



**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định, liên tục trên đoạn  $[-2; 2]$  và có bảng biến thiên

$x$	-2	0	1	2	
$f'(x)$		+	-	0	+
$f(x)$	-3	4	1	2	

Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x)$  trên đoạn  $[-2; 2]$ . Giá trị của  $M + m$  bằng

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

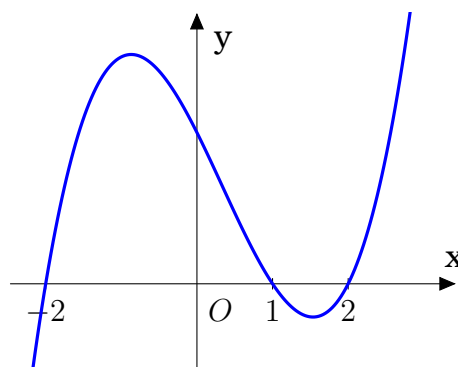
**Câu 2.** Cho hình nón có chiều cao  $h$ , đường sinh  $l$  và bán kính đường tròn đáy là  $R$ . Diện tích toàn phần của hình nón

- A.  $\pi R(l + R)$ .                                      B.  $2\pi R(l + R)$ .                                      C.  $\pi R(2l + R)$ .                                      D.  $\pi R(l + 2R)$ .

**Câu 3.** Cho hình nón có bán kính đáy  $r = 6$  và đường sinh  $l = 10$ . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A.  $20\pi$ .                                      B.  $48\pi$ .                                      C.  $60\pi$ .                                      D.  $120\pi$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 5.** Cho đường thẳng  $\Delta$ , xét đường thẳng  $l$  cắt đường thẳng  $\Delta$  tại  $O$  tạo thành góc  $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ ). Khi  $l$  quay quanh  $\Delta$  ta được

- A. Một mặt trụ tròn xoay.                                      B. Một hình cầu.  
C. Một mặt nón tròn xoay.                                      D. Một hình chóp.

**Câu 6.** Cho khối lập phương có cạnh bằng  $2\sqrt{2}a$ . Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A.  $24\sqrt{2}a^3$ .                                      B.  $16\sqrt{2}a^3$ .                                      C.  $4\sqrt{2}a^3$ .                                      D.  $8\sqrt{2}a^3$ .

**Câu 7.** Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy  $R$  và đường sinh  $l$  là

- A.  $2\pi Rl$ .                                      B.  $\frac{1}{2}\pi Rl$ .                                      C.  $4\pi Rl$ .                                      D.  $\pi Rl$ .

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

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Tiệm cận đứng của đồ thị của hàm số đã cho là

- A.**  $x = -2$ .                      **B.**  $x = 2$ .                      **C.**  $x = -3$ .                      **D.**  $x = 3$ .

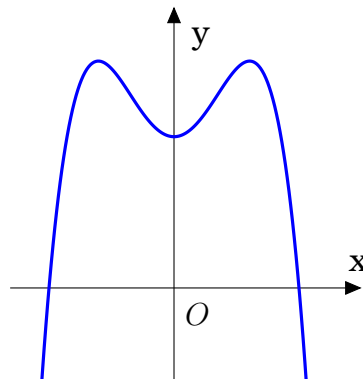
**Câu 10.** Cho khối chóp có diện tích đáy là  $B$  và chiều cao là  $h$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.**  $Bh$ .                      **B.**  $\frac{1}{3}Bh$ .                      **C.**  $\frac{1}{6}Bh$ .                      **D.**  $\frac{1}{2}Bh$ .

**Câu 11.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?

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

**Câu 12.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?



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

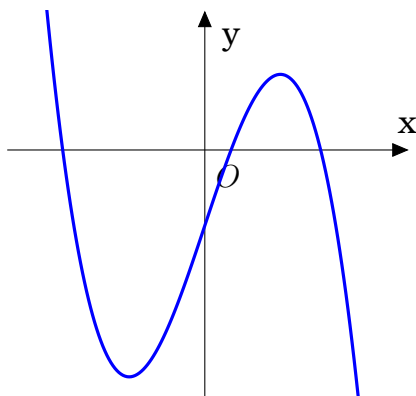
**Câu 13.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = ax^3 + 3x + b$  có đồ thị như hình vẽ



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 16.** Công thức tính diện tích  $S$  của mặt cầu có bán kính  $R$  bằng

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

**Câu 17.** Với  $a, b$  là các số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A.**  $\log_2 a = \log_2 b \Leftrightarrow a = b$ .      **B.**  $\log_2 a > 1 \Leftrightarrow a > 2$ .  
**C.**  $\log_2 a > \log_2 b \Leftrightarrow a > b$ .      **D.**  $\log_{\frac{1}{2}} a > \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a > b$ .

**Câu 18.** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình vẽ?

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

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

**Câu 19.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f'(x) = (x - 1)(x + 2)$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

**Câu 20.** Khối bát diện đều là khối đa diện loại

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

**Câu 21.** Cho hình chóp tam giác đều  $SABC$  có chiều cao bằng  $a$ , cạnh đáy  $AB = a$ . Thể tích của khối chóp  $SABC$  bằng

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

**Câu 22.** Tập xác định của hàm số  $y = (x^2 - x)^{\frac{1}{3}}$  là

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

**Câu 23.** Nghiệm của phương trình  $2^{x-2} = 8$  là

- A.  $x = 5$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $x = 6$ .      D.  $x = 1$ .

**Câu 24.** Cho khối trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh  $a$ . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

**Câu 25.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + 9}{x}$  trên đoạn  $[2; 4]$  bằng

- A.  $\frac{13}{2}$ .      B. 7.      C. 6.      D.  $\frac{25}{4}$ .

**Câu 26.** Cho khối nón có thiết diện qua trục là tam giác đều có độ dài cạnh huyền là  $2a$ . Thể tích khối nón là

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

**Câu 27.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $3a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, góc giữa cạnh  $SC$  và đáy bằng  $30^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng

- A.  $3\sqrt{6}a^3$ .      B.  $\sqrt{6}a^3$ .      C.  $27\sqrt{6}a^3$ .      D.  $9\sqrt{6}a^3$ .

**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ . Biết  $\Delta SAB$  là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Biết  $AB = a, AC = a\sqrt{3}$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là

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

**Câu 29.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{\ln x}$  là

- A.  $y' = \frac{1}{2\sqrt{\ln x}}$ .      B.  $y' = \frac{1}{2x}$ .      C.  $y' = \frac{1}{2x\sqrt{\ln x}}$ .      D.  $y' = \frac{x}{2\sqrt{\ln x}}$ .

**Câu 30.** Một khối cầu có diện tích bề mặt bằng  $36\pi$ . Thể tích khối cầu đó bằng

- A.  $36\pi$ .      B.  $\frac{64\pi}{3}$ .      C.  $54\pi$ .      D.  $27\pi$ .

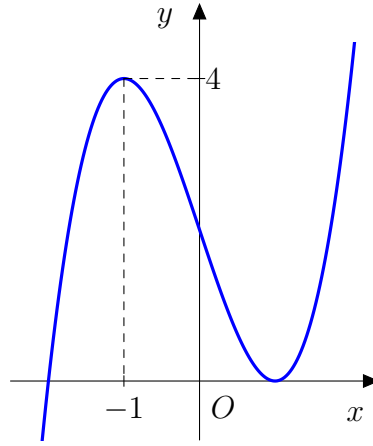
**Câu 31.** Cho các số  $a, b > 0$  thỏa mãn  $\log_a 2 = 3, \log_b 2 = 4$ . Giá trị của  $\log_{ab} 2$  bằng

- A.  $\frac{1}{12}$ .      B.  $\frac{7}{12}$ .      C. 12.      D.  $\frac{12}{7}$ .

**Câu 32.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3(x^2 - 8x) < 2$  là

- A.  $(-1; 0) \cup (8; 9)$ .      B.  $(-1; 9)$ .  
C.  $(-\infty; -1)$ .      D.  $(-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$ .

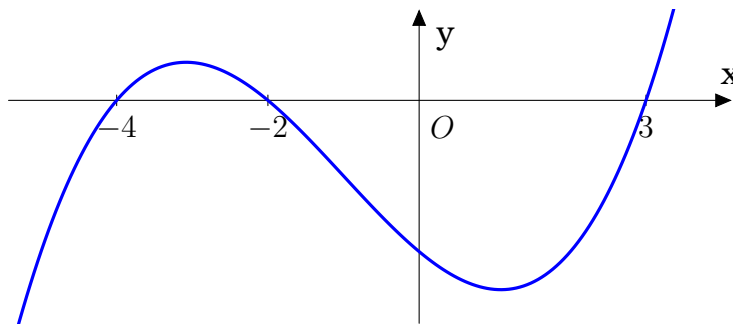
**Câu 33.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình  $f(x) + 1 = 0$  là

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

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $f(0) > f(3)$ .  
 B.  $f(-4) > f(-2)$ .  
 C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-3; 0)$ .  
 D. Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

**Câu 35.** Nghiệm của phương trình  $\log_2(2x) = 3$  là

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

**Câu 36.** Hàm số  $f(x) = x^3 - 3x$  đồng biến trên khoảng

- A.  $\mathbb{R}$ .                      B.  $(0; +\infty)$ .                      C.  $(-1; 1)$ .                      D.  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 37.** Cho số thực dương  $a$  thỏa mãn  $\log_2 a = 3$ , giá trị của  $\log_8 a$  bằng

- A. 1.                      B. 3.                      C. 9.                      D. 6.

**Câu 38.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2 \log_2 x = \log_2 18 + \log_2(x - 4)$  bằng

- A. 18.                      B. 6.                      C. 24.                      D. 12.

**Câu 39.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $BC = a\sqrt{2}$  và  $A'B = 3a$ . Tính thể tích khối lăng trụ

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

**Câu 40.** Với số thực dương  $a$ , giá trị của biểu thức  $\log_2(2a^3)$  bằng

- A.  $2 + \frac{1}{3} \log_2 a$ .                      B.  $1 + 3 \log_2 a$ .                      C.  $2 + 3 \log_2 a$ .                      D.  $1 + \frac{1}{3} \log_2 a$ .

**Câu 41.** Dân số của một quốc gia được ước tính theo công thức  $S_n = S_0 \cdot e^{nr}$ , trong đó  $S_0$  là số dân của năm lấy làm mốc tính,  $S_n$  là số dân sau  $n$  năm và  $r$  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng dân số năm 2020 của nước X là 78.685.000 người và tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,7%. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số không đổi thì đến năm nào dân số nước X vượt quá 100 triệu người?

- A. 2035.                      B. 2034.                      C. 2036.                      D. 2037.

**Câu 42.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều. Biết  $AA' = 2a$ ,  $AB = a$  và hình chiếu vuông góc của  $A$  lên đáy  $A'B'C'$  là trọng tâm tam giác  $A'B'C'$ . Tính thể tích khối lăng trụ

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{3}$ .      C.  $\frac{4a^3}{3}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{4}$ .

**Câu 43.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông,  $SA$  vuông góc với  $(ABCD)$  và  $SA = AB = a$ . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$

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

**Câu 44.** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $4^x - m \cdot 2^{x+1} + m + 2 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 < 4$  là

- A.  $(-\infty; -1) \cup (2; 6)$ .      B.  $(2; 14)$ .      C.  $(-\infty; -1) \cup (2; 14)$ .      D.  $(2; 6)$ .

**Câu 45.** Tập tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $4 \log_4^2 x - 2 \log_2 x + 3 - m = 0$  có nghiệm thuộc đoạn  $\left[\frac{1}{2}; 4\right]$  là

- A.  $[2; 6]$ .      B.  $\left[\frac{11}{4}; 15\right]$ .      C.  $\left[\frac{11}{4}; 9\right]$ .      D.  $[2; 3]$ .

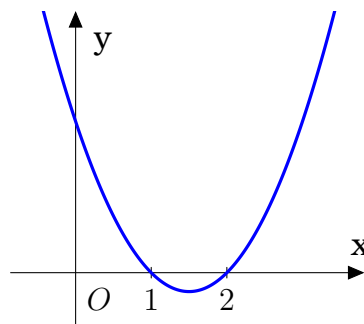
**Câu 46.** Cho hai số thực dương  $x, y$  thỏa mãn  $\log_3 x = \log_6 y = \log_2(x + y)$ . Giá trị của  $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}$  bằng

- A. 36.      B. 18.      C. 27.      D. 45.

**Câu 47.** Đặt  $\log_3 5 = a$ . Giá trị của  $\log_{45} 75$  bằng

- A.  $\frac{2a+1}{a+1}$ .      B.  $\frac{2a+3}{a+1}$ .      C.  $\frac{2a+1}{a+2}$ .      D.  $\frac{2a+3}{a+2}$ .

**Câu 48.** Cho hàm số  $f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Hàm số  $y = f(1 - x^2)$  nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 49.** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  ( $1 < m < 9$ ) sao cho phương trình  $(10 - m)^x \cdot m^{x^2+1} = 1$  có hai nghiệm phân biệt?

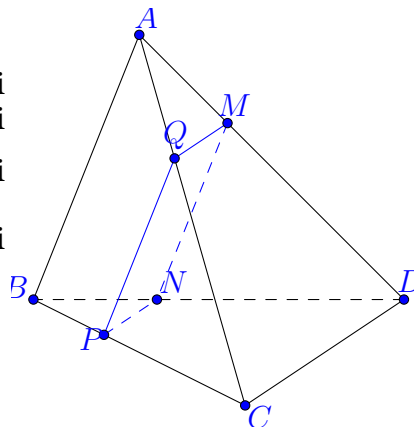
- A. 2.      B. 1.      C. 4.      D. 3.

**Câu 50.**

Cho tứ diện  $ABCD$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  song song với  $AB$  và  $CD$  cắt các cạnh  $AD, DB, BC, CA$  lần lượt tại  $M, N, P, Q$ . Giả sử  $\frac{MA}{MD} = \frac{1}{2}$ , mặt phẳng  $(\alpha)$  chia khối

tứ diện thành P hai phần. Tỉ số thể tích  $\frac{V_1}{V_2}$  của hai khối đa diện  $ABMNPQ$  và  $CDMNPQ$  bằng

- A.**  $\frac{7}{13}$ .      **B.**  $\frac{13}{20}$ .      **C.**  $\frac{6}{13}$ .      **D.**  $\frac{7}{20}$ .



----- HẾT -----



**Câu 1.** Cho khối lập phương có cạnh bằng  $2\sqrt{2}a$ . Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A.  $4\sqrt{2}a^3$ .      B.  $8\sqrt{2}a^3$ .      C.  $16\sqrt{2}a^3$ .      D.  $24\sqrt{2}a^3$ .

**Câu 2.** Công thức tính diện tích  $S$  của mặt cầu có bán kính  $R$  bằng

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

**Câu 3.** Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy  $R$  và đường sinh  $l$  là

- A.  $\pi Rl$ .      B.  $2\pi Rl$ .      C.  $4\pi Rl$ .      D.  $\frac{1}{2}\pi Rl$ .

**Câu 4.** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình vẽ?

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

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

**Câu 5.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

**Câu 6.** Cho khối chóp có diện tích đáy là  $B$  và chiều cao là  $h$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

**Câu 7.** Với  $a, b$  là các số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A.  $\log_2 a > \log_2 b \Leftrightarrow a > b$ .      B.  $\log_2 a = \log_2 b \Leftrightarrow a = b$ .  
C.  $\log_{\frac{1}{2}} a > \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a > b$ .      D.  $\log_2 a > 1 \Leftrightarrow a > 2$ .

**Câu 8.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?

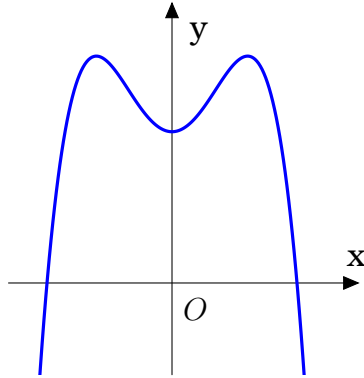
- A.  $y = \frac{4x+1}{x+2}$ .      B.  $y = \frac{3x+4}{x-1}$ .      C.  $y = \frac{2x-3}{3x-1}$ .      D.  $y = \frac{-3x+3}{x+1}$ .



**Câu 9.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f'(x) = (x - 1)(x + 2)$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

**Câu 10.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?



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

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 12.** Cho hình nón có bán kính đáy  $r = 6$  và đường sinh  $l = 10$ . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A.**  $120\pi$ .                      **B.**  $48\pi$ .                      **C.**  $60\pi$ .                      **D.**  $20\pi$ .

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

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

Tiệm cận đứng của đồ thị của hàm số đã cho là

- A.**  $x = -3$ .                      **B.**  $x = 3$ .                      **C.**  $x = -2$ .                      **D.**  $x = 2$ .

**Câu 14.** Khối bát diện đều là khối đa diện loại

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

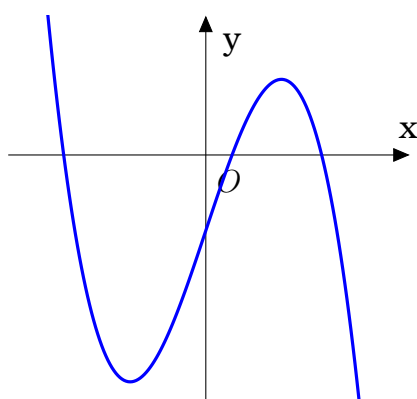
**Câu 15.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định, liên tục trên đoạn  $[-2; 2]$  và có bảng biên thiên

$x$	-2	0	1	2	
$f'(x)$	+		-	0	+
$f(x)$	-3	4	1	2	

Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x)$  trên đoạn  $[-2; 2]$ . Giá trị của  $M + m$  bằng

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

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = ax^3 + 3x + b$  có đồ thị như hình vẽ



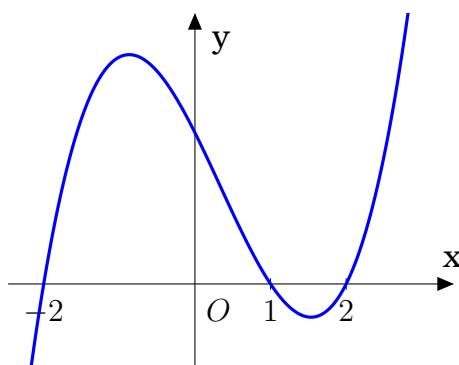
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 17.** Cho đường thẳng  $\Delta$ , xét đường thẳng  $\ell$  cắt đường thẳng  $\Delta$  tại  $O$  tạo thành góc  $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ ). Khi  $\ell$  quay quanh  $\Delta$  ta được

- A.** Một hình cầu.                      **B.** Một mặt nón tròn xoay.  
**C.** Một hình chóp.                      **D.** Một mặt trụ tròn xoay.

**Câu 18.** Cho hàm số  $f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 19.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 20.** Cho hình nón có chiều cao  $h$ , đường sinh  $l$  và bán kính đường tròn đáy là  $R$ . Diện tích toàn phần của hình nón

- A.  $\pi R(\ell + R)$ .      B.  $\pi R(\ell + 2R)$ .      C.  $\pi R(2\ell + R)$ .      D.  $2\pi R(\ell + R)$ .

**Câu 21.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2\log_2 x = \log_2 18 + \log_2(x - 4)$  bằng

- A. 24.      B. 6.      C. 12.      D. 18.

**Câu 22.** Nghiệm của phương trình  $\log_2(2x) = 3$  là

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

**Câu 23.** Cho khối nón có thiết diện qua trục là tam giác đều có độ dài cạnh huyền là  $2a$ . Thể tích khối nón là

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

**Câu 24.** Tập xác định của hàm số  $y = (x^2 - x)^{\frac{1}{3}}$  là

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

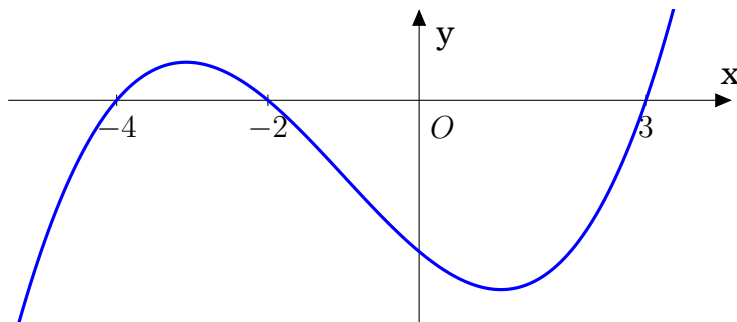
**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ . Biết  $\Delta SAB$  là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Biết  $AB = a, AC = a\sqrt{3}$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là

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

**Câu 26.** Cho số thực dương  $a$  thỏa mãn  $\log_2 a = 3$ , giá trị của  $\log_8 a$  bằng

- A. 3.      B. 6.      C. 9.      D. 1.

**Câu 27.** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.  
 B.  $f(-4) > f(-2)$ .  
 C.  $f(0) > f(3)$ .  
 D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-3; 0)$ .

**Câu 28.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $BC = a\sqrt{2}$  và  $A'B = 3a$ . Tính thể tích khối lăng trụ

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

**Câu 29.** Với số thực dương  $a$ , giá trị của biểu thức  $\log_2(2a^3)$  bằng

- A.  $2 + 3 \log_2 a$ .      B.  $1 + 3 \log_2 a$ .      C.  $2 + \frac{1}{3} \log_2 a$ .      D.  $1 + \frac{1}{3} \log_2 a$ .

**Câu 30.** Hàm số  $f(x) = x^3 - 3x$  đồng biến trên khoảng

- A.  $\mathbb{R}$ .      B.  $(-1; 1)$ .      C.  $(-\infty; -1)$ .      D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 31.** Nghiệm của phương trình  $2^{x-2} = 8$  là

- A.  $x = 1$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $x = 6$ .      D.  $x = 5$ .

**Câu 32.** Cho các số  $a, b > 0$  thỏa mãn  $\log_a 2 = 3, \log_b 2 = 4$ . Giá trị của  $\log_{ab} 2$  bằng

- A.  $\frac{7}{12}$ .      B.  $\frac{12}{7}$ .      C.  $12$ .      D.  $\frac{1}{12}$ .

**Câu 33.** Cho hình chóp tam giác đều  $SABC$  có chiều cao bằng  $a$ , cạnh đáy  $AB = a$ . Thể tích của khối chóp  $SABC$  bằng

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

**Câu 34.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{\ln x}$  là

- A.  $y' = \frac{1}{2\sqrt{\ln x}}$ .      B.  $y' = \frac{1}{2x}$ .      C.  $y' = \frac{x}{2\sqrt{\ln x}}$ .      D.  $y' = \frac{1}{2x\sqrt{\ln x}}$ .

**Câu 35.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $3a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, góc giữa cạnh  $SC$  và đáy bằng  $30^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng

- A.  $\sqrt{6}a^3$ .      B.  $3\sqrt{6}a^3$ .      C.  $9\sqrt{6}a^3$ .      D.  $27\sqrt{6}a^3$ .

**Câu 36.** Một khối cầu có diện tích bề mặt bằng  $36\pi$ . Thể tích khối cầu đó bằng

- A.  $\frac{64\pi}{3}$ .      B.  $27\pi$ .      C.  $36\pi$ .      D.  $54\pi$ .

**Câu 37.** Cho khối trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh  $a$ . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

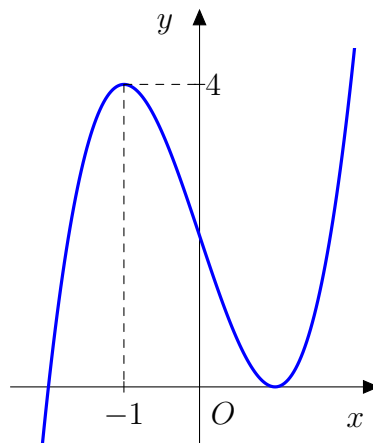
**Câu 38.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + 9}{x}$  trên đoạn  $[2; 4]$  bằng

- A.  $7$ .      B.  $6$ .      C.  $\frac{13}{2}$ .      D.  $\frac{25}{4}$ .

**Câu 39.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3(x^2 - 8x) < 2$  là

- A.  $(-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$ .      B.  $(-1; 0) \cup (8; 9)$ .  
C.  $(-1; 9)$ .      D.  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 40.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình  $f(x) + 1 = 0$  là

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

**Câu 41.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông,  $SA$  vuông góc với  $(ABCD)$  và  $SA = AB = a$ . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$

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

**Câu 42.** Cho hai số thực dương  $x, y$  thỏa mãn  $\log_3 x = \log_6 y = \log_2(x + y)$ . Giá trị của  $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}$  bằng

- A. 27.      B. 18.      C. 36.      D. 45.

**Câu 43.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều. Biết  $AA' = 2a, AB = a$  và hình chiếu vuông góc của  $A$  lên đáy  $A'B'C'$  là trọng tâm tam giác  $A'B'C'$ . Tính thể tích khối lăng trụ

- A.  $\frac{4a^3}{3}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{3}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{4}$ .

**Câu 44.** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $4^x - m \cdot 2^{x+1} + m + 2 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 < 4$  là

- A.  $(2; 6)$ .      B.  $(-\infty; -1) \cup (2; 14)$ .      C.  $(-\infty; -1) \cup (2; 6)$ .      D.  $(2; 14)$ .

**Câu 45.** Đặt  $\log_3 5 = a$ . Giá trị của  $\log_{45} 75$  bằng

- A.  $\frac{2a + 1}{a + 2}$ .      B.  $\frac{2a + 3}{a + 1}$ .      C.  $\frac{2a + 3}{a + 2}$ .      D.  $\frac{2a + 1}{a + 1}$ .

**Câu 46.** Tập tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $4 \log_4^2 x - 2 \log_2 x + 3 - m = 0$  có nghiệm thuộc đoạn  $\left[\frac{1}{2}; 4\right]$  là

- A.  $[2; 3]$ .      B.  $\left[\frac{11}{4}; 9\right]$ .      C.  $[2; 6]$ .      D.  $\left[\frac{11}{4}; 15\right]$ .

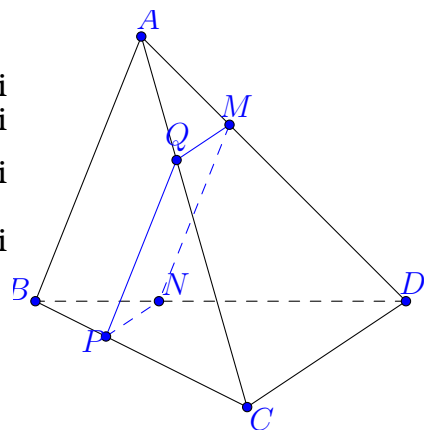
**Câu 47.** Dân số của một quốc gia được ước tính theo công thức  $S_n = S_0 \cdot e^{nr}$ , trong đó  $S_0$  là số dân của năm lấy làm mốc tính,  $S_n$  là số dân sau  $n$  năm và  $r$  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng dân số năm 2020 của nước X là 78.685.000 người và tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,7%. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số không đổi thì đến năm nào dân số nước X vượt quá 100 triệu người?

- A. 2037.      B. 2036.      C. 2034.      D. 2035.

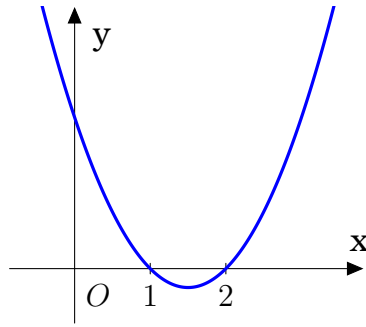
**Câu 48.**

Cho tứ diện  $ABCD$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  song song với  $AB$  và  $CD$  cắt các cạnh  $AD, DB, BC, CA$  lần lượt tại  $M, N, P, Q$ . Giả sử  $\frac{MA}{MD} = \frac{1}{2}$ , mặt phẳng  $(\alpha)$  chia khối tứ diện thành P hai phần. Tỉ số thể tích  $\frac{V_1}{V_2}$  của hai khối đa diện  $ABMNPQ$  và  $CDMNPQ$  bằng

- A.  $\frac{6}{13}$ .      B.  $\frac{13}{20}$ .      C.  $\frac{7}{20}$ .      D.  $\frac{7}{13}$ .



**Câu 49.** Cho hàm số  $f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Hàm số  $y = f(1 - x^2)$  nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 50.** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  ( $1 < m < 9$ ) sao cho phương trình  $(10 - m)^x \cdot m^{x^2+1} = 1$  có hai nghiệm phân biệt?

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

----- HẾT -----



**Câu 1.** Cho đường thẳng  $\Delta$ , xét đường thẳng  $l$  cắt đường thẳng  $\Delta$  tại  $O$  tạo thành góc  $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ ). Khi  $l$  quay quanh  $\Delta$  ta được

- A. Một hình chóp.
- B. Một mặt trụ tròn xoay.
- C. Một mặt nón tròn xoay.
- D. Một hình cầu.

**Câu 2.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định, liên tục trên đoạn  $[-2; 2]$  và có bảng biến thiên

$x$	-2	0	1	2				
$f'(x)$		+		-	0	+		
$f(x)$		-3		4		1		2

Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x)$  trên đoạn  $[-2; 2]$ . Giá trị của  $M + m$  bằng

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

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Tiệm cận đứng của đồ thị của hàm số đã cho là

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

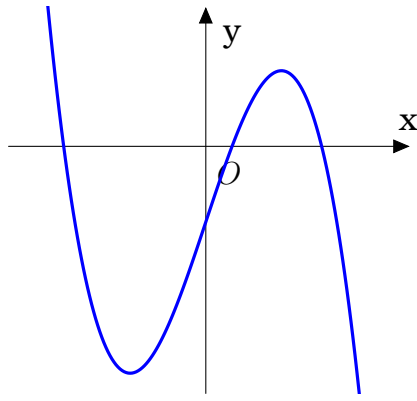
**Câu 4.** Khối bát diện đều là khối đa diện loại

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

**Câu 5.** Với  $a, b$  là các số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A.  $\log_{\frac{1}{2}} a > \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a > b$ .
- B.  $\log_2 a > 1 \Leftrightarrow a > 2$ .
- C.  $\log_2 a > \log_2 b \Leftrightarrow a > b$ .
- D.  $\log_2 a = \log_2 b \Leftrightarrow a = b$ .

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = ax^3 + 3x + b$  có đồ thị như hình vẽ



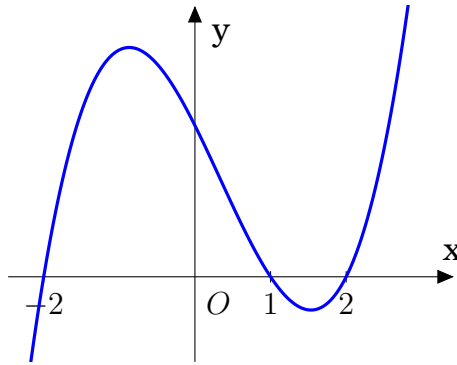
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 7.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f'(x) = (x-1)(x+2)$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

**Câu 8.** Cho hàm số  $f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 9.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

**Câu 10.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?

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

**Câu 11.** Cho hình nón có chiều cao  $h$ , đường sinh  $l$  và bán kính đường tròn đáy là  $R$ . Diện tích toàn phần của hình nón

- A.**  $\pi R(\ell + 2R)$ .      **B.**  $\pi R(\ell + R)$ .      **C.**  $\pi R(2\ell + R)$ .      **D.**  $2\pi R(\ell + R)$ .

**Câu 12.** Cho khối chóp có diện tích đáy là  $B$  và chiều cao là  $h$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

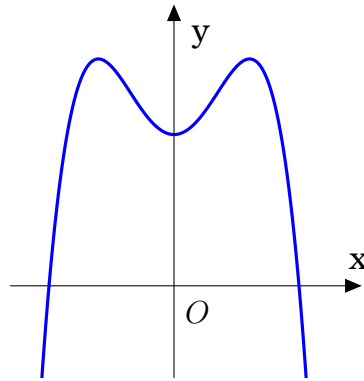
- A.**  $\frac{1}{3}Bh$ .      **B.**  $Bh$ .      **C.**  $\frac{1}{6}Bh$ .      **D.**  $\frac{1}{2}Bh$ .



**Câu 13.** Công thức tính diện tích  $S$  của mặt cầu có bán kính  $R$  bằng

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

**Câu 14.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?



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

**Câu 15.** Cho hình nón có bán kính đáy  $r = 6$  và đường sinh  $l = 10$ . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A.  $60\pi$ .      B.  $20\pi$ .      C.  $48\pi$ .      D.  $120\pi$ .

**Câu 16.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 17.** Cho khối lập phương có cạnh bằng  $2\sqrt{2}a$ . Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A.  $16\sqrt{2}a^3$ .      B.  $24\sqrt{2}a^3$ .      C.  $8\sqrt{2}a^3$ .      D.  $4\sqrt{2}a^3$ .

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 19.** Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy  $R$  và đường sinh  $l$  là

- A.  $4\pi Rl$ .      B.  $2\pi Rl$ .      C.  $\pi Rl$ .      D.  $\frac{1}{2}\pi Rl$ .

**Câu 20.** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình vẽ?

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

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

**Câu 21.** Với số thực dương  $a$ , giá trị của biểu thức  $\log_2(2a^3)$  bằng

- A.  $1 + \frac{1}{3} \log_2 a$ .      B.  $1 + 3 \log_2 a$ .      C.  $2 + 3 \log_2 a$ .      D.  $2 + \frac{1}{3} \log_2 a$ .

**Câu 22.** Cho các số  $a, b > 0$  thỏa mãn  $\log_a 2 = 3, \log_b 2 = 4$ . Giá trị của  $\log_{ab} 2$  bằng

- A.  $\frac{7}{12}$ .      B.  $\frac{12}{7}$ .      C. 12.      D.  $\frac{1}{12}$ .

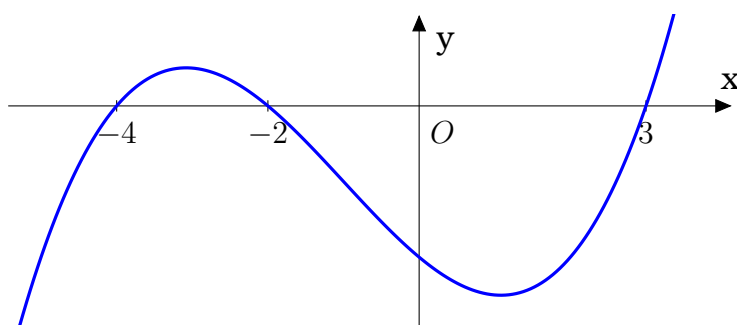
**Câu 23.** Cho khối trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh  $a$ . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

**Câu 24.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \frac{x^2+9}{x}$  trên đoạn  $[2; 4]$  bằng

- A.  $\frac{25}{4}$ .      B. 6.      C.  $\frac{13}{2}$ .      D. 7.

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.  
 B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-3; 0)$ .  
 C.  $f(0) > f(3)$ .  
 D.  $f(-4) > f(-2)$ .

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ . Biết  $\Delta SAB$  là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Biết  $AB = a, AC = a\sqrt{3}$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là

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

**Câu 27.** Nghiệm của phương trình  $2^{x-2} = 8$  là

- A.  $x = 1$ .      B.  $x = 5$ .      C.  $x = 6$ .      D.  $x = 2$ .

**Câu 28.** Cho khối nón có thiết diện qua trục là tam giác đều có độ dài cạnh huyền là  $2a$ . Thể tích khối nón là

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

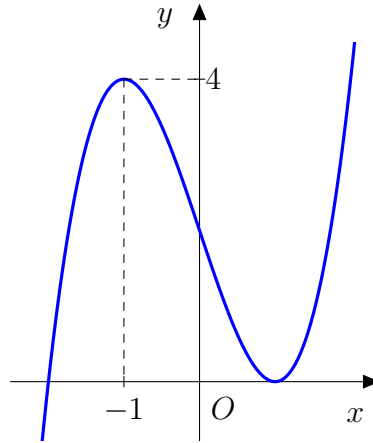
**Câu 29.** Cho số thực dương  $a$  thỏa mãn  $\log_2 a = 3$ , giá trị của  $\log_8 a$  bằng

- A. 3.                                      B. 6.                                      C. 9.                                      D. 1.

**Câu 30.** Một khối cầu có diện tích bề mặt bằng  $36\pi$ . Thể tích khối cầu đó bằng

- A.  $\frac{64\pi}{3}$ .                                      B.  $27\pi$ .                                      C.  $54\pi$ .                                      D.  $36\pi$ .

**Câu 31.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình  $f(x) + 1 = 0$  là

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

**Câu 32.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{\ln x}$  là

- A.  $y' = \frac{1}{2\sqrt{\ln x}}$ .                                      B.  $y' = \frac{1}{2x}$ .                                      C.  $y' = \frac{1}{2x\sqrt{\ln x}}$ .                                      D.  $y' = \frac{x}{2\sqrt{\ln x}}$ .

**Câu 33.** Tập xác định của hàm số  $y = (x^2 - x)^{\frac{1}{3}}$  là

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

**Câu 34.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3(x^2 - 8x) < 2$  là

- A.  $(-1; 9)$ .                                      B.  $(-1; 0) \cup (8; 9)$ .  
C.  $(-\infty; -1)$ .                                      D.  $(-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$ .

**Câu 35.** Cho hình chóp tam giác đều  $SABC$  có chiều cao bằng  $a$ , cạnh đáy  $AB = a$ . Thể tích của khối chóp  $SABC$  bằng

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

**Câu 36.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2\log_2 x = \log_2 18 + \log_2(x - 4)$  bằng

- A. 12.                                      B. 18.                                      C. 24.                                      D. 6.

**Câu 37.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $BC = a\sqrt{2}$  và  $A'B = 3a$ . Tính thể tích khối lăng trụ

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

**Câu 38.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $3a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, góc giữa cạnh  $SC$  và đáy bằng  $30^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng

- A.  $3\sqrt{6}a^3$ .                                      B.  $27\sqrt{6}a^3$ .                                      C.  $9\sqrt{6}a^3$ .                                      D.  $\sqrt{6}a^3$ .

**Câu 39.** Nghiệm của phương trình  $\log_2(2x) = 3$  là

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

**Câu 40.** Hàm số  $f(x) = x^3 - 3x$  đồng biến trên khoảng

- A.  $\mathbb{R}$ .                                      B.  $(-\infty; -1)$ .                                      C.  $(0; +\infty)$ .                                      D.  $(-1; 1)$ .

**Câu 41.** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $4^x - m \cdot 2^{x+1} + m + 2 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 < 4$  là

- A.  $(2; 6)$ .                                      B.  $(-\infty; -1) \cup (2; 14)$ .                                      C.  $(-\infty; -1) \cup (2; 6)$ .                                      D.  $(2; 14)$ .

**Câu 42.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều. Biết  $AA' = 2a, AB = a$  và hình chiếu vuông góc của  $A$  lên đáy  $A'B'C'$  là trọng tâm tam giác  $A'B'C'$ . Tính thể tích khối lăng trụ

- A.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{4}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{3}$ .      D.  $\frac{4a^3}{3}$ .

**Câu 43.** Đặt  $\log_3 5 = a$ . Giá trị của  $\log_{45} 75$  bằng

- A.  $\frac{2a+3}{a+2}$ .      B.  $\frac{2a+1}{a+2}$ .      C.  $\frac{2a+1}{a+1}$ .      D.  $\frac{2a+3}{a+1}$ .

**Câu 44.** Dân số của một quốc gia được ước tính theo công thức  $S_n = S_0 \cdot e^{nr}$ , trong đó  $S_0$  là số dân của năm lấy làm mốc tính,  $S_n$  là số dân sau  $n$  năm và  $r$  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng dân số năm 2020 của nước X là 78.685.000 người và tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,7%. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số không đổi thì đến năm nào dân số nước X vượt quá 100 triệu người?

- A. 2036.      B. 2035.      C. 2034.      D. 2037.

**Câu 45.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông,  $SA$  vuông góc với  $(ABCD)$  và  $SA = AB = a$ . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$

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

**Câu 46.** Tập tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $4\log_4^2 x - 2\log_2 x + 3 - m = 0$  có nghiệm thuộc đoạn  $\left[\frac{1}{2}; 4\right]$  là

- A.  $[2; 6]$ .      B.  $[2; 3]$ .      C.  $\left[\frac{11}{4}; 9\right]$ .      D.  $\left[\frac{11}{4}; 15\right]$ .

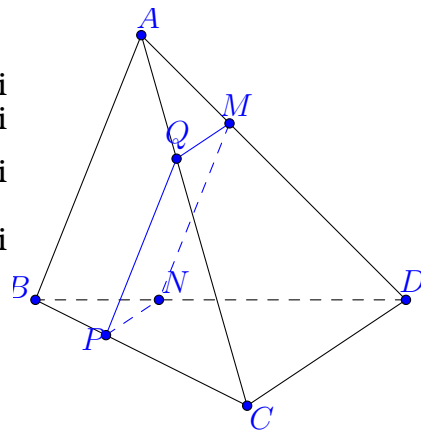
**Câu 47.** Cho hai số thực dương  $x, y$  thỏa mãn  $\log_3 x = \log_6 y = \log_2(x + y)$ . Giá trị của  $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}$  bằng

- A. 18.      B. 27.      C. 36.      D. 45.

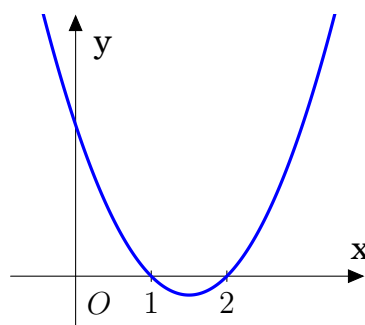
**Câu 48.**

Cho tứ diện  $ABCD$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  song song với  $AB$  và  $CD$  cắt các cạnh  $AD, DB, BC, CA$  lần lượt tại  $M, N, P, Q$ . Giả sử  $\frac{MA}{MD} = \frac{1}{2}$ , mặt phẳng  $(\alpha)$  chia khối tứ diện thành 2 phần. Tỉ số thể tích  $\frac{V_1}{V_2}$  của hai khối đa diện  $ABMNPQ$  và  $CDMNPQ$  bằng

- A.  $\frac{13}{20}$ .      B.  $\frac{6}{13}$ .      C.  $\frac{7}{20}$ .      D.  $\frac{7}{13}$ .



**Câu 49.** Cho hàm số  $f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Hàm số  $y = f(1 - x^2)$  nghịch biến trên khoảng

**A.**  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

**B.**  $(-1; 1)$ .

**C.**  $(-2; -1)$ .

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

**Câu 50.** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  ( $1 < m < 9$ ) sao cho phương trình  $(10 - m)^x \cdot m^{x^2+1} = 1$  có hai nghiệm phân biệt?

**A.** 4.

**B.** 1.

**C.** 2.

**D.** 3.

----- HẾT -----



**Câu 1.** Cho khối lập phương có cạnh bằng  $2\sqrt{2}a$ . Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A.  $16\sqrt{2}a^3$ .      B.  $8\sqrt{2}a^3$ .      C.  $24\sqrt{2}a^3$ .      D.  $4\sqrt{2}a^3$ .

**Câu 2.** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình vẽ?

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

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

**Câu 3.** Công thức tính diện tích  $S$  của mặt cầu có bán kính  $R$  bằng

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

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

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

**Câu 5.** Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy  $R$  và đường sinh  $l$  là

- A.  $\pi Rl$ .      B.  $4\pi Rl$ .      C.  $\frac{1}{2}\pi Rl$ .      D.  $2\pi Rl$ .

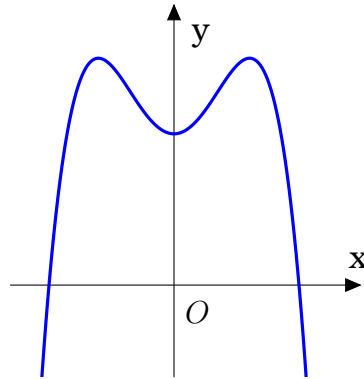
**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Tiệm cận đứng của đồ thị của hàm số đã cho là

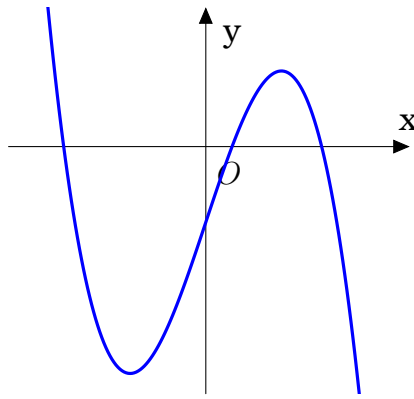
- A.**  $x = -3$ .      **B.**  $x = 2$ .      **C.**  $x = -2$ .      **D.**  $x = 3$ .

**Câu 7.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?



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

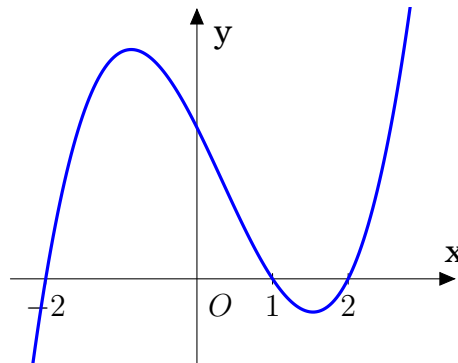
**Câu 8.** Cho hàm số  $y = ax^3 + 3x + b$  có đồ thị như hình vẽ



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 9.** Cho hàm số  $f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 11.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?

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

**Câu 12.** Cho khối chóp có diện tích đáy là  $B$  và chiều cao là  $h$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.**  $Bh$ .                      **B.**  $\frac{1}{3}Bh$ .                      **C.**  $\frac{1}{6}Bh$ .                      **D.**  $\frac{1}{2}Bh$ .

**Câu 13.** Cho đường thẳng  $\Delta$ , xét đường thẳng  $l$  cắt đường thẳng  $\Delta$  tại  $O$  tạo thành góc  $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ ). Khi  $l$  quay quanh  $\Delta$  ta được

- A.** Một mặt trụ tròn xoay.                      **B.** Một hình cầu.  
**C.** Một hình chóp.                      **D.** Một mặt nón tròn xoay.

**Câu 14.** Cho hình nón có bán kính đáy  $r = 6$  và đường sinh  $l = 10$ . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A.**  $48\pi$ .                      **B.**  $120\pi$ .                      **C.**  $60\pi$ .                      **D.**  $20\pi$ .

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

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 16.** Với  $a, b$  là các số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A.**  $\log_2 a = \log_2 b \Leftrightarrow a = b$ .                      **B.**  $\log_2 a > 1 \Leftrightarrow a > 2$ .  
**C.**  $\log_2 a > \log_2 b \Leftrightarrow a > b$ .                      **D.**  $\log_{\frac{1}{2}} a > \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a > b$ .

**Câu 17.** Khối bát diện đều là khối đa diện loại

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

**Câu 18.** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f'(x) = (x - 1)(x + 2)$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

**Câu 19.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định, liên tục trên đoạn  $[-2; 2]$  và có bảng biến thiên

$x$	$-2$		$0$		$1$		$2$			
$f'(x)$		$+$		$-$	$0$	$+$				
$f(x)$	$-3$	↗		$4$	↘		$1$	↗		$2$

Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x)$  trên đoạn  $[-2; 2]$ . Giá trị của  $M + m$  bằng

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



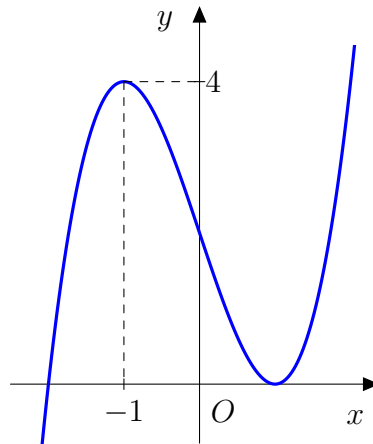
**Câu 20.** Cho hình nón có chiều cao  $h$ , đường sinh  $l$  và bán kính đường tròn đáy là  $R$ . Diện tích toàn phần của hình nón

- A.  $\pi R(2l + R)$ .      B.  $\pi R(l + 2R)$ .      C.  $2\pi R(l + R)$ .      D.  $\pi R(l + R)$ .

**Câu 21.** Cho hình chóp tam giác đều  $SABC$  có chiều cao bằng  $a$ , cạnh đáy  $AB = a$ . Thể tích của khối chóp  $SABC$  bằng

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

**Câu 22.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình  $f(x) + 1 = 0$  là

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

**Câu 23.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + 9}{x}$  trên đoạn  $[2; 4]$  bằng

- A.  $\frac{13}{2}$ .      B. 6.      C.  $\frac{25}{4}$ .      D. 7.

**Câu 24.** Tập xác định của hàm số  $y = (x^2 - x)^{\frac{1}{3}}$  là

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

**Câu 25.** Nghiệm của phương trình  $\log_2(2x) = 3$  là

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

**Câu 26.** Một khối cầu có diện tích bề mặt bằng  $36\pi$ . Thể tích khối cầu đó bằng

- A.  $54\pi$ .      B.  $27\pi$ .      C.  $36\pi$ .      D.  $\frac{64\pi}{3}$ .

**Câu 27.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{\ln x}$  là

- A.  $y' = \frac{1}{2x\sqrt{\ln x}}$ .      B.  $y' = \frac{1}{2\sqrt{\ln x}}$ .      C.  $y' = \frac{1}{2x}$ .      D.  $y' = \frac{x}{2\sqrt{\ln x}}$ .

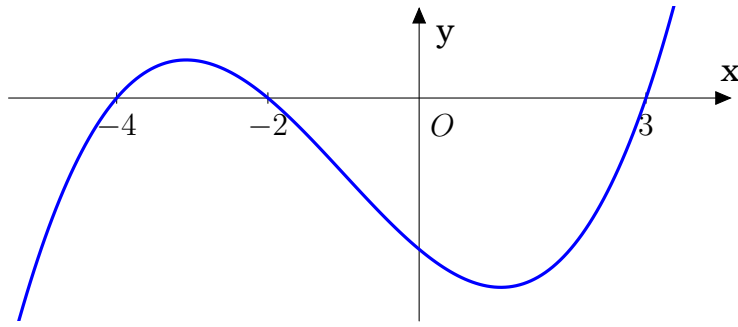
**Câu 28.** Hàm số  $f(x) = x^3 - 3x$  đồng biến trên khoảng

- A.  $(0; +\infty)$ .      B.  $(-\infty; -1)$ .      C.  $(-1; 1)$ .      D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 29.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3(x^2 - 8x) < 2$  là

- A.  $(-\infty; -1) \cup (9; +\infty)$ .      B.  $(-1; 0) \cup (8; 9)$ .  
C.  $(-1; 9)$ .      D.  $(-\infty; -1)$ .

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



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $f(0) > f(3)$ .
- B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-3; 0)$ .
- C.  $f(-4) > f(-2)$ .
- D. Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

**Câu 31.** Cho khối nón có thiết diện qua trục là tam giác đều có độ dài cạnh huyền là  $2a$ . Thể tích khối nón là

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

**Câu 32.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $BC = a\sqrt{2}$  và  $A'B = 3a$ . Tính thể tích khối lăng trụ

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

**Câu 33.** Cho các số  $a, b > 0$  thỏa mãn  $\log_a 2 = 3, \log_b 2 = 4$ . Giá trị của  $\log_{ab} 2$  bằng

- A.  $\frac{1}{12}$ .
- B.  $\frac{7}{12}$ .
- C.  $\frac{12}{7}$ .
- D. 12.

**Câu 34.** Cho số thực dương  $a$  thỏa mãn  $\log_2 a = 3$ , giá trị của  $\log_8 a$  bằng

- A. 1.
- B. 6.
- C. 3.
- D. 9.

**Câu 35.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2\log_2 x = \log_2 18 + \log_2(x - 4)$  bằng

- A. 6.
- B. 24.
- C. 12.
- D. 18.

**Câu 36.** Nghiệm của phương trình  $2^{x-2} = 8$  là

- A.  $x = 1$ .
- B.  $x = 6$ .
- C.  $x = 5$ .
- D.  $x = 2$ .

**Câu 37.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ . Biết  $\Delta SAB$  là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Biết  $AB = a, AC = a\sqrt{3}$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là

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

**Câu 38.** Với số thực dương  $a$ , giá trị của biểu thức  $\log_2(2a^3)$  bằng

- A.  $1 + \frac{1}{3}\log_2 a$ .
- B.  $2 + 3\log_2 a$ .
- C.  $1 + 3\log_2 a$ .
- D.  $2 + \frac{1}{3}\log_2 a$ .

**Câu 39.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $3a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, góc giữa cạnh  $SC$  và đáy bằng  $30^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng

- A.  $9\sqrt{6}a^3$ .
- B.  $27\sqrt{6}a^3$ .
- C.  $\sqrt{6}a^3$ .
- D.  $3\sqrt{6}a^3$ .

**Câu 40.** Cho khối trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh  $a$ . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

**Câu 41.** Cho hai số thực dương  $x, y$  thỏa mãn  $\log_3 x = \log_6 y = \log_2(x + y)$ . Giá trị của  $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}$  bằng

- A. 36.
- B. 18.
- C. 45.
- D. 27.

**Câu 42.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông,  $SA$  vuông góc với  $(ABCD)$  và  $SA = AB = a$ . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$

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

**Câu 43.** Đặt  $\log_3 5 = a$ . Giá trị của  $\log_{45} 75$  bằng

- A.  $\frac{2a+1}{a+2}$ .                      B.  $\frac{2a+1}{a+1}$ .                      C.  $\frac{2a+3}{a+1}$ .                      D.  $\frac{2a+3}{a+2}$ .

**Câu 44.** Tập tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $4\log_4^2 x - 2\log_2 x + 3 - m = 0$  có nghiệm thuộc đoạn  $\left[\frac{1}{2}; 4\right]$  là

- A.  $[2; 3]$ .                      B.  $\left[\frac{11}{4}; 15\right]$ .                      C.  $[2; 6]$ .                      D.  $\left[\frac{11}{4}; 9\right]$ .

**Câu 45.** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $4^x - m \cdot 2^{x+1} + m + 2 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 < 4$  là

- A.  $(2; 14)$ .                      B.  $(-\infty; -1) \cup (2; 6)$ .                      C.  $(-\infty; -1) \cup (2; 14)$ .                      D.  $(2; 6)$ .

**Câu 46.** Dân số của một quốc gia được ước tính theo công thức  $S_n = S_0 \cdot e^{nr}$ , trong đó  $S_0$  là số dân của năm lấy làm mốc tính,  $S_n$  là số dân sau  $n$  năm và  $r$  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng dân số năm 2020 của nước X là 78.685.000 người và tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,7%. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số không đổi thì đến năm nào dân số nước X vượt quá 100 triệu người?

- A. 2036.                      B. 2035.                      C. 2034.                      D. 2037.

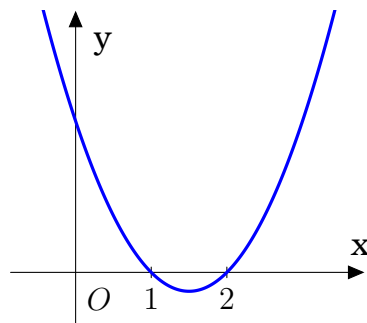
**Câu 47.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều. Biết  $AA' = 2a, AB = a$  và hình chiếu vuông góc của  $A$  lên đáy  $A'B'C'$  là trọng tâm tam giác  $A'B'C'$ . Tính thể tích khối lăng trụ

- A.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{4}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{3}$ .                      D.  $\frac{4a^3}{3}$ .

**Câu 48.** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  ( $1 < m < 9$ ) sao cho phương trình  $(10 - m)^x \cdot m^{x^2+1} = 1$  có hai nghiệm phân biệt?

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

**Câu 49.** Cho hàm số  $f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Hàm số  $y = f(1 - x^2)$  nghịch biến trên khoảng

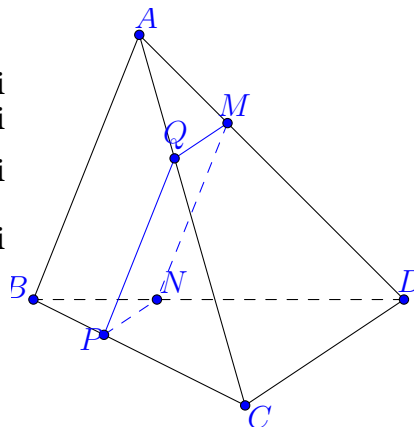
- A.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .                      B.  $(-1; 1)$ .                      C.  $(-2; -1)$ .                      D.  $(-1; 2)$ .

**Câu 50.**

Cho tứ diện  $ABCD$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  song song với  $AB$  và  $CD$  cắt các cạnh  $AD, DB, BC, CA$  lần lượt tại  $M, N, P, Q$ . Giả sử  $\frac{MA}{MD} = \frac{1}{2}$ , mặt phẳng  $(\alpha)$  chia khối

tứ diện thành P hai phần. Tỷ số thể tích  $\frac{V_1}{V_2}$  của hai khối đa diện  $ABMNPQ$  và  $CDMNPQ$  bằng

- A.**  $\frac{7}{13}$ .      **B.**  $\frac{6}{13}$ .      **C.**  $\frac{13}{20}$ .      **D.**  $\frac{7}{20}$ .



----- HẾT -----

# ĐÁP ÁN

## BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

### Mã đề thi 101

1. B	2. A	3. C	4. B	5. C	6. B	7. A	8. A	9. C	10. B
11. D	12. C	13. A	14. A	15. C	16. B	17. D	18. A	19. B	20. D
21. D	22. D	23. A	24. D	25. A	26. A	27. A	28. A	29. C	30. A
31. D	32. A	33. B	34. A	35. D	36. D	37. A	38. A	39. B	40. B
41. A	42. D	43. D	44. B	45. A	46. D	47. C	48. D	49. B	50. D

### Mã đề thi 102

1. C	2. A	3. B	4. B	5. A	6. A	7. C	8. B	9. B	10. A
11. B	12. C	13. A	14. D	15. B	16. A	17. B	18. B	19. A	20. A
21. D	22. A	23. C	24. B	25. D	26. D	27. C	28. B	29. B	30. C
31. D	32. B	33. C	34. D	35. B	36. C	37. D	38. C	39. B	40. A
41. B	42. D	43. D	44. D	45. A	46. C	47. D	48. C	49. A	50. A

### Mã đề thi 103

1. C	2. C	3. C	4. A	5. A	6. C	7. D	8. B	9. A	10. C
11. B	12. A	13. D	14. A	15. A	16. D	17. A	18. A	19. B	20. C
21. B	22. B	23. B	24. C	25. C	26. A	27. B	28. D	29. D	30. D
31. B	32. C	33. C	34. B	35. A	36. B	37. D	38. A	39. A	40. B
41. D	42. A	43. B	44. B	45. A	46. A	47. D	48. C	49. A	50. B

### Mã đề thi 104

1. A	2. D	3. A	4. C	5. D	6. A	7. D	8. C	9. C	10. A
11. C	12. B	13. D	14. C	15. A	16. D	17. A	18. B	19. D	20. D
21. C	22. D	23. A	24. D	25. A	26. C	27. A	28. B	29. B	30. A
31. A	32. C	33. C	34. A	35. D	36. C	37. A	38. C	39. D	40. B
41. C	42. B	43. A	44. C	45. A	46. B	47. A	48. D	49. A	50. D