

**Câu 1:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $BB' = 3a$  và diện tích tam giác  $ABC$  bằng  $a^2$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 2:** Hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 4$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 3:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x-5}{x^2-2}$  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Câu 4:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB, AC, AD$  đôi một vuông góc tại  $A$  và  $AB = 4, AC = 3, AD = 8$ . Tính thể tích  $V$  của tứ diện đã cho.

- A.  $V = 16$ .      B.  $V = 12$ .      C.  $V = 24$ .      D.  $V = 36$ .

**Câu 5:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  trên đoạn  $[-1; 0]$  là

- A.  $-\frac{2}{3}$ .      B. 2.      C.  $-\frac{1}{2}$ .      D. 0.

**Câu 6:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+1}{x-1}$  có đường tiệm cận ngang là

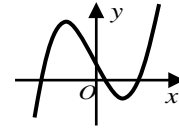
- A.  $y = 3$ .      B.  $x = 3$ .      C.  $y = 1$ .      D.  $x = 1$ .

**Câu 7:** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  tại điểm có hoành độ bằng 2 là

- A.  $y = 4x - 5$ .      B.  $y = 9x - 15$ .      C.  $y = 9x - 17$ .      D.  $y = -4x + 5$ .

**Câu 8:** Đường cong trong hình bên là đồ thị hàm số nào dưới đây?

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



**Câu 9:** Hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác cân nhưng không phải là tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

**Câu 10:** Hàm số  $y = \frac{-x+5}{x+2}$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

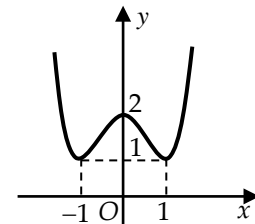
- A.  $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$ .      B.  $(-2; 2019)$ .      C.  $(-5; 2019)$ .      D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 11:** Tìm số giao điểm của đồ thị  $(C): y = x^4 + 2x^2 - 3$  và trục hoành.

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

**Câu 12:** Đường cong trong hình bên là đồ thị hàm số nào dưới đây?

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



**Câu 13:** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình bên?

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

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

**Câu 14:** Điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x$  có tổng hoành độ và tung độ bằng

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

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

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

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

**Câu 16:** Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = -x^4 + 8x^2 - 2$  trên đoạn  $[-3; 1]$ . Tính  $T = M + m$ .

- A.  $T = -25$ .      B.  $T = 3$ .      C.  $T = -6$ .      D.  $T = -48$ .

**Câu 17:** Đường thẳng  $y = 2x - 3$  cắt đồ thị hàm số  $y = x^3 + x^2 + 2x - 3$  tại hai điểm phân biệt  $A(x_A; y_A)$  và  $B(x_B; y_B)$ , biết điểm  $B$  có hoành độ âm. Tìm  $x_B$ .

- A.  $x_B = -5$ .      B.  $x_B = -2$ .      C.  $x_B = -1$ .      D.  $x_B = 0$ .

**Câu 18:** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình  $f(x) + 1 = 0$  là

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

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

**Câu 19:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ . Biết  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = 3a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 20:** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

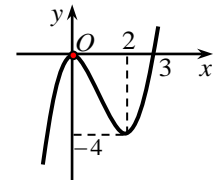
**Câu 21:** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Trên 3 cạnh  $SA$ ,  $SB$ ,  $SC$  lần lượt lấy 3 điểm  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  sao cho  $SA' = \frac{1}{2}SA$ ;  $SB' = \frac{1}{3}SB$ ,  $SC' = \frac{1}{3}SC$ . Gọi  $V$  và  $V'$  lần lượt là thể tích của các khối  $S.ABC$  và  $A'B'C'.ABC$ . Khi đó tỷ số  $\frac{V'}{V}$  là

- A.  $\frac{1}{18}$ .      B.  $\frac{1}{12}$ .      C.  $\frac{1}{6}$ .      D.  $\frac{17}{18}$ .

**Câu 22:** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + (2m+3)x^2 + m^2x - 2m + 1$  không có cực trị khi và chỉ khi

- A.  $\begin{cases} m < -3 \\ m > -1 \end{cases}$ .      B.  $-3 \leq m \leq -1$ .      C.  $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq -1 \end{cases}$ .      D.  $-3 < m < -1$ .

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2$  có đồ thị  $(C)$  như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $y = m$  cắt  $(C)$  ba điểm phân biệt?



- A.  $-4 \leq m \leq 0$ .      B.  $-4 < m < 0$ .      C.  $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 0 \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} m < -4 \\ m > 0 \end{cases}$ .

**Câu 24:** Cho khối chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ ,  $D'$  lần lượt là trung điểm của  $SA$ ,  $SB$ ,  $SC$ ,  $SD$ . Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp  $S.A'B'C'D'$  và  $S.ABCD$  bằng

- A.  $\frac{1}{8}$ .      B.  $\frac{1}{16}$ .      C.  $\frac{1}{4}$ .      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 25:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đạo hàm  $f'(x) = (-x^2 + 1)(x^2 - 3x + 2)$ . Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

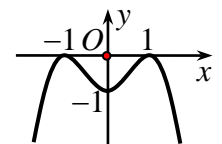
**Câu 26:** Một hình lăng trụ có đúng 12 cạnh bên. Hình lăng trụ đó có tất cả bao nhiêu cạnh?

- A. 24.      B. 32.      C. 36.      D. 34.

**Câu 27:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$  đạt cực đại tại  $x = 3$ .

- A.  $m = 1$ .      B.  $m = -1$ .      C.  $m = 5$ .      D.  $m = 1, m = 5$ .

**Câu 28:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $f(x) - m + 2019 = 0$  có 4 nghiệm phân biệt.



- A.  $\begin{cases} m < 2018 \\ m > 2019 \end{cases}$ .      B.  $2018 \leq m \leq 2019$ .      C.  $-1 < m < 0$ .      D.  $2018 < m < 2019$ .

**Câu 29:** Xác định  $m$  để đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+2m-1}{x+m}$  đi qua điểm  $M(3;1)$ .

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

**Câu 30:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^4 + 2(m^2 - m - 6)x^2 + m - 1$  có 3 điểm cực trị?

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

**Câu 31:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ .  $SA \perp (ABC)$ ,  $AC = 3a\sqrt{2}$ ,  $SB = 2a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$ .                      B.  $V = \frac{3a^3\sqrt{21}}{2}$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{21}}{2}$ .                      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 32:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA = a$  và vuông góc với đáy, gọi  $M$  là trung điểm của  $SD$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $MACD$ .

- A.  $V = \frac{1}{2}a^3$ .                      B.  $V = \frac{a^3}{12}$ .                      C.  $V = \frac{a^3}{4}$ .                      D.  $V = \frac{a^3}{36}$ .

**Câu 33:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên trên  $[-5;7]$  như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\min_{[-5;7]} f(x) = 6$ .                      B.  $\max_{[-5;7]} f(x) = 9$ .  
C.  $\min_{[-5;7]} f(x) = 2$ .                      D.  $\max_{[-5;7]} f(x) = 6$ .

$x$	-5	1	7		
$y'$		-	0	+	
$y$	6		2		9

**Câu 34:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có  $AB = a\sqrt{2}$  và độ dài cạnh bên bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ .                      B.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .                      C.  $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      D.  $V = \frac{7a^3\sqrt{2}}{6}$ .

**Câu 35:** Cho hàm số  $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$  với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A. 5.                      B. 6.                      C. 7.                      D. 10.

**Câu 36:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $[-3;5]$  để đường thẳng  $d: y = m(x-1) + 1$  cắt đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x - 1$  tại ba điểm phân biệt. Tính tích các phần tử của  $S$ .

- A. 12.                      B. 0.                      C. -12.                      D. -3.

**Câu 37:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật. Mặt bên là  $\Delta SAB$  đều cạnh  $a$  nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABCD)$ . Mặt phẳng  $(SCD)$  tạo với đáy một góc bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 38:** Cho hàm số  $f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm  $f'(x) = -x^2 - 2$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $f(3) > f(2)$ .                      B.  $f(0) < f(-1)$ .                      C.  $f(1) > f(0)$ .                      D.  $f(1) < f(2)$ .

**Câu 39:** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x+m}{x+1}$  trên  $[1;2]$  bằng 8 ( $m$  là tham số thực). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $m > 10$ .                      B.  $8 < m < 10$ .                      C.  $0 < m < 4$ .                      D.  $4 < m < 8$ .

**Câu 40:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ , gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Tính tỉ số thể tích của khối chóp  $O.A'B'C'$  và khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ .

- A.  $\frac{1}{4}$ .                      B.  $\frac{1}{3}$ .                      C.  $\frac{1}{6}$ .                      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 41:** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABCA'B'C'$  có  $AB = a$ , đường thẳng  $AB'$  tạo với mặt phẳng  $(BCC'B')$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .

C.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .

D.  $V = \frac{a^3}{4}$ .

**Câu 42:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh bằng 1, góc  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ . Cạnh bên  $SD = \sqrt{2}$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là điểm  $H$  thuộc đoạn  $BD$  sao cho  $HD = 3HB$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

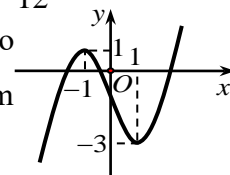
A.  $V = \frac{\sqrt{15}}{24}$ .

B.  $V = \frac{\sqrt{5}}{24}$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{15}}{8}$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{15}}{12}$ .

**Câu 43:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $|f(x)| - m + 1 = 0$  có 4 nghiệm phân biệt?



A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

**Câu 44:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật với  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ , biết cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với đáy. Tính khoảng cách  $d$  từ điểm  $A$  tới mặt phẳng  $(SBD)$ .

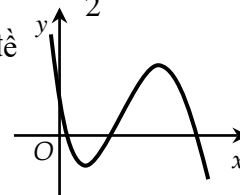
A.  $d = a$ .

B.  $d = \frac{2a}{3}$ .

C.  $d = \frac{a}{3}$ .

D.  $d = \frac{a}{2}$ .

**Câu 45:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A.  $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$ .

B.  $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$ .

C.  $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$ .

D.  $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$ .

**Câu 46:** Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn  $[-4; 3]$  của  $m$  để đồ thị hàm số

$$y = \frac{x-1}{x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 2}$$

có đúng hai đường tiệm cận đứng?

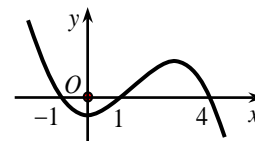
A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 6.

**Câu 47:** Cho hàm số  $y = f(x)$ , hàm số  $y = f'(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số  $y = f(|x|)$  có bao nhiêu điểm cực trị?



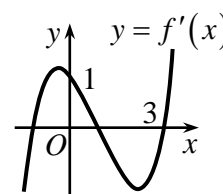
A. 2.

B. 3.

C. 4.

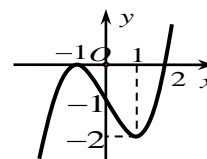
D. 5.

**Câu 48:** Cho hàm số  $f(x)$ , hàm số  $y = f'(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình  $f(x) < x + m$  ( $m$  là tham số thực) nghiệm đúng với mọi  $x \in (0; 3)$  khi và chỉ khi



A.  $m > f(3) - 3$ . B.  $m \geq f(3) - 3$ . C.  $m > f(0)$ . D.  $m \geq f(0)$ .

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = f(x)$ , hàm số  $y = f'(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A.  $(-1; 0)$ .

B.  $(-\infty; -2)$ .

C.  $(0; 2)$ .

D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 50:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = |x^4 - 2mx^2 + 2m^2 + m - 12|$  có 7 điểm cực trị

A. 1.

B. 4.

C. 0.

D. 2.

----- HẾT -----

**Câu 1:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $BB' = 3a$  và diện tích tam giác  $ABC$  bằng  $a^2$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 2:** Hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 4$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 3:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x-5}{x^2-2}$  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Câu 4:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB, AC, AD$  đôi một vuông góc tại  $A$  và  $AB = 4, AC = 3, AD = 8$ . Tính thể tích  $V$  của tứ diện đã cho.

- A.  $V = 16$ .      B.  $V = 12$ .      C.  $V = 24$ .      D.  $V = 36$ .

**Câu 5:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  trên đoạn  $[-1; 0]$  là

- A.  $-\frac{2}{3}$ .      B. 2.      C.  $-\frac{1}{2}$ .      D. 0.

**Câu 6:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+1}{x-1}$  có đường tiệm cận ngang là

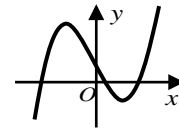
- A.  $y = 3$ .      B.  $x = 3$ .      C.  $y = 1$ .      D.  $x = 1$ .

**Câu 7:** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  tại điểm có hoành độ bằng 2 là

- A.  $y = 4x - 5$ .      B.  $y = 9x - 15$ .      C.  $y = 9x - 17$ .      D.  $y = -4x + 5$ .

**Câu 8:** Đường cong trong hình bên là đồ thị hàm số nào dưới đây?

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



**Câu 9:** Hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác cân nhưng không phải là tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

**Câu 10:** Hàm số  $y = \frac{-x+5}{x+2}$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

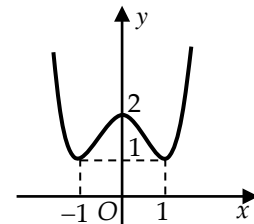
- A.  $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$ .      B.  $(-2; 2019)$ .      C.  $(-5; 2019)$ .      D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 11:** Tìm số giao điểm của đồ thị  $(C): y = x^4 + 2x^2 - 3$  và trục hoành.

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

**Câu 12:** Đường cong trong hình bên là đồ thị hàm số nào dưới đây?

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



**Câu 13:** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình bên?

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

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

**Câu 14:** Điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x$  có tổng hoành độ và tung độ bằng

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

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

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

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

**Câu 16:** Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = -x^4 + 8x^2 - 2$  trên đoạn  $[-3; 1]$ . Tính  $T = M + m$ .

- A.  $T = -25$ .      B.  $T = 3$ .      C.  $T = -6$ .      D.  $T = -48$ .

**Câu 17:** Đường thẳng  $y = 2x - 3$  cắt đồ thị hàm số  $y = x^3 + x^2 + 2x - 3$  tại hai điểm phân biệt  $A(x_A; y_A)$  và  $B(x_B; y_B)$ , biết điểm  $B$  có hoành độ âm. Tìm  $x_B$ .

- A.  $x_B = -5$ .      B.  $x_B = -2$ .      C.  $x_B = -1$ .      D.  $x_B = 0$ .

**Câu 18:** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình  $f(x) + 1 = 0$  là

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

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

**Câu 19:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ . Biết  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = 3a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 20:** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

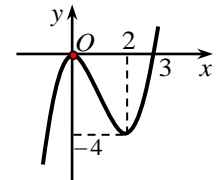
**Câu 21:** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Trên 3 cạnh  $SA, SB, SC$  lần lượt lấy 3 điểm  $A', B', C'$  sao cho  $SA' = \frac{1}{2}SA; SB' = \frac{1}{3}SB, SC' = \frac{1}{3}SC$ . Gọi  $V$  và  $V'$  lần lượt là thể tích của các khối  $S.ABC$  và  $A'B'C'.ABC$ . Khi đó tỷ số  $\frac{V'}{V}$  là

- A.  $\frac{1}{18}$ .      B.  $\frac{1}{12}$ .      C.  $\frac{1}{6}$ .      D.  $\frac{17}{18}$ .

**Câu 22:** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + (2m+3)x^2 + m^2x - 2m + 1$  không có cực trị khi và chỉ khi

- A.  $\begin{cases} m < -3 \\ m > -1 \end{cases}$ .      B.  $-3 \leq m \leq -1$ .      C.  $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq -1 \end{cases}$ .      D.  $-3 < m < -1$ .

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2$  có đồ thị  $(C)$  như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $y = m$  cắt  $(C)$  ba điểm phân biệt?



- A.  $-4 \leq m \leq 0$ .      B.  $-4 < m < 0$ .      C.  $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 0 \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} m < -4 \\ m > 0 \end{cases}$ .

**Câu 24:** Cho khối chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $A', B', C', D'$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB, SC, SD$ . Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp  $S.A'B'C'D'$  và  $S.ABCD$  bằng

- A.  $\frac{1}{8}$ .      B.  $\frac{1}{16}$ .      C.  $\frac{1}{4}$ .      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 25:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đạo hàm  $f'(x) = (-x^2 + 1)(x^2 - 3x + 2)$ . Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

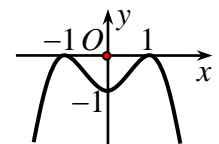
**Câu 26:** Một hình lăng trụ có đúng 12 cạnh bên. Hình lăng trụ đó có tất cả bao nhiêu cạnh?

- A. 24.      B. 32.      C. 36.      D. 34.

**Câu 27:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$  đạt cực đại tại  $x = 3$ .

- A.  $m = 1$ .      B.  $m = -1$ .      C.  $m = 5$ .      D.  $m = 1, m = 5$ .

**Câu 28:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $f(x) - m + 2019 = 0$  có 4 nghiệm phân biệt.



- A.  $\begin{cases} m < 2018 \\ m > 2019 \end{cases}$ .      B.  $2018 \leq m \leq 2019$ .      C.  $-1 < m < 0$ .      D.  $2018 < m < 2019$ .



**Câu 29:** Xác định  $m$  để đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+2m-1}{x+m}$  đi qua điểm  $M(3;1)$ .

- A.  $m = -1$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m = 3$ .      **D.  $m = -3$ .**

**Câu 30:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^4 + 2(m^2 - m - 6)x^2 + m - 1$  có 3 điểm cực trị?

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

**Câu 31:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ .  $SA \perp (ABC)$ ,  $AC = 3a\sqrt{2}$ ,  $SB = 2a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$ .**      B.  $V = \frac{3a^3\sqrt{21}}{2}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{21}}{2}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 32:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA = a$  và vuông góc với đáy, gọi  $M$  là trung điểm của  $SD$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $MACD$ .

- A.  $V = \frac{1}{2}a^3$ .      **B.  $V = \frac{a^3}{12}$ .**      C.  $V = \frac{a^3}{4}$ .      D.  $V = \frac{a^3}{36}$ .

**Câu 33:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên trên  $[-5;7)$  như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\min_{[-5;7)} f(x) = 6$ .      B.  $\max_{[-5;7)} f(x) = 9$ .  
**C.  $\min_{[-5;7)} f(x) = 2$ .**      D.  $\max_{[-5;7)} f(x) = 6$ .

$x$	-5	1	7		
$y'$		-	0	+	
$y$	6	↘	2	↗	9

**Câu 34:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có  $AB = a\sqrt{2}$  và độ dài cạnh bên bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ .      B.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .      **C.  $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ .**      D.  $V = \frac{7a^3\sqrt{2}}{6}$ .

**Câu 35:** Cho hàm số  $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$  với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A. 5.      B. 6.      **C. 7.**      D. 10.

**Câu 36:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $[-3;5]$  để đường thẳng  $d: y = m(x-1) + 1$  cắt đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x - 1$  tại ba điểm phân biệt. Tính tích các phần tử của  $S$ .

- A. 12.      B. 0.      **C. -12.**      D. -3.

**Câu 37:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật. Mặt bên là  $\Delta SAB$  đều cạnh  $a$  nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABCD)$ . Mặt phẳng  $(SCD)$  tạo với đáy một góc bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .      **C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .**      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 38:** Cho hàm số  $f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm  $f'(x) = -x^2 - 2$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $f(3) > f(2)$ .      **B.  $f(0) < f(-1)$ .**      C.  $f(1) > f(0)$ .      D.  $f(1) < f(2)$ .

**Câu 39:** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x+m}{x+1}$  trên  $[1;2]$  bằng 8 ( $m$  là tham số thực). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $m > 10$ .      **B.  $8 < m < 10$ .**      C.  $0 < m < 4$ .      D.  $4 < m < 8$ .

**Câu 40:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ , gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Tính tỉ số thể tích của khối chóp  $O.A'B'C'$  và khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ .

- A.  $\frac{1}{4}$ .      B.  $\frac{1}{3}$ .      **C.  $\frac{1}{6}$ .**      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 41:** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABCA'B'C'$  có  $AB = a$ , đường thẳng  $AB'$  tạo với mặt phẳng  $(BCC'B')$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .

C.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .

D.  $V = \frac{a^3}{4}$ .

**Câu 42:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh bằng 1, góc  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ . Cạnh bên  $SD = \sqrt{2}$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là điểm  $H$  thuộc đoạn  $BD$  sao cho  $HD = 3HB$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

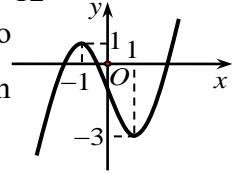
A.  $V = \frac{\sqrt{15}}{24}$ .

B.  $V = \frac{\sqrt{5}}{24}$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{15}}{8}$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{15}}{12}$ .

**Câu 43:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $|f(x)| - m + 1 = 0$  có 4 nghiệm phân biệt?



A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

**Câu 44:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật với  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ , biết cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với đáy. Tính khoảng cách  $d$  từ điểm  $A$  tới mặt phẳng  $(SBD)$ .

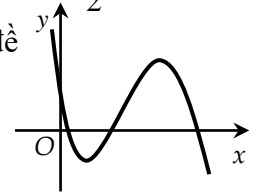
A.  $d = a$ .

B.  $d = \frac{2a}{3}$ .

C.  $d = \frac{a}{3}$ .

D.  $d = \frac{a}{2}$ .

**Câu 45:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A.  $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$ .

B.  $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$ .

C.  $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$ .

D.  $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$ .

**Câu 46:** Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn  $[-4; 3]$  của  $m$  để đồ thị hàm số

$$y = \frac{x-1}{x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 2}$$

có đúng hai đường tiệm cận đứng?

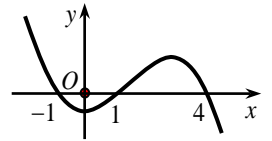
A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 6.

**Câu 47:** Cho hàm số  $y = f(x)$ , hàm số  $y = f'(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số  $y = f(|x|)$  có bao nhiêu điểm cực trị?



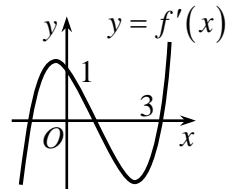
A. 2.

B. 3.

C. 4.

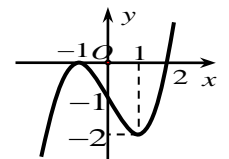
D. 5.

**Câu 48:** Cho hàm số  $f(x)$ , hàm số  $y = f'(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình  $f(x) < x + m$  ( $m$  là tham số thực) nghiệm đúng với mọi  $x \in (0; 3)$  khi và chỉ khi



A.  $m > f(3) - 3$ . B.  $m \geq f(3) - 3$ . C.  $m > f(0)$ . D.  $m \geq f(0)$ .

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = f(x)$ , hàm số  $y = f'(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A.  $(-1; 0)$ .

B.  $(-\infty; -2)$ .

C.  $(0; 2)$ .

D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 50:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = |x^4 - 2mx^2 + 2m^2 + m - 12|$  có 7 điểm cực trị

A. 1.

B. 4.

C. 0.

D. 2.

----- HẾT -----