

(Đề thi có 06 trang, 50 câu trắc nghiệm)

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

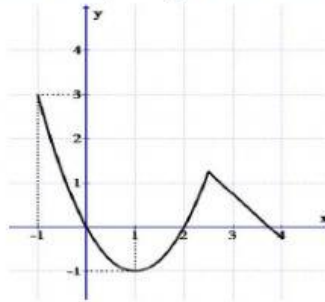
Câu 1: Đồ thị của hàm số $y = -x^4 - 3x^2 + 1$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bao nhiêu

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

Câu 2: Tứ diện $ABCD$ có bao nhiêu cạnh?

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 3

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 4]$. Giá trị của $M + m$ bằng

- A. 2. B. 5. C. 1. D. 0.

Câu 4: Cho đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ có đồ thị (C). Tọa độ điểm I là tâm đối xứng của đồ thị hàm số là

- A. $I\left(2; \frac{1}{2}\right)$. B. $I\left(-2; -\frac{1}{2}\right)$. C. $I(-2; 2)$. D. $I(2; 2)$.

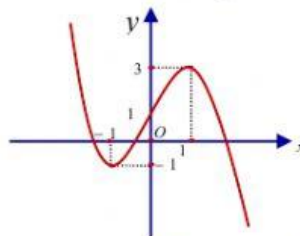
Câu 5: Thể tích khối chóp có độ dài đường cao bằng 6, diện tích đáy bằng 8 là

- A. 12. B. 16. C. 48. D. 24.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1$. Chọn khẳng định đúng dưới đây.

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, khẳng định nào sau đây sai?



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -4)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 8: Một khối hộp chữ nhật có bao nhiêu đỉnh?

- A. 6. B. 8. C. 10. D. 12.

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$
- B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$
- C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$
- D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$

Câu 10: Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau đây?

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên $[0; 3]$ bằng

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

Câu 12: Thể tích của khối lăng trụ có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

- A. $V = Bh$
- B. $V = \frac{1}{3}Bh$
- C. $V = \frac{1}{6}Bh$
- D. $V = \frac{1}{2}Bh$

Câu 13: Giá trị cực đại của hàm số $y = -x^3 + 3x$ là:

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

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		2		4		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		3		-2		$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào trong các điểm sau đây?

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

Câu 16: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-5}{x-2}$ là.

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

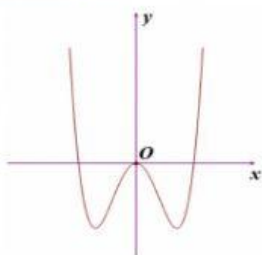
Câu 17: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+5}{x-1}$ là:

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

Câu 18: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{2x+1}$ trên đoạn $[1; 2]$ là

- A. -2 B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{2}{3}$ D. 0

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 3$ là

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

Câu 20: Hàm số $y = -x^3 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

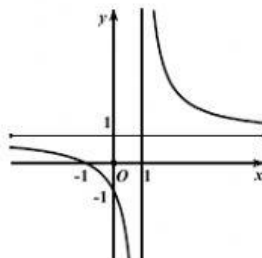
Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

Câu 22: Đường cong 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 23: Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là

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

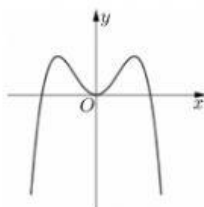
Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ (C) có bảng biến thiên

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

Đồ thị (C) của hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 25: Đường cong của hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 26: Số mặt phẳng đối xứng của hình chóp đều $S.ABCD$ là

- A. 7 B. 4 C. 2 D. 6

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 28: Mặt phẳng $(A'BC)$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

- A. Một khối chóp tứ giác và một khối chóp tam giác.
B. Hai khối chóp tam giác.
C. Hai khối chóp tứ giác.
D. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.

Câu 29: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 30: Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - x$ là

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Tỷ số thể tích

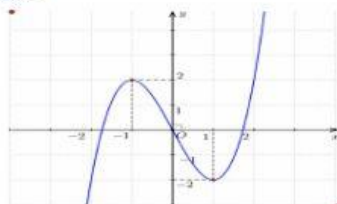
$\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.MNP}}$ bằng

- A. 2. B. 12. C. 3. D. 8.

Câu 32: Gọi a, b lần lượt là tổng các cạnh và tổng các mặt của hình chóp tứ giác. Tính hiệu $a - b$.

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

Câu 33: Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



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

Câu 34: Có bao nhiêu số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

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

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{5x-3}{x^2-2mx+1}$ không có tiệm cận đứng.

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

Câu 36: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+5m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10)$?

- A. 2. B. Vô số. C. 3. D. 1.

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ (C) cắt đường thẳng $d: y = m(x-1)$ tại ba điểm phân biệt x_1, x_2, x_3 .

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

Câu 38: Một vật chuyển động theo quy luật $S = 10t^2 - \frac{1}{3}t^3$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và $S(m)$ là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 15 giây từ lúc vật bắt đầu chuyển động vận tốc $v(m/s)$ của vật đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm $t(s)$ bằng:

- A. $10(s)$. B. $8(s)$. C. $20(s)$ D. $15(s)$.

Câu 39: Tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đều cạnh a bằng

- A. $6\sqrt{3}a^2$. B. $8\sqrt{3}a^2$. C. $4\sqrt{3}a^2$. D. $2\sqrt{3}a^2$.

Câu 40: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = -x^3 - 6x^2 + (4m-2)x + 2$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ là

- A. $\left[-\frac{5}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; -\frac{5}{2}\right]$. C. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right]$. D. $\left[-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 41: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + 4x - 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

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

Câu 42: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ (C). Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M(-2; 2)$ có hệ số góc bằng bao nhiêu?

- A. 45. B. 9. C. 0. D. 24.

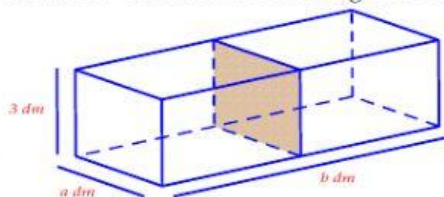
Câu 43: Biết hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ và $f(1) = -3$, đồng thời đồ thị của hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Tính giá trị của $f(3)$.

- A. $f(3) = -29$. B. $f(3) = 81$. C. $f(3) = 29$. D. $f(3) = 27$.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AC = a, BC = 2a, \widehat{ACB} = 120^\circ$, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Đường thẳng SC tạo với mặt phẳng (SAB) góc 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

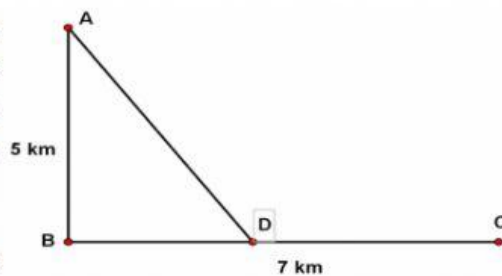
- A. $\frac{a^3\sqrt{105}}{7}$ B. $\frac{a^3\sqrt{105}}{28}$ C. $\frac{a^3\sqrt{105}}{42}$ D. $\frac{a^3\sqrt{105}}{21}$

Câu 45: Người ta muốn thiết kế một bể cá bằng kính không có nắp với thể tích 72 dm^3 , chiều cao là 3 dm . Một vách ngăn (cùng bằng kính) ở giữa, chia bể cá thành hai ngăn, với các kích thước a, b (đơn vị dm) như hình vẽ. Tính a, b để bể cá tốn ít nguyên liệu nhất (tính cả tấm kính ở giữa), coi bề dày các tấm kính như nhau và không ảnh hưởng đến thể tích của bể.



- A. $a = 3\sqrt{2} \text{ dm}; b = 4\sqrt{2} \text{ dm}$. B. $a = 4 \text{ dm}; b = 6 \text{ dm}$.
C. $a = \sqrt{24} \text{ dm}; b = \sqrt{24} \text{ dm}$. D. $a = 6 \text{ dm}; b = 4 \text{ dm}$.

Câu 46: Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men. Để đi đến C , đoàn cứu trợ phải chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc $4(km/h)$, rồi đi bộ đến vị trí C với vận tốc $6(km/h)$. Biết A cách B một khoảng $5km$, B cách C một khoảng $7km$ (hình vẽ). Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?



- A. $AD = 5\sqrt{3} km$. B. $AD = 3\sqrt{5} km$. C. $AD = 5\sqrt{2} km$. D. $AD = 2\sqrt{5} km$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	$a - b + c - 1$	-24	$+\infty$	

Tính giá trị của biểu thức $P = a + b + 3c$.

- A. $P = -3$ B. $P = 3$ C. $P = -9$ D. $P = -9$

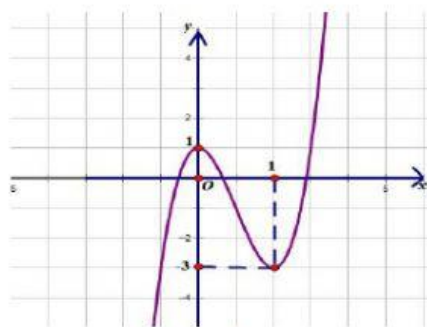
Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f(x+m)$ đồng biến trên khoảng $(0;2)$?

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

Câu 49: 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 $f^2(|x|) - (m-3)f(|x|) + m-4 = 0$ có 7 nghiệm phân biệt?



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

Câu 50: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy. Biết tổng diện tích các mặt bên của khối chóp $S.ABCD$ bằng $2a^2$, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

-----HẾT-----

Thí sinh không sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm