

Họ, tên học sinh: .....; Số báo danh: .....

**Câu 1:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  trên đoạn  $[-1; 4]$  là

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

**Câu 2:** Nghiệm của phương trình  $\log_3(2x-3) = 2$  là

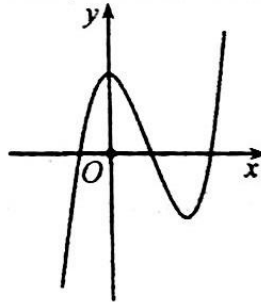
- A.  $x = \frac{11}{2}$ .                      B.  $x = 6$ .                      C.  $x = 5$ .                      D.  $x = \frac{9}{2}$ .

**Câu 3:** Thể tích  $V$  của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$  là

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

**Câu 4:** Gọi  $x_1, x_2$  (với  $x_1 < x_2$ ) là hai nghiệm của phương trình  $2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x + 2 = 0$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \frac{1}{3^{x_1}} + 3^{x_2}$ .

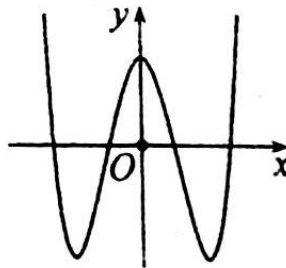
- A.  $P = \frac{5}{4}$ .                      B.  $P = 6$ .                      C.  $P = \frac{2}{3}$ .                      D.  $P = \frac{10}{9}$ .

**Câu 5:** Đường cong ở hình vẽ bên dưới là của đồ thị hàm số nào?

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

**Câu 6:** Trong các hàm số sau, hàm số nào có 3 điểm cực trị?

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

**Câu 7:** Đường cong ở hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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

**Câu 8:** Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại

- A.  $\{4; 3\}$ .                      B.  $\{3; 5\}$ .                      C.  $\{5; 3\}$ .                      D.  $\{3; 4\}$ .

**Câu 9:** Biết  $\log_3 x = 3 \log_3 2 + \log_9 25 - \log_{\sqrt{3}} 3$ . Khi đó, giá trị của  $x$  là

A.  $\frac{25}{9}$ .

B.  $\frac{40}{9}$ .

C.  $\frac{20}{3}$ .

D.  $\frac{200}{3}$ .

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{-x+1}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ .

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

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

**Câu 11:** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = a\sqrt{2}$ , chiều cao  $h = a$ . Thể tích của khối trụ bằng

A.  $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ .

B.  $\frac{2\pi a^3}{3}$ .

C.  $\sqrt{2}\pi a^3$ .

D.  $2\pi a^3$ .

**Câu 12:** Một khối cầu có đường kính bằng  $2\sqrt{3}$  có thể tích bằng

A.  $4\pi$ .

B.  $12\pi$ .

C.  $4\sqrt{3}\pi$ .

D.  $12\sqrt{3}\pi$ .

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -2$ .

B. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 4$ .

C. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 3$ .

D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 2$ .

**Câu 14:** Hình nón có chiều cao  $h$ , độ dài đường sinh  $l$ , bán kính đáy  $r$ . Thể tích  $V$  của khối nón được tính theo công thức nào sau đây?

A.  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 l$ .

B.  $V = \frac{1}{3}\pi r h$ .

C.  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ .

D.  $V = \pi r^2 h$ .

**Câu 15:** Cho biểu thức  $f(x) = \sqrt[3]{x} \sqrt[4]{x} \sqrt{x^5}$ . Khi đó, giá trị của  $f(2,7)$  bằng

A. 0,027.

B. 27.

C. 2,7.

D. 0,27.

**Câu 16:** Một khối nón có bán kính đáy là  $r = a$  và thể tích bằng  $\pi a^3$ . Chiều cao  $h$  của khối nón là

A.  $h = 2a$ .

B.  $h = a$ .

C.  $h = 4a$ .

D.  $h = 3a$ .

**Câu 17:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

A.  $\max_{\mathbb{R}} y = -\frac{1}{2}$ .

B.  $\max_{\mathbb{R}} y = -1$ .

C.  $\max_{\mathbb{R}} y = 1$ .

D.  $\max_{\mathbb{R}} y = 3$ .

**Câu 18:** Tính thể tích  $V$  của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ , biết  $AB = a$ ,  $AD = 2a$  và  $AA' = 3a$ .

A.  $V = 6a$ .

B.  $V = 6a^3$ .

C.  $V = 6a^2$ .

D.  $V = 2a^3$ .

**Câu 19:** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x - 2$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = 2$  có phương trình là

A.  $y = -9x + 22$ .

B.  $y = 9x + 22$ .

C.  $y = 9x + 14$ .

D.  $y = -9x + 14$ .

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

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

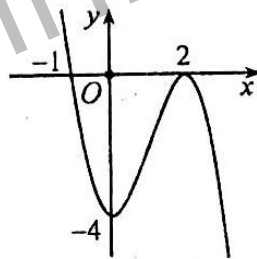
A.  $(-\infty; 0)$ .

B.  $(0; 1)$ .

C.  $(-1; 0)$ .

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

**Câu 21:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^3 - 3x^2 + 4 + m = 0$  có nghiệm duy nhất lớn hơn 2. Biết rằng đồ thị của hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 4$  có hình vẽ như bên dưới.



A.  $m \leq -4$  hoặc  $m \geq 0$ .

B.  $m \leq -4$ .

C.  $m < -4$ .

D.  $m > 0$ .

**Câu 22:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{x+m^2}{x-1}$  trên  $[2; 4]$  bằng 2.

A.  $m = 0$ .

B.  $m = -2$ .

C.  $m = 2$ .

D.  $m = -4$ .

**Câu 23:** Gọi  $S$  tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-3)x - m + 2$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ . Số phần tử của  $S$  là

A. 5.

B. 4.

C. 7.

D. 8.

**Câu 24:** Với giá trị nào của  $x$  thì biểu thức  $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} \frac{x-1}{3+x}$  có nghĩa?

A.  $x \in \mathbb{R} \setminus [-3; 1]$ .

B.  $x \in (-3; 1)$ .

C.  $x \in \mathbb{R} \setminus (-3; 1)$ .

D.  $x \in [-3; 1]$ .

**Câu 25:** Đạo hàm của hàm số  $y = \pi^x$  là

A.  $y' = x\pi^{x-1} \ln \pi$ .

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

C.  $y' = \pi^x \ln \pi$ .

D.  $y' = x\pi^{x-1}$ .

**Câu 26:** Cho hình nón có đường sinh  $l = 5\text{cm}$  và bán kính đáy  $r = 4\text{cm}$ . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

A.  $20 \text{ cm}^2$ .

B.  $40 \text{ cm}^2$ .

C.  $40\pi \text{ cm}^2$ .

D.  $20\pi \text{ cm}^2$ .

**Câu 27:** Tổng các nghiệm của phương trình  $\log_2(5-2^x) = 2-x$  bằng

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

**Câu 28:** Biết  $\log_a b = 3$  với  $a, b$  là các số thực dương và  $a$  khác 1. Tính giá trị của biểu thức  $P = \log_{\sqrt{a}} b^3 + \log_{a^2} b^6$ .

- A.  $P = 63$ .                      B.  $P = 45$ .                      C.  $P = 21$ .                      D.  $P = 99$ .

**Câu 29:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$  và có  $AB = a, BC = a\sqrt{3}$ . Mặt bên  $(SAB)$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABC$ .

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

**Câu 30:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  có đường tiệm cận đứng là

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

**Câu 31:** Bảng biến thiên ở hình vẽ bên dưới là của hàm số nào?

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

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

**Câu 32:** Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,65%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau đúng 12 tháng, người đó được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) là bao nhiêu? Biết rằng trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi.

- A. 108.085.000 đồng.                      B. 108.000.000 đồng.                      C. 108.084.980 đồng.                      D. 108.084.981 đồng.

**Câu 33:** Biết hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 6x$  đạt cực trị tại hai điểm  $x_1, x_2$ . Khi đó, giá trị của biểu thức  $x_1^2 + x_2^2$  bằng

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

**Câu 34:** Cho khối chóp đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $SB$ ,  $N$  là điểm trên đoạn  $SC$  sao cho  $NS = 2NC$ . Thể tích của khối chóp  $A.BCNM$  bằng

- A.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{18}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{24}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{36}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{16}$ .

**Câu 35:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1-\sqrt{3x+1}}{x^2-3x+2}$  là

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

**Câu 36:** Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ .

- A.  $R = \frac{2a\sqrt{14}}{7}$ .                      B.  $R = \frac{2a\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$ .                      C.  $R = \frac{2a\sqrt{7}}{3\sqrt{2}}$ .                      D.  $R = \frac{2a\sqrt{2}}{7}$ .

**Câu 37:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $SA$  vuông góc với mặt đáy và  $SA = AB = a$ ,  $AC = 2a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

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

**Câu 38:** Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^3 - x + 4$  với đường thẳng  $y = 4$  là

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

**Câu 39:** Tổng lập phương các nghiệm thực của phương trình  $3^{x^2-4x+5} = 9$  bằng

- A. 27.      B. 28.      C. 26.      D. 25.

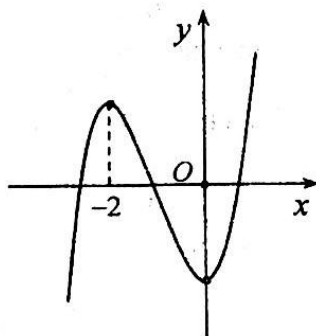
**Câu 40:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $BC = 2a$  và  $\widehat{B} = 30^\circ$ . Quay tam giác vuông này quanh trục  $AB$ , ta được một hình nón đỉnh  $B$ . Gọi  $S_1$  là diện tích toàn phần của hình nón đó và  $S_2$  là diện tích mặt cầu có đường kính  $AB$ . Tính tỉ số  $\frac{S_1}{S_2}$ .

- A.  $\frac{S_1}{S_2} = 1$ .      B.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{2}{3}$ .      C.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2}$ .      D.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{2}$ .

**Câu 41:** Tổng tất cả các giá trị nguyên âm của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 + mx - \frac{3}{28x^2}$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$  bằng

- A. -15.      B. -6.      C. -3.      D. -10.

**Câu 42:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đồ thị như hình vẽ. Hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2x - 4)$  có bao nhiêu điểm cực tiểu?

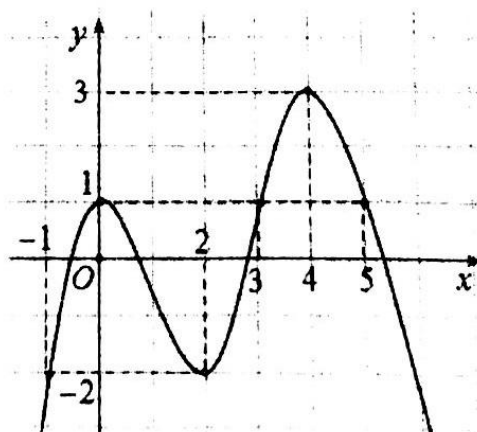


- A. 1.      B. 3.      C. 2.      D. 4.

**Câu 43:** Cho  $x, y$  là các số thực thỏa mãn  $x + y = \sqrt{x-1} + \sqrt{2y+2}$ . Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  $P = x^2 + y^2 + 2(x+1)(y+1) + 8\sqrt{4-x-y}$ . Khi đó, giá trị của  $M + m$  bằng

- A. 42.      B. 44.      C. 41.      D. 43.

**Câu 44:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  được cho như hình vẽ.



Hàm số  $g(x) = -2f(2-x) + x^2$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 45:** Cho hàm số  $f(x) = 3^{x-4} + (x+1).2^{7-x} - 6x + 3$ , khi phương trình  $f\left(7 - 4\sqrt{6x - 9x^2}\right) + 3m - 1 = 0$  có số nghiệm nhiều nhất thì giá trị nhỏ nhất của tham số  $m$  có dạng  $\frac{a}{b}$  (trong đó  $a, b \in \mathbb{Z}$  và  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản). Tính  $T = a + b$ .

- A.  $T = 7$ .                      B.  $T = 11$ .                      C.  $T = 8$ .                      D.  $T = 13$ .

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

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

**Câu 47:** Cho hai số thực  $a > 1, b > 1$ . Biết phương trình  $a^x b^{x^2-1} = 1$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \left(\frac{x_1 x_2}{x_1 + x_2}\right)^2 - 4(x_1 + x_2)$ .

- A.  $P = 4$ .                      B.  $P = 3\sqrt[3]{2}$ .                      C.  $P = 3\sqrt[3]{4}$ .                      D.  $P = \sqrt[3]{4}$ .

**Câu 48:** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = |3x^4 + 8x^3 - 6x^2 - 24x - m|$  có 7 điểm cực trị là

- A. 63.                      B. 55.                      C. 30.                      D. 42.

**Câu 49:** Cho hình thang  $ABCD$  vuông tại  $A$  và  $B$  có  $AB = a, AD = 3a$  và  $BC = x$  với  $0 < x < 3a$ . Gọi  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích các khối tròn xoay tạo thành khi quay hình thang  $ABCD$  (kể cả các điểm trong) quanh đường thẳng  $BC$  và  $AD$ . Tìm  $x$  để  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{5}$ .

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

**Câu 50:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $SA, \widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ , biết khoảng cách từ  $A$  đến  $(MBC)$  bằng  $\frac{6a}{\sqrt{21}}$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng

- A.  $\frac{10a^3\sqrt{3}}{9}$ .                      B.  $\frac{8a^3\sqrt{39}}{3}$ .                      C.  $\frac{4a^3\sqrt{13}}{3}$ .                      D.  $2a^3\sqrt{3}$ .

----- HẾT -----

**Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.**

Chữ ký của cán bộ coi kiểm tra 1: .....; Chữ ký của cán bộ coi kiểm tra 2: .....