

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

**Câu 1.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{-x+1}{x+1}$  trên  $[0;1]$

- A.  $\min_{[0;1]} y = 1$ .      B.  $\min_{[0;1]} y = -1$ .      C.  $\min_{[0;1]} y = 0$ .      D.  $\min_{[0;1]} y = -2$ .

**Câu 2.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  trên  $[-2;0]$  là

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

**Câu 3.** Khối trụ tròn xoay có thể tích bằng  $144\pi$  và có bán kính đáy bằng 6. Đường sinh của khối trụ bằng

- A. 6.      B. 4.      C. 12.      D. 10.

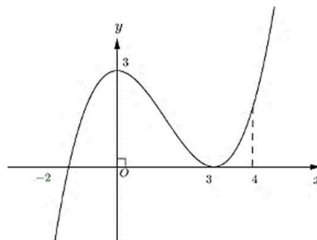
**Câu 4.** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 5.** Một khối cầu có thể tích là  $36\pi (m^3)$ . Diện tích của mặt cầu bằng:

- A.  $36\sqrt[3]{9\pi}(m^2)$ .      B.  $144\pi(m^2)$ .      C.  $36\pi(m^2)$ .      D.  $72\pi(m^2)$ .

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



Tìm khoảng đồng biến của hàm số đã cho.

- A.  $(0;3)$ .      B.  $(-2;3)$ .      C.  $(0;4)$ .      D.  $(-2;0)$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$3$	$+\infty$	
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$y$	$-\infty$	$4$	$-2$	$+\infty$	

Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(-1; +\infty)$ .      B.  $(-1; 1)$ .      C.  $(-2; 4)$ .      D.  $(-\infty; 3)$ .

**Câu 8.** Tập nghiệm của bất phương trình  $(0,8)^x < 3$  là

- A.  $\left(-\infty; \log_3 \frac{4}{5}\right)$       B.  $(\log_{0,8} 3; +\infty)$ .      C.  $\left(\log_3 \frac{4}{5}; +\infty\right)$ .      D.  $(-\infty; \log_{0,8} 3)$ .

**Câu 9.** Điều kiện cần và đủ để hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu là

- A.  $a < 0, b > 0$ .      B.  $a > 0, b > 0$ .      C.  $a > 0, b < 0$ .      D.  $a < 0, b < 0$ .

**Câu 10.** Khối nón tròn xoay có bán kính đáy  $R$ , đường sinh  $l$ , chiều cao  $h$ , có thể tích  $V$  bằng?

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

**Câu 11.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ . Biết  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ ,  $SB = a\sqrt{5}$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

**Câu 12.** Cho khối cầu có bán kính  $R$ . Thể tích của khối cầu đó là

- A.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .      B.  $V = \frac{4}{3}\pi R^2$ .      C.  $V = 4\pi R^3$       D.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .

**Câu 13.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB, AC, AD$  đôi một vuông góc và  $AB = 2a, AC = 3a, AD = 4a$ . Thể tích của khối tứ diện đó là

- A.  $12a^3$ .      B.  $6a^3$ .      C.  $4a^3$ .      D.  $8a^3$ .

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = -x^4 + 2017x^2 - 2018$ . Số điểm cực trị của đồ thị hàm số là

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

**Câu 15.** Nếu một khối trụ có đường kính đường tròn đáy và chiều cao cùng bằng  $a$  thì có thể tích bằng

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

**Câu 16.** Cho  $K$  là một khoảng. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu hàm số đồng biến trên  $K$  thì đồ thị của nó là đường đi lên từ phải sang trái.  
 B. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $K$  nếu tồn tại một cặp  $x_1, x_2$  thuộc  $K$  sao cho  $x_1 < x_2$  và  $f(x_1) < f(x_2)$ .  
 C. Nếu hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $K$  và  $f'(x) < 0, \forall x \in K$  thì hàm số đồng biến trên  $K$ .  
 D. Hàm số đồng biến hoặc nghịch biến trên  $K$  được gọi chung là đơn điệu trên  $K$ .

**Câu 17.** Diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình trụ tròn xoay có bán kính đáy  $r$  và đường cao  $h$  là

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

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu  $y'$  như sau.

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

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 19.** Giá trị của biểu thức  $A = 9^{\log_3 8}$  là:

- A. 9.      B. 16.      C. 64.      D. 8.

**Câu 20.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_5(x^2 + 2x) + \log_{\frac{1}{5}}(18 - x) = 0$  là:

- A.  $\{3; 6\}$ .      B.  $\{-6; 3\}$ .      C.  $\{-3; 6\}$ .      D.  $\{-6; -3\}$ .

**Câu 21.** Cho hàm số là hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$	
$y'$		$+$	$0$	$-$	$0$	$-$
$y$			$4$		$3$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $\min_{\mathbb{R}} y = 0$ .      B.  $\max_{\mathbb{R}} y = 4$ .      C.  $\max_{\mathbb{R}} y = 1$ .      D.  $\min_{\mathbb{R}} y = 3$ .

**Câu 22.** Cho  $\log_3 5 = a$ . Tính  $\log_{\sqrt{45}} 75$ .

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

**Câu 23.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x^2 - x)^{-6 \cos \frac{\pi}{4}}$ .

- A.  $D = (0; 1)$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$ .

C.  $D = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$ .

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

**Câu 24.** Lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $BC = 2a, AB = a$ . Mặt bên  $BB'C'C$  là hình vuông. Khi đó thể tích lăng trụ là?

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

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

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

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

**Câu 25.** Nghiệm của phương trình  $\log_2(3x-1) = 3$  là

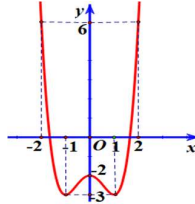
A.  $x = \frac{10}{3}$ .

B.  $x = 3$ .

C.  $x = \frac{7}{3}$ .

D.  $x = 6$ .

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng  $(-1; 0)$  và  $(1; +\infty)$ .

B. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng  $(-1; 0)$  và  $(1; +\infty)$ .

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .

D. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng  $(-\infty, -1)$  và  $(0; 1)$ .

**Câu 27.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có chiều cao bằng  $a\sqrt{2}$  và độ dài cạnh bên bằng  $a\sqrt{6}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$ .

B.  $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$ .

C.  $\frac{10a^3\sqrt{2}}{3}$ .

D.  $\frac{10a^3\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 28.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{4x+5}{x-1}$  là:

A. 0

B. 3

C. 2

D. 1

**Câu 29.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật,  $AC = 7a, SA = a\sqrt{7}$  và  $SA \perp (ABCD)$ . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ .

A.  $a\sqrt{7}$ .

B.  $R = \frac{7a}{2}$ .

C.  $R = \frac{a\sqrt{56}}{2}$ .

D.  $R = a\sqrt{14}$ .

**Câu 30.** Cho hình nón  $(N)$  có đỉnh là  $S$ , đường tròn đáy là  $(O)$  có bán kính  $R$ , góc ở đỉnh của hình nón là  $\varphi = 120^\circ$ . Hình chóp đều  $S.ABCD$  có các đỉnh  $A, B, C, D$  thuộc đường tròn  $(O)$  có thể tích là

A.  $\frac{2\sqrt{3}R^3}{9}$ .

B.  $\frac{2\sqrt{3}R^3}{3}$ .

C.  $\frac{2R^3}{9}$ .

D.  $\frac{\sqrt{3}R^3}{3}$ .

**Câu 31.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Góc tạo bởi cạnh  $BC'$  và mặt đáy  $(A'B'C')$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ.

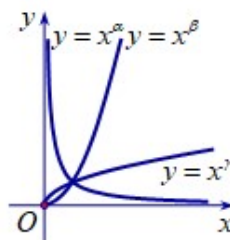
A.  $\frac{a^3}{12}$ .

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

C.  $\frac{a^3}{2}$ .

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

**Câu 32.** Cho các hàm số lũy thừa  $y = x^\alpha, y = x^\beta, y = x^\gamma$  có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề đúng là



- A.  $\gamma > \beta > \alpha$ .      B.  $\beta > \alpha > \gamma$ .      C.  $\alpha > \beta > \gamma$ .      D.  $\beta > \gamma > \alpha$ .

**Câu 33.** Kết quả của  $m$  để hàm số sau  $y = \frac{x+m}{x+2}$  đồng biến trên từng khoảng xác định là

- A.  $m > 2$ .      B.  $m \leq 2$ .      C.  $m < 2$ .      D.  $m \geq 2$ .

**Câu 34.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $AB = 2a$ . Tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$

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

**Câu 35.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $2^{x^2-7x+3} \leq 8$  là

- A. 7.      B. 8.      C. 9.      D. 6.

**Câu 36.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$  đạt cực đại tại điểm  $x = 3$ .

- A.  $m = 5$ .      B.  $m = 1$ .      C.  $m = -5$ .      D.  $m = -1$ .

**Câu 37.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có thể tích  $V$ . Lấy các điểm  $M, N$  lần lượt trên đoạn thẳng  $SA, SB$  sao cho  $SM = MA, SB = 3SN$ . Tính thể tích khối chóp  $S.MNC$  theo  $V$

- A.  $\frac{5}{6}V$ .      B.  $\frac{2}{3}V$ .      C.  $\frac{1}{6}V$ .      D.  $\frac{1}{3}V$ .

**Câu 38.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{f(x)+2}$  là

- A. 4      B. 2      C. 5      D. 3

**Câu 39.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Tổng số đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = f(x)$

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$
$y'$		$-$	$0$	$+$
$y$	$1$	$\searrow$	$\nearrow$	$\nearrow$
			$+\infty$	
		$-\sqrt{2}$		
			$-\infty$	
				$-1$

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

**Câu 40.** Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh huyền là  $2\sqrt{3}$ . Thể tích của khối nón này bằng

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

**Câu 41.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  trên miền  $[-10;10]$  để hàm số  $y = x^4 - 2(2m+1)x^2 + 7$  có ba điểm cực trị?

- A. 10      B. 11      C. 20      D. Vô số

**Câu 42.** Tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$  có hai điểm cực trị  $A$  và  $B$  thỏa  $AB = \sqrt{20}$ :

- A.  $m = 2$       B.  $m = 1$       C.  $m = \pm 2$       D.  $m = \pm 1$

**Câu 43.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$  với  $m$  là tham số thực. Giả sử  $m_0$  là giá trị dương của tham số  $m$  để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0;3]$  bằng  $-3$ . Giá trị  $m_0$  thuộc khoảng nào trong các khoảng cho dưới đây?

- A. (2;5).                      B. (20;25).                      C. (1;4).                      D. (6;9).

**Câu 44.** Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông, diện tích mỗi mặt đáy bằng  $S = 9\pi(\text{cm}^2)$ .

Tính diện tích xung quanh hình trụ đó.

- A.  $S_{xq} = 18\pi(\text{cm}^2)$ .      B.  $S_{xq} = 72\pi(\text{cm}^2)$ .      C.  $S_{xq} = 9\pi(\text{cm}^2)$ .      D.  $S_{xq} = 36\pi(\text{cm}^2)$ .

**Câu 45.** Nếu tăng bán kính đáy của một hình nón lên 4 lần và giảm chiều cao của hình nón đó đi 8 lần, thì thể tích khối nón tăng hay giảm bao nhiêu lần?

- A. tăng 2 lần.                      B. giảm 16 lần.                      C. giảm 2 lần.                      D. tăng 16 lần.

**Câu 46.** Một sợi dây kim loại dài 1 m được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất có độ dài  $l_1$  uốn thành hình vuông, đoạn dây thứ hai có độ dài  $l_2$  uốn thành đường tròn. Tính tỷ số  $k = \frac{l_1}{l_2}$  để tổng diện tích hình vuông và hình tròn là nhỏ nhất.

- A.  $k = \frac{1}{2(4+\pi)}$ .                      B.  $k = \frac{4}{\pi}$ .                      C.  $k = \frac{\pi}{4}$ .                      D.  $k = \frac{1}{2\pi}$ .

**Câu 47.** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng  $R$ , chiều cao bằng  $h$ . Biết rằng hình trụ đó có diện tích toàn phần gấp đôi diện tích xung quanh. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $h = 2R$ .                      B.  $h = \sqrt{2}R$ .                      C.  $R = 2h$ .                      D.  $R = h$ .

**Câu 48.** Người ta cần sản xuất một lon hình trụ bằng nhôm có thể tích  $V$ . Để tiết kiệm nhôm nhất thì phải sản xuất lon có bán kính đáy là:

- A.  $R = \frac{V}{3}$ .                      B.  $R = \sqrt[3]{\frac{2V}{\pi}}$ .                      C.  $R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ .                      D.  $R = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$ .

**Câu 49.** Tìm số nguyên  $m$  nhỏ nhất để bất phương trình  $\log_3(x^2 + x + 1) + 2x^3 \leq 3x^2 + \log_3 x + m - 1$  (ẩn  $x$ ) có ít nhất hai nghiệm phân biệt.

- A.  $m = 1$ .                      B.  $m = 3$ .                      C.  $m = 2$ .                      D.  $m = -1$ .

**Câu 50.** Cho khối tứ diện có thể tích  $V$ . Gọi  $V'$  là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh tứ diện đã cho. Tính tỷ số  $\frac{V'}{V}$ .

- A.  $\frac{V'}{V} = \frac{3}{8}$ .                      B.  $\frac{V'}{V} = \frac{5}{8}$ .                      C.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$ .                      D.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$ .

----- HẾT -----