

Mã đề 125

Họ và tên học sinh:.....

Lớp:.....

Câu 1. Hàm số $y = -x^4 + 8x^2 + 6$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$ và $(2; +\infty)$.

C. $(-2; 2)$. D. $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$.

Câu 2. Hàm số nào sau đây luôn nghịch biến trên \mathbb{R}

A. $y = \frac{x+2}{x-1}$ B. $y = -x^3 - 2x + 3$.

C. $y = -x^2$. D. $y = -x^4 + 4x^2 - 4$.

Câu 3. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$ là:

A. $M(5; 0)$. B. $M(0; 5)$. C. $M(2; 1)$. D. $M(1; 2)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $(a; b)$. Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$.

B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ và $f'(x) = 0$ tại hữu hạn giá trị $x \in (a; b)$.

C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.

D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$.

Câu 5. Số đỉnh của một hình bát diện đều là.

A. 10. B. 6. C. 12. D. 8.

Câu 6. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

A. $y = -1$. B. $x = -1$. C. $y = 2$. D. $x = 1$.

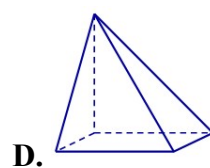
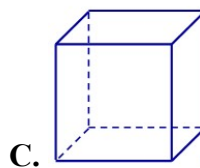
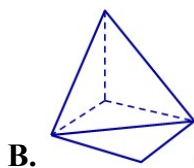
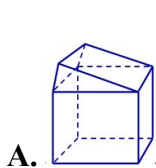
Câu 7. Cho khối đa diện đều $\{p; q\}$, chỉ số p là

A. Số các cạnh của mỗi mặt. B. Số mặt của đa diện.
C. Số cạnh của đa diện. D. Số đỉnh của đa diện.

Câu 8. Khối đa diện nào được cho dưới đây là khối đa diện đều?

A. Khối chóp tứ giác đều. B. Khối lăng trụ đều.
C. Khối chóp tam giác đều. D. Khối lập phương.

Câu 9. Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong (C) và các giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1$;

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của (C) .

B. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của (C) .

C. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của (C) .

D. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của (C) .

Câu 11. Hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm cấp một và cấp hai trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$

Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) \neq 0$ thì x_0 là điểm cực trị của hàm số.

B. $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.

C. Hàm số đạt cực đại tại x_0 thì $y'(x_0) = 0$.

D. $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) = 0$ thì x_0 không là điểm cực trị của hàm số.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác đều. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $AB = a$, $SA = a$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

C. a^3 .

D. $\frac{a^3}{3}$

Câu 14. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Hàm số có hai điểm cực tiểu.

B. Hàm số có 3 điểm cực trị.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$.

D. Giá trị cực đại của hàm số bằng 2.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy hình chữ nhật, SA vuông góc đáy, $AB = a$, $AD = 2a$. Góc giữa SB và đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp là

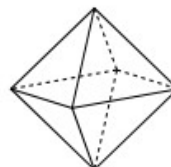
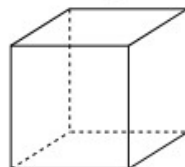
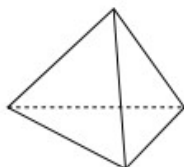
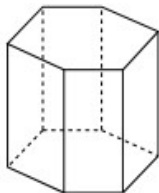
A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

B. $\frac{2a^3}{3}$.

C. $\frac{a^3}{\sqrt{3}}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 16. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Hình lập phương.

B. Bát diện đều.

C. Lăng trụ lục giác đều.

D. Tứ diện đều.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên sau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$-$
$f(x)$	$+\infty$	0	1	$-\infty$

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng 1.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = -1$.

D. Hàm số có đúng một cực trị.

Câu 18. Khối đa diện đều loại $\{4; 3\}$ là:

- A. Khối hộp chữ nhật.
C. Khối lập phương.

- B. Khối tứ diện đều.
D. Khối bát diện đều.

Câu 19. Bảng biến thiên trong hình vẽ là của hàm số

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'		-	-
y	-2		-2

- A. $y = \frac{x-4}{2x+2}$. B. $y = \frac{-2x-4}{x+1}$. C. $y = \frac{-2x+3}{x+1}$. D. $y = \frac{2-x}{x+1}$.

Câu 20. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Mỗi đỉnh của một khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
B. Hình chóp tam giác đều là hình chóp có bốn mặt là những tam giác đều.
C. Mỗi cạnh của hình đa diện là cạnh chung của đúng hai mặt.
D. Chỉ có năm loại khối đa diện đều.

Câu 21. Hình bát diện đều có tất cả bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

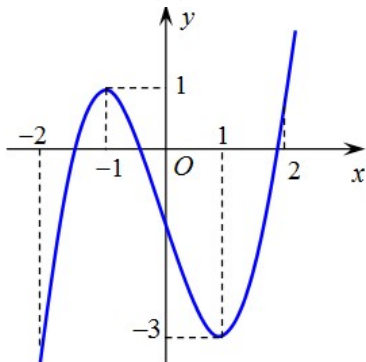
- A. 9. B. 8. C. 5. D. 6.

Câu 22. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với $(ABCD)$ và

$SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 23. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

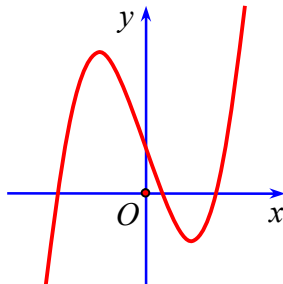
- A. $(-2; -1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-2; 1)$. D. $(-1; 2)$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B . Biết ΔSAB là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $AB = a$,

$AC = a\sqrt{3}$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 25. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = -x^4 - 4x^2 + 1$. B. $y = x^3 + 3x + 1$. C. $y = -x^3 + 3x - 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = (m-1)x^4 + mx^2 + 2017$ (1) có đúng một cực tiểu.

- A. $m \in (0; +\infty)$. B. $m \in [1; +\infty)$.
 C. $m \in (0; 1) \cup (1; +\infty)$. D. $m \in [0; 1]$.

Câu 27. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A. $m = -22$. B. $m = -17$. C. $m = -6$. D. $m = 3$.

Câu 28. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1-\sqrt{x+3}}{x^2+2x-3}$.

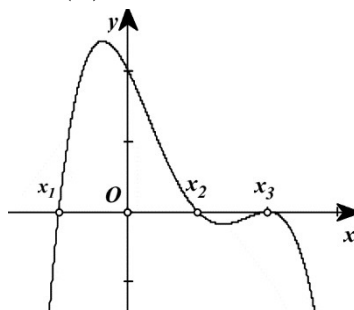
- A. $x = 3$. B. $x = 1$ và $x = -3$.
 C. $x = -3$. D. $x = -1$ và $x = 3$.

Câu 29. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$ trên đoạn $[-2; 0]$.

Giá trị biểu thức $5M + m$ bằng

- A. -4 . B. 0 . C. $-\frac{24}{5}$. D. $\frac{24}{5}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị trên một khoảng K như hình vẽ bên.



Trong các khẳng định sau, có tất cả bao nhiêu khẳng định **đúng**?

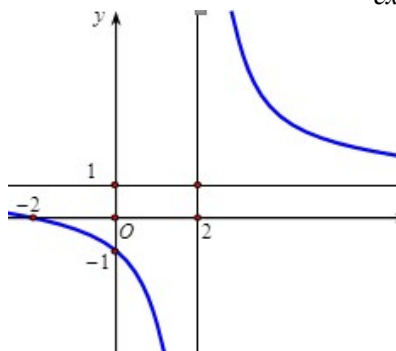
(I). Trên K , hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.

(II). Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_3 .

(III). Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại x_1 .

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

Câu 31. Tìm a, b, c để hàm số $y = \frac{ax+2}{cx+b}$ có đồ thị như hình vẽ sau:



- A. $a = 1; b = 1; c = -1$. B. $a = 1; b = -2; c = 1$.
 C. $a = 1; b = 2; c = 1$. D. $a = 2; b = -2; c = -1$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'		$-$	$-$	0	$+$	0	$-$

Mệnh đề nào sau đây đúng

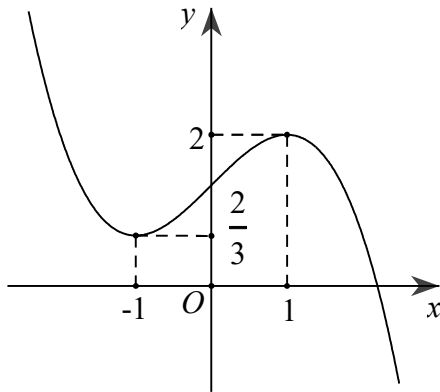
A. $\max_{(0;+\infty)} f(x) = f(1)$

B. $\max_{(-1;1]} f(x) = f(0)$

C. $\min_{(-\infty;-1)} f(x) = f(-1)$

D. $\min_{(-1;+\infty)} f(x) = f(0)$

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x+2023) = 1$.



A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 34. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \cos^2 2x - \sin x \cos x + 4$ trên \mathbb{R} .

A. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{16}{5}$.

B. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{7}{2}$.

C. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 3$.

D. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{10}{3}$.

Câu 35. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}}$ có tiệm cận ngang là

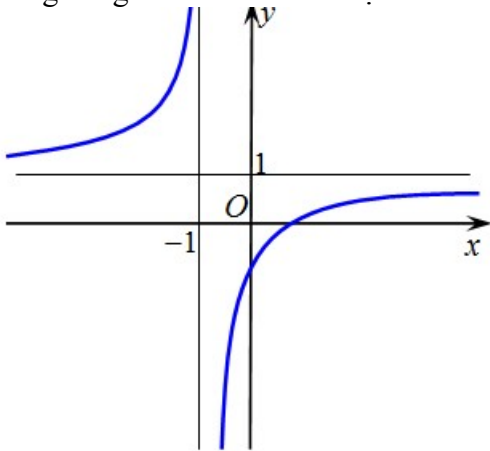
A. $y = 1$.

B. $x = 1$ và $x = -1$.

C. $y = 1$ và $y = -1$.

D. $x = 1$.

Câu 36. Đường cong hình dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

B. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

D. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

Câu 37. Hình chóp $S.ABCD$ đáy hình thoi, $AB = 2a$, góc \widehat{BAD} bằng 120° . Hình chiếu vuông góc của S lên $(ABCD)$ là I giao điểm của 2 đường chéo, biết $SI = \frac{a}{2}$. Khi đó thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{9}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+1)(x^2+2mx+5)$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $f(x)$ có đúng một điểm cực trị?

A. 0. B. 6. C. 5. D. 7.

Câu 39. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 - (m-6)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(0;4)$ là:

A. $(-\infty;6]$. B. $(-\infty;3)$. C. $(-\infty;3]$. D. $[3;6]$.

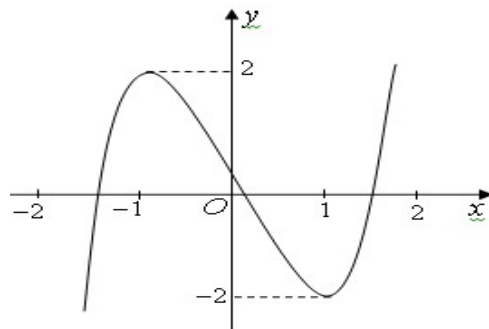
Câu 40. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có M là trung điểm của SB , N là điểm trên cạnh SC sao cho $NS = 2NC$. Kí hiệu V_1, V_2 lần lượt là thể tích của các khối chóp $A.BMNC$ và $S.AMN$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$

Câu 41. Người ta cần xây một hồ chứa nước với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3}m^3$. Đáy hồ là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là 500.000 đồng/m². Hãy xác định kích thước của hồ nước sao cho chi phí thuê nhân công thấp nhất và chi phí đó là:

A. 74 triệu đồng. B. 75 triệu đồng. C. 76 triệu đồng. D. 77 triệu đồng.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.



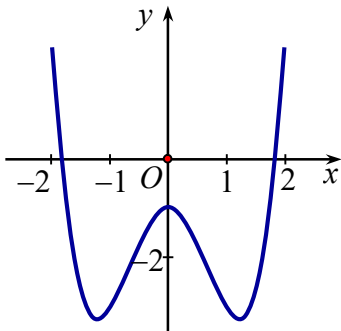
Phương trình $f(f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 3. B. 7. C. 5. D. 9.

Câu 43. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

A. $y = 2x + 1$. B. $y = -2x + 1$. C. $y = -3x - 2$. D. $y = 3x - 2$.

Câu 44. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a > 0, b < 0, c < 0$. B. $a > 0, b > 0, c < 0$.
 C. $a < 0, b > 0, c < 0$. D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 45. Đường thẳng $y = 2x - 1$ có bao nhiêu điểm chung với đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x - 1}{x + 1}$.

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

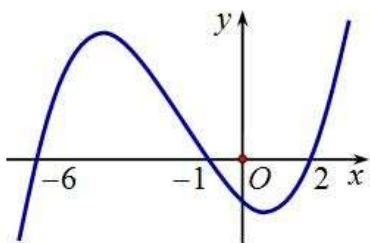
Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x + 2m^2 - m}{x - 3}$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng -2 .

- A. $m = -1$ hoặc $m = \frac{3}{2}$. B. $m = 2$ hoặc $m = -\frac{3}{2}$.
 C. $m = 1$ hoặc $m = -\frac{1}{2}$. D. $m = 3$ hoặc $m = -\frac{5}{2}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = \frac{x + 1}{x^2 - 2mx + 4}$ có đồ thị là (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C) có đúng 3 đường tiệm cận?

- A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$. B. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$. D. $m > 2$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $y = f(3 - x^2)$ đồng biến trên khoảng



- A. $(-2; -1)$. B. $(-1; 0)$. C. $(0; 1)$. D. $(2; 3)$.

Câu 49. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, biết đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Khoảng cách từ tâm O của tam giác ABC đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a}{6}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{28}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$.

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 - 4x + m = 2\sqrt{5 + 4x - x^2} + 5$ có nghiệm.

- A. $0 \leq m \leq 15$. B. $m \geq -1$. C. $m \geq 0$. D. $-1 \leq m \leq 2\sqrt{3}$.

.....*Hết*.....

Ghi chú: cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.