

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

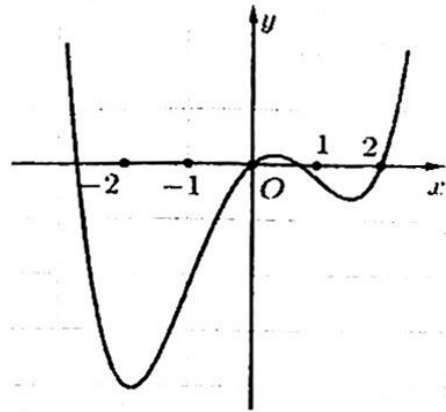
Câu 8. Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $A'B = 2a$ . Tính thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- 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	$+\infty$	$-\infty$

- 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  $45^\circ$ . 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  $45^\circ$

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

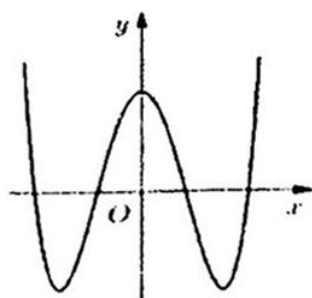
Câu 21. Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau:

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

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:

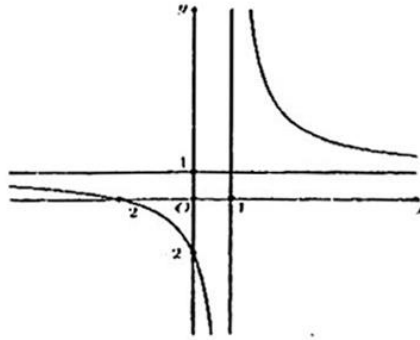
- A.  $k = \frac{8}{3}$                       B.  $k = -16$                       C.  $k = \frac{-16}{3}$                       D.  $k = -3$

**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  $S = M + m$ ?

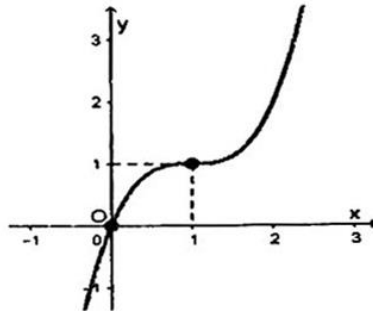
- A.  $S = -\frac{14}{3}$                       B.  $S = -\frac{46}{3}$                       C.  $S = \frac{14}{3}$                       D.  $S = \frac{46}{3}$

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

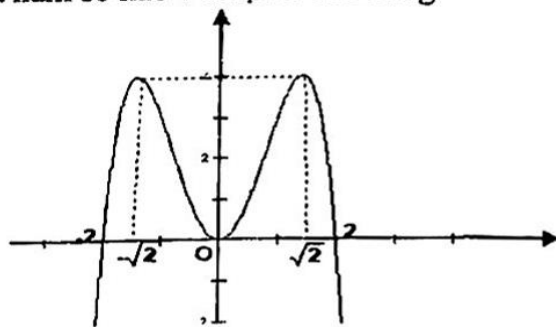
Câu 40. Đồ thị hàm số  $y = \frac{1-2x}{x-2}$  có đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang là ?

- 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 —