

Họ và tên thí sinh:.....Lớp:.....SBD:.....
Chữ ký giám thị:.....

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)(x+5)(x+1)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -5)$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-5; -1)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 6z - 6 = 0$. Bán kính mặt cầu (S) bằng bao nhiêu?

- A. $R = 10$.
- B. $R = 4$.
- C. $R = 5$.
- D. $R = 3$.

Câu 3: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2 |5x+1|$.

- A. $y' = \frac{1}{|5x+1| \ln 2}$.
- B. $y' = \frac{5}{|5x+1| \ln 2}$.
- C. $y' = \frac{1}{(5x+1) \ln 2}$.
- D. $y' = \frac{5}{(5x+1) \ln 2}$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 1)$.
- B. $(-2; 3)$.
- C. $(3; 5)$.
- D. $(0; +\infty)$.

Câu 5: Thể tích của một khối lập phương bằng 27. Cạnh của khối lập phương đó là

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

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy , điểm $M(-7; 6)$ biểu diễn cho số phức nào dưới đây?

- A. $z = -7 - 6i$.
- B. $z = 7 - 6i$.
- C. $z = 7 + 6i$.
- D. $z = -7 + 6i$.

Câu 7: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

- A. $3x^3 - \sin x + C$.
- B. $x^3 + \sin x + C$.
- C. $x^3 + \cos x + C$.
- D. $x^3 - \cos x + C$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x-2)^2$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 9: Khối cầu có thể tích $\frac{32\pi a^3}{3}$ thì bán kính bằng

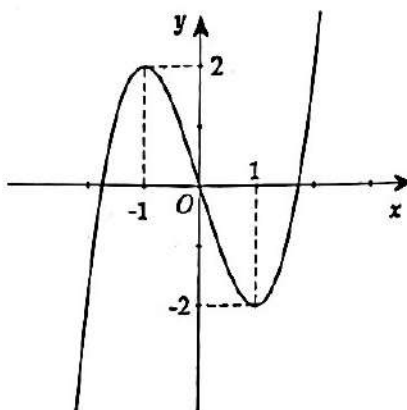
A. $\frac{a}{3}$.

B. $a\sqrt{3}$.

C. $2a$.

D. a .

Câu 10: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = x^3 - 3x^2$.

B. $y = x^3 - 3x$.

C. $y = x^3 + 3x$.

D. $y = x^3 - 3x - 2$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $M(3; 2; 1)$.

B. $M(3; -2; -1)$.

C. $M(-3; 2; 1)$.

D. $M(1; -1; 2)$.

Câu 12: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i, z_2 = -4 + i$. Phần ảo của số phức $z_1 - z_2$ bằng

A. $4i$.

B. $2i$.

C. 2 .

D. 4 .

Câu 13: Cho $\log_2 x = \sqrt{2}$. Giá trị của biểu thức $P = \log_2^2 x + \log_{\frac{1}{2}} x + \log_4 x$ bằng

A. $P = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

B. $P = \frac{4 - \sqrt{2}}{2}$.

C. $P = \frac{3\sqrt{2}}{2}$.

D. $P = 2\sqrt{2}$.

Câu 14: Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ là

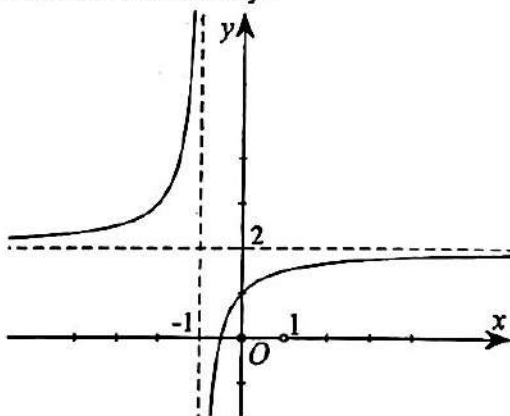
A. $x = \frac{1}{3}$.

B. $y = 3$.

C. $x = 2$.

D. $y = 2$.

Câu 15: Đồ thị (hình bên) là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

B. $y = \frac{x+3}{1-x}$.

C. $y = \frac{x+2}{x+1}$.

D. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

Câu 16: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{0,5}(2x-1) > -2$

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

Câu 17: Trong không gian cho ba điểm $A(5; -2; 0)$, $B(-2; 3; 0)$ và $C(0; 2; 3)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là

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

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 3z + 2 = 0$. Một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

A. $\vec{n} = (1; -3; -1)$. B. $\vec{n} = (1; -3; 0)$. C. $\vec{n} = (1; -3; 1)$. D. $\vec{n} = (1; 0; -3)$.

Câu 19: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(1) - F(0)$ bằng

A. $\int_0^1 -F(x) dx$. B. $\int_0^1 f(x) dx$. C. $\int_0^1 F(x) dx$. D. $\int_0^1 -f(x) dx$.

Câu 20: Một khối trụ có diện tích đáy bằng $16\pi \text{ dm}^2$ và đường cao 3 dm. Thể tích khối trụ là

A. $8\pi \text{ dm}^3$. B. $32\pi \text{ dm}^3$. C. $16\pi \text{ dm}^3$. D. $48\pi \text{ dm}^3$.

Câu 21: Số nghiệm của phương trình $\log_3(3^x - 1) = -3$ bằng

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

Câu 22: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AB = a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 23: Môđun của số phức $z = 5 - i$ bằng

A. $\sqrt{26}$. B. 26. C. $\sqrt{24}$. D. 24.

Câu 24: Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $5\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Tính độ dài đường sinh của hình nón đã cho.

A. $5a$. B. $a\sqrt{5}$. C. $3a$. D. $3\sqrt{2}a$.

Câu 25: Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}$ (C). Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị (C) là

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

Câu 26: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = \sqrt{3}$ và $AC = 3$. Thể tích V của khối nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC là

A. $V = 2\pi$. B. $V = 5\pi$. C. $V = 9\pi$. D. $V = 3\pi$.

Câu 27: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $\left[-1; \frac{1}{2}\right]$. Tích Mm bằng

A. -3. B. 0. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{21}{2}$.

Câu 28: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị của các hàm số $y = x^2$ và $y = x$ là

A. $-\frac{1}{6}$. B. $\frac{7}{6}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 29: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $6^{2x+1} - 13 \cdot 6^x + 6 \leq 0$.

A. $\left[\log_6 \frac{2}{3}; \log_6 \frac{3}{2}\right]$.

B. $[-1; 1]$.

C. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

D. $(-\infty; \log_6 2)$.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3, -1, -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (α) .

A. $(\alpha): 3x - y - 2z + 6 = 0$.

B. $(\alpha): 3x - y + 2z - 6 = 0$.

C. $(\alpha): 3x - y + 2z + 6 = 0$.

D. $(\alpha): 3x + y - 2z - 14 = 0$.

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm

A. $x = 1$.

B. $x = 3$.

C. $x = 2$.

D. $x = -5$.

Câu 32: Hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy là a và cạnh bên tạo với đáy một góc 45° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3}{4}$.

B. $\frac{a^3}{12}$.

C. $\frac{a^3}{8}$.

D. $\frac{a^3}{24}$.

Câu 33: Cho hai số phức $z_1 = 5 - i, z_2 = 1 + i$. Phần thực của số phức $\frac{z_1}{z_2}$ bằng

A. 6.

B. 2.

C. -3.

D. 4.

Câu 34: Đồ thị hàm số $y = 13x^4 - 3x^2 - 2020$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

A. 2 điểm.

B. 1 điểm.

C. 3 điểm.

D. 4 điểm.

Câu 35: Đường thẳng đi qua điểm $A(1; 4; -7)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z - 3 = 0$ có phương trình chính tắc là

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}$.

B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{2}$.

C. $\frac{x-1}{4} = y+4 = \frac{z+7}{2}$.

D. $x-1 = y-4 = z+7$.

Câu 36: Biết z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 - 3z + 4 = 0$. Khi đó $z_1^2 + z_2^2$ bằng

A. $\frac{25}{4}$.

B. $-\frac{5}{2}$.

C. $-\frac{7}{4}$.

D. $\frac{7}{2}$.

Câu 37: Cho a là số thực dương khác 1 và $b > 0$ thỏa $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính $A = \log_{a^b} \frac{a}{b^2}$ bằng

A. $8 - 5\sqrt{3}$.

B. $\frac{13 - 4\sqrt{3}}{11}$.

C. $5\sqrt{3} - 8$.

D. $\frac{4\sqrt{3} - 13}{11}$.

Câu 38: Cho $\int_2^4 f(x) dx = 10$ và $\int_4^2 g(x) dx = -5$. Tính $I = \int_2^4 [3f(x) - 5g(x)] dx$.

A. $I = 5$.

B. $I = 10$.

C. $I = -5$.

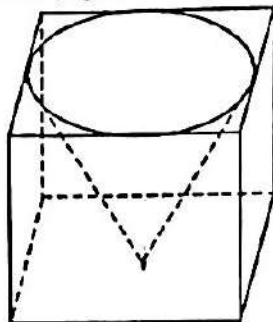
D. $I = 15$.

Câu 39: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z = 0$ và các điểm

$A(1;2;-1)$, $B(3;1;-2)$, $C(1;-2;1)$. Tìm điểm $M \in (P)$ sao cho $MA^2 - MB^2 - MC^2$ lớn nhất.

- A. $M(2;2;0)$. B. $M(-2;2;2)$. C. $M(2;-2;-2)$. D. $M\left(3;-2;-\frac{5}{2}\right)$.

Câu 40: Một khối lập phương có cạnh $1m$ chứa đầy nước. Đặt vào trong khối đó một khối nón có đỉnh trùng với tâm một mặt của lập phương, đáy khối nón tiếp xúc với các cạnh của mặt đối diện. Tính tỉ số thể tích lượng nước trào ra ngoài và thể tích lượng nước ban đầu của khối lập phương.



- A. $\frac{4}{\pi}$. B. $\frac{\pi}{12}$. C. $\frac{12}{\pi}$. D. $\frac{3}{\pi}$.

Câu 41: Xét các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 \frac{1-ab}{a+b} = 2ab + a + b - 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của

$$P = a + b$$

- A. $P_{\min} = -1 + 2\sqrt{5}$. B. $P_{\min} = 2 + \sqrt{5}$. C. $P_{\min} = -1 + \sqrt{5}$. D. $P_{\min} = 1 + 2\sqrt{5}$.

Câu 42: Cho $4^x + 4^{-x} = 7$. Khi đó biểu thức $P = \frac{5-2^x-2^{-x}}{8+4 \cdot 2^x + 4 \cdot 2^{-x}} = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ tối giản và $a, b \in \mathbb{Z}$. Tích ab có giá trị bằng

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

Câu 43: Biết $\int_{-1}^0 \frac{3x^2 + 5x - 1}{x - 2} dx = a \ln \frac{3}{2} + b$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính giá trị $a + 2b$.

- A. -2. B. 10. C. 20. D. 40.

Câu 44: Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m + 3}{x + m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$. Tìm số phần tử của S .

- A. 5 B. 3 C. 4 D. 1

Câu 45: Gọi T là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - m^3 + 3m^2 = 0$ có ba nghiệm phân biệt. Tổng tất cả các phần tử của T bằng

- A. 1. B. 5. C. 0. D. 3.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$			5		-3		$+\infty$
	$-\infty$						

Phương trình $|f(3x+1) - 2| = 5$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh B , $AB = 4$, $SA = SB = SC = 12$. Gọi

M, N, E lần lượt là trung điểm AC, BC, AB . Trên cạnh SB lấy điểm F sao cho $\frac{BF}{BS} = \frac{2}{3}$. Thể tích khối tứ diện $MNEF$ bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{8}{9}$. D. $\frac{16}{9}$.

Câu 48 : Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z^2| + 3z + 3\bar{z} \leq 0$ có bao nhiêu điểm có tọa độ nguyên?

- A. 25. B. 29. C. 36. D. 24.

Câu 49 : Gọi m_0 là giá trị thực nhỏ nhất của tham số m sao cho phương trình

$(m-1)\log_{\frac{2}{3}}(x-3) - (m-5)\log_{\frac{1}{3}}(x-3) + m - 1 = 0$ có nghiệm thuộc $(3; 6)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Không tồn tại m_0 . B. $m_0 \in \left(-1; \frac{4}{3}\right)$. C. $m_0 \in \left(2; \frac{10}{3}\right)$. D. $m_0 \in \left(-5; \frac{-5}{2}\right)$.

Câu 50 : Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số

$y = \left| \frac{1}{4}x^4 - 14x^2 + 48x + m \right|$ trên đoạn $[2; 4]$ không vượt quá 30. Số phần tử của S là

- A. 50 B. 49 C. 66 D. 73

-----HẾT-----

<https://toanmath.com/>

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm