

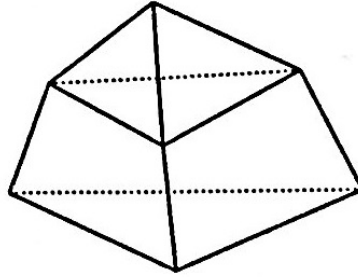


Họ và tên:.....Lớp:.....

Câu 1. Cho hàm số $y = x^4 - x^2 + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có một điểm cực trị.
- B. Hàm số có ba điểm cực trị.
- C. Hàm số có hai điểm cực trị.
- D. Hàm số không có cực trị.

Câu 2. Hình đa diện sau có bao nhiêu mặt?



- A. 8.
- B. 6.
- C. 7.
- D. 10.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[-2;3]$ như sau:

x	-2	-1	1	3	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	0	2	-2	1	

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2;3]$ bằng

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

Câu 4. Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^3 - x^2 + x + 4$.
- B. $y = \frac{2x-5}{x+2}$.
- C. $y = x^4 + 3x^2 - 4$.
- D. $y = x^2 - 2x - 2$.

Câu 5. Hàm số nào sau đây có cực trị?

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

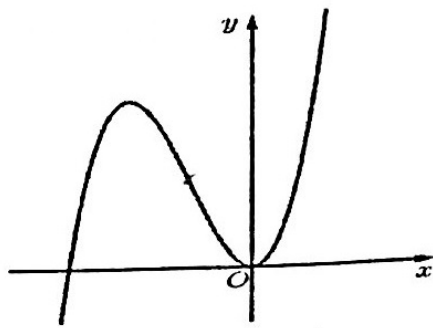
Câu 6. Hàm số $y = \frac{x}{2} + \cos x$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = \frac{\pi}{3}$.
- B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{3}$.
- C. Hàm số đạt cực đại tại $x = \frac{\pi}{6}$.
- D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{6}$.

Câu 7. Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ là

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

Câu 8. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



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

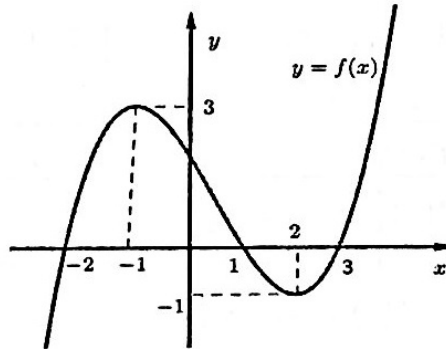
Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		3		-2		$+\infty$

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.

Câu 10. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến khoảng $(1; 3)$. B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
 C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; 3)$. D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f''(x_0) > 0$ hoặc $f''(x_0) < 0$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì nó không có đạo hàm tại x_0 .
 D. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì hàm số không có đạo hàm tại x_0 hoặc $f'(x_0) = 0$.

Câu 12. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 6$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 2)$ và nghịch biến khoảng $(2; +\infty)$.
 C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
 D. Hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x-2)^2(x-3)$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

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

Câu 14. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x - 2$ cực trị tại hai điểm x_1, x_2 . Giá trị của biểu thức $S = x_1^2 + x_2^2$ bằng

- A. 10. B. 6. C. 4. D. 8.

5. Cho khối lăng trụ (H) có thể tích V , diện tích đáy S và chiều cao h . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $h = \frac{S}{3V}$. B. $h = \frac{3V}{S}$. C. $h = \frac{S}{V}$. D. $h = \frac{V}{S}$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- A. $4a^3$. B. $3a^2$. C. $6a^3$. D. $2a^3$.

Câu 17. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa $(A'BC)$ và mặt đáy bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 18. Một khối chóp có số mặt bằng 2021 thì có số cạnh bằng

- A. 2020. B. 2022. C. 4044. D. 4040.

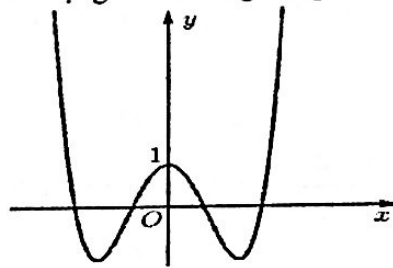
Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên các khoảng $(-\infty; 2)$, $(2; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$ và tiệm cận ngang $y = 2$.
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 2$ và tiệm cận ngang $y = -1$.
 C. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận.
 D. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

Câu 20. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



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

Câu 21. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ là

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -\infty$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 2$.
 C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 3$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 24. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x^2 + 4x$ trên đoạn $[-2; 5]$ là

- A. -12. B. 4. C. -4. D. 12.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân ở B . Biết rằng SA vuông góc phẳng đáy, $SA = a$ và diện tích tam giác SBC là $\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

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

Câu 26. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{16}{x}$ trên $(0; +\infty)$ bằng

- A. $4\sqrt[3]{4}$. B. 16. C. 12. D. $4\sqrt{2}$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích là 240. Gọi A', B', C' là các điểm thỏa mãn $\overline{SA} = 2\overline{SA'}$, $\overline{SB} = 3\overline{SB'}$, $\overline{SC} = 4\overline{SC'}$. Thể tích khối chóp $S.A'B'C'$ bằng

- A. 10. B. 20. C. 30. D. 40.

Câu 28. Thể tích khối lập phương có cạnh bằng 2 là

- A. 27. B. 8. C. 6. D. 12.

Câu 29. Khối chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 30. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ là

- A. $(-\infty; \frac{1}{3})$ và $(\frac{1}{3}; +\infty)$. B. $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

- C. $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$. D. \mathbb{R} .

Câu 31. Đồ thị hàm số nào sau đây có tiệm cận ngang?

- A. $y = \frac{\sqrt{x^2-1}}{x}$. B. $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$. C. $y = \frac{x^2-1}{x}$. D. $y = \frac{1-x^2}{x}$.

Câu 32. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ trên $[2; 4]$. Giá trị của tổng $M + m$ bằng

- A. 6. B. 2. C. -3. D. 8.

Câu 33. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{x^2-16}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$
y'		$-$	0	$+$
			$+$	
y		2		$+\infty$
			-1	
				4
				$-\infty$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-2; 3)$. B. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 4)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-2; +\infty)$.

Câu 35. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy là 15 và chiều cao của lăng trụ là 10. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

150.

B. 100.

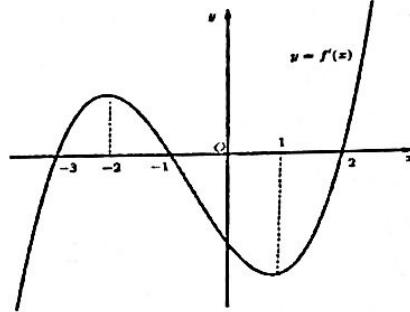
C. 50.

D. 200.

36. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + (m^2 - 3)x - 3$ đạt cực đại tại $= 1$.

A. $\{0\}$.B. $\{0; 4\}$.C. \emptyset .D. $\{4\}$.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; -1)$.D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$.

Câu 38. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 8\cos^3 x - 3\cos 2x - 3$ bằng

A. 2.

B. $-\frac{1}{2}$.

C. -14.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{2x+m}{x+1}$ (m là tham số thực). Tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó là

A. $m > 2$.B. $m < 2$.C. $m \leq 2$.D. $m \geq 2$.

Câu 40. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có tất cả các cạnh bằng a . Mặt phẳng (P) song song với mặt đáy (ABC) và cắt các cạnh bên SA, SB, SC lần lượt tại các điểm M, N, P . Biết mặt phẳng (P) chia khối chóp đã cho thành hai phần có thể tích bằng nhau. Chu vi tam giác MNP bằng

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

Câu 41. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 2. Hình chiếu vuông góc A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của BC . Góc tạo bởi cạnh bên AA' với mặt đáy bằng 45° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

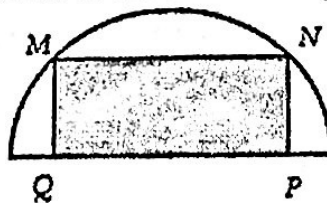
A. $\frac{\sqrt{6}}{24}$.

B. 1.

C. $\frac{\sqrt{6}}{8}$.

D. 3.

Câu 42. Từ một miếng tôn hình bán nguyệt có bán kính $R = 4$, người ta muốn cắt ra một hình chữ nhật (xem hình vẽ) có diện tích lớn nhất. Diện tích lớn nhất có thể có của miếng tôn hình chữ nhật bằng

A. $4\sqrt{2}$.

B. 25.

C. $16\sqrt{2}$.

D. 16.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x^2+2x+m}$ có 1 tiệm cận đứng.

- A. $m = 1, m = -15$. B. $m = 3; m = 15$. C. $m < 2$. D. $m > 1$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 45. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = x, AD = 3$, góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 30° . Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối hộp chữ nhật.

- A. $9\sqrt{2}$. B. $\frac{81}{2}$. C. $27\sqrt{2}$. D. $\frac{27}{2}$.

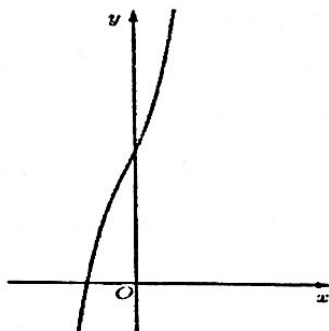
Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' lần lượt là các điểm thuộc các cạnh SA, SB, SC, SD sao cho $\frac{SA'}{SA} = \frac{SB'}{SB} = \frac{SC'}{SC} = \frac{SD'}{SD} = \frac{1}{3}$. Tỷ số $\frac{V_{S.A'B'C'D'}}{V_{S.ABCD}}$ bằng

- A. $\frac{1}{81}$. B. $\frac{1}{9}$. C. $\frac{1}{27}$. D. $\frac{1}{54}$.

Câu 47. Giá trị của tham số m để $\min_{x \in [-1; 1]} (-x^3 - 3x^2 + 2m) = 0$ là

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

Câu 48. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$.

Câu 49. Cho hàm số $y = x^3 - 3(m-1)x^2 - (3m-9)x + 15m - 12$ (m là tham số thực). Tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} là

- A. $m \in [1; 4]$. B. $m \in [-1; 2]$. C. $m \in (-\infty; -1)$. D. $m \in (-1; +\infty)$.

Câu 50. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 2mx^2 - 2(m^2 - 3)x + 1$ có hai điểm cực trị có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$. Số phần tử của S là

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

----- HẾT -----