

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

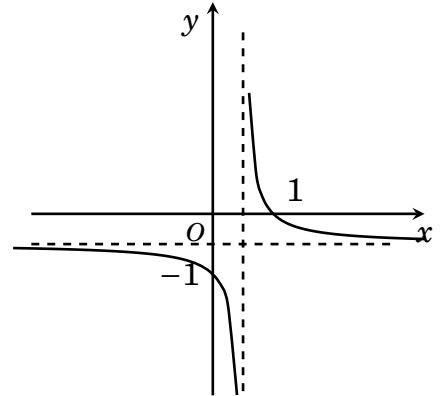
(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 101**

**Câu 1.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 2.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = \pi r l$ .
- B.  $S_{xq} = 2\pi r$ .
- C.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r l$ .
- D.  $S_{xq} = 3\pi r l$ .

**Câu 3.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $(\frac{3}{2}; 6)$ .
- B.  $(1; 5)$ .
- C.  $(0; 3)$ .
- D.  $(\frac{1}{2}; 2)$ .

**Câu 4.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A.  $x = 1, y = 2$ .
- B.  $x = -1, y = 2$ .
- C.  $x = 1, y = 0$ .
- D.  $x = 1, y = -2$ .

**Câu 5.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.  $x < 7$ .
- B.  $2 \leq x \leq 7$ .
- C.  $x \geq 7$ .
- D.  $x \leq 7$ .

**Câu 6.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

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

**Câu 7.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 3.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 0.

**Câu 9.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x - 1) = 2$  là

- A.  $S = \left\{ \frac{33}{2} \right\}$ .              B.  $S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$ .              C.  $S = \{13\}$ .              D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 10.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{x + 1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = 0$ .                      B.  $y = -1$ .                      C.  $y = -1, y = 1$ .              D.  $y = 1$ .

**Câu 11.** Cho phương trình  $\log^2_{\sqrt{2}} x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì được phương trình

- A.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .              B.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .              C.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .              D.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .

**Câu 12.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = \frac{2x - 1}{x + 3}$ .                      B.  $y = \frac{x + 5}{x - 2}$ .  
C.  $y = \frac{3 - x}{2 - x}$ .                      D.  $y = \frac{4x - 6}{x - 2}$ .

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

**Câu 13.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $6\pi a^2$ .                      B.  $4\pi a^2$ .                      C.  $5\pi a^2$ .                      D.  $2\pi a^2$ .

**Câu 14.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2 + 5x + 4} = 4$ .

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

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Câu 16.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A.  $-8$ .                      B.  $-6$ .                      C.  $-2$ .                      D.  $10$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .

**Câu 18.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x + 1)(x + 3) = \ln(x + 7)$  là

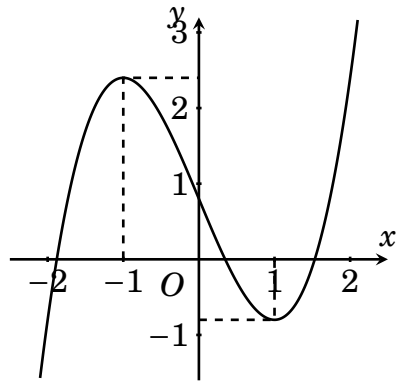
- A. 2.
- B. 0.
- C. 3.
- D. 1.

**Câu 19.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3 \cdot \sqrt[3]{x^2}} \cdot \sqrt[6]{x^5}$  ( $x > 0$ ) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .
- B.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .
- C.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .
- D.  $P = x^3$ .

**Câu 20.**

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau



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

**Câu 21.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .
- B.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .
- C.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .
- D.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .

**Câu 22.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = 2xe^{x^2}$ .
- B.  $y' = x^2e^x$ .
- C.  $y' = -e^{x^2}$ .
- D.  $y' = e^{x^2}$ .

**Câu 23.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

**Câu 24.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = 5$ .
- B.  $P = 4$ .
- C.  $P = -5$ .
- D.  $P = 1$ .

**Câu 25.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

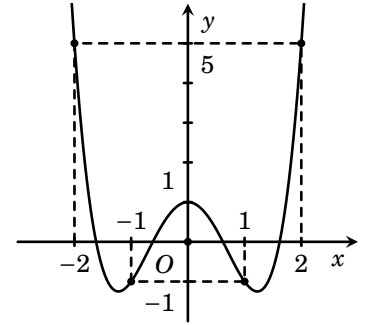
**Câu 26.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

- A. (1;5).      B. (2;3).      C. (5; +∞).      D. (-∞; 1).

**Câu 27.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

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



**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a, AB = 2a, BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = 4a^3$ .      B.  $V = a^3$ .      C.  $V = 3a^3$ .      D.  $V = 2a^3$ .

**Câu 29.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 4\pi$ .      B.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .      D.  $V = 12\pi$ .

**Câu 30.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 31.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x + 2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .

**Câu 32.** Cho  $\log_a b = 2, \log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A. 31.      B. 108.      C. 13.      D. 30.

**Câu 33.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 34.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .      B.  $V = \pi R^3$ .      C.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .      D.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .

**Câu 35.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .      B.  $(-\infty; -1)$ .  
 C.  $(3; +\infty)$ .      D.  $(-1; 3)$ .

**Câu 36.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

- A.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .                      B.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .                      C.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .                      D.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .

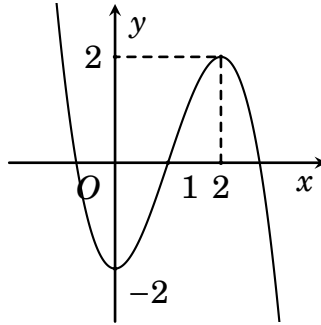
**Câu 37.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình vuông.                      B. Hình bình hành.                      C. Hình chữ nhật.                      D. Hình thoi.

**Câu 38.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(3; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; 1)$ .                      C.  $(1; 3)$ .                      D.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .

**Câu 39.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

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

**Câu 40.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A.  $-4$ .                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C.  $\frac{1}{8}$ .                      D.  $1$ .

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+1)^3(x^2-2x)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 42.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 43.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.  $2\sqrt{10}\pi$ .                      B.  $34\pi$ .                      C.  $40\pi$ .                      D.  $4\pi$ .

**Câu 44.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

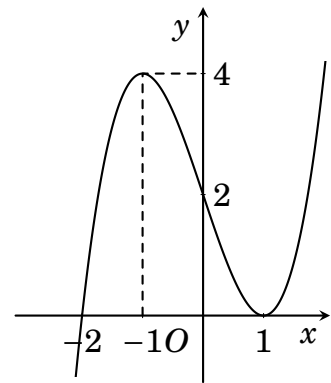
- A.  $28$ .                      B.  $20$ .                      C.  $15$ .                      D.  $12$ .

**Câu 45.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 46.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2.5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.  $m \leq 7$ .    B.  $m \geq 7$ .    C.  $m < 7$ .    D.  $m > 7$ .

**Câu 47.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ .

Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .    B.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .    C.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .    D.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .

**Câu 48.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO$ ,  $A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ$ ,  $\widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 49.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 3?

- A.  $m = -1$ .    B.  $m = -3$ .    C.  $m = -\frac{4}{9}$ .    D.  $m = -\frac{9}{2}$ .

**Câu 50.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

- A.  $m = 2$ .    B.  $m = -1$ .    C.  $m = -1; m = 2$ .    D.  $m = 1; m = -2$ .

————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 102**

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 2.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = \frac{2x-1}{x+3}$ .      B.  $y = \frac{4x-6}{x-2}$ .  
C.  $y = \frac{3-x}{2-x}$ .      D.  $y = \frac{x+5}{x-2}$ .

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

**Câu 3.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $2\pi a^2$ .      B.  $6\pi a^2$ .      C.  $5\pi a^2$ .      D.  $4\pi a^2$ .

**Câu 4.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .  
C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .  
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .

**Câu 5.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .  
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 7.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $(1; 5)$ .                      B.  $(0; 3)$ .                      C.  $(\frac{1}{2}; 2)$ .                      D.  $(\frac{3}{2}; 6)$ .

**Câu 8.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = (\frac{\pi}{3})^x$ .                      B.  $y = (\frac{2}{e})^x$ .                      C.  $y = (\frac{3}{e})^x$ .                      D.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .

**Câu 9.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 10.** Cho phương trình  $\log^2_{\sqrt{2}}x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2x$  thì được phương trình

- A.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .                      B.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .                      C.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .                      D.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .

**Câu 11.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = 3\pi rl$ .                      B.  $S_{xq} = 2\pi r$ .                      C.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$ .                      D.  $S_{xq} = \pi rl$ .

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+1)^3(x^2-2x)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

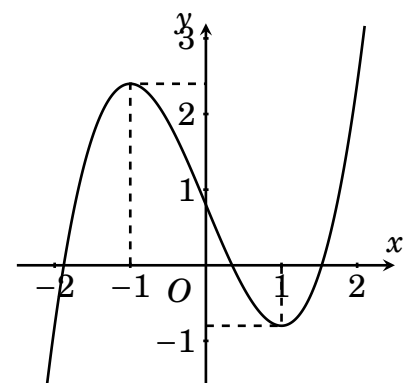
**Câu 13.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình vuông.                      B. Hình bình hành.                      C. Hình chữ nhật.                      D. Hình thoi.

**Câu 14.**

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

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



**Câu 15.** Cho  $\log_a b = 2, \log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A. 13.                      B. 108.                      C. 30.                      D. 31.

**Câu 16.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x - 1) = 2$  là

- A.  $S = \left\{ \frac{33}{2} \right\}$ .                      B.  $S = \emptyset$ .                      C.  $S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$ .                      D.  $S = \{13\}$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



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

- A. (0;1).                      B. (1; +∞).                      C. (-1;0).                      D. (-∞;0).

**Câu 18.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

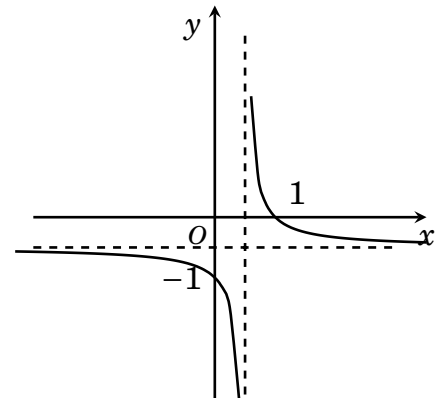
- A.  $3\pi a^2$ .                      B.  $\frac{3\pi a^2}{4}$ .                      C.  $\frac{3\pi a^2}{2}$ .                      D.  $\frac{\pi a^3}{3}$ .

**Câu 19.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = x^2 e^x$ .                      B.  $y' = -e^{x^2}$ .                      C.  $y' = 2xe^{x^2}$ .                      D.  $y' = e^{x^2}$ .

**Câu 20.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 21.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A.  $x = 1, y = -2$ .                      B.  $x = 1, y = 0$ .                      C.  $x = -1, y = 2$ .                      D.  $x = 1, y = 2$ .

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 3.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 0.

**Câu 23.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A. (1;3).                      B.  $(-\infty;1)$ .                      C.  $(3;+\infty)$ .                      D.  $(-\infty;1) \cup (3;+\infty)$ .

**Câu 24.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = -5$ .                      B.  $P = 1$ .                      C.  $P = 5$ .                      D.  $P = 4$ .

**Câu 25.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

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

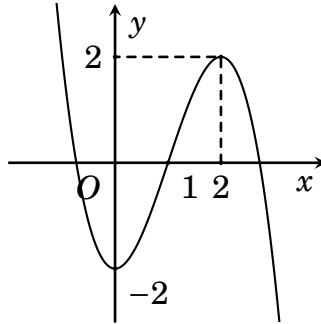
**Câu 26.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = -1, y = 1$ .      B.  $y = -1$ .      C.  $y = 1$ .      D.  $y = 0$ .

**Câu 27.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 12\pi$ .      B.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .      C.  $V = 4\pi$ .      D.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 28.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

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

**Câu 29.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A. 1.      B.  $\frac{1}{8}$ .      C.  $\frac{1}{4}$ .      D. -4.

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a, AB = 2a, BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = 2a^3$ .      B.  $V = a^3$ .      C.  $V = 3a^3$ .      D.  $V = 4a^3$ .

**Câu 31.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 32.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

- A.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .      B.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .      C.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .      D.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .

**Câu 33.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

**Câu 34.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[6]{x^5} (x > 0)$  viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^3$ .      B.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .      C.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .      D.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .

**Câu 35.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.  $2 \leq x \leq 7$ .      B.  $x \leq 7$ .      C.  $x < 7$ .      D.  $x \geq 7$ .

**Câu 36.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

**Câu 37.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1)(x+3) = \ln(x+7)$  là

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

**Câu 38.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 39.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.  $(3; +\infty)$ .                                      B.  $(-\infty; -1)$ .  
C.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .                                      D.  $(-1; 3)$ .

**Câu 40.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .                                      B.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .                                      C.  $V = \pi R^3$ .                                      D.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .

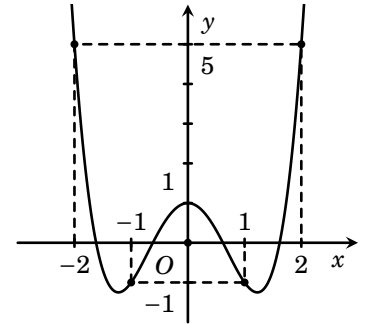
**Câu 41.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A. -6.                                      B. 10.                                      C. -8.                                      D. -2.

**Câu 42.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

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



**Câu 43.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

- A. 20.                                      B. 28.                                      C. 15.                                      D. 12.

**Câu 44.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.  $40\pi$ .                                      B.  $2\sqrt{10}\pi$ .                                      C.  $34\pi$ .                                      D.  $4\pi$ .

**Câu 45.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO$ ,  $A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ, \widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 46.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2 \cdot 5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

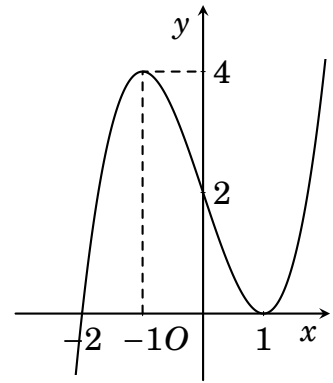
- A.  $m < 7$ .                                      B.  $m > 7$ .                                      C.  $m \geq 7$ .                                      D.  $m \leq 7$ .

**Câu 47.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 48.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 3?

- A.  $m = -\frac{4}{9}$ .    B.  $m = -\frac{9}{2}$ .    C.  $m = -1$ .    D.  $m = -3$ .

**Câu 49.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

- A.  $m = 2$ .    B.  $m = -1; m = 2$ .    C.  $m = 1; m = -2$ .    D.  $m = -1$ .

**Câu 50.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .    B.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .    C.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .    D.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .

————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 103**

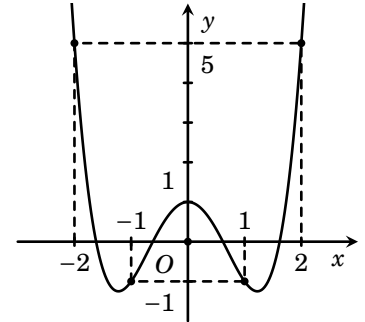
**Câu 1.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

**Câu 2.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

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



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

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

**Câu 4.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình thoi.                      B. Hình vuông.                      C. Hình bình hành.                      D. Hình chữ nhật.

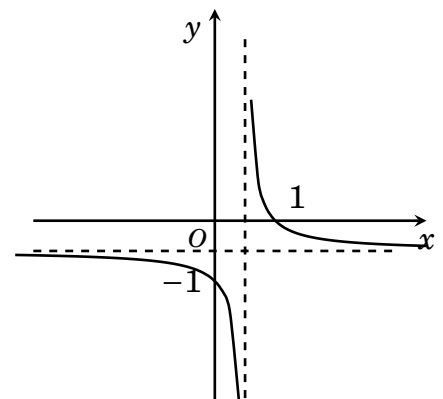
**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Câu 6.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 7.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A.  $x = -1, y = 2$ .                      B.  $x = 1, y = 2$ .                      C.  $x = 1, y = 0$ .                      D.  $x = 1, y = -2$ .

**Câu 8.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $5\pi a^2$ .                      B.  $6\pi a^2$ .                      C.  $4\pi a^2$ .                      D.  $2\pi a^2$ .

**Câu 9.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A.  $\frac{1}{4}$ .                                  B. 1.                                  C. -4.                                  D.  $\frac{1}{8}$ .

**Câu 10.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 12.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A. 10.                                  B. -6.                                  C. -2.                                  D. -8.

**Câu 13.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .                      B.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .                      C.  $V = \pi R^3$ .                      D.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .

**Câu 14.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x + 2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .  
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .

**Câu 15.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 16.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = x^2 e^x$ .                      B.  $y' = e^{x^2}$ .                      C.  $y' = -e^{x^2}$ .                      D.  $y' = 2xe^{x^2}$ .

**Câu 17.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

**Câu 18.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.  $x \leq 7$ .      B.  $2 \leq x \leq 7$ .      C.  $x < 7$ .      D.  $x \geq 7$ .

**Câu 19.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r l$ .      B.  $S_{xq} = 3\pi r l$ .      C.  $S_{xq} = \pi r l$ .      D.  $S_{xq} = 2\pi r$ .

**Câu 20.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = -1$ .      B.  $y = -1, y = 1$ .      C.  $y = 1$ .      D.  $y = 0$ .

**Câu 21.** Cho phương trình  $\log_{\sqrt{2}}^2 x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì được phương trình

- A.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .      B.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .      C.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .      D.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .

**Câu 22.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .      B.  $(1; 3)$ .      C.  $(-\infty; 1)$ .      D.  $(3; +\infty)$ .

**Câu 23.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x - 1) = 2$  là

- A.  $S = \{13\}$ .      B.  $S = \emptyset$ .      C.  $S = \left\{\frac{11}{2}\right\}$ .      D.  $S = \left\{\frac{33}{2}\right\}$ .

**Câu 24.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 25.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .      B.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .      C.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .      D.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .

**Câu 26.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .      C.  $V = 12\pi$ .      D.  $V = 4\pi$ .

**Câu 27.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $(0; 3)$ .      B.  $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ .      C.  $\left(\frac{3}{2}; 6\right)$ .      D.  $(1; 5)$ .

**Câu 28.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 29.**

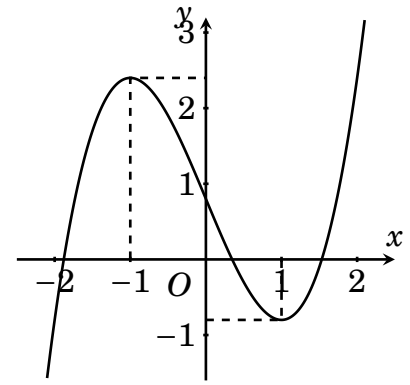
Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

A.  $y = 2x^3 - 3x^2 + 1.$

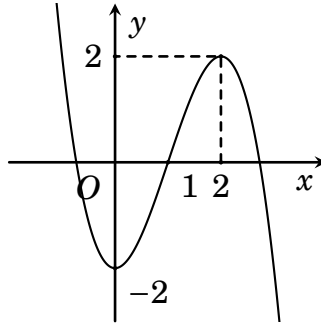
B.  $y = x^4 - 2x^2 + 1.$

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

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



**Câu 30.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

A.  $(0; 2).$

B.  $(-\infty; 0).$

C.  $(2; +\infty).$

D.  $(-2; 2).$

**Câu 31.** Cho  $\log_a b = 2, \log_a c = 3.$  Tính  $P = \log_a (b^2 c^2).$

A. 13.

B. 31.

C. 30.

D. 108.

**Câu 32.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

A.  $(5; +\infty).$

B.  $(1; 5).$

C.  $(2; 3).$

D.  $(-\infty; 1).$

**Câu 33.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}.$

A.  $\mathcal{D} = (3; +\infty).$

B.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}.$

C.  $\mathcal{D} = [3; +\infty).$

D.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}.$

**Câu 34.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

**Câu 35.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1)(x+3) = \ln(x+7)$  là

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

**Câu 36.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B,$  cạnh  $SA \perp (ABC).$  Biết  $SA = 3a, AB = 2a, BC = a.$  Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

A.  $V = 3a^3.$

B.  $V = a^3.$

C.  $V = 2a^3.$

D.  $V = 4a^3.$

**Câu 37.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3 \cdot \sqrt[3]{x^2}} \cdot \sqrt[6]{x^5} (x > 0)$  viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

A.  $P = x^3.$

B.  $P = x^{\frac{1}{3}}.$

C.  $P = x^{\frac{8}{3}}.$

D.  $P = x^{\frac{5}{6}}.$

**Câu 38.**



Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

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

B.  $y = \frac{4x-6}{x-2}$   
 D.  $y = \frac{x-5}{x-2}$

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

**Câu 39.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .                      B.  $(3; +\infty)$ .  
 C.  $(-\infty; -1)$ .                                      D.  $(-1; 3)$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 2.                                      B. 3.                                      C. 4.                                      D. 0.

**Câu 41.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 42.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = 4$ .                              B.  $P = 1$ .                              C.  $P = 5$ .                              D.  $P = -5$ .

**Câu 43.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2.5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.  $m \geq 7$ .                              B.  $m \leq 7$ .                              C.  $m < 7$ .                              D.  $m > 7$ .

**Câu 44.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO, A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ, \widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 45.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

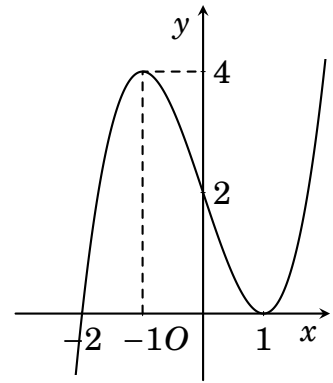
- A.  $m = 2$ .                              B.  $m = 1; m = -2$ .                              C.  $m = -1$ .                              D.  $m = -1; m = 2$ .

**Câu 46.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 47.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .      B.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .      C.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .      D.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .

**Câu 48.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

- A. 12.      B. 15.      C. 28.      D. 20.

**Câu 49.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 3?

- A.  $m = -1$ .      B.  $m = -\frac{4}{9}$ .      C.  $m = -3$ .      D.  $m = -\frac{9}{2}$ .

**Câu 50.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.  $2\sqrt{10}\pi$ .      B.  $4\pi$ .      C.  $40\pi$ .      D.  $34\pi$ .

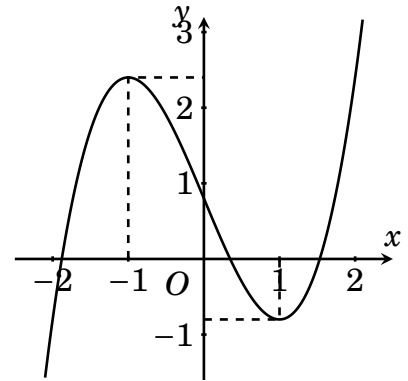
————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**

**Câu 1.**

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau



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

**Câu 2.** Cho phương trình  $\log^2_{\sqrt{2}}x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2x$  thì được phương trình

- A.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .      B.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .      C.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .      D.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .

**Câu 3.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x - 1) = 2$  là

- A.  $S = \emptyset$ .      B.  $S = \{13\}$ .      C.  $S = \left\{\frac{11}{2}\right\}$ .      D.  $S = \left\{\frac{33}{2}\right\}$ .

**Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.  $(3; +\infty)$ .      B.  $(-1; 3)$ .  
C.  $(-\infty; -1)$ .      D.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .

**Câu 5.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = -e^{x^2}$ .      B.  $y' = e^{x^2}$ .      C.  $y' = 2xe^{x^2}$ .      D.  $y' = x^2e^x$ .

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 7.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = \frac{4x-6}{x-2}$ .      B.  $y = \frac{x+5}{x-2}$ .  
C.  $y = \frac{3-x}{2-x}$ .      D.  $y = \frac{2x-1}{x+3}$ .

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

**Câu 8.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

**Câu 9.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

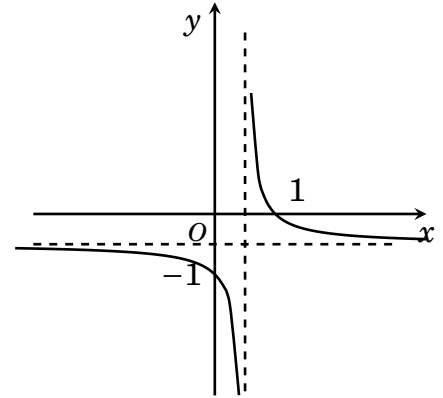
- A.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .      B.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .      C.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .      D.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .

**Câu 10.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình chữ nhật.      B. Hình thoi.      C. Hình bình hành.      D. Hình vuông.

**Câu 11.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 12.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .      B.  $V = \pi R^3$ .      C.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .      D.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .

**Câu 13.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1)(x+3) = \ln(x+7)$  là

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

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

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 4.      B. 0.      C. 2.      D. 3.

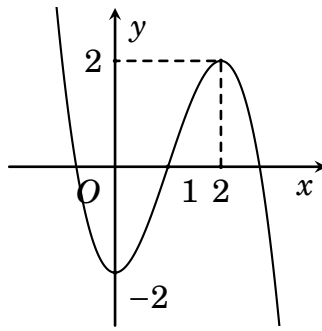
**Câu 15.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 16.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

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

**Câu 18.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .      B.  $(3; +\infty)$ .      C.  $(1; 3)$ .      D.  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 19.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .      B.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .      C.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .      D.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .

**Câu 20.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A.  $x = 1, y = 2$ .      B.  $x = 1, y = 0$ .      C.  $x = 1, y = -2$ .      D.  $x = -1, y = 2$ .

**Câu 21.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = 0$ .      B.  $y = -1$ .      C.  $y = 1$ .      D.  $y = -1, y = 1$ .

**Câu 22.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = 4$ .      B.  $P = 1$ .      C.  $P = 5$ .      D.  $P = -5$ .

**Câu 23.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $4\pi a^2$ .      B.  $6\pi a^2$ .      C.  $5\pi a^2$ .      D.  $2\pi a^2$ .

**Câu 24.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.  $2 \leq x \leq 7$ .      B.  $x < 7$ .      C.  $x \leq 7$ .      D.  $x \geq 7$ .

**Câu 25.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

**Câu 26.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r l$ .      B.  $S_{xq} = 3\pi r l$ .      C.  $S_{xq} = \pi r l$ .      D.  $S_{xq} = 2\pi r$ .

**Câu 27.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 12\pi$ .      B.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .      D.  $V = 4\pi$ .

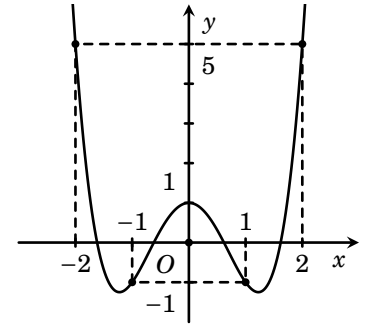
**Câu 28.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Câu 29.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng



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

**Câu 30.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

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

**Câu 31.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 32.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3 \cdot \sqrt[3]{x^2}} \cdot \sqrt[6]{x^5}$  ( $x > 0$ ) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .      B.  $P = x^3$ .      C.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .      D.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .

**Câu 33.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A. 10.      B. -2.      C. -8.      D. -6.

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 35.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A.  $\frac{1}{8}$ .      B.  $\frac{1}{4}$ .      C. -4.      D. 1.

**Câu 36.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 37.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 38.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A. (1;5).                      B. (0;3).                      C.  $(\frac{3}{2};6)$ .                      D.  $(\frac{1}{2};2)$ .

**Câu 39.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .  
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .

**Câu 40.** Cho  $\log_a b = 2, \log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A. 13.                      B. 30.                      C. 108.                      D. 31.

**Câu 41.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a, AB = 2a, BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = 3a^3$ .                      B.  $V = a^3$ .                      C.  $V = 2a^3$ .                      D.  $V = 4a^3$ .

**Câu 42.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+1)^3(x^2-2x)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 43.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO, A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ, \widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 44.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .                      B.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .                      C.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .                      D.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .

**Câu 45.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.  $4\pi$ .                      B.  $40\pi$ .                      C.  $34\pi$ .                      D.  $2\sqrt{10}\pi$ .

**Câu 46.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1;2]$  bằng 3?

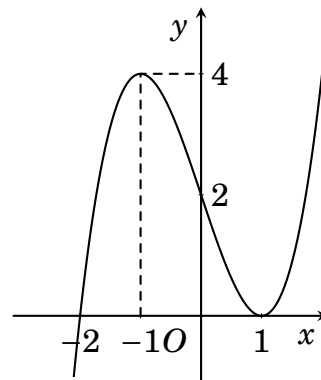
- A.  $m = -1$ .      B.  $m = -3$ .      C.  $m = -\frac{9}{2}$ .      D.  $m = -\frac{4}{9}$ .

**Câu 47.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 48.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2 \cdot 5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.  $m \leq 7$ .      B.  $m > 7$ .      C.  $m < 7$ .      D.  $m \geq 7$ .

**Câu 49.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

- A.  $m = -1; m = 2$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m = 1; m = -2$ .      D.  $m = -1$ .

**Câu 50.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

- A. 28.      B. 20.      C. 15.      D. 12.

————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**



**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 105**

**Câu 1.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình thoi.      B. Hình bình hành.      C. Hình chữ nhật.      D. Hình vuông.

**Câu 2.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

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

**Câu 3.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 4.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 5.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

- A.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .      B.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .      C.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .      D.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .

**Câu 6.** Cho phương trình  $\log_{\sqrt{2}}^2 x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì được phương trình

- A.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .      B.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .      C.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .      D.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .

**Câu 7.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .      B.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .      C.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .      D.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .

**Câu 8.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

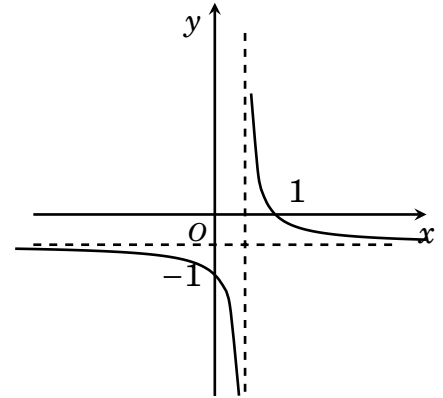
$x$	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	+		+	0	-
$f(x)$	1 $\nearrow$ 2		$-\infty \nearrow$ 3 $\searrow$ -1		

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

- C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1;2)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty;1)$ .

**Câu 10.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 11.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1)(x+3) = \ln(x+7)$  là

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

**Câu 12.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \pi R^3$ .              B.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .              C.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .              D.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .

**Câu 13.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .  
 D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .

**Câu 14.** Cho  $\log_a b = 2$ ,  $\log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A. 30.                      B. 13.                      C. 108.                      D. 31.

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

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 16.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

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

$\swarrow$  (from 1 to  $-\infty$ )       $\searrow$  (from  $+\infty$  to 1)

- A.**  $y = \frac{3-x}{2-x}$       **B.**  $y = \frac{2x-1}{x+3}$   
**C.**  $y = \frac{x+5}{x-2}$       **D.**  $y = \frac{4x-6}{x-2}$

**Câu 17.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.**  $2\pi a^2$ .      **B.**  $4\pi a^2$ .      **C.**  $6\pi a^2$ .      **D.**  $5\pi a^2$ .

**Câu 18.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A.**  $\frac{1}{8}$ .      **B.**  $\frac{1}{4}$ .      **C.**  $-4$ .      **D.**  $1$ .

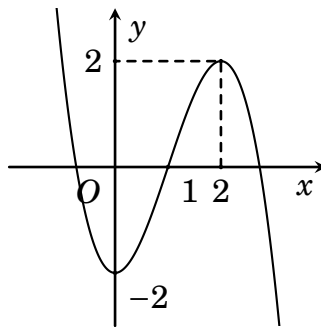
**Câu 19.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.**  $x \geq 7$ .      **B.**  $x \leq 7$ .      **C.**  $x < 7$ .      **D.**  $2 \leq x \leq 7$ .

**Câu 20.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a$ ,  $AB = 2a$ ,  $BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.**  $V = a^3$ .      **B.**  $V = 2a^3$ .      **C.**  $V = 3a^3$ .      **D.**  $V = 4a^3$ .

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

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

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+1)^3(x^2-2x)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 23.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.**  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .      **B.**  $(3; +\infty)$ .  
**C.**  $(-1; 3)$ .      **D.**  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 24.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 25.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x-1) = 2$  là

- A.**  $S = \{13\}$ .      **B.**  $S = \left\{ \frac{33}{2} \right\}$ .      **C.**  $S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$ .      **D.**  $S = \emptyset$ .

**Câu 26.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[6]{x^5} (x > 0)$  viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .      B.  $P = x^3$ .      C.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .      D.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .

**Câu 27.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

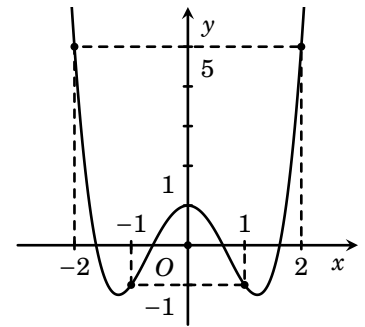
**Câu 28.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A.  $x = -1, y = 2$ .      B.  $x = 1, y = -2$ .      C.  $x = 1, y = 0$ .      D.  $x = 1, y = 2$ .

**Câu 29.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

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



**Câu 30.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = -1, y = 1$ .      B.  $y = 0$ .      C.  $y = -1$ .      D.  $y = 1$ .

**Câu 31.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(3; +\infty)$ .      B.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .      C.  $(1; 3)$ .      D.  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 32.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .      B.  $V = 12\pi$ .      C.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $V = 4\pi$ .

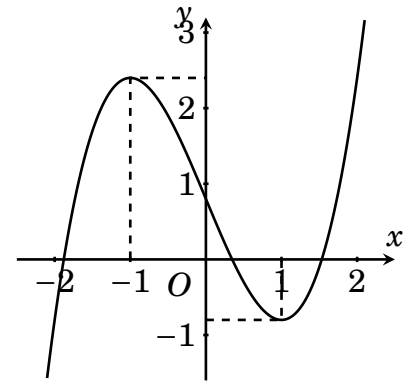
**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 34.**

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

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



**Câu 35.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = 3\pi rl$ .                      B.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$ .                      C.  $S_{xq} = 2\pi r$ .                      D.  $S_{xq} = \pi rl$ .

**Câu 36.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = 2xe^{x^2}$ .                      B.  $y' = x^2e^x$ .                      C.  $y' = -e^{x^2}$ .                      D.  $y' = e^{x^2}$ .

**Câu 37.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

**Câu 38.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 39.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A.  $-2$ .                      B.  $10$ .                      C.  $-8$ .                      D.  $-6$ .

**Câu 40.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = 1$ .                      B.  $P = 4$ .                      C.  $P = -5$ .                      D.  $P = 5$ .

**Câu 41.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $(1; 5)$ .                      B.  $\left(\frac{3}{2}; 6\right)$ .                      C.  $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ .                      D.  $(0; 3)$ .

**Câu 42.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

**Câu 43.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO$ ,  $A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ, \widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 44.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2.5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.  $m \geq 7$ .                      B.  $m < 7$ .                      C.  $m > 7$ .                      D.  $m \leq 7$ .

**Câu 45.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4.3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

A. 15.

B. 20.

C. 28.

D. 12.

**Câu 46.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

A.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .

B.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .

C.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .

D.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .

**Câu 47.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

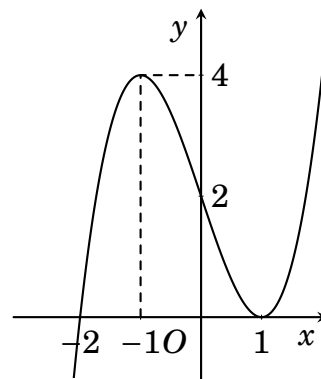
Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

A.  $(-1; +\infty)$ .

B.  $(-1; 0)$ .

C.  $(-\infty; -2)$ .

D.  $(-1; 1)$ .



**Câu 48.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

A.  $40\pi$ .

B.  $34\pi$ .

C.  $2\sqrt{10}\pi$ .

D.  $4\pi$ .

**Câu 49.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

A.  $m = 2$ .

B.  $m = -1$ .

C.  $m = 1; m = -2$ .

D.  $m = -1; m = 2$ .

**Câu 50.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 3?

A.  $m = -\frac{4}{9}$ .

B.  $m = -3$ .

C.  $m = -\frac{9}{2}$ .

D.  $m = -1$ .

————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

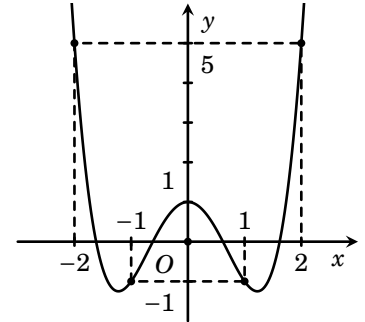
(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 106**

**Câu 1.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng



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

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

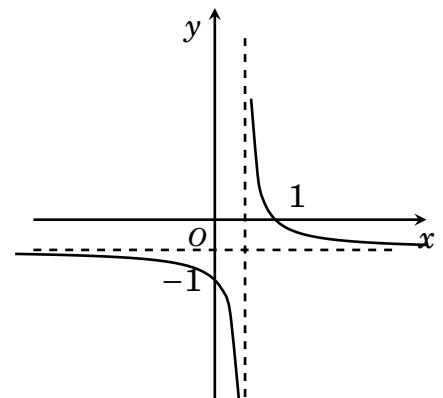
- A.  $(0; 1)$ .                      B.  $(-1; 0)$ .                      C.  $(-\infty; 0)$ .                      D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 3.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = x^2 e^x$ .                      B.  $y' = e^{x^2}$ .                      C.  $y' = -e^{x^2}$ .                      D.  $y' = 2xe^{x^2}$ .

**Câu 4.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 5.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x - 1) = 2$  là

- A.  $S = \left\{ \frac{33}{2} \right\}$ .                      B.  $S = \emptyset$ .                      C.  $S = \{13\}$ .                      D.  $S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$ .

**Câu 6.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 7.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(3; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .                      C.  $(-\infty; 1)$ .                      D.  $(1; 3)$ .

**Câu 8.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là  
**A.**  $x = 1, y = -2$ .      **B.**  $x = 1, y = 2$ .      **C.**  $x = 1, y = 0$ .      **D.**  $x = -1, y = 2$ .

**Câu 9.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là  
**A.** 2.      **B.** 1.      **C.** 3.      **D.** 4.

**Câu 10.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là  
**A.** Hình chữ nhật.      **B.** Hình vuông.      **C.** Hình bình hành.      **D.** Hình thoi.

**Câu 11.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là  
**A.**  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .      **B.**  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .      **C.**  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .      **D.**  $V = \pi R^3$ .

**Câu 12.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 13.** Cho phương trình  $\log^2_{\sqrt{2}} x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì được phương trình

**A.**  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .      **B.**  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .      **C.**  $4t^2 + t - 2 = 0$ .      **D.**  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .

**Câu 14.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

**A.**  $(-1; 3)$ .      **B.**  $(-\infty; -1)$ .  
**C.**  $(3; +\infty)$ .      **D.**  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .

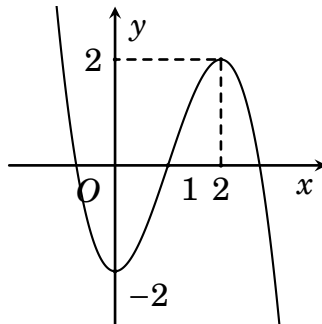
**Câu 15.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

**A.**  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .      **B.**  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .      **C.**  $V = 4\pi$ .      **D.**  $V = 12\pi$ .

**Câu 16.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

**A.**  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .      **B.**  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .      **C.**  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .      **D.**  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

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

**Câu 18.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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



**Câu 19.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

**Câu 20.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .  
 D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .

**Câu 21.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = 5$ .                      B.  $P = 1$ .                      C.  $P = 4$ .                      D.  $P = -5$ .

**Câu 22.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A.  $-4$ .                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C.  $\frac{1}{8}$ .                      D.  $1$ .

**Câu 23.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = \frac{4x-6}{x-2}$ .                      B.  $y = \frac{x+5}{x-2}$ .  
 C.  $y = \frac{3-x}{2-x}$ .                      D.  $y = \frac{2x-1}{x+3}$ .

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

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a, AB = 2a, BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = 3a^3$ .                      B.  $V = 4a^3$ .                      C.  $V = 2a^3$ .                      D.  $V = a^3$ .

**Câu 25.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

**Câu 26.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[6]{x^5} (x > 0)$  viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .                      B.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .                      C.  $P = x^3$ .                      D.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .

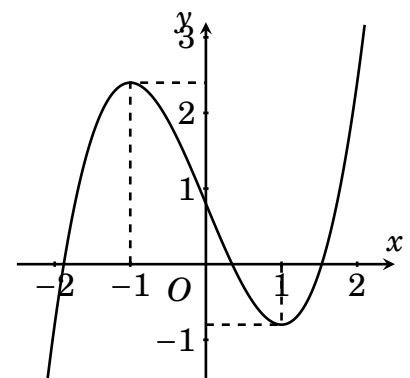
**Câu 27.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A.  $-6$ .                      B.  $-2$ .                      C.  $-8$ .                      D.  $10$ .

**Câu 28.**

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

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



**Câu 29.** Cho hàm số  $y = f'(x)$  có đạo hàm  $f''(x) = x^2(x+1)^3(x^2-2x)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 30.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 31.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $(\frac{3}{2}; 6)$ .              B.  $(1; 5)$ .              C.  $(0; 3)$ .              D.  $(\frac{1}{2}; 2)$ .

**Câu 32.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 3.                      B. 2.                      C. 0.                      D. 4.

**Câu 33.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $4\pi a^2$ .              B.  $6\pi a^2$ .              C.  $5\pi a^2$ .              D.  $2\pi a^2$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .

**Câu 35.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

- A.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .              B.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .              C.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .              D.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .

**Câu 36.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = 2\pi r$ .      B.  $S_{xq} = 3\pi rl$ .      C.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$ .      D.  $S_{xq} = \pi rl$ .

**Câu 37.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.  $x < 7$ .      B.  $x \geq 7$ .      C.  $x \leq 7$ .      D.  $2 \leq x \leq 7$ .

**Câu 38.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = 1$ .      B.  $y = -1, y = 1$ .      C.  $y = 0$ .      D.  $y = -1$ .

**Câu 39.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 40.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 41.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1)(x+3) = \ln(x+7)$  là

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

**Câu 42.** Cho  $\log_a b = 2, \log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A. 108.      B. 31.      C. 13.      D. 30.

**Câu 43.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .      B.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .      C.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .      D.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .

**Câu 44.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1;2]$  bằng 3?

- A.  $m = -3$ .      B.  $m = -\frac{4}{9}$ .      C.  $m = -\frac{9}{2}$ .      D.  $m = -1$ .

**Câu 45.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.  $2\sqrt{10}\pi$ .      B.  $40\pi$ .      C.  $34\pi$ .      D.  $4\pi$ .

**Câu 46.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

- A.  $m = -1$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m = 1; m = -2$ .      D.  $m = -1; m = 2$ .

**Câu 47.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO, A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ, \widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

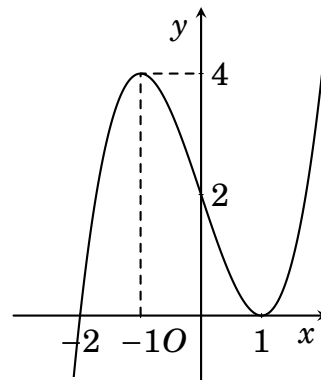
- A.  $2a\sqrt{3}$ .      B.  $a\sqrt{3}$ .      C.  $a\sqrt{2}$ .      D.  $a\sqrt{5}$ .

**Câu 48.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 49.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2 \cdot 5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.**  $m \geq 7$ .                      **B.**  $m \leq 7$ .                      **C.**  $m > 7$ .                      **D.**  $m < 7$ .

**Câu 50.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

- A.** 20.                      **B.** 12.                      **C.** 28.                      **D.** 15.

————— **HẾT** —————

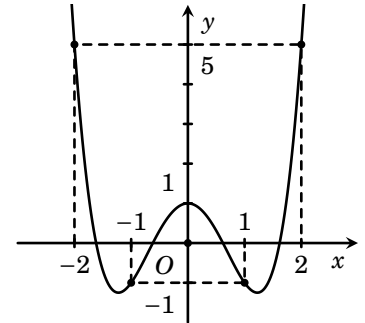
*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1** ..... **Chữ kí của giám thị 2** .....

**Câu 1.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

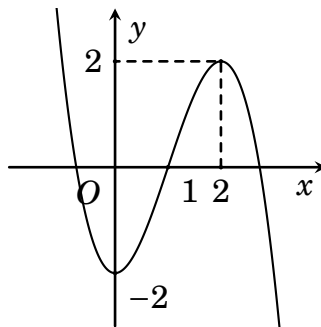
- A. 5.                      B. -2.                      C. 2.                      D. 1.



**Câu 2.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

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

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 3.

**Câu 5.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

**Câu 6.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(3; +\infty)$ .      B.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .      C.  $(1; 3)$ .      D.  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 7.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 8.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $5\pi a^2$ .      B.  $6\pi a^2$ .      C.  $2\pi a^2$ .      D.  $4\pi a^2$ .

**Câu 9.** Cho phương trình  $\log^2_{\sqrt{2}} x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì được phương trình

- A.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .      B.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .      C.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .      D.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .

**Câu 10.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x - 1) = 2$  là

- A.  $S = \left\{ \frac{33}{2} \right\}$ .      B.  $S = \{13\}$ .      C.  $S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$ .      D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 11.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $(0; 3)$ .      B.  $(1; 5)$ .      C.  $\left(\frac{3}{2}; 6\right)$ .      D.  $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ .

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Câu 13.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 14.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = \frac{3-x}{2-x}$ .      B.  $y = \frac{x+5}{x-2}$ .  
 C.  $y = \frac{4x-6}{x-2}$ .      D.  $y = \frac{2x-1}{x+3}$ .

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

*(Note: In the original image, there are arrows pointing from the values 1 and +∞ in the y row to -∞ and 1 in the y' row respectively.)*

**Câu 15.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A. 1.      B.  $\frac{1}{8}$ .      C. -4.      D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .

**Câu 17.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 18.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .      B.  $V = \pi R^3$ .      C.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .      D.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .

**Câu 19.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A.  $x = 1, y = -2$ .      B.  $x = -1, y = 2$ .      C.  $x = 1, y = 0$ .      D.  $x = 1, y = 2$ .

**Câu 20.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a, AB = 2a, BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = 4a^3$ .      B.  $V = a^3$ .      C.  $V = 3a^3$ .      D.  $V = 2a^3$ .

**Câu 21.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = x^2 e^x$ .      B.  $y' = e^{x^2}$ .      C.  $y' = 2x e^{x^2}$ .      D.  $y' = -e^{x^2}$ .

**Câu 22.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[6]{x^5} (x > 0)$  viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .      B.  $P = x^3$ .      C.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .      D.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .

**Câu 23.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 24.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+1)^3(x^2-2x)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 25.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 26.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

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

**Câu 27.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .      B.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .      C.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .      D.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .

**Câu 28.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

- A.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .      B.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .      C.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .      D.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .

**Câu 29.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 30.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .

**Câu 31.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .      B.  $V = 4\pi$ .      C.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $V = 12\pi$ .

**Câu 32.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = -5$ .      B.  $P = 1$ .      C.  $P = 4$ .      D.  $P = 5$ .

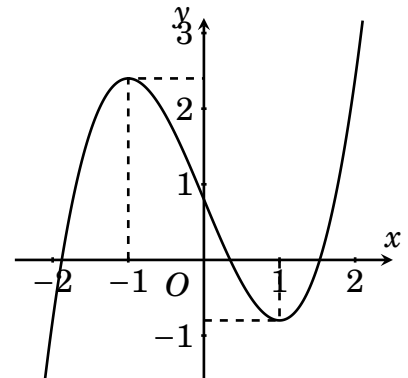
**Câu 33.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = 0$ .      B.  $y = -1, y = 1$ .      C.  $y = 1$ .      D.  $y = -1$ .

**Câu 34.**

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

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



**Câu 35.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.  $x \leq 7$ .      B.  $x < 7$ .      C.  $2 \leq x \leq 7$ .      D.  $x \geq 7$ .

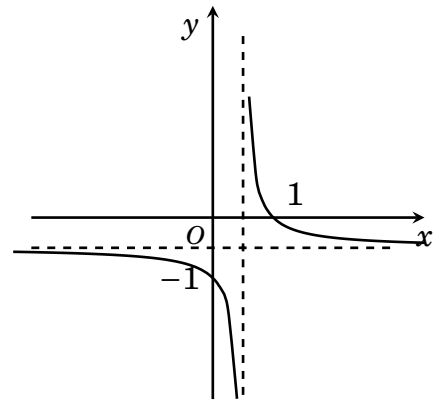
**Câu 36.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$ .      B.  $S_{xq} = \pi rl$ .      C.  $S_{xq} = 2\pi r$ .      D.  $S_{xq} = 3\pi rl$ .

**Câu 37.** Đồ thị hình bên là của hàm số:



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



**Câu 38.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình thoi.      B. Hình vuông.      C. Hình chữ nhật.      D. Hình bình hành.

**Câu 39.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.  $(-1; 3)$ .      B.  $(-\infty; -1)$ .  
 C.  $(3; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .

**Câu 40.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A. -8.      B. 10.      C. -6.      D. -2.

**Câu 41.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1)(x+3) = \ln(x+7)$  là

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

**Câu 42.** Cho  $\log_a b = 2$ ,  $\log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A. 31.      B. 30.      C. 108.      D. 13.

**Câu 43.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 3?

- A.  $m = -\frac{4}{9}$ .      B.  $m = -3$ .      C.  $m = -1$ .      D.  $m = -\frac{9}{2}$ .

**Câu 44.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

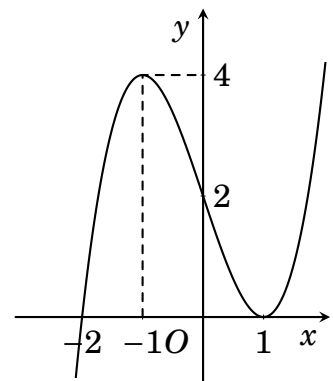
- A.  $m = -1; m = 2$ .      B.  $m = 1; m = -2$ .      C.  $m = 2$ .      D.  $m = -1$ .

**Câu 45.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 46.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2.5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.  $m < 7$ .      B.  $m > 7$ .      C.  $m \geq 7$ .      D.  $m \leq 7$ .

**Câu 47.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

A.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .      B.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .      C.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .      D.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .

**Câu 48.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

A.  $4\pi$ .      B.  $2\sqrt{10}\pi$ .      C.  $34\pi$ .      D.  $40\pi$ .

**Câu 49.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO$ ,  $A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ, \widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 50.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

A. 20.      B. 15.      C. 28.      D. 12.

————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 108**

**Câu 1.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

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

**Câu 2.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x - 1) = 2$  là

- A.  $S = \{13\}$ .                      B.  $S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$ .                      C.  $S = \left\{ \frac{33}{2} \right\}$ .                      D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 3.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 12\pi$ .                      B.  $V = 4\pi$ .                      C.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .                      D.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 5.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \pi R^3$ .                      B.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .                      C.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .                      D.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .

**Câu 6.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.  $x \leq 7$ .                      B.  $x \geq 7$ .                      C.  $2 \leq x \leq 7$ .                      D.  $x < 7$ .

**Câu 7.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 8.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = 1$ .                      B.  $P = -5$ .                      C.  $P = 4$ .                      D.  $P = 5$ .

**Câu 9.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A.  $x = 1, y = 0$ .                      B.  $x = -1, y = 2$ .                      C.  $x = 1, y = -2$ .                      D.  $x = 1, y = 2$ .

**Câu 10.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = 0$ .                      B.  $y = 1$ .                      C.  $y = -1, y = 1$ .                      D.  $y = -1$ .

**Câu 11.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 12.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 13.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(1; 3)$ .                      B.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .                      C.  $(3; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 14.** Cho phương trình  $\log_{\sqrt{2}}^2 x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì được phương trình

- A.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .                      B.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .                      C.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .                      D.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .

**Câu 15.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

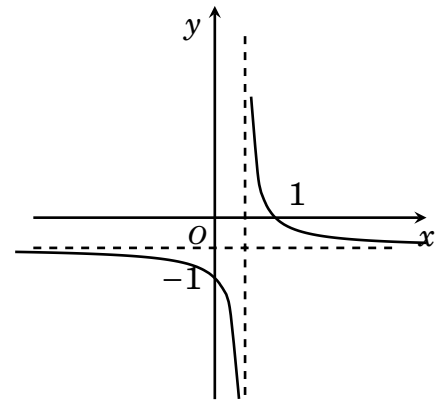
- A.  $-\frac{5}{2}$ .                      B.  $-1$ .                      C.  $\frac{5}{2}$ .                      D.  $1$ .

**Câu 16.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

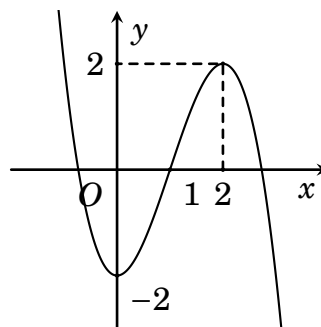
- A.  $(\frac{3}{2}; 6)$ .                      B.  $(0; 3)$ .                      C.  $(1; 5)$ .                      D.  $(\frac{1}{2}; 2)$ .

**Câu 17.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

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

**Câu 19.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.  $(3; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; -1)$ .  
 C.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .                      D.  $(-1; 3)$ .

**Câu 20.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .
- D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .

**Câu 21.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $5\pi a^2$ .
- B.  $6\pi a^2$ .
- C.  $4\pi a^2$ .
- D.  $2\pi a^2$ .

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 23.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A. 1.
- B.  $\frac{1}{4}$ .
- C. -4.
- D.  $\frac{1}{8}$ .

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a$ ,  $AB = 2a$ ,  $BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = 3a^3$ .
- B.  $V = 2a^3$ .
- C.  $V = a^3$ .
- D.  $V = 4a^3$ .

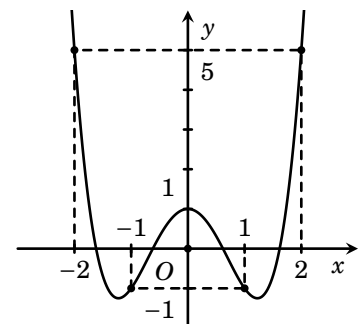
**Câu 25.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = 2\pi r$ .
- B.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r l$ .
- C.  $S_{xq} = 3\pi r l$ .
- D.  $S_{xq} = \pi r l$ .

**Câu 26.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

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



**Câu 27.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 28.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

- A.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .      B.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .      C.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .      D.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .

**Câu 29.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

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

- A.  $y = \frac{2x-1}{x+3}$ .      B.  $y = \frac{4x-6}{x-2}$ .  
 C.  $y = \frac{x+5}{x-2}$ .      D.  $y = \frac{3-x}{2-x}$ .

**Câu 30.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[6]{x^5}$  ( $x > 0$ ) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .      B.  $P = x^3$ .      C.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .      D.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .

**Câu 31.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1)(x+3) = \ln(x+7)$  là

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

**Câu 32.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

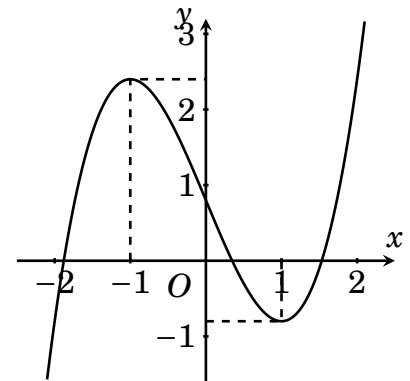
**Câu 33.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = 2xe^{x^2}$ .      B.  $y' = e^{x^2}$ .      C.  $y' = x^2e^x$ .      D.  $y' = -e^{x^2}$ .

**Câu 34.**

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

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



**Câu 35.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 36.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình bình hành.      B. Hình thoi.      C. Hình chữ nhật.      D. Hình vuông.

**Câu 37.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .      B.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .      C.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .      D.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .

**Câu 38.** Cho  $\log_a b = 2$ ,  $\log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A. 108.      B. 13.      C. 31.      D. 30.

**Câu 39.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Câu 40.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A.  $-6$ .                      B.  $10$ .                      C.  $-2$ .                      D.  $-8$ .

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = f'(x)$  có đạo hàm  $f''(x) = x^2(x+1)^3(x^2-2x)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 42.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A.  $0$ .                      B.  $4$ .                      C.  $2$ .                      D.  $3$ .

**Câu 43.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

- A.  $m = 2$ .                      B.  $m = -1; m = 2$ .                      C.  $m = 1; m = -2$ .                      D.  $m = -1$ .

**Câu 44.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO$ ,  $A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ, \widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 45.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

- A.  $15$ .                      B.  $12$ .                      C.  $20$ .                      D.  $28$ .

**Câu 46.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1;2]$  bằng  $3$ ?

- A.  $m = -\frac{9}{2}$ .                      B.  $m = -3$ .                      C.  $m = -1$ .                      D.  $m = -\frac{4}{9}$ .

**Câu 47.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2 \cdot 5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.  $m \leq 7$ .                      B.  $m > 7$ .                      C.  $m < 7$ .                      D.  $m \geq 7$ .

**Câu 48.** Cho mặt cầu (S) tâm I, bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng (P) cách I một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.  $2\sqrt{10}\pi$ .                      B.  $40\pi$ .                      C.  $34\pi$ .                      D.  $4\pi$ .

**Câu 49.** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

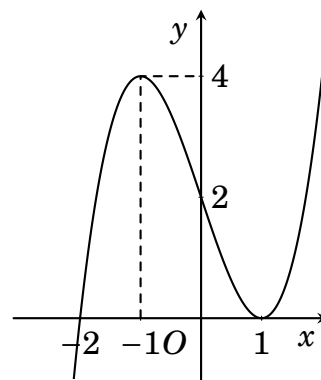
- A.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .                      B.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .                      C.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .                      D.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .

**Câu 50.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1** ..... **Chữ kí của giám thị 2** .....



**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 109**

**Câu 1.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.  $x \geq 7$ .                      B.  $x < 7$ .                      C.  $x \leq 7$ .                      D.  $2 \leq x \leq 7$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Câu 3.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = 5$ .                      B.  $P = -5$ .                      C.  $P = 4$ .                      D.  $P = 1$ .

**Câu 4.** Cho phương trình  $\log_{\sqrt{2}}^2 x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì được phương trình

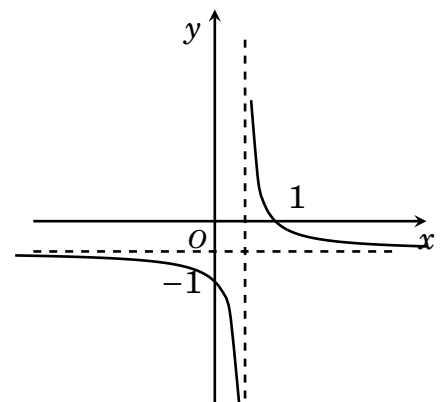
- A.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .                      B.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .                      C.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .                      D.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .

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

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

**Câu 6.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 7.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 8.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(1; 3)$ .                      B.  $(3; +\infty)$ .                      C.  $(-\infty; 1)$ .                      D.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .

**Câu 9.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[6]{x^5} (x > 0)$  viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .                      B.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .                      C.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .                      D.  $P = x^3$ .

**Câu 10.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1)(x+3) = \ln(x+7)$  là

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

**Câu 11.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A. 1.                                      B.  $\frac{1}{8}$ .                                      C. -4.                                      D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 12.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .

**Câu 13.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a, AB = 2a, BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = 2a^3$ .                      B.  $V = 3a^3$ .                      C.  $V = 4a^3$ .                      D.  $V = a^3$ .

**Câu 14.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

**Câu 15.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A.  $x = 1, y = -2$ .                      B.  $x = 1, y = 0$ .                      C.  $x = 1, y = 2$ .                      D.  $x = -1, y = 2$ .

**Câu 16.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .                      B.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .                      C.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .                      D.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .

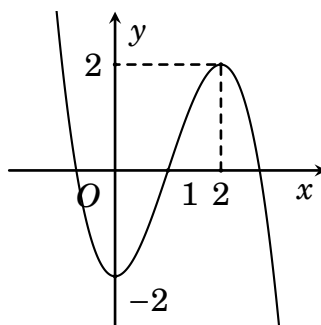
**Câu 17.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$ .                      B.  $S_{xq} = 3\pi rl$ .                      C.  $S_{xq} = \pi rl$ .                      D.  $S_{xq} = 2\pi r$ .

**Câu 18.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $(0; 3)$ .                                      B.  $\left(\frac{3}{2}; 6\right)$ .                                      C.  $(1; 5)$ .                                      D.  $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ .

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



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

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

**Câu 20.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 21.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .                      B.  $(-1; 3)$ .  
C.  $(3; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

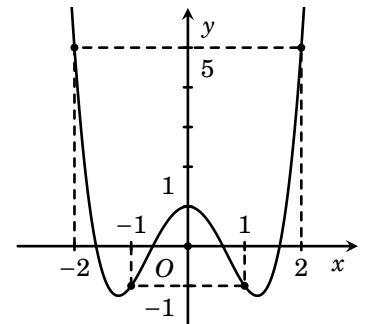
$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$	
$f'(x)$	+		+	0	-
$f(x)$	1	↗ 2		↘ 3	↘ -1
		$-\infty$			

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .  
C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .  
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .

**Câu 23.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

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



**Câu 24.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 12\pi$ .                      B.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .                      C.  $V = 4\pi$ .                      D.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 25.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 26.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x - 1) = 2$  là

- A.  $S = \left\{ \frac{33}{2} \right\}$ .                      B.  $S = \{13\}$ .                      C.  $S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$ .                      D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 27.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

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

**Câu 28.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

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

- A.**  $y = \frac{2x-1}{x+3}$ .      **B.**  $y = \frac{x+5}{x-2}$ .  
**C.**  $y = \frac{3-x}{2-x}$ .      **D.**  $y = \frac{4x-6}{x-2}$ .

**Câu 29.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.**  $y = 1$ .      **B.**  $y = -1$ .      **C.**  $y = 0$ .      **D.**  $y = -1, y = 1$ .

**Câu 30.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

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

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A.** 3.      **B.** 2.      **C.** 4.      **D.** 0.

**Câu 32.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 33.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.**  $6\pi a^2$ .      **B.**  $4\pi a^2$ .      **C.**  $5\pi a^2$ .      **D.**  $2\pi a^2$ .

**Câu 34.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A.** -2.      **B.** 10.      **C.** -6.      **D.** -8.

**Câu 35.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 36.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

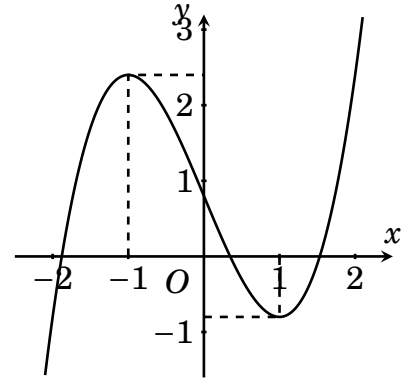
- A.**  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .      **B.**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .      **C.**  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .      **D.**  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .

**Câu 37.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A.** Hình bình hành.      **B.** Hình chữ nhật.      **C.** Hình thoi.      **D.** Hình vuông.

**Câu 38.**

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau



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

**Câu 39.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = -e^{x^2}$ .                      B.  $y' = x^2 e^x$ .                      C.  $y' = e^{x^2}$ .                      D.  $y' = 2xe^{x^2}$ .

**Câu 40.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

**Câu 41.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .                      B.  $V = \pi R^3$ .                      C.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .                      D.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .

**Câu 42.** Cho  $\log_a b = 2$ ,  $\log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A. 108.                      B. 13.                      C. 31.                      D. 30.

**Câu 43.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2.5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.  $m \geq 7$ .                      B.  $m > 7$ .                      C.  $m < 7$ .                      D.  $m \leq 7$ .

**Câu 44.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO$ ,  $A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ$ ,  $\widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 45.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.  $2\sqrt{10}\pi$ .                      B.  $34\pi$ .                      C.  $40\pi$ .                      D.  $4\pi$ .

**Câu 46.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4.3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

- A. 12.                      B. 20.                      C. 28.                      D. 15.

**Câu 47.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1;2]$  bằng 3?

- A.  $m = -1$ .                      B.  $m = -3$ .                      C.  $m = -\frac{9}{2}$ .                      D.  $m = -\frac{4}{9}$ .

**Câu 48.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

$$\text{A. } V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}.$$

$$\text{B. } V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}.$$

$$\text{C. } V = \frac{4a^3}{3}.$$

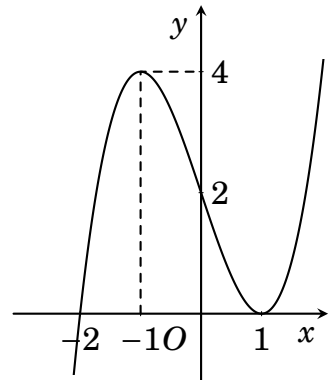
$$\text{D. } V = 4\sqrt{7}a^3.$$

**Câu 49.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 50.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

- A.**  $m = -1$ .    **B.**  $m = 2$ .    **C.**  $m = 1; m = -2$ .    **D.**  $m = -1; m = 2$ .

————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 110**

**Câu 1.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1)(x+3) = \ln(x+7)$  là

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

**Câu 2.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 3.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(3; +\infty)$ .              B.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .              C.  $(1; 3)$ .              D.  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $(\frac{3}{2}; 6)$ .              B.  $(0; 3)$ .              C.  $(\frac{1}{2}; 2)$ .              D.  $(1; 5)$ .

**Câu 5.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

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

**Câu 6.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 7.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = \frac{x+5}{x-2}$ .              B.  $y = \frac{2x-1}{x+3}$ .  
C.  $y = \frac{4x-6}{x-2}$ .              D.  $y = \frac{x+3}{2-x}$ .

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

Diagram description: A sign chart for a function. The x-axis has points  $-\infty$ , 2, and  $+\infty$ . The y-axis has points 1 and  $-\infty$ . The sign of  $y'$  is negative on  $(-\infty, 2)$  and  $(2, +\infty)$ . The sign of  $y$  is positive on  $(-\infty, 2)$  and negative on  $(2, +\infty)$ . Arrows indicate the direction of the function: from 1 down to  $-\infty$  on the left, and from  $+\infty$  down to 1 on the right.

**Câu 8.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình chữ nhật.              B. Hình vuông.              C. Hình thoi.              D. Hình bình hành.

**Câu 9.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = 0$ .              B.  $y = 1$ .              C.  $y = -1$ .              D.  $y = -1, y = 1$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 3.

**Câu 11.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.  $2 \leq x \leq 7$ .                      B.  $x \leq 7$ .                      C.  $x \geq 7$ .                      D.  $x < 7$ .

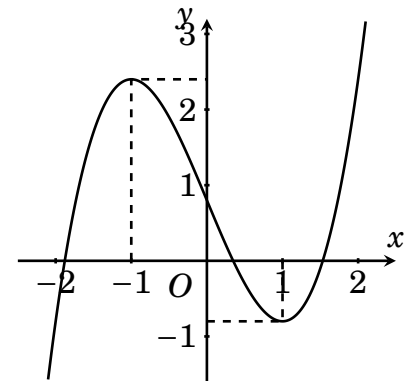
**Câu 12.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

**Câu 13.**

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

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



**Câu 14.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.  $(3; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; -1)$ .  
C.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .                      D.  $(-1; 3)$ .

**Câu 15.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

**Câu 16.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = f'(x)$  có đạo hàm  $f''(x) = x^2(x+1)^3(x^2-2x)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 18.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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



**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .

**Câu 20.** Cho  $\log_a b = 2, \log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A. 13.
- B. 108.
- C. 31.
- D. 30.

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Câu 22.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = 5$ .
- B.  $P = 4$ .
- C.  $P = 1$ .
- D.  $P = -5$ .

**Câu 23.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 4\pi$ .
- B.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .
- C.  $V = 12\pi$ .
- D.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .

**Câu 24.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = x^2 e^x$ .
- B.  $y' = -e^{x^2}$ .
- C.  $y' = 2xe^{x^2}$ .
- D.  $y' = e^{x^2}$ .

**Câu 25.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A. -6.
- B. -8.
- C. -2.
- D. 10.

**Câu 26.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x - 1) = 2$  là

- A.  $S = \left\{\frac{33}{2}\right\}$ .
- B.  $S = \emptyset$ .
- C.  $S = \left\{\frac{11}{2}\right\}$ .
- D.  $S = \{13\}$ .

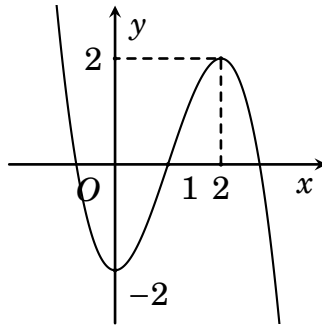
**Câu 27.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $5\pi a^2$ .
- B.  $2\pi a^2$ .
- C.  $4\pi a^2$ .
- D.  $6\pi a^2$ .

**Câu 28.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .    B.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .    C.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .    D.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .

**Câu 29.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

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

**Câu 30.** Cho phương trình  $\log_{\sqrt{2}}^2 x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì được phương trình

- A.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .    B.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .    C.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .    D.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .

**Câu 31.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 32.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a$ ,  $AB = 2a$ ,  $BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = 2a^3$ .    B.  $V = 4a^3$ .    C.  $V = 3a^3$ .    D.  $V = a^3$ .

**Câu 33.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x + 2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .

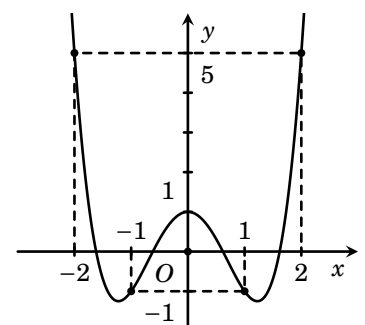
**Câu 34.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[6]{x^5}$  ( $x > 0$ ) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^3$ .    B.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .    C.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .    D.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .

**Câu 35.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

- A. 5.    B. 2.    C. -2.    D. 1.



**Câu 36.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A.  $\frac{1}{8}$ .                      B. 1.                      C. -4.                      D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 37.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

- A.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .                      B.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .                      C.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .                      D.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .

**Câu 38.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .                      B.  $V = \pi R^3$ .                      C.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .                      D.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .

**Câu 39.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = 3\pi rl$ .                      B.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$ .                      C.  $S_{xq} = \pi rl$ .                      D.  $S_{xq} = 2\pi r$ .

**Câu 40.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

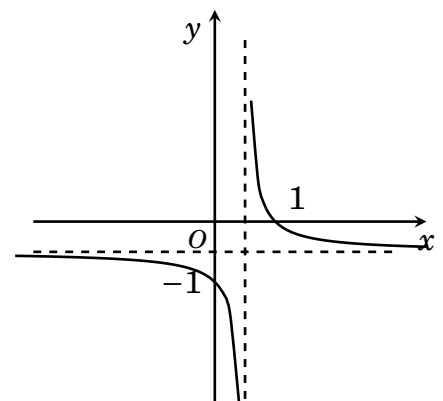
- A.  $x = 1, y = 2$ .                      B.  $x = 1, y = 0$ .                      C.  $x = -1, y = 2$ .                      D.  $x = 1, y = -2$ .

**Câu 41.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 42.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 43.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

- A.  $m = 1; m = -2$ .                      B.  $m = 2$ .                      C.  $m = -1$ .                      D.  $m = -1; m = 2$ .

**Câu 44.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 3?

- A.  $m = -3$ .                      B.  $m = -\frac{4}{9}$ .                      C.  $m = -1$ .                      D.  $m = -\frac{9}{2}$ .

**Câu 45.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

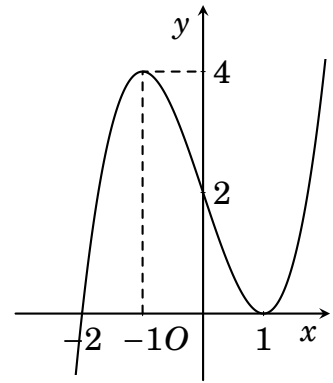
- A.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .                      B.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .                      C.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .                      D.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .

**Câu 46.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 47.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2 \cdot 5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.  $m < 7$ .    B.  $m \leq 7$ .    C.  $m \geq 7$ .    D.  $m > 7$ .

**Câu 48.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO$ ,  $A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ, \widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 49.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

- A. 12.    B. 15.    C. 20.    D. 28.

**Câu 50.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.  $2\sqrt{10}\pi$ .    B.  $4\pi$ .    C.  $34\pi$ .    D.  $40\pi$ .

————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 111**

**Câu 1.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 2.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $(\frac{3}{2}; 6)$ .                      B.  $(\frac{1}{2}; 2)$ .                      C. (0;3).                      D. (1;5).

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1;3)$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1;2)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty;1)$ .  
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1;+\infty)$ .

**Câu 4.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r l$ .                      B.  $S_{xq} = 3\pi r l$ .                      C.  $S_{xq} = \pi r l$ .                      D.  $S_{xq} = 2\pi r$ .

**Câu 5.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $[-2; -\frac{1}{2}]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = -5$ .                      B.  $P = 4$ .                      C.  $P = 5$ .                      D.  $P = 1$ .

**Câu 6.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

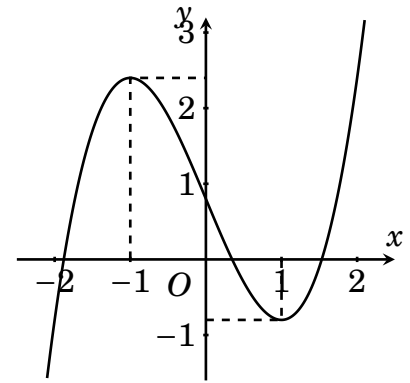
**Câu 7.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A. (3;  $+\infty$ ).                      B.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .  
 C.  $(-1; 3)$ .                      D.  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 8.**

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

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



**Câu 9.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A.  $\frac{1}{4}$ .                      B. 1.                      C. -4.                      D.  $\frac{1}{8}$ .

**Câu 10.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x - 1) = 2$  là

- A.  $S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$ .                      B.  $S = \left\{ \frac{33}{2} \right\}$ .                      C.  $S = \emptyset$ .                      D.  $S = \{13\}$ .

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x + 1)^3(x^2 - 2x)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 12.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình thoi.                      B. Hình chữ nhật.                      C. Hình vuông.                      D. Hình bình hành.

**Câu 13.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

**Câu 14.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .                      B.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .                      C.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .                      D.  $V = \pi R^3$ .

**Câu 15.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = e^{x^2}$ .                      B.  $y' = -e^{x^2}$ .                      C.  $y' = 2xe^{x^2}$ .                      D.  $y' = x^2 e^x$ .

**Câu 16.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 17.** Cho phương trình  $\log_{\sqrt{2}}^2 x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì được phương trình

- A.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .                      B.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .                      C.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .                      D.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .

**Câu 18.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Câu 20.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .      B.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .      C.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .      D.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .

**Câu 21.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 4\pi$ .      B.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $V = 12\pi$ .      D.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .

**Câu 22.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 23.** Cho  $\log_a b = 2$ ,  $\log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A. 13.      B. 30.      C. 31.      D. 108.

**Câu 24.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(3; +\infty)$ .      B.  $(-\infty; 1)$ .      C.  $(1; 3)$ .      D.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .

**Câu 25.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

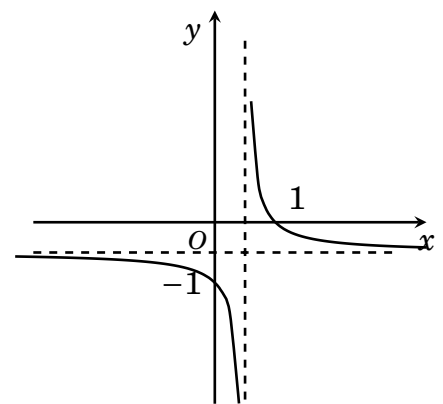
- A.  $x \geq 7$ .      B.  $x < 7$ .      C.  $2 \leq x \leq 7$ .      D.  $x \leq 7$ .

**Câu 26.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1)(x+3) = \ln(x+7)$  là

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

**Câu 27.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 29.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A. -6.      B. -2.      C. 10.      D. -8.

**Câu 30.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .

**Câu 31.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

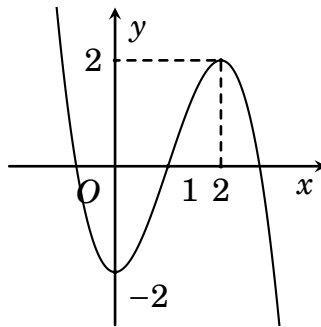
**Câu 32.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = \frac{3-x}{2-x}$ .                      B.  $y = \frac{x+5}{x-2}$ .  
 C.  $y = \frac{2x-1}{x+3}$ .                      D.  $y = \frac{4x-6}{x-2}$ .

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

**Câu 33.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

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

**Câu 34.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a$ ,  $AB = 2a$ ,  $BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = a^3$ .                      B.  $V = 4a^3$ .                      C.  $V = 3a^3$ .                      D.  $V = 2a^3$ .

**Câu 35.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A.  $x = -1, y = 2$ .                      B.  $x = 1, y = -2$ .                      C.  $x = 1, y = 0$ .                      D.  $x = 1, y = 2$ .

**Câu 36.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 2.                      B. 0.                      C. 4.                      D. 3.

**Câu 37.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

- A.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .                      B.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .                      C.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .                      D.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .



**Câu 38.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = 0$ .                      B.  $y = -1$ .                      C.  $y = -1, y = 1$ .                      D.  $y = 1$ .

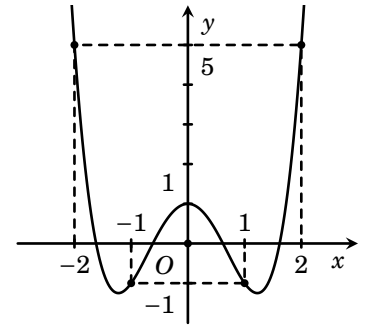
**Câu 39.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $6\pi a^2$ .                      B.  $4\pi a^2$ .                      C.  $2\pi a^2$ .                      D.  $5\pi a^2$ .

**Câu 40.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

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



**Câu 41.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[6]{x^5} (x > 0)$  viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .                      B.  $P = x^3$ .                      C.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .                      D.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .

**Câu 42.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

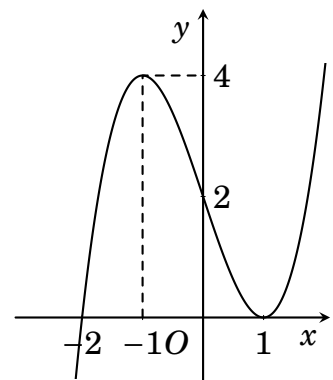
- A. 1.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 3.

**Câu 43.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 44.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

- A.  $m = -1$ .                      B.  $m = 2$ .                      C.  $m = -1; m = 2$ .                      D.  $m = 1; m = -2$ .

**Câu 45.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO, A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ, \widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 46.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 3?

- A.  $m = -\frac{9}{2}$ .                      B.  $m = -3$ .                      C.  $m = -1$ .                      D.  $m = -\frac{4}{9}$ .

**Câu 47.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2 \cdot 5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.**  $m > 7$ .                      **B.**  $m < 7$ .                      **C.**  $m \geq 7$ .                      **D.**  $m \leq 7$ .

**Câu 48.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

- A.**  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .                      **B.**  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .                      **C.**  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .                      **D.**  $V = \frac{4a^3}{3}$ .

**Câu 49.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

- A.** 28.                      **B.** 12.                      **C.** 20.                      **D.** 15.

**Câu 50.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.**  $2\sqrt{10}\pi$ .                      **B.**  $34\pi$ .                      **C.**  $4\pi$ .                      **D.**  $40\pi$ .

————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 112**

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

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

**Câu 2.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

- A.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .                      B.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .                      C.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .                      D.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .

**Câu 3.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a$ ,  $AB = 2a$ ,  $BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = 3a^3$ .                                  B.  $V = 2a^3$ .                                  C.  $V = 4a^3$ .                                  D.  $V = a^3$ .

**Câu 5.** Cho  $\log_a b = 2$ ,  $\log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A. 13.    B. 108.    C. 31.    D. 30.

**Câu 6.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

**Câu 7.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A. 10.    B. -8.    C. -6.    D. -2.

**Câu 8.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r l$ .                              B.  $S_{xq} = \pi r l$ .                              C.  $S_{xq} = 3\pi r l$ .                              D.  $S_{xq} = 2\pi r$ .

**Câu 9.** Gọi  $M$ ,  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = 5$ .    B.  $P = 4$ .    C.  $P = -5$ .    D.  $P = 1$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 4.                      B. 0.                      C. 2.                      D. 3.

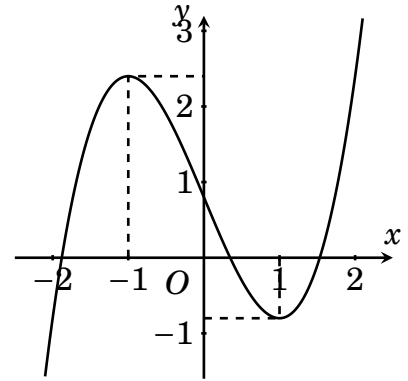
**Câu 11.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .              B.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .              C.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .              D.  $V = \pi R^3$ .

**Câu 12.**

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

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



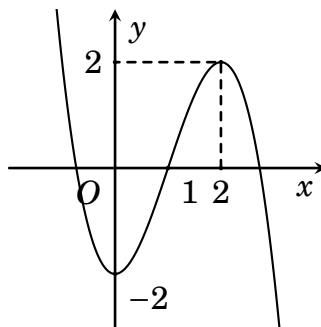
**Câu 13.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .              B.  $V = 12\pi$ .              C.  $V = 4\pi$ .              D.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 14.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A.  $x = 1, y = 0$ .              B.  $x = 1, y = 2$ .              C.  $x = -1, y = 2$ .              D.  $x = 1, y = -2$ .

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

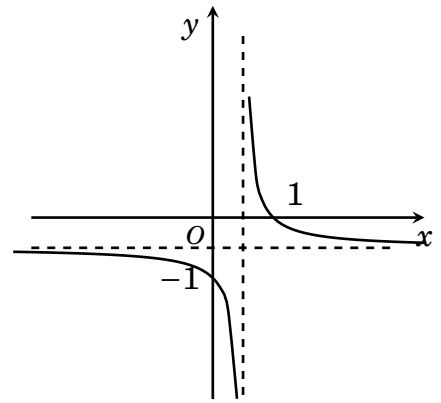
- A.  $(-2; 2)$ .              B.  $(0; 2)$ .              C.  $(-\infty; 0)$ .              D.  $(2; +\infty)$ .

**Câu 16.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình chữ nhật.              B. Hình vuông.              C. Hình thoi.              D. Hình bình hành.

**Câu 17.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 18.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = 2xe^{x^2}$ .      B.  $y' = x^2e^x$ .      C.  $y' = -e^{x^2}$ .      D.  $y' = e^{x^2}$ .

**Câu 19.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 20.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.  $(-1; 3)$ .      B.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .  
 C.  $(3; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 21.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 22.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 23.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $(\frac{1}{2}; 2)$ .      B.  $(1; 5)$ .      C.  $(0; 3)$ .      D.  $(\frac{3}{2}; 6)$ .

**Câu 24.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .      B.  $(-\infty; 1)$ .      C.  $(1; 3)$ .      D.  $(3; +\infty)$ .

**Câu 25.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3 \cdot \sqrt[3]{x^2}} \cdot \sqrt[6]{x^5}$  ( $x > 0$ ) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^3$ .      B.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .      C.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .      D.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 27.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

**Câu 28.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x + 2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .
- B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .
- C. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .

**Câu 29.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .
- B.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .
- C.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .
- D.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .

**Câu 30.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = \frac{2x - 1}{x + 3}$ .
- B.  $y = \frac{3 - x}{2 - x}$ .
- C.  $y = \frac{x + 5}{x - 2}$ .
- D.  $y = \frac{4x - 6}{x - 2}$ .

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

**Câu 31.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .

**Câu 32.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

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

**Câu 33.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x + 1)(x + 3) = \ln(x + 7)$  là

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

**Câu 34.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.  $x \leq 7$ .
- B.  $2 \leq x \leq 7$ .
- C.  $x \geq 7$ .
- D.  $x < 7$ .

**Câu 35.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $4\pi a^2$ .
- B.  $5\pi a^2$ .
- C.  $6\pi a^2$ .
- D.  $2\pi a^2$ .

**Câu 36.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A.  $\frac{1}{8}$ .
- B.  $-4$ .
- C.  $1$ .
- D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 37.** Cho phương trình  $\log_{\sqrt{2}}^2 x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì được phương trình

- A.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .    B.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .    C.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .    D.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .

**Câu 38.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

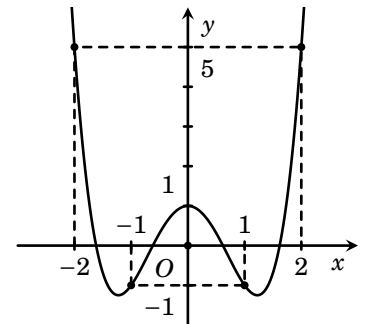
**Câu 39.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x - 1) = 2$  là

- A.  $S = \left\{ \frac{33}{2} \right\}$ .    B.  $S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$ .    C.  $S = \{13\}$ .    D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 40.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

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



**Câu 41.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{x + 1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = -1$ .    B.  $y = 1$ .    C.  $y = -1, y = 1$ .    D.  $y = 0$ .

**Câu 42.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 43.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

- A.  $m = -1; m = 2$ .    B.  $m = 1; m = -2$ .    C.  $m = -1$ .    D.  $m = 2$ .

**Câu 44.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .    B.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .    C.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .    D.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .

**Câu 45.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 3?

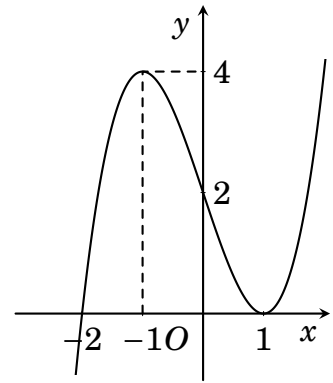
- A.  $m = -\frac{9}{2}$ .    B.  $m = -3$ .    C.  $m = -1$ .    D.  $m = -\frac{4}{9}$ .

**Câu 46.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 47.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

- A. 12.                      B. 20.                      C. 28.                      D. 15.

**Câu 48.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.  $40\pi$ .                      B.  $2\sqrt{10}\pi$ .                      C.  $4\pi$ .                      D.  $34\pi$ .

**Câu 49.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO$ ,  $A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ, \widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 50.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2 \cdot 5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.  $m < 7$ .                      B.  $m \geq 7$ .                      C.  $m \leq 7$ .                      D.  $m > 7$ .

————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**



**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 113**

**Câu 1.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

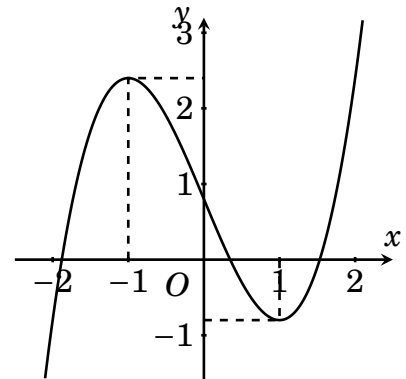
**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a$ ,  $AB = 2a$ ,  $BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = a^3$ .                      B.  $V = 2a^3$ .                      C.  $V = 4a^3$ .                      D.  $V = 3a^3$ .

**Câu 3.**

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

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



**Câu 4.** Cho phương trình  $\log_{\sqrt{2}} x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì được phương trình

- A.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .                      B.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .                      C.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .                      D.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .

**Câu 5.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 7.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A.  $\frac{1}{4}$ .                      B. -4.                      C.  $\frac{1}{8}$ .                      D. 1.

**Câu 8.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[6]{x^5}$  ( $x > 0$ ) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .                      B.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .                      C.  $P = x^3$ .                      D.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .

**Câu 9.** Cho  $\log_a b = 2$ ,  $\log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A. 31.                      B. 13.                      C. 108.                      D. 30.

**Câu 10.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 11.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$ .      B.  $S_{xq} = 3\pi rl$ .      C.  $S_{xq} = 2\pi r$ .      D.  $S_{xq} = \pi rl$ .

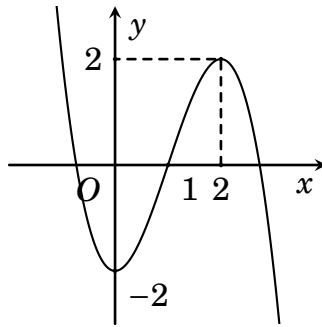
**Câu 12.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

- A.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .      B.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .      C.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .      D.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .

**Câu 13.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

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

**Câu 15.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình thoi.      B. Hình bình hành.      C. Hình vuông.      D. Hình chữ nhật.

**Câu 16.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .      B.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .      C.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .      D.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .

**Câu 17.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .      B.  $V = \pi R^3$ .      C.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .      D.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 4.      B. 3.      C. 2.      D. 0.

**Câu 19.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $6\pi a^2$ .                      B.  $5\pi a^2$ .                      C.  $4\pi a^2$ .                      D.  $2\pi a^2$ .

**Câu 20.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.  $x < 7$ .                      B.  $x \geq 7$ .                      C.  $x \leq 7$ .                      D.  $2 \leq x \leq 7$ .

**Câu 21.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x - 1) = 2$  là

- A.  $S = \{13\}$ .                      B.  $S = \emptyset$ .                      C.  $S = \left\{\frac{33}{2}\right\}$ .                      D.  $S = \left\{\frac{11}{2}\right\}$ .

**Câu 22.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $\left(\frac{3}{2}; 6\right)$ .                      B.  $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ .                      C.  $(0; 3)$ .                      D.  $(1; 5)$ .

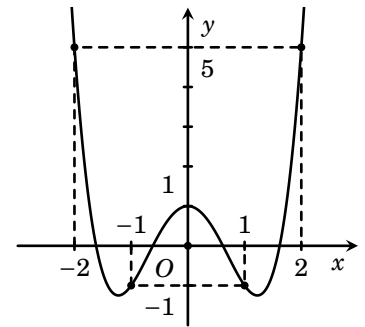
**Câu 23.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A.  $-6$ .                      B.  $-2$ .                      C.  $-8$ .                      D.  $10$ .

**Câu 24.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

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



**Câu 25.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x + 1)^3(x^2 - 2x)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là

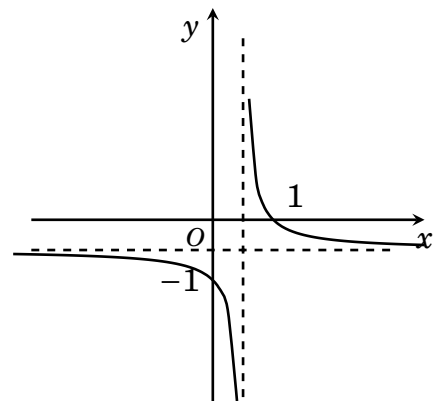
- A. 0.                      B. 3.                      C. 2.                      D. 1.

**Câu 26.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$  là

- A.  $x = 1, y = 2$ .                      B.  $x = -1, y = 2$ .                      C.  $x = 1, y = 0$ .                      D.  $x = 1, y = -2$ .

**Câu 27.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 28.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 29.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = 5$ .                      B.  $P = -5$ .                      C.  $P = 1$ .                      D.  $P = 4$ .

**Câu 30.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

**Câu 31.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 32.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .

**Câu 33.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = 2xe^{x^2}$ .                      B.  $y' = e^{x^2}$ .                      C.  $y' = -e^{x^2}$ .                      D.  $y' = x^2e^x$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Câu 35.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .                      B.  $(1; 3)$ .                      C.  $(-\infty; 1)$ .                      D.  $(3; +\infty)$ .

**Câu 36.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{x + 1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = 1$ .                      B.  $y = 0$ .                      C.  $y = -1, y = 1$ .                      D.  $y = -1$ .

**Câu 37.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2 - 2x} < 27$  là

- A.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .                      B.  $(3; +\infty)$ .  
 C.  $(-1; 3)$ .                      D.  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 38.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .
- B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .
- D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .

**Câu 39.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .
- B.  $V = 4\pi$ .
- C.  $V = 12\pi$ .
- D.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 40.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

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

- A.  $y = \frac{4x-6}{x-2}$ .
- B.  $y = \frac{2x-1}{x+3}$ .
- C.  $y = \frac{3-x}{2-x}$ .
- D.  $y = \frac{x+5}{x-2}$ .

**Câu 41.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

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

**Câu 42.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1)(x+3) = \ln(x+7)$  là

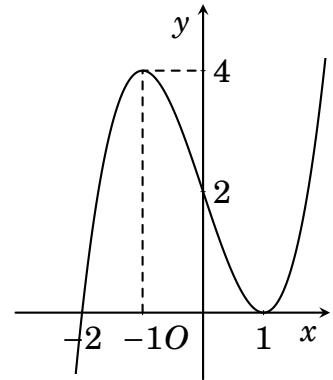
- A. 1.
- B. 2.
- C. 0.
- D. 3.

**Câu 43.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 44.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 3?

- A.  $m = -3$ .
- B.  $m = -\frac{4}{9}$ .
- C.  $m = -\frac{9}{2}$ .
- D.  $m = -1$ .

**Câu 45.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.  $2\sqrt{10}\pi$ .
- B.  $40\pi$ .
- C.  $4\pi$ .
- D.  $34\pi$ .

**Câu 46.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .
- B.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .
- C.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .
- D.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .

**Câu 47.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO$ ,  $A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ$ ,  $\widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 48.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2 \cdot 5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.  $m < 7$ .                      B.  $m \geq 7$ .                      C.  $m \leq 7$ .                      D.  $m > 7$ .

**Câu 49.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

- A.  $m = 2$ .                      B.  $m = -1$ .                      C.  $m = -1; m = 2$ .                      D.  $m = 1; m = -2$ .

**Câu 50.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

- A. 12.                      B. 20.                      C. 15.                      D. 28.

————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 114**

**Câu 1.** Cho phương trình  $\log^2_{\sqrt{2}}x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2x$  thì được phương trình

- A.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .      B.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .      C.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .      D.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .

**Câu 2.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

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

**Câu 3.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A. -8.      B. -2.      C. -6.      D. 10.

**Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $(\frac{1}{2}; 2)$ .      B.  $(0; 3)$ .      C.  $(\frac{3}{2}; 6)$ .      D.  $(1; 5)$ .

**Câu 5.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .      B.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .      C.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .      D.  $V = \pi R^3$ .

**Câu 6.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3 \cdot \sqrt[3]{x^2}} \cdot \sqrt[6]{x^5} (x > 0)$  viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .      B.  $P = x^3$ .      C.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .      D.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .

**Câu 7.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 8.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1)(x+3) = \ln(x+7)$  là

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

**Câu 9.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = \frac{2x-1}{x+3}$ .      B.  $y = \frac{3-x}{2-x}$ .  
C.  $y = \frac{x+5}{x-2}$ .      D.  $y = \frac{4x-6}{x-2}$ .

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

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f'(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+1)^3(x^2-2x)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 11.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = 1$ .                      B.  $P = -5$ .                      C.  $P = 5$ .                      D.  $P = 4$ .

**Câu 12.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = -e^{x^2}$ .                      B.  $y' = 2xe^{x^2}$ .                      C.  $y' = x^2e^x$ .                      D.  $y' = e^{x^2}$ .

**Câu 13.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .                      B.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .                      C.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .                      D.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .

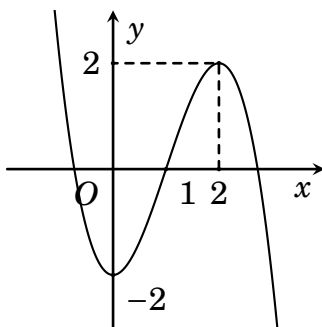
**Câu 14.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

- A.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .                      B.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .                      C.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .                      D.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .

**Câu 15.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A.  $\frac{1}{8}$ .                      B.  $-4$ .                      C.  $1$ .                      D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

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

**Câu 17.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 18.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.  $x < 7$ .                      B.  $2 \leq x \leq 7$ .                      C.  $x \leq 7$ .                      D.  $x \geq 7$ .

**Câu 19.** Cho  $\log_a b = 2, \log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A.  $108$ .                      B.  $13$ .                      C.  $30$ .                      D.  $31$ .

**Câu 20.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B, AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 21.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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



**Câu 22.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(3; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; 1)$ .                      C.  $(1; 3)$ .                      D.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .

**Câu 23.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

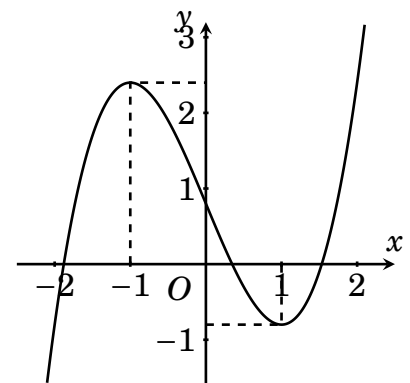
$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$
$f'(x)$	+		0	-
$f(x)$	1	↗ 2	↘ 3	-1

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .

**Câu 24.**

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

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



**Câu 25.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.  $(-\infty; -1)$ .                      B.  $(3; +\infty)$ .  
 C.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .                      D.  $(-1; 3)$ .

**Câu 26.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r l$ .                      B.  $S_{xq} = \pi r l$ .                      C.  $S_{xq} = 2\pi r$ .                      D.  $S_{xq} = 3\pi r l$ .

**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a$ ,  $AB = 2a$ ,  $BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = 4a^3$ .                      B.  $V = 3a^3$ .                      C.  $V = a^3$ .                      D.  $V = 2a^3$ .

**Câu 28.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $2\pi a^2$ .                      B.  $4\pi a^2$ .                      C.  $6\pi a^2$ .                      D.  $5\pi a^2$ .

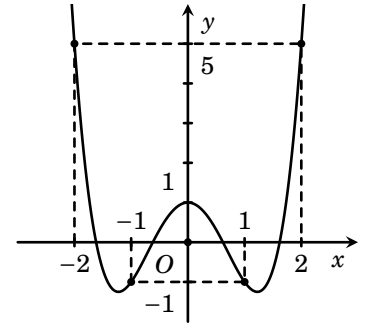
**Câu 29.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

**Câu 30.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

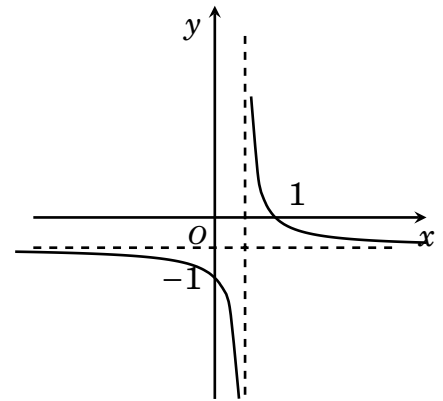
- A. -2.                      B. 5.                      C. 2.                      D. 1.

**Câu 31.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình thoi.                      B. Hình vuông.                      C. Hình chữ nhật.                      D. Hình bình hành.

**Câu 32.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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

**Câu 33.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 34.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 4\pi$ .                      B.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .                      C.  $V = 12\pi$ .                      D.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 35.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x-1) = 2$  là

- A.  $S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$ .                      B.  $S = \left\{ \frac{33}{2} \right\}$ .                      C.  $S = \{13\}$ .                      D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 36.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 37.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .

**Câu 38.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

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

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 2.                      B. 4.                      C. 0.                      D. 3.

**Câu 39.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Câu 40.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A.  $x = -1, y = 2$ .                      B.  $x = 1, y = 2$ .                      C.  $x = 1, y = 0$ .                      D.  $x = 1, y = -2$ .

**Câu 41.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 42.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = 0$ .                      B.  $y = -1$ .                      C.  $y = -1, y = 1$ .                      D.  $y = 1$ .

**Câu 43.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .                      B.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .                      C.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .                      D.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .

**Câu 44.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO, A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ, \widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 45.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

- A. 12.                      B. 20.                      C. 28.                      D. 15.

**Câu 46.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.  $2\sqrt{10}\pi$ .                      B.  $4\pi$ .                      C.  $34\pi$ .                      D.  $40\pi$ .

**Câu 47.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 3?

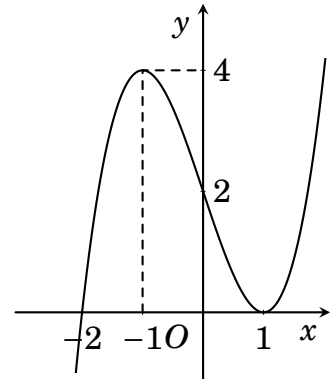
- A.  $m = -3$ .      B.  $m = -\frac{9}{2}$ .      C.  $m = -\frac{4}{9}$ .      D.  $m = -1$ .

**Câu 48.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 49.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

- A.  $m = 1; m = -2$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m = -1; m = 2$ .      D.  $m = -1$ .

**Câu 50.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2 \cdot 5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.  $m < 7$ .      B.  $m > 7$ .      C.  $m \leq 7$ .      D.  $m \geq 7$ .

————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 115**

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

$x$	$-\infty$		$-1$		$0$		$1$		$+\infty$
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	
$y$	$+\infty$	↘		$0$	↗		$\frac{2}{3}$	↘	
				$0$			$0$	↗	
									$+\infty$

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 3.                      B. 4.                      C. 0.                      D. 2.

**Câu 2.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x + 2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .  
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .  
C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .  
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .

**Câu 3.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

- A.  $x \leq 7$ .                      B.  $x \geq 7$ .                      C.  $x < 7$ .                      D.  $2 \leq x \leq 7$ .

**Câu 4.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .      B.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .                      C.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .                      D.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .

**Câu 5.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

**Câu 6.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r l$ .                      B.  $S_{xq} = 2\pi r$ .                      C.  $S_{xq} = \pi r l$ .                      D.  $S_{xq} = 3\pi r l$ .

**Câu 7.** Cho phương trình  $\log_{\sqrt{2}}^2 x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì được phương trình

- A.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .      B.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .      C.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .      D.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .

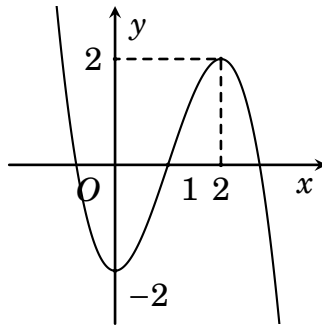
**Câu 8.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 9.** Phương trình  $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

- A. 1.                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C. -4.                      D.  $\frac{1}{8}$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

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

**Câu 11.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

- A.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .                      B.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .                      C.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .                      D.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .

**Câu 12.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3 \cdot \sqrt[3]{x^2}} \cdot \sqrt[6]{x^5}$  ( $x > 0$ ) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.  $P = x^3$ .                      B.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .                      C.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .                      D.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .

**Câu 13.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \pi R^3$ .                      B.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .                      C.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .                      D.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+1)^3(x^2-2x)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 15.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = \frac{3-x}{2-x}$ .                      B.  $y = \frac{4x-6}{x-2}$ .  
 C.  $y = \frac{2x-1}{x+3}$ .                      D.  $y = \frac{x+5}{x-2}$ .

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

**Câu 16.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

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

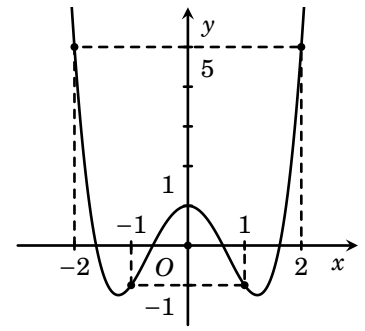
**Câu 17.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 18.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

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



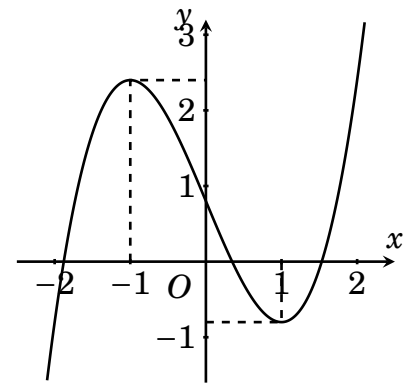
**Câu 19.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 20.**

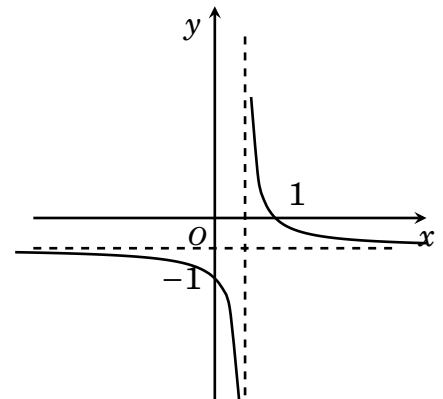
Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

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



**Câu 21.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



**Câu 22.** Cho  $\log_a b = 2$ ,  $\log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

- A. 108.                      B. 31.                      C. 13.                      D. 30.

**Câu 23.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A.  $x = -1$ ,  $y = 2$ .                      B.  $x = 1$ ,  $y = 2$ .                      C.  $x = 1$ ,  $y = -2$ .                      D.  $x = 1$ ,  $y = 0$ .

**Câu 24.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x-1) = 2$  là

- A.  $S = \emptyset$ .                      B.  $S = \left\{ \frac{11}{2} \right\}$ .                      C.  $S = \{13\}$ .                      D.  $S = \left\{ \frac{33}{2} \right\}$ .

**Câu 25.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.  $(-1; 3)$ .                      B.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .  
C.  $(3; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 26.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 27.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+1}$  có đường tiệm cận ngang là

- A.  $y = -1$ .      B.  $y = 1$ .      C.  $y = 0$ .      D.  $y = -1, y = 1$ .

**Câu 28.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Câu 29.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

**Câu 30.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $(\frac{1}{2}; 2)$ .      B.  $(\frac{3}{2}; 6)$ .      C.  $(0; 3)$ .      D.  $(1; 5)$ .

**Câu 31.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $[-2; -\frac{1}{2}]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = 4$ .      B.  $P = 5$ .      C.  $P = 1$ .      D.  $P = -5$ .

**Câu 32.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $4\pi a^2$ .      B.  $2\pi a^2$ .      C.  $6\pi a^2$ .      D.  $5\pi a^2$ .

**Câu 33.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .      B.  $(3; +\infty)$ .      C.  $(1; 3)$ .      D.  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 34.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 12\pi$ .      B.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .      C.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $V = 4\pi$ .

**Câu 35.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A.  $-2$ .      B.  $-6$ .      C.  $-8$ .      D.  $10$ .

**Câu 36.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a, AB = 2a, BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = a^3$ .      B.  $V = 3a^3$ .      C.  $V = 4a^3$ .      D.  $V = 2a^3$ .

**Câu 37.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình thoi.      B. Hình bình hành.      C. Hình vuông.      D. Hình chữ nhật.



**Câu 38.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 39.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 40.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = x^2 e^x$ .      B.  $y' = 2xe^{x^2}$ .      C.  $y' = -e^{x^2}$ .      D.  $y' = e^{x^2}$ .

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .  
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

**Câu 42.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x+1)(x+3) = \ln(x+7)$  là

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

**Câu 43.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO$ ,  $A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ$ ,  $\widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 44.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.  $40\pi$ .      B.  $2\sqrt{10}\pi$ .      C.  $34\pi$ .      D.  $4\pi$ .

**Câu 45.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

- A. 28.      B. 12.      C. 20.      D. 15.

**Câu 46.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

- A.  $m = -1$ .      B.  $m = 1; m = -2$ .      C.  $m = -1; m = 2$ .      D.  $m = 2$ .

**Câu 47.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2 \cdot 5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.  $m < 7$ .                      B.  $m > 7$ .                      C.  $m \leq 7$ .                      D.  $m \geq 7$ .

**Câu 48.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 3?

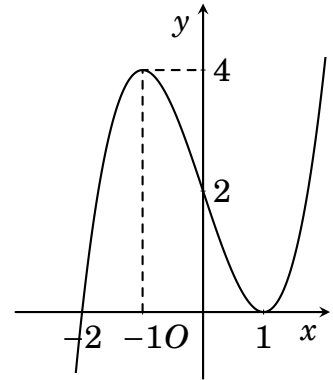
- A.  $m = -3$ .                      B.  $m = -1$ .                      C.  $m = -\frac{4}{9}$ .                      D.  $m = -\frac{9}{2}$ .

**Câu 49.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 50.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .                      B.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .                      C.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .                      D.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .

————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề gồm có 50 câu TN)

(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**Mã đề 115**

**Câu 1.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Tính  $P = M - m$ .

- A.  $P = -5$ .      B.  $P = 4$ .      C.  $P = 5$ .      D.  $P = 1$ .

**Câu 2.** Tính thể tích của khối cầu nội tiếp hình lập phương cạnh  $a$ .

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

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc của  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SABC$ .

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

**Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$  chứa tập hợp nào sau đây?

- A.  $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ .      B.  $(1; 5)$ .      C.  $(0; 3)$ .      D.  $\left(\frac{3}{2}; 6\right)$ .

**Câu 5.** Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là

- A. Hình chữ nhật.      B. Hình vuông.      C. Hình thoi.      D. Hình bình hành.

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh  $SA \perp (ABC)$ . Biết  $SA = 3a$ ,  $AB = 2a$ ,  $BC = a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = 2a^3$ .      B.  $V = 4a^3$ .      C.  $V = 3a^3$ .      D.  $V = a^3$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f'(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+1)^3(x^2-2x)^4$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 8.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 9.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(2x-1) = 2$  là

- A.  $S = \{13\}$ .      B.  $S = \left\{\frac{11}{2}\right\}$ .      C.  $S = \emptyset$ .      D.  $S = \left\{\frac{33}{2}\right\}$ .

**Câu 10.** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 2$  là

- A. 10.      B. -2.      C. -8.      D. -6.

**Câu 11.** Biểu thức  $P = \sqrt{x^3 \cdot \sqrt[3]{x^2}} \cdot \sqrt[6]{x^5}$  ( $x > 0$ ) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

A.  $P = x^3$ .

B.  $P = x^{\frac{8}{3}}$ .

C.  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .

D.  $P = x^{\frac{5}{6}}$ .

**Câu 12.**

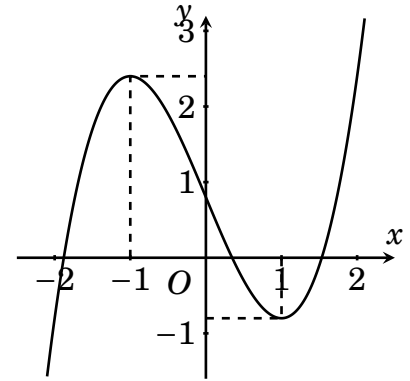
Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

A.  $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ .

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

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

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



**Câu 13.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x + 2)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$  và  $(0; +\infty)$ .

**Câu 14.** Cho phương trình  $\log^2_{\sqrt{2}} x - 3\log_2(2x) + 1 = 0$ . Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì được phương trình

A.  $4t^2 + t - 2 = 0$ .

B.  $4t^2 - 3t - 2 = 0$ .

C.  $\frac{1}{4}t^2 - 3t + 2 = 0$ .

D.  $2t^2 - 3t + 2 = 0$ .

**Câu 15.** Cho  $\log_a b = 2, \log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2 c^2)$ .

A. 31.

B. 30.

C. 13.

D. 108.

**Câu 16.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$  là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

**Câu 17.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{x + 1}$  có đường tiệm cận ngang là

A.  $y = 1$ .

B.  $y = -1, y = 1$ .

C.  $y = 0$ .

D.  $y = -1$ .

**Câu 18.** Phương trình  $\log^2_2 x + \log_{\sqrt{2}} x - 4 = 0$  có tích các nghiệm là:

A. -4.

B.  $\frac{1}{4}$ .

C.  $\frac{1}{8}$ .

D. 1.

**Câu 19.** Thể tích khối cầu đường kính  $2a$  bằng

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

B.  $4\pi a^3$ .

C.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .

D.  $2\pi a^3$ .

**Câu 20.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x + 1)(x + 3) = \ln(x + 7)$  là

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

**Câu 21.**

Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào?

A.  $y = \frac{4x - 6}{x - 2}$ .

B.  $y = \frac{3 - x}{2 - x}$ .

C.  $y = \frac{2x - 1}{x + 3}$ .

D.  $y = \frac{x + 5}{x - 2}$ .

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

**Câu 22.** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$  là:

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

**Câu 23.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $a, b, c$ . Thể tích của khối hộp đó được tính theo công thức nào sau đây?

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

**Câu 24.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .      B.  $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ .      C.  $y = \log_3(x^2 + 1)$ .      D.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

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

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$ .

**Câu 26.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.  $(-1; 3)$ .      B.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .  
 C.  $(3; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 27.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2}$ .

- A.  $y' = e^{x^2}$ .      B.  $y' = -e^{x^2}$ .      C.  $y' = 2xe^{x^2}$ .      D.  $y' = x^2e^x$ .

**Câu 28.** Tập xác định của hàm số:  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$  là

- A.  $(-\infty; 1)$ .      B.  $(3; +\infty)$ .      C.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .      D.  $(1; 3)$ .

**Câu 29.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$		
$y'$	-	0	+	0	-	0	+
$y$	$+\infty$	↘ 0		↗ $\frac{2}{3}$	↘ 0	↗ $+\infty$	

Phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 4.      B. 3.      C. 2.      D. 0.

**Câu 30.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2^{2x^2+5x+4} = 4$ .

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

**Câu 31.** Tìm tập xác định  $\mathcal{D}$  của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$ .

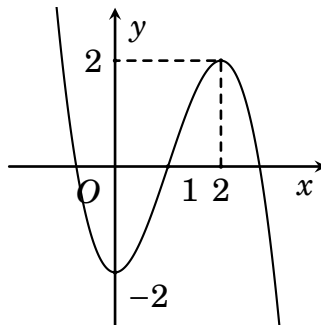
- A.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .                      B.  $\mathcal{D} = (3; +\infty)$ .                      C.  $\mathcal{D} = [3; +\infty)$ .                      D.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .

**Câu 32.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu như bảng bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

**Câu 33.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



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

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

**Câu 34.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .                      B.  $V = 12\pi$ .                      C.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $V = 4\pi$ .

**Câu 35.** Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là

- A.  $S_{xq} = 3\pi rl$ .                      B.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$ .                      C.  $S_{xq} = \pi rl$ .                      D.  $S_{xq} = 2\pi r$ .

**Câu 36.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A.  $x = 1, y = -2$ .                      B.  $x = 1, y = 0$ .                      C.  $x = 1, y = 2$ .                      D.  $x = -1, y = 2$ .

**Câu 37.** Nghiệm của bất phương trình  $3^{x-2} \leq 243$  là:

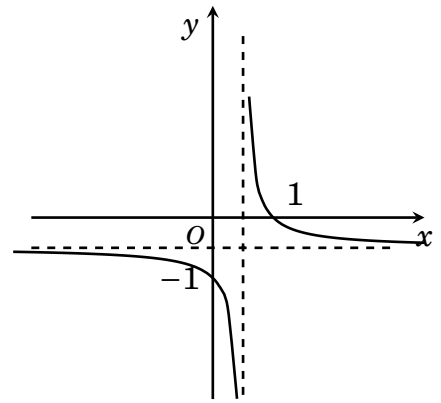
- A.  $x \geq 7$ .                      B.  $x < 7$ .                      C.  $x \leq 7$ .                      D.  $2 \leq x \leq 7$ .

**Câu 38.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A.  $6\pi a^2$ .                      B.  $2\pi a^2$ .                      C.  $5\pi a^2$ .                      D.  $4\pi a^2$ .

**Câu 39.** Đồ thị hình bên là của hàm số:

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



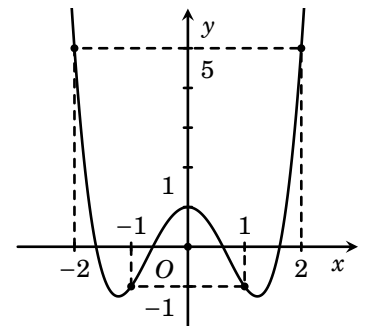
**Câu 40.** Giá trị của  $\log_a \frac{1}{a^3}$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  bằng

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

**Câu 41.**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

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



**Câu 42.** Công thức tính thể tích của mặt cầu là

- A.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .                      B.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .                      C.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ .                      D.  $V = \pi R^3$ .

**Câu 43.** Cho mặt cầu (S) tâm  $I$ , bán kính  $R = 7$ . Mặt phẳng (P) cách  $I$  một khoảng bằng 3 và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn. Tính diện tích đường tròn đó.

- A.  $2\sqrt{10}\pi$ .                      B.  $40\pi$ .                      C.  $4\pi$ .                      D.  $34\pi$ .

**Câu 44.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .                      B.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .                      C.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .                      D.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .

**Câu 45.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2.5^x - 2) \geq m - 1$  có nghiệm  $x \geq 1$  là:

- A.  $m < 7$ .                      B.  $m > 7$ .                      C.  $m \leq 7$ .                      D.  $m \geq 7$ .

**Câu 46.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$

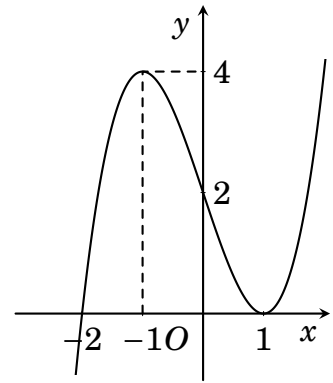
- A.  $m = 2$ .                      B.  $m = -1; m = 2$ .                      C.  $m = 1; m = -2$ .                      D.  $m = -1$ .

**Câu 47.**

Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.

Hàm số  $y = f(x) - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào?

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



**Câu 48.** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt là

- A. 28.                      B. 15.                      C. 12.                      D. 20.

**Câu 49.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đường cao  $SO$ ,  $A$  và  $B$  là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  và  $\widehat{SAO} = 30^\circ, \widehat{SAB} = 60^\circ$ . Độ dài đường sinh của hình nón theo  $a$  bằng

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

**Câu 50.** Cho  $m$  là tham số thực âm. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 2mx - m - 1$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 3?

- A.  $m = -1$ .                      B.  $m = -\frac{9}{2}$ .                      C.  $m = -3$ .                      D.  $m = -\frac{4}{9}$ .

————— **HẾT** —————

*Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay và không được sử dụng bất kỳ tài liệu nào khác.*

**Chữ kí của giám thị 1.....Chữ kí của giám thị 2 .....**