)x^2 + 4m$ (1). Số giá trị của m để đồ thị hàm số (1) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt $A(-2;0), B, C$ sao cho $AB^2 + AC^2 = 12$.

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 5. Cho hàm số $y = x^3 + 3mx^2 + 3(m+1)x + 1$ (1). Tìm tất cả giá trị của m dương để đường thẳng (d): $y = x - 2$ cắt đồ thị hàm số (1) tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho B là trung điểm của AC , biết điểm A có hoành độ bằng -1 .

- A. $m = 2$ B. $m = 1$ C. $m = \frac{3}{2}$ D. $m = \frac{1}{2}$

Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 + (2m+1)x^2 + mx - m$ (C_m). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để đường thẳng $d: y = -2x - 2$ cắt đồ thị hàm số (C_m) tại ba điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2, x_3 thỏa mãn điều kiện $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 \leq 17$.

- A. 1 B. 5 C. 3 D. 4

Câu 7. Gọi d là đường thẳng đi qua $A(2;0)$ có hệ số góc m cắt đồ thị (C): $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 2$ tại ba điểm phân biệt A, B, C . Gọi B', C' lần lượt là hình chiếu vuông góc của B, C lên trục tung. Tìm giá trị dương của m để hình thang $BB'C'C$ có diện tích bằng 8.

- A. $m = 2$ B. $m = 1$ C. $m = \frac{3}{2}$ D. $m = \frac{1}{2}$

Câu 8. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 + (m-3)x + 1 - m$ (1). Đường thẳng (d): $y = x - 1$ cắt đồ thị (1) tại ba điểm phân biệt $A(1;0), B, C$. Kẻ (Δ) \perp (d) tại B , điểm $E(1;-2) \in (\Delta)$. Tìm m biết $EC = \sqrt{10}$.

A. $m = \frac{3}{2}$ B. $m = \frac{23}{8}$ C. $m = 2$ D. $m = \frac{5}{2}$

Câu 9. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ (1). Gọi (d) là đường thẳng đi qua $M(1;2)$ và hệ số góc là k . Tính tổng giá trị của k để đường thẳng (d) cắt đồ thị hàm số (1) tại ba điểm phân biệt M, A, B để $AB = 2.OM$.

A. -2 B. -3 C. 1 D. 0

Câu 10. Cho hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + x - 2m$ (1). Gọi A là giao điểm của đồ thị hàm số (1) với trục hoành, tiếp tuyến của đồ thị hàm số (1) tại A cắt trục tung tại B . Tìm giá trị của m dương để diện tích tam giác OAB bằng 1, trong đó O là gốc tọa độ.

A. $m = \frac{1}{\sqrt{2}}$ B. $m = \sqrt{2}$ C. $m = 1$ D. $m = \frac{1}{2}$

Câu 11. Biết rằng đường thẳng $y = -3x + 19$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - x - 14$ tại điểm duy nhất có tọa độ là $(x_0; y_0)$. Tìm y_0 .

A. $y_0 = 3$ B. $y_0 = 7$ C. $y_0 = 10$ D. $y_0 = 13$

Câu 12. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị (C) . Trên (C) lấy hai điểm A và B sao cho điểm $M(2;9)$ là trung điểm của cạnh AB . Tính giá trị của biểu thức $P = y_A^2 + y_B^2$.

A. $P = 360$ B. $P = 362$ C. $P = 364$ D. $P = 366$

Câu 13. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 4x + 3$ có đồ thị (C) . Trên (C) lấy hai điểm A và B đối xứng nhau qua trục tung. Tính giá trị của biểu thức $P = y_A^2 + 2y_B^2$.

A. $P = 108$ B. $P = 147$ C. $P = 192$ D. $P = 243$

Câu 14. Cho hàm số $y = x^3 - 2x + m$ có đồ thị (C_m) . Tìm m sao cho (C_m) cắt trục tung tại M thỏa mãn điều kiện $OM = 4$.

A. $m = \pm 1$ B. $m = \pm 2$ C. $m = \pm 3$ D. $m = \pm 4$

Câu 15. Cho hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + 1$ có đồ thị (C_m) . Tìm m sao cho (C_m) cắt đường thẳng $d: y = x + 1$ tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1 + x_2 + x_3 = 2017$.

A. $m = \frac{2017}{2}$ B. $m = 1008$ C. $m = \frac{2017}{3}$ D. $m = 1009$

Câu 16. Cho hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + 1$ có đồ thị (C_m) . Tìm m sao cho (C_m) cắt đường thẳng $d: y = x + 1$ tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $y_1 + y_2 + y_3 = 2017$.

A. $m = \frac{2017}{2}$ B. $m = 1007$ C. $m = \frac{2017}{4}$ D. $m = 1009$

Câu 17. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 3$ có đồ thị (C_m) . Ký hiệu t_m là số giá trị của m thỏa mãn (C_m) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Tìm t_m .

- A. $t_m = 1$ B. $t_m = 2$ C. $t_m = 3$ D. $t_m = 0$

Câu 18. Cho hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 14mx - 8$ có đồ thị (C_m) . Ký hiệu t_m là số giá trị của m thỏa mãn (C_m) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Tìm t_m .

- A. $t_m = 1$ B. $t_m = 2$ C. $t_m = 0$ D. $t_m = 3$

Câu 19. Cho hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + 1$ có đồ thị (C_m) . Tìm m sao cho (C_m) cắt đường thẳng $d: y = x + 1$ tại ba điểm phân biệt A, B, D với D là điểm có hoành độ không đổi, thỏa mãn trung điểm M của cạnh AB nằm trên đường thẳng $\Delta: x + y - 2017 = 0$.

- A. $m = 1007$ B. $m = \frac{2017}{2}$ C. $m = 1008$ D. $m = \frac{2017}{4}$

Câu 20. Cho hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + 1$ có đồ thị (C_m) . Tìm m sao cho (C_m) cắt đường thẳng $d: y = x + 1$ tại ba điểm phân biệt A, B, D với D là điểm có hoành độ không đổi, thỏa mãn $AB = 2\sqrt{34}$.

- A. $m = \pm 1$ B. $m = \pm 2$ C. $m = \pm 3$ D. $m = \pm 4$

Câu 21. Giả sử A và B là các giao điểm của đường cong $y = x^3 - 3x + 2$ và trục hoành. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 3$ B. $AB = 4\sqrt{2}$ C. $AB = 5\sqrt{3}$ D. $AB = 6\sqrt{5}$

Câu 22. Tìm số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 4x + 3$ và đường thẳng $y = -8x + 3$.

- A. 1 giao điểm B. 2 giao điểm C. 3 giao điểm D. 4 giao điểm

Câu 23. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , xét hình vuông (V) tâm O , hai đường chéo nằm trên hai trục tọa độ và (V) có diện tích bằng 2. Xác định số giao điểm của hình vuông (V) và đồ thị của hàm số $y = x^3 - 4x + 3$.

- A. 1 giao điểm B. 2 giao điểm C. 3 giao điểm D. 3 giao điểm

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^3 + 1$ cắt đường thẳng $y = m(x + 1)$ tại hai điểm phân biệt.

- A. $m = 3$ B. $m = \frac{3}{4}$ C. $m \in \left\{ 3; \frac{3}{4} \right\}$ D. $m \in \left\{ 2; 3; \frac{3}{4} \right\}$

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường cong $y = x^3 + mx^2 - x - m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.