

Họ tên : Số báo danh :

Câu 1: Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 2: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$					
y	$+\infty$	↙		-4	↗		-3	↘		-4	↗		$+\infty$

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

Câu 3: Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$. B. $\ln(a+b) = \ln a \cdot \ln b$. C. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$. D. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm

x	$-\infty$		1		2		3		4		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(3;4)$. B. $(2;4)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(1;3)$.

Câu 5: Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 4 bạn học sinh vào dãy có 4 ghế?

- A. 4. B. 12. C. 8. D. 24.

Câu 6: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

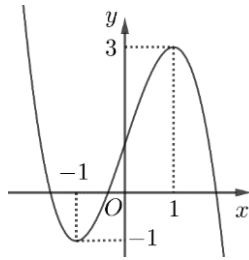
Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x^3 - x)(x+1)^2$ với mọi x thuộc \mathbb{R} . Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

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

Câu 8: Đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x+1}$ có đường tiệm cận ngang là

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

Câu 9: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 3$ là



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

Câu 10: Trong các hàm số sau hàm nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \frac{x+1}{x+3}$. B. $y = x^2 + 1$. C. $y = x^4 + 5x^2 - 1$. D. $y = x^3 + x$.

Câu 11: Một cấp số cộng có $u_1 = -3, u_8 = 39$. Công sai của cấp số cộng đó là

- A. 6. B. 5. C. 8. D. 7.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CD .

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

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AB = 2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

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

Câu 14: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Khi đó thể tích của khối tứ diện $OABC$ là

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{a^3}{12}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 15: Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$.

Câu 16: Biểu thức $Q = \sqrt{a^2 \cdot \sqrt[3]{a^4}}$ (với $a > 0; a \neq 1$). Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $Q = a^{\frac{5}{3}}$. B. $Q = a^{\frac{7}{4}}$. C. $Q = a^{\frac{7}{3}}$. D. $Q = a^{\frac{11}{6}}$.

Câu 17: Điểm cực đại của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3$ là

- A. $x = 0$. B. $x = -2$. C. $(0; 3)$. D. $(-2; 7)$.

Câu 18: Giá trị biểu thức $A = 2^{\log_4 9 + \log_2 5}$ là

- A. $A = 15$. B. $A = 405$. C. $A = 86$. D. $A = 8$.

Câu 19: Số giao điểm của đường thẳng $y = 4x$ và đường cong $y = x^3$ là

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

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 21: Hình lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt?

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

Câu 22: Biết $\log_a b = 2, \log_a c = 3$; với $a, b, c > 0; a \neq 1$. Khi đó giá trị của $\log_a \left(\frac{a^2 \sqrt[3]{b}}{c} \right)$ bằng

- A. 6. B. $\frac{2}{3}$. C. 5. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 3$.
 C. Hàm số có hai điểm cực tiểu. D. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0$.

Câu 24: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

- A. 6. B. 11. C. 15. D. 10.

Câu 25: Cho hàm số $y = x^3 - x - 1$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là

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

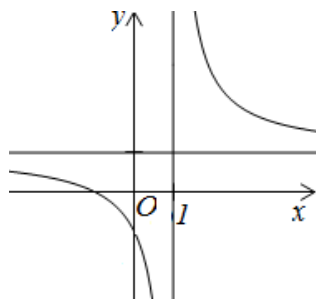
Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

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

Với giá trị nào của m thì phương trình $f(x) + m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt

- A. $-1 < m < 1$. B. $-4 < m < 0$. C. $0 < m < 4$. D. $-2 < m < 1$.

Câu 27: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $y' > 0, \forall x \neq 1$. B. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. C. $y' < 0, \forall x \neq 1$. D. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 28: Biết $9^x + 9^{-x} = 23$, tính giá trị của biểu thức $P = 3^x + 3^{-x}$.

- A. 25. B. $\sqrt{27}$. C. $\sqrt{23}$. D. 5.

Câu 29: Hàm số $y = 3x^4 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(0; +\infty)$. C. $\left(-\frac{2}{3}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 30: Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 3$ song song với trục hoành?

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 32: Giá trị của biểu thức $P = \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-3} \cdot 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,1)^0}$ là

- A. 10. B. 9. C. -10. D. -9.

Câu 33: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+2x-3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 34: Số cạnh của hình mười hai mặt đều là

- A. 16. B. 12. C. 20. D. 30.

Câu 35: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 3. B. 12. C. 2. D. 6.

Câu 36: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = x^3 - 3(2m+1)x^2 + (12m+5)x + 2$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. Số phần tử của S bằng

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

Câu 37: Gọi d là đường thẳng đi qua $A(2; 0)$ có hệ số góc $m(m > 0)$ cắt đồ thị $(C): y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 2$ tại ba điểm phân biệt A, B, C . Gọi B', C' lần lượt là hình chiếu vuông góc của B, C lên trục tung. Biết rằng hình thang $BB'C'C$ có diện tích bằng 8, giá trị của m thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(5; 8)$. B. $(-5; 0)$. C. $(0; 2)$. D. $(1; 5)$.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 3a$. Mặt phẳng (P) chứa cạnh BC và cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một tứ giác

có diện tích $\frac{2\sqrt{5}a^2}{3}$. Tính khoảng cách h giữa đường thẳng AD và mặt phẳng (P) .

- A. $h = a$. B. $h = \frac{2\sqrt{5}a}{5}$. C. $h = \frac{\sqrt{5}a}{5}$. D. $h = \frac{3\sqrt{13}a}{13}$.

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , $SB = 12$, SB vuông góc với (ABC) . Gọi D, E lần lượt là các điểm thuộc các đoạn SA, SC sao cho $SD = 2DA, ES = EC$. Biết

$DE = 2\sqrt{3}$, hãy tính thể tích khối chóp $B.ACED$.

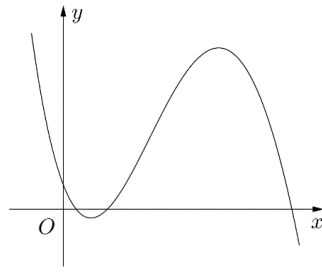
- A. $\frac{96}{5}$. B. $\frac{144}{5}$. C. $\frac{288}{5}$. D. $\frac{192}{5}$.

Câu 40: Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong t giờ được cho bởi công thức $c(t) = \frac{t}{t^2+1}$ (mg/L). Sau khi tiêm thuốc bao lâu thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất?

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

Câu 41: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao

nhieu số dương trong các số a, b, c, d ?



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

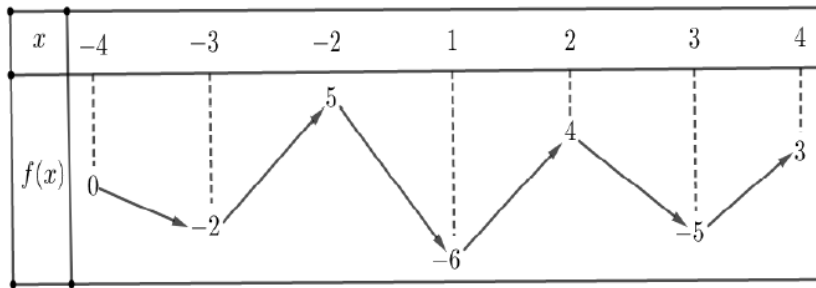
Câu 42: Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = mx^4 + (2m-1)x^2 + m - 2$ chỉ có một cực đại và không có cực tiểu.

- A. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m > \frac{1}{2} \end{cases}$. B. $m \leq 0$. C. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq \frac{1}{2} \end{cases}$. D. $m \leq \frac{1}{2}$.

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $d: y = x + m - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt M, N sao cho $MN = 2\sqrt{3}$.

- A. $m = 2 \pm \sqrt{10}$. B. $m = 4 \pm \sqrt{3}$. C. $m = 2 \pm \sqrt{3}$. D. $m = 4 \pm \sqrt{10}$.

Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-4; 4]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới



Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của $m \in [-4; 4]$ để hàm số $g(x) = |f(x^3 + 2x) + 3f(m)|$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 8?

- A. 11. B. 9. C. 10. D. 12.

Câu 45: Cho các số dương a, b, c khác 1 thỏa mãn $\log_a(bc) = 3, \log_b(ca) = 4$. Tính giá trị của $\log_c(ab)$.

- A. $\frac{16}{9}$. B. $\frac{16}{4}$. C. $\frac{11}{9}$. D. $\frac{9}{11}$.

Câu 46: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ có đồ thị (C) và điểm $A(1; m)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để qua A có thể kẻ được đúng ba tiếp tuyến tới đồ thị (C) . Số phần tử của S là

- A. 9. B. 5. C. 7. D. 3.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = 3$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AC = 2\sqrt{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC . Trên hai cạnh SA, SB lấy các điểm P, Q tương ứng sao cho $SP = 1, SQ = 2$. Tính thể tích V của tứ diện $MNPQ$.

- A. $V = \frac{\sqrt{7}}{18}$. B. $V = \frac{\sqrt{34}}{12}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{12}$. D. $V = \frac{\sqrt{34}}{144}$.

Câu 48: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = AC = a$, góc $BAC = 120^\circ$, $AA' = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $B'C'$ và CC' . Số đo góc giữa mặt phẳng (AMN) và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 60° .

B. 30° .

C. $\arccos \frac{\sqrt{3}}{4}$.

D. $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 49: Cho một đa giác đều có 18 đỉnh nội tiếp đường tròn tâm O . Gọi X là tập hợp tất cả các tam giác có 3 đỉnh trùng với 3 trong số 18 đỉnh của đa giác đã cho. Chọn 1 tam giác trong tập hợp X . Xác suất để tam giác được chọn là tam giác cân bằng

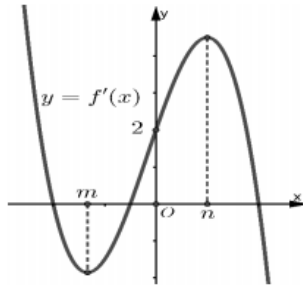
A. $\frac{3}{17}$.

B. $\frac{144}{136}$.

C. $\frac{23}{136}$.

D. $\frac{11}{68}$.

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e, (a \neq 0)$ có đồ thị của đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ. Biết rằng $e > n$.



Số điểm cực trị của hàm số $y = f'(f(x) - 2x)$ là

A. 7.

B. 6.

C. 10.

D. 14.

----- HẾT -----