

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. $y = -4x + 5$.

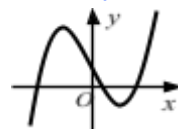
Câu 8: Đường cong trong hình bên là đồ thị hàm số nào dưới đây?

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.

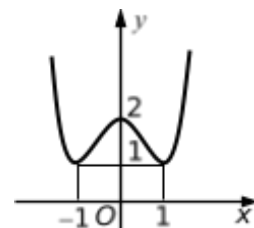
Câu 12: Đường cong trong hình bên là đồ thị hàm số nào dưới đây?

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		-1		-1	

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

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

A. (2;0).

B. (1;3).

C. $x = 2$.

D. $y = 3$.

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

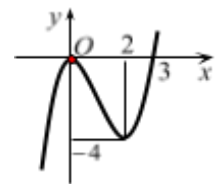
A. $\begin{cases} m < -3 \\ m > -1 \end{cases}$.

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. $(-1; 2)$.

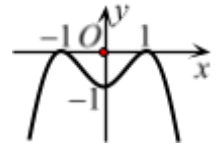
Câu 26: Một hình lăng trụ có đúng 12 cạnh bên. Hình lăng trụ đó có tất cả bao nhiêu cạnh?

- 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?

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

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

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 $\triangle SAB$ đều cạnh a nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Mặt phẳng (SCD) tạo với đáy một góc bằng 30° . 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. $\frac{1}{2}$.

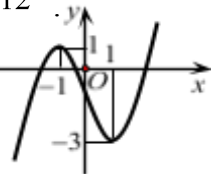
Câu 41: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABCA'B'C'$ có $AB = a$, đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- 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 $\angle ABC = 60^\circ$. 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?

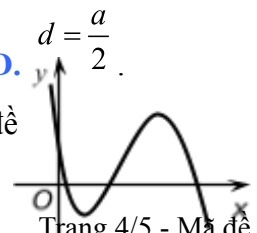


- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

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 .

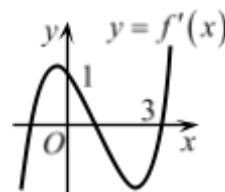
Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(|x|)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2 . B. 3 . C. 4 . D. 5 .



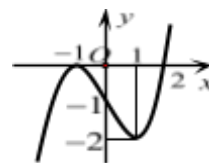
Câu 48: Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình $f(x) < x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 3)$ khi và chỉ khi

- 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 -----