

Thời gian làm bài: 90 phút; (Đề thi gồm có 06 trang)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: **MÃ ĐỀ GỐC**

Câu 1: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{2x+1}$?

A. $y = \frac{3}{2}$.

B. $y = -\frac{1}{2}$.

C. $x = -\frac{1}{2}$.

D. $x = \frac{3}{2}$.

Câu 2: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên sau:

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

Đường biến thiên: Từ $+\infty$ xuống -1 , từ -1 lên 3 , từ 3 xuống $-\infty$.

Hàm số đã cho đạt cực đại tại:

A. $x=0$

B. $x=2$

C. $x= -1$

D. $x= 3$

Câu 3: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 4: Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 12x + 1$ trên đoạn $[-2; 3]$ lần lượt là :

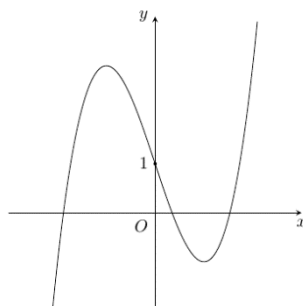
A. $-15 ; 17$.

B. $17; -15$.

C. $10; -26$.

D. $6; -26$.

Câu 5: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = x^4 - x^2 + 1$.

B. $y = -x^2 + x - 1$.

C. $y = -x^3 + 3x + 1$.

D.

$y = x^3 - 3x + 1$

Câu 6: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x+3)(x^2+3x+2)$ với trục Ox là

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 7: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[4]{x}$ (với x là số thực dương) dưới dạng lũy thừa với số mũ là số hữu tỷ.

A. $P = x^{\frac{1}{12}}$.

B. $P = x^{\frac{7}{12}}$.

C. $P = x^{\frac{2}{3}}$.

D. $P = x^{\frac{2}{7}}$.

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{5}}$ là:

A. $(0; +\infty)$.

B. $[1; +\infty)$.

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

D. $\mathbb{R}$.

Câu 9: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực $\mathbb{R}$?

A. $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$.

B. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

C. $y = \log_{\frac{\pi}{4}} (2x^2 + 1)$.

D. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$.

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $y = 5^x$ là

A. $y' = 5^x$.

B. $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$.

C. $y' = x \cdot 5^{x-1}$.

D. $y' = 5^x \ln 5$.

Câu 11: Giải phương trình $2^{5x-1} = 16$

A. $x=1$

B. $x=2$

C. $x=3$

D. vô nghiệm

Câu 12: Tìm $\int (2x-3)dx$

A. $x^2 - 3x + C$

B. $x^2 - 3x$

C. $2x^2 + 3x + C$

D. $x^2 + C$

Câu 13: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos 3x$ là

A. $\frac{\sin 3x}{3} + C$

B. $-\frac{\sin 3x}{3} + C$

C. $\sin 3x + C$

D. $-\sin 3x + C$

Câu 14: Tính $A = \int_0^1 \frac{dx}{2x+1}$

A. $2 \ln 3$.

B. $\ln 8$.

C. $\ln 3$.

D. $\frac{1}{2} \ln 3$.

Câu 15: Tính thể tích V của khối hộp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B .

A. $V = \frac{1}{3} Bh$.

B. $V = Bh$.

C. $V = \frac{1}{2} Bh$.

D. $V = \frac{1}{6} Bh$.

Câu 16: Công thức tính thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng B và chiều cao có độ dài h là

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

Câu 17: Tính thể tích của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3$, $AD = 4$, $AA' = 5$.

- A. 12. B. 20. C. 10. **D. 60.**

Câu 18: Hình chóp có diện tích đáy bằng $6a^2$; thể tích khối chóp bằng $30a^3$; chiều cao khối chóp bằng

- A. a B. $5a$ **C. $15a$** D. $9a$

Câu 19: Số cạnh của hình chóp có đáy là đa giác 10 đỉnh bằng

- A. 10 B. 30 **C. 20** D. 15

Câu 20: Công thức tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ có bán kính đáy r , độ dài đường cao h là

- A. $S_{xq} = 2\pi rh$** B. $S_{xq} = \pi rh$ C. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rh$ D. $S_{xq} = \pi r^2 h$

Câu 21: Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 2.

- A. $V = 4\pi$. B. $V = 12\pi$. C. $V = 16\pi$. **D. $V = 8\pi$.**

Câu 22: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là

- A. -20 . B. 7 . **C. -25 .** D. 3 .

Câu 23: Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 đường tiệm cận ?

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

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x) + 1 = m$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 25: Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2$

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

Câu 26: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x - x^2)$ là:

- A. $D = (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$ B. $D = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$
C. $D = [0; 1]$ **D. $D = (0; 1)$**

Câu 27: Phương trình $\log_2 x = 3$ có nghiệm là:

- A. $x = 8$** B. $x = 9$ C. $x = 3$ D. vô nghiệm

Câu 28: Phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$. Giá trị của $A = 2x_1 + 3x_2$ là

- A. 1. B. $4 \log_3 2$. **C. $3 \log_3 2$.** D. $2 \log_3 4$.

Câu 29: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện $f'(x) = x + \sin x$ và $f(0) = 1$. Tìm $f(x)$.

- A. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos x + \frac{1}{2}$ **B. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x + 2$**
C. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x - 2$ D. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos x$

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^2 (f(x) + 2x) dx = 5$. Tính $\int_0^2 f(x) dx$.

- A. -1. B. 9. **C. 1.** D. -9.

Câu 31: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và

$SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $SABCD$ là:

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

Câu 32: Tính thể tích khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ biết $AB = a$, $SA = a$

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

Câu 33: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, cạnh $AC = 2a\sqrt{3}, BD = 2a, AA' = 3a$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$?

A. $6a^3\sqrt{3}$

B. $2a^3\sqrt{3}$

C. $12a^3\sqrt{3}$

D. $4a^3\sqrt{3}$

Câu 34: Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó.

A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$. B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$. C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{2}}{6}$. D. $S_{xq} = \pi a^2\sqrt{2}$.

Câu 35: : Hình trụ có chiều cao $h = 5cm$; bán kính đáy $r = 3cm$. Diện tích toàn phần hình trụ bằng

A. $24\pi(cm^2)$ B. $48\pi(cm^2)$ C. $33\pi(cm^2)$ D. $39\pi(cm^2)$

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^3(x+1)^4(x+2)^5$. Số điểm cực trị của hàm số là:

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

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx - 6m + 5}{x - m}$ đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$

A. $1 < m \leq 3$ B. $1 < m \leq 5$ C. $1 \leq m \leq 5$ D. $1 \leq m \leq 3$

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -x^3 + 12x + 2 \quad \forall x \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $g(x) = f(x) + 3 - mx$ đồng biến trên $(1; 4)$

A. $m \leq -14$ B. $m < -14$ C. $m < -10$ D. $m \leq -10$

Câu 39: Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0$ là

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

Câu 40: Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$ trong đó a, b là các số nguyên. Giá trị của biểu thức $5b - 2a$ bằng

- A. $\frac{43}{3}$ B. $\frac{8}{3}$ **C. 7** D. 3

Câu 41: Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $a + b = 2$. B. $a - 2b = 0$. C. $a + b = -2$. **D. $a + 2b = 0$.**

Câu 42: Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa $A'B$ và mặt phẳng $(A'ACC')$ bằng 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 43: : Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a$, góc $\widehat{BAD} = 120^\circ$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khoảng cách giữa AD và SC bằng $\frac{3a}{2}$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

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

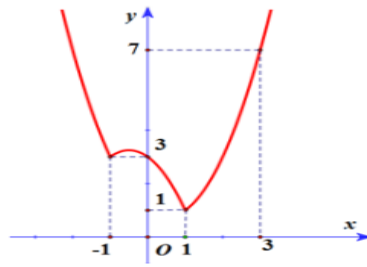
Câu 44: Cho mặt nón tròn xoay đỉnh S đáy là đường tròn tâm O có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh bằng a . A, B là hai điểm bất kỳ trên (O) . Thể tích khối chóp $S.OAB$ đạt giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{96}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{48}$. C. $\frac{a^3}{96}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{24}$.

Câu 45: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S(t) = -2t^3 + 18t^2 + 2t + 1$, trong đó t tính bằng giây (s) và $S(t)$ tính bằng mét (m). Thời gian để vận tốc chất điểm đạt giá trị lớn nhất là

- A. $t = 5(s)$. B. $t = 6(s)$. **C. $t = 3(s)$.** D. $t = 1(s)$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là hình vẽ dưới đây.



Gọi M, m theo thứ tự là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$y = |f(x) - 2|^3 - 3(f(x) - 2)^2 + 5 \text{ trên đoạn } [-1; 3]. \text{ Tính } P = M.m.$$

A. $P = 3$

B. $P = 2$

C. $P = 54$

D. $P = 55$

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[1; 3]$ và có bảng biến thiên như hình dưới

x	1	2	3
f'	+	0	-
f	-5	-1	-2

Hỏi phương trình $f(x-1) = \frac{-5}{x^2 - 6x + 12}$ có bao nhiêu nghiệm trên $[2; 4]$?

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 48: Cho hàm số $f(x) = 2019^x - 2019^{-x}$. Các số thực a, b thỏa mãn $a + b > 0$ và

$f(a^2 + b^2 + ab + 2) + f(-9a - 9b) = 0$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{4a + 3b + 1}{a + b + 10}$ khi a, b thay đổi.

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

Câu 49: Cho khối chóp tứ giác $S.ABCD$. Mặt phẳng đi qua trọng tâm các tam giác $SAB, SAC,$

SAD chia khối chóp này thành hai phần có thể tích là V_1 và V_2 ($V_1 < V_2$). Tính tỉ lệ $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{8}{27}$.

B. $\frac{16}{81}$.

C. $\frac{8}{19}$.

D. $\frac{16}{75}$.

Câu 50: Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn tâm O và O' , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng $2a$. Trên đường tròn đáy có tâm O lấy điểm A , trên đường tròn tâm O' lấy điểm B . Đặt α là góc giữa AB và đáy. Biết rằng thể tích khối tứ diện $OO'AB$ đạt giá trị lớn nhất. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\tan \alpha = \sqrt{2}$.

B. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

C. $\tan \alpha = \frac{1}{2}$.

D. $\tan \alpha = 1$.

----- **HẾT** -----