

MÃ ĐỀ 104

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{-x+3}{x-1}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào Sai ?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$
- B. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$
- C. Hàm số nghịch biến trên tập $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$
- D. Hàm số không có cực trị

Câu 2. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Một mặt phẳng thay đổi nhưng luôn song song với đáy và cắt các cạnh bên SA, SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P, Q . Gọi M', N', P', Q' lần lượt là hình chiếu vuông góc của M, N, P, Q lên mặt phẳng $(ABCD)$. Biết thể tích $S.ABCD$ bằng 1. Gọi V thể tích khối đa diện $MNPQM'N'P'Q'$. Giá trị lớn nhất của V là :

- A. $V = \frac{3}{4}$.
- B. $V = \frac{3}{8}$.
- C. $V = \frac{1}{2}$.
- D. $V = \frac{4}{9}$.

Câu 3. Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có $AC = 4a$, hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) vuông góc với nhau. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 4. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Tồn tại hình đa diện có số cạnh và số đỉnh bằng nhau.
- B. Số đỉnh và số cạnh của một hình đa diện luôn luôn bằng nhau.
- C. Tồn tại hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau.
- D. Số đỉnh và số mặt của một hình đa diện luôn luôn bằng nhau.

Câu 5. Cho khối lập phương có đường chéo bằng $3a\sqrt{3}$. Khi đó thể tích của khối lập phương đó bằng:

- A. $9a^3$
- B. $27a^3$
- C. a^3
- D. $3a^3$

Câu 6. Tất cả giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m)x + 1$ có 1 cực đại và 1 cực tiểu là:

- A. $0 < m < 1/2$
- B. $-1/2 < m < 0$
- C. $m < 0$
- D. $m > 0$

Câu 7. Thể tích của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a là:

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

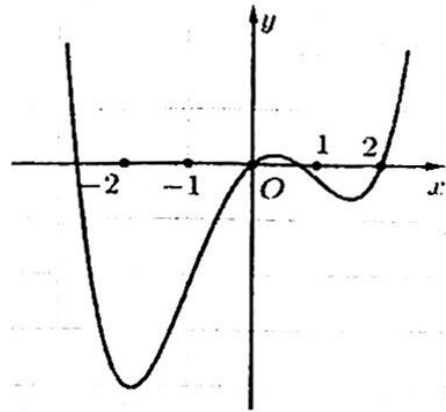
Câu 8. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $A'B = 2a$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 9. Số điểm cực đại của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + 2x^2 - 4$ là:

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

Câu 10. Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Số điểm cực tiểu của hàm số $g(x) = f(x^3 - 3|x|)$ là

- A. 4. B. 5. C. 7. D. 3.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -2$.

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

Câu 12. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào? Chọn 1 câu đúng.

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

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

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 - 4)x$ đạt cực đại tại $x = 1$.

- A. $m = -3$. B. $m = 1$. C. $m = -3; m = 1$. D. $m = 3$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x); y = f(f(x)); y = f(x^2 + 4)$ có đồ thị lần lượt là $(C_1); (C_2); (C_3)$.

Đường thẳng $x = 1$ cắt $(C_1); (C_2); (C_3)$ lần lượt tại M, N, P . Biết phương trình tiếp tuyến của (C_1) tại M và của (C_2) tại N lần lượt là $y = 3x + 2$ và $y = 12x - 5$, và phương trình tiếp tuyến của (C_3) tại P có dạng $y = ax + b$. Tìm $a + b$.

- A. 6 B. 7. C. 9 D. 8.

Câu 15. Một hình lăng trụ có đúng 11 cạnh bên thì hình lăng trụ đó có tất cả bao nhiêu cạnh?

- A. 31. B. 33. C. 22. D. 30.

Câu 16. Cho hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x - 4$ (C). Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là:

- A. $A(-1; 10)$ B. $A(2; -2)$ C. $A(1; -8)$ D. $A(3; -4)$

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho **ngịch biến** trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 18. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh là a . Tam giác $A'AB$ cân tại A' và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy, mặt bên $(AA'C'C)$ tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 45° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $V = \frac{3a^3}{4}$. B. $V = \frac{3a^3}{32}$. C. $V = \frac{3a^3}{16}$. D. $V = \frac{3a^3}{8}$.

Câu 19. Nếu độ dài chiều cao của khối chóp tăng lên 5 lần, diện tích đáy không đổi thì thể tích của khối chóp sẽ tăng lên

- A. 10 lần. B. 15 lần. C. 5 lần. D. 20 lần.

Câu 20. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$. Tính thể tích của khối chóp biết góc giữa SC và mp $(ABCD)$ bằng 45°

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

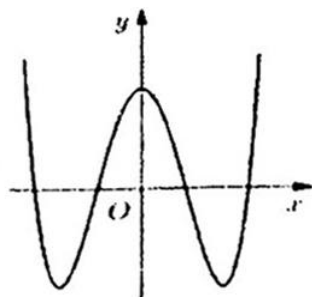
Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	1	5	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	$-$	0	$-$	0	$+$

Tìm số cực trị của hàm số $y = f(x)$

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

Câu 22. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau 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 23. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} , $f(-2) = 7$ và có bảng biến thiên như dưới đây:

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

Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(|x^2 - 1| - 2) = m$ có đúng 6 nghiệm thực phân biệt?

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 24. Hàm số nào sau đây không có cực trị:

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

Câu 25. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ là

- A. $y_{CT} = 3$ B. $y_{CT} = 4$ C. $y_{CT} = -4y_{CT} = -3$

Câu 26. Đường cong $y = x^4 - 2mx^2 - m - 1$ có ba điểm cực trị lập thành một tam giác ABC có diện tích $S = 4\sqrt{2}$. Khi đó, chu vi tam giác ABC có giá trị là

- A. 4. B. $6\sqrt{2}$. C. $4\sqrt{2}$. D. $8\sqrt{2}$.

Câu 27. Khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a , đường cao bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ đó?

- A. $2a^3\sqrt{3}$. B. $a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{1}{6}a^3\sqrt{3}$. D. $\frac{1}{3}a^3\sqrt{3}$.

Câu 28. Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4} - 2}{x^2 + x}$.

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

Câu 29. Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị:

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

Câu 30. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x - 10}{x - 2018}$.

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

Câu 31. Cho khối chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông cạnh $3a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp S.ABCD biết tam giác SAB vuông.

- A. $V_{S.ABCD} = 9a^3$. B. $V_{S.ABCD} = \frac{9a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $V_{S.ABCD} = 9a^3\sqrt{3}$. D. $V_{S.ABCD} = \frac{9a^3}{2}$.

Câu 32. Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 5x + 1$ có hệ số góc k bằng:

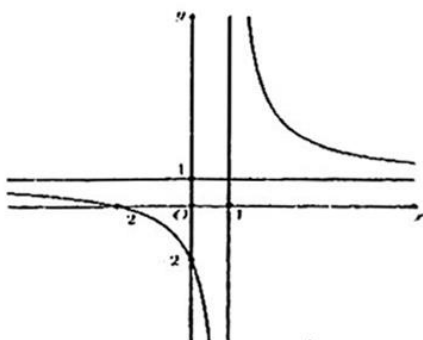
- A. $k = \frac{8}{3}$ B. $k = -16$ C. $k = \frac{-16}{3}$ D. $k = -3$

Câu 33. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{3x - 1}{x + 2}$ trên đoạn $[-5; -3]$

. Tính $S = M + m$?

- A. $S = -\frac{14}{3}$ B. $S = -\frac{46}{3}$ C. $S = \frac{14}{3}$ D. $S = \frac{46}{3}$

Câu 34. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của một trong bốn hàm số nào?



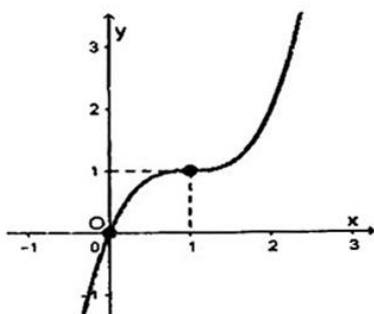
A. $y = \frac{x+2}{x-1}$

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

C. $y = \frac{x-2}{x-1}$

D. $y = \frac{x+2}{x+1}$

Câu 35. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2m + 1$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

A. $-\frac{5}{2} < m < -\frac{1}{2}$.

B. $-\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$.

C. $0 < m < 4$.

D. $-4 < m < 0$.

Câu 37. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S(t) = -2t^3 + 18t^2 + 2t + 1$, trong đó t tính bằng giây (s) và $S(t)$ tính bằng mét (m). Thời gian vận tốc chất điểm đạt giá trị lớn nhất là

A. $t = 6(s)$.

B. $t = 3(s)$.

C. $t = 5(s)$.

D. $t = 1(s)$.

Câu 38. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và đồ thị của hàm số $y = 3x^2 - 2$ có tất cả bao nhiêu điểm chung.

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 4.

Câu 39. Cho khối chóp S.ABC có SA vuông góc với đáy, SA = 6, AB = 3, BC = 4 và CA = 5. Tính thể tích V của khối chóp.

A. V = 72

B. V = 36

C. V = 12

D. V = 60

Câu 40. Đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x-2}$ có đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang là ?

A. $x = \frac{1}{2}, y = -2$.

B. $x = 2, y = \frac{1}{2}$

C. $x = 2, y = -2$

D. $x = -2, y = 2$

Câu 41. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2$ và trục hoành.

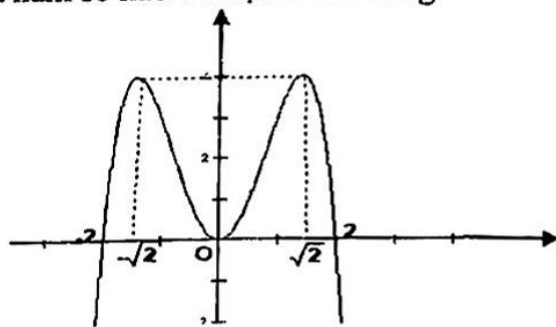
A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 42. Đồ thị sau đây là của hàm số nào ? Chọn 1 câu đúng.



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

Câu 43. Cho một khối chóp có diện tích đáy là B , chiều cao h . Khi đó thể tích khối chóp là bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{2}B.h$. B. $\frac{1}{3}B.h$ C. $B.h$. D. $\frac{1}{6}B.h$.

Câu 44. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-5; 5]$ để hàm số $y = \left| x^4 + x^3 - \frac{1}{2}x^2 + m \right|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 6. B. 5. C. 7. D. 4.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 + (m^2 - m)x + 2021$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 2$.

- A. $\{2\}$. B. \emptyset . C. $\{-1\}$. D. $\{-1; 2\}$.

Câu 47. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = x^4 - (m - 2023)x^2 + 2024$ có 1 điểm cực trị?

- A. 2022 B. vô số. C. 2024 D. 2023

Câu 48. Cho khối chóp $S.ABC$, trên ba cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho

$SA' = \frac{1}{2}SA; SB' = \frac{1}{3}SB; SC' = \frac{1}{4}SC$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABC$ và

$S.A'B'C'$. Khi đó tỉ số $\frac{V'}{V}$ là:

- A. $\frac{1}{12}$. B. 24. C. 12. D. $\frac{1}{24}$.

Câu 49. Tìm các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$

- A. $m > 1$. B. $m < -1$ hoặc $m > 1$. C. $-1 < m < 1$. D. $m \geq 1$.

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m+1)x^2 + 4x - 5$ đồng biến trên tập xác định.

- A. $m \in (-3; 1)$. B. $m \in [-3; 1]$. C. $m \in \{-3; 1\}$ D. $m \in \mathbb{R}$.

— HẾT —