

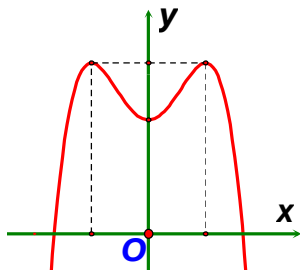
ÔN TẬP HỌC KỲ I LỚP 12 MÔN TOÁN NĂM HỌC 2023 – 2024

ĐỀ 01

Câu 1: Tìm m để hàm số $y = \frac{x-m}{x+1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của chúng.

- A.** $m \geq 1$. **B.** $m > -1$. **C.** $m > 1$. **D.** $m \geq -1$.

Câu 2: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Xác định dấu của hệ số a, b, c



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

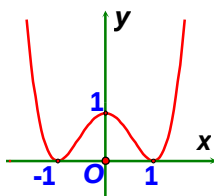
Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như hình bên dưới

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

Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

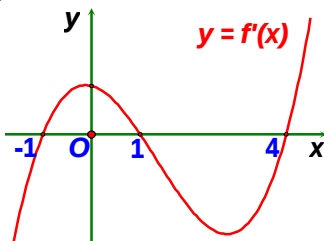
- A.** 3. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là



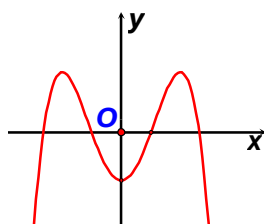
- A.** 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau: Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trong khoảng nào sau đây?



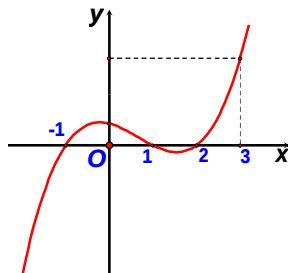
- A.** $(0; 3)$. **B.** $(-1; 1)$. **C.** $(1; 4)$. **D.** $(-\infty; 0)$.

Câu 6: Đường cong trong hình vẽ bên là của hàm số nào sau đây?



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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[1; 3]$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?



A. $m = f(-1)$. **B.** $m = f(2)$. **C.** $m = f(3)$. **D.** $m = f\left(-\frac{1}{3}\right)$.

Câu 8: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{x-3}$ tại điểm $M(4; 17)$ có phương trình là

A. $y = -12x + 65$. **B.** $y = -13x + 17$. **C.** $y = 13x - 35$. **D.** $y = -13x + 69$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm âm của phương trình $f(x) + 2 = 0$ là

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

Câu 10: Cho bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{14}}(x+10) < \log_{\frac{\pi}{14}}(5-2x)$ (*). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (*) $\Leftrightarrow \begin{cases} x+10 > 0 \\ x+10 < 5-2x \end{cases}$. **B.** (*) $\Leftrightarrow \begin{cases} 5-2x > 0 \\ x+10 > 5-2x \end{cases}$.

C. (*) $\Leftrightarrow \begin{cases} 5-2x > 0 \\ x+10 < 5-2x \end{cases}$. **D.** (*) $\Leftrightarrow \begin{cases} x+10 > 0 \\ 5-2x > 0 \\ x+10 < 5-2x \end{cases}$.

Câu 11: Cho hàm số $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Đồ thị hàm số $f(x)$ có đường tiệm cận đứng.

B. Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = (0; +\infty)$.

C. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -\frac{1}{x \ln 3}$.

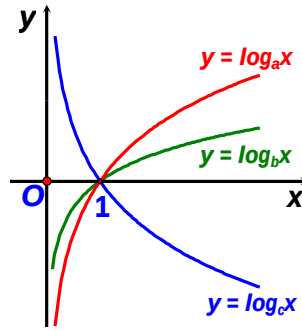
D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 12: Tìm tập xác định của hàm số sau $y = (x^2 + x - 2)^{\frac{1}{5}}$

A. $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = (-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$.

- Câu 13:** Giá trị của $a^{800\log_{a^2} 7}$ với $0 < a \neq 1$ bằng
A. 7^{400} . **B.** 7^{800} . **C.** 7^{80} . **D.** 7^{40} .
- Câu 14:** Tập xác định của hàm số $y = \log x + 10$ là
A. $(-10; +\infty)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(0; +\infty)$. **D.** $[0; +\infty)$.
- Câu 15:** Cho biểu thức $\sqrt[5]{8\sqrt{2}\sqrt[3]{2}} = 2^{\frac{m}{n}}$, trong đó $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Gọi $P = m^2 + n^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $P \in (330; 340)$. **B.** $P \in (350; 360)$. **C.** $P \in (260; 270)$. **D.** $P \in (340; 350)$.
- Câu 16:** Cho phương trình $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} - 13 = 0$ Khi đặt $t = 3^x$ ta được phương trình nào dưới đây?
A. $t^2 - 2t - 13 = 0$. **B.** $3t^2 - 6t - 13 = 0$. **C.** $t^2 - 6t - 13 = 0$. **D.** $3t^2 - 2t - 13 = 0$.
- Câu 17:** Tính giá trị của biểu thức $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2024} (4\sqrt{3} - 7)^{2023}$.
A. $P = 4\sqrt{3} - 7$. **B.** $P = 7 + 4\sqrt{3}$. **C.** $P = -7 - 4\sqrt{3}$. **D.** $P = (7 + 4\sqrt{3})^{1012}$.
- Câu 18:** Số các nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} x - 2 \log_{\frac{1}{3}} x - 3 \leq 0$ là
A. 3. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 2.
- Câu 19:** Hàm số nào sau đây đồng biến trên $(0; +\infty)$?
A. $y = \frac{1}{x}$. **B.** $y = -x^2 - 1$. **C.** $y = x^{-4}$. **D.** $y = (x^2 + 1)^{\sqrt{5}}$.
- Câu 20:** Phương trình $2^{x^2 - 3x + 2} = 4$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Hãy tính giá trị của $T = x_1^3 + x_2^3$.
A. $T = 27$. **B.** $T = 3$. **C.** $T = 9$. **D.** $T = 1$.
- Câu 21:** Hàm số $f(x) = \log_3(x^2 - 2x + 3)$ có đạo hàm
A. $f'(x) = \frac{2x - 2}{(x^2 - 2x + 3)\ln 3}$. **B.** $f'(x) = \frac{\ln 3}{x^2 - 2x + 3}$.
C. $f'(x) = \frac{1}{(x^2 - 2x + 3)\ln 3}$. **D.** $f'(x) = \frac{(2x - 2)\ln 3}{x^2 - 2x + 3}$.
- Câu 22:** Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^3} : \sqrt[3]{x^2}$ với $x > 0, x \neq 1$. Tính giá trị của $P = f(7^{300})$.
A. $P = 7^{520}$. **B.** $P = 7^{250}$. **C.** $P = 7^{350}$. **D.** $P = 7^{360}$.
- Câu 23:** Tính đạo hàm của hàm số $y = 5^x$.
A. $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$. **B.** $y' = 5^x$. **C.** $y' = x \cdot 5^{x-1}$. **D.** $y' = 5^x \cdot \ln 5$.
- Câu 24:** Phương trình $\log_7(2x - 1) = 2023$ có nghiệm là
A. $x = \frac{7^{2023}}{2}$. **B.** $x = \frac{7^{2023} + 1}{2}$. **C.** $x = 2(7^{2023} + 1)$. **D.** $x = \frac{2023^7 + 1}{2}$.
- Câu 25:** Cho a, b, c là ba số thực dương và khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ được cho như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?



- A. $c < b < a$. B. $a < b < c$. C. $c < a < b$. D. $b < c < a$.

Câu 26: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) < 1$ là

- A. $(-\infty; 4]$. B. $(-\infty; 4)$. C. $(1; 4)$. D. $[1; 4)$.

Câu 27: Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$. B. $y = (\sqrt{2})^x$. C. $y = (0,5)^x$. D. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$.

Câu 28: Hàm số $f(x) = (x^2 - 3x + 2)^{\frac{1}{3}}$ có tập xác định là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$. B. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. C. $(1; 2)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 29: Biết $\log(xy^3) = 1$ và $\log(x^2y) = 1$. Tính giá trị của $\log(xy)$.

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

Câu 30: Cho hàm số $y = x^2 e^{-4x}$. Biết tập nghiệm của bất phương trình $y' > 0$ có dạng $(a; b)$, tính $a + 2b$.

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$, góc giữa đường thẳng SC và mặt đáy bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 32: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB . Tính tỉ số $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.MNC}}$.

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

Câu 34: Cho một hình nón có bán kính đáy bằng a và góc ở đỉnh bằng 60° . Thể tích của khối nón đó là

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

Câu 35: Cắt hình nón bởi một mặt phẳng qua trục thu được thiết diện là một tam giác vuông có diện tích bằng 8. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. $2\sqrt{2}\pi$. B. $4\sqrt{2}\pi$. C. $8\sqrt{2}\pi$. D. $16\sqrt{2}\pi$.

Câu 36: Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{6}$. Thể tích V của khối nón đó bằng

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

Câu 37: Bán kính đáy của khối trụ tròn xoay có thể tích bằng V và chiều cao bằng h là

$$\text{A. } r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}. \quad \text{B. } r = \sqrt{\frac{3V}{\pi h}}. \quad \text{C. } r = \sqrt{\frac{2V}{\pi h}}. \quad \text{D. } r = \sqrt{\frac{3V}{2\pi h}}.$$

Câu 38: Gọi h , r lần lượt là chiều cao và bán kính mặt đáy của hình trụ. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ là

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

Câu 39: Một hình trụ có diện tích đáy bằng $4\pi (m^2)$. Khoảng cách giữa trục và đường sinh của mặt xung quanh hình trụ đó bằng

$$\text{A. } 4m. \quad \text{B. } 1m. \quad \text{C. } 2m. \quad \text{D. } 3m.$$

Câu 40: Cho hình trụ có chiều cao bằng $6a$. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $3a$, thiết diện thu được là một hình vuông. Thể tích của khối trụ được giới hạn bởi hình trụ đã cho bằng

$$\text{A. } 216\pi a^3. \quad \text{B. } 150\pi a^3. \quad \text{C. } 54\pi a^3. \quad \text{D. } 108\pi a^3.$$

Câu 41: Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng $4\pi a^2$ và bán kính đáy là a . Tính độ dài đường cao của hình trụ đó.

$$\text{A. } 2a. \quad \text{B. } 3a. \quad \text{C. } 4a. \quad \text{D. } a.$$

Câu 42: Cho mặt cầu bán kính R ngoại tiếp một hình lập phương cạnh a . Khẳng định nào dưới đây đúng?

$$\text{A. } a = 2\sqrt{3}R. \quad \text{B. } a = \frac{\sqrt{3}R}{3}. \quad \text{C. } a = 2R. \quad \text{D. } a = \frac{2\sqrt{3}R}{3}.$$

Câu 43: Cắt khối cầu $S(I;10)$ bởi mặt phẳng (P) cách tâm I một khoảng bằng 6 ta thu được thiết diện là hình tròn có chu vi bằng bao nhiêu?

$$\text{A. } 8\pi. \quad \text{B. } 64\pi. \quad \text{C. } 32\pi. \quad \text{D. } 16\pi.$$

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AC = 6a$. SA vuông góc với đáy và $SA = 8a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABC$.

$$\text{A. } R = 10a. \quad \text{B. } R = 12a. \quad \text{C. } R = 5a. \quad \text{D. } R = 2a.$$

Câu 45: Mặt cầu (S) có diện tích bằng $100\pi (cm^2)$ thì có bán kính (cm) bằng

$$\text{A. } 3. \quad \text{B. } 4. \quad \text{C. } 5. \quad \text{D. } \sqrt{5}.$$

Câu 46: Một điện thoại đang nạp pin, dung lượng nạp được tính theo công thức $Q(t) = Q_0 \left(1 - e^{\frac{-3t}{2}}\right)$, với

t là khoảng thời gian tính bằng giờ và Q_0 là dung lượng nạp tối đa (pin đầy). Nếu điện thoại nạp pin từ lúc cạn pin (tức là dung lượng pin lúc bắt đầu nạp là 0%) thì sau bao lâu sẽ nạp được 80% (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

$$\text{A. } t \approx 1,54h. \quad \text{B. } t \approx 1,07h. \quad \text{C. } t \approx 1,54h. \quad \text{D. } t \approx 1,36h.$$

Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-5	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $g(x) = f(3 - 2^x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(3; +\infty)$. B. $(-\infty; -5)$. C. $(1; 2)$. D. $(2; 7)$.

Câu 48: Tất cả các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x + \log_2 x + m = 0$ có nghiệm $x \in (0; 1)$ là

- A. $m \geq 1$. B. $m < 1$. C. $m \leq 0$. D. $m \leq \frac{1}{4}$.

Câu 49: Biết bất phương trình $\log_5(5^x - 1) \cdot \log_{25}(5^{x+1} - 5) \leq 1$ có tập nghiệm là đoạn $[a; b]$. Giá trị của $a + b$ bằng

- A. $-1 + \log_5 156$. B. $2 + \log_5 156$. C. $-2 + \log_5 26$. D. $-2 + \log_5 156$.

Câu 50: Cho a là số nguyên dương lớn nhất thỏa mãn $3\log_3(1 + \sqrt{a} + \sqrt[3]{a}) > 2\log_2 \sqrt{a}$. Giá trị của $\log_2(2023a)$ xấp xỉ bằng

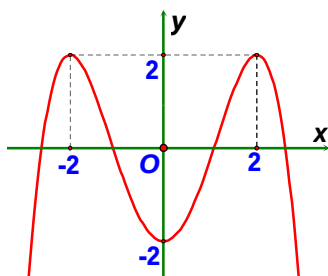
- A. 19. B. 26. C. 25. D. 23.

ĐỀ 02

Câu 1: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5-7x}{x+1}$ là

- A. $y = 5$. B. $y = -7$. C. $y = -1$. D. $x = -7$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Số nghiệm âm của pt $f(x) = 1$ là



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

Câu 3: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-a}$ có tiệm cận đứng đi qua điểm $M(2; 3)$. Giá trị của a bằng

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

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (9m - 6)x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $m \geq 2$ hoặc $m \leq 1$. B. $1 \leq m \leq 2$. C. $m > 2$ hoặc $m < 1$. D. $1 < m < 2$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hỏi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và tia Ox có bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{\pm 3\}$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

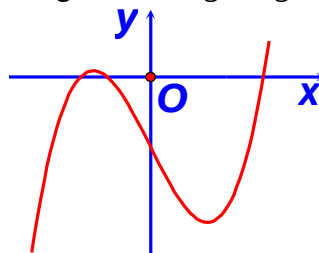
Hãy chọn khẳng định **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$.
 B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$.
 C. Phương trình $f(x) - 2 = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt.
 D. Đồ thị hàm số $f(x)$ có 2 đường tiệm cận.

Câu 9: Trong các hàm số sau, hàm số nào **không** có giá trị nhỏ nhất, lớn nhất trên $[0; 3]$?

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

Câu 10: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình sau?



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

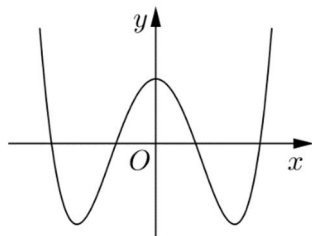
Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

Câu 12: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



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

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x - 2)$ là

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

Câu 14: Tìm nghiệm của phương trình $\log_3(9x - 45) = 3000$.

- A. $x = \frac{3000^3 + 45}{9}$. B. $x = \frac{3^{3000} + 45}{3}$. C. $x = 3^{2999} + 15$. D. $x = 3^{2998} + 5$.

Câu 15: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (3x^2 - 1)^{\frac{1}{3}}$.

- A. $D = \left(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{\sqrt{3}}; +\infty\right)$. B. $D = \mathbb{R}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\pm \frac{1}{\sqrt{3}}\right\}$. D. $D = \left(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{3}}\right] \cup \left[\frac{1}{\sqrt{3}}; +\infty\right)$.

Câu 16: Một nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{7}\right)^{675x} > \left(\frac{1}{7}\right)^{2024}$ là số nào trong các số sau?

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 17: Bất phương trình $2^{x^2 - 3x + 4} \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{2x - 10}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

- A. 4. B. 6. C. 2. D. 3.

Câu 18: Tập xác định của hàm số $y = x^{\frac{2}{3}}$ là

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

Câu 19: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định?

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

Câu 20: Xét tất cả các số dương a và b thỏa mãn $\log_3 a = \log_{27}(ab^5)$. Hãy chọn khẳng định **đúng**.

- A. $a^2 = b^5$. B. $a^3 = b^5$. C. $a = b$. D. $a^5 = b^2$.

Câu 21: Rút gọn biểu thức $P = 7^{\frac{800}{3}} \cdot \sqrt[8]{49^{500}} \cdot \sqrt[3]{7^{100}}$ ta được

- A. 7^{542} . B. 7^{455} . C. 7^{425} . D. 7^{452} .

Câu 22: Cho $\log_3 500 = a \log_3 2 + b \log_3 5$ với $a, b \in \mathbb{Z}^+$. Tính $T = 2a - b$.

- A. $T = 0$. B. $T = -2$. C. $T = 1$. D. $T = 2$.

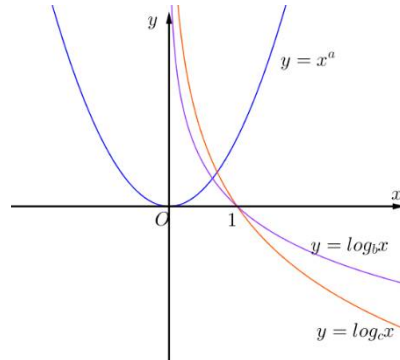
Câu 23: Ông A gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo hình thức lãi suất kép (đến kì hạn mà người gửi không rút tiền lãi ra thì tiền lãi được tính vào tiền vốn của kì tiếp theo) với lãi suất 7% một năm (chỉ tính lãi khi gửi đủ 1 năm, giả sử lãi suất không đổi). Nếu muốn có số tiền 150 triệu đồng trong ngân hàng thì ông A phải gửi ít nhất bao nhiêu năm?

- A. 7 năm. B. 4 năm. C. 5 năm. D. 6 năm.

Câu 24: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(2-3x)$ là

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

Câu 25: Cho đồ thị của các hàm số $y = x^a$, $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $b < c < a$. B. $a < b < c$. C. $c < b < a$. D. $a < c < b$.

Câu 26: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = 3^{x-1}$. B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{3}{e}\right)^{x+1}$. D. $y = (0,7)^{-x}$.

Câu 27: Cho hàm số $y = \log_{\frac{1}{5}} x$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là trục Oy.
B. $y' = \frac{-1}{x \ln 5}$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng xác định.
D. Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 28: Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 1)^{\frac{-1}{3}}$ là

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

Câu 29: Cho bất phương trình $9^x - 5 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x \leq 0$. Đặt $t = \left(\frac{3}{2}\right)^x$, $t > 0$. Bất phương trình đã cho trở thành bất phương trình nào dưới đây?

- A. $t^2 - 5t + 6 \leq 0$. B. $t^2 - 5t + 6 \geq 0$. C. $6t^2 - 5t + 1 \leq 0$. D. $t^2 - 5t - 6 \leq 0$.

Câu 30: Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $3^{2022x} > 3^{x^2+4040}$.

- A. 2020. B. 2017. C. 2018. D. 2019.

Câu 31: Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài đường chéo $AC' = 2a\sqrt{3}$. Diện tích toàn phần của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là

- A. $30a^2$. B. $24a^3$. C. $20a^2$. D. $24a^2$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích là $2a^3$, biết diện tích tam giác ABC bằng $a^2\sqrt{6}$. Khoảng cách h từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) bằng

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

Câu 34: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V , khối chóp $A'.ABC$ có thể tích V_1 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 35: Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng $3a$, độ dài đường sinh bằng $5a$. Diện tích xung quanh của (N) bằng bao nhiêu?

A. $15\pi a^2$. B. $30\pi a^2$. C. $5\pi a^2$. D. $45\pi a^2$.

Câu 36: Cho một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông, cạnh huyền bằng 4. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

A. 8π . B. $\frac{8\pi\sqrt{2}}{3}$. C. $8\pi\sqrt{2}$. D. $\frac{8\pi}{3}$.

Câu 37: Cho hình nón có chu vi đường tròn đáy là $4\pi\text{cm}$, chiều cao là $\sqrt{3}\text{cm}$. Tìm thể tích của khối nón.

A. $\frac{16\pi\sqrt{3}}{3}\text{cm}^3$. B. $\frac{2\pi\sqrt{3}}{3}\text{cm}^3$. C. $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}\text{cm}^3$. D. $4\pi\sqrt{3}\text{cm}^3$.

Câu 38: Cho một hình trụ có đường cao gấp 2 lần đường kính đáy. Thể tích của khối trụ được giới hạn bởi hình trụ đã cho bằng 32π . Tính bán kính r của đường tròn đáy.

A. $r = 2\sqrt{2}$. B. $r = 4$. C. $r = 2$. D. $r = 4\sqrt{2}$.

Câu 39: Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường cao h và đường kính đáy r bằng

A. πrh . B. $2\pi rh$. C. $4\pi rh$. D. $\frac{1}{2}\pi rh$.

Câu 40: Cắt một khối trụ T bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được một hình vuông có diện tích bằng 9. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

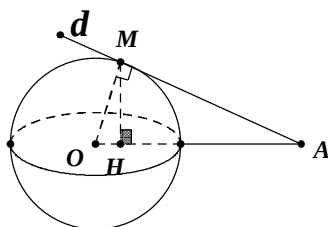
A. Khối trụ T có độ dài đường sinh là $l = 3$.

B. Khối trụ T có diện tích toàn phần $S_{tp} = \frac{27\pi}{2}$

C. Khối trụ có thể tích $V = \frac{9\pi}{4}$.

D. Khối trụ T có diện tích xung quanh $S_{xq} = 9\pi$.

Câu 41: Một đường thẳng d thay đổi qua A nằm ngoài mặt cầu $S(O; R)$ sao cho $OA = 2R$ và tiếp xúc với mặt cầu $S(O; R)$ tại M . Gọi H là hình chiếu của M lên OA . Độ dài đoạn thẳng MH tính theo R là



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

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA = 12a$ và SA vuông góc với đáy. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = \frac{5a}{2}$. B. $R = \frac{17a}{2}$. C. $R = \frac{13a}{2}$. D. $R = 6a$.

Câu 43: Một mặt cầu có diện tích bằng 16π , tính thể tích của khối cầu đó.

- A. 16π . B. $\frac{4\pi}{3}$. C. 4π . D. $\frac{32\pi}{3}$.

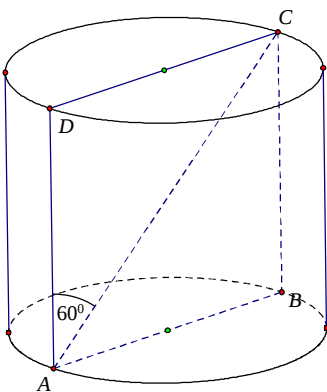
Câu 44: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc tạo bởi cạnh bên và đáy bằng 60° . Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

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

Câu 45: Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng 120° và có chiều cao bằng 4. Gọi (S) là mặt cầu đi qua đỉnh và chứa đường tròn đáy của hình nón đã cho. Diện tích của (S) bằng

- A. 64π . B. 256π . C. 192π . D. 96π .

Câu 46: Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh AB và cạnh CD nằm trên hai đáy của khối trụ. Biết $BD = a\sqrt{2}$, $\widehat{DAC} = 60^\circ$. Tính thể tích khối trụ đã cho.



- A. $\frac{3\sqrt{6}}{16}\pi a^3$. B. $\frac{3\sqrt{2}}{16}\pi a^3$. C. $\frac{3\sqrt{2}}{32}\pi a^3$. D. $\frac{3\sqrt{2}}{48}\pi a^3$.

Câu 47: Khi giải phương trình $\frac{3}{2}\log_{\sqrt{3}}(1-x) = 2\log_3 27 \cdot \log_9 \sqrt{8-9x} - 3\log_3 \sqrt{3x}$ có nghiệm trên tập số thực. Một học sinh trình bày như sau:

Bước 1: Điều kiện: $0 < x < \frac{8}{9}$.

$$\text{Phương trình cho tương đương } 3\log_3(1-x) + 3\log_3 \sqrt{3x} = 3\log_3 \sqrt{8-9x} \quad (1)$$

Bước 2: $(1) \Leftrightarrow \log_3 \left[(1-x)\sqrt{3x} \right] = \log_3 \sqrt{8-9x}$ hay $(1-x)\sqrt{3x} = \sqrt{8-9x}$ (2)

Bước 3: Bình phương hai vế của (2) rồi rút gọn, ta được $(x-2)^3 = -2x^3 \Leftrightarrow x = \frac{2}{1+\sqrt[3]{2}}$

Trong các bước giải trên:

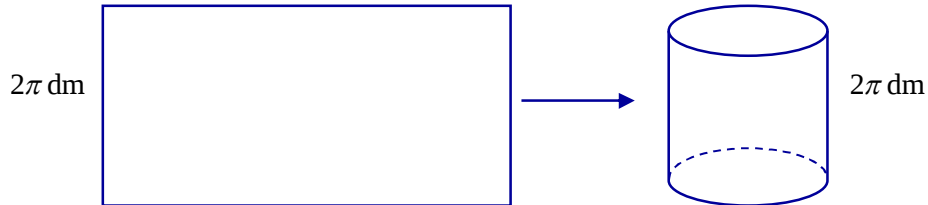
A. Sai ở bước 2.

B. Sai ở bước 3.

C. Cả 3 bước đều đúng.

D. Chỉ có bước 1 và 2 đúng.

Câu 48: Một miếng tôn hình chữ nhật có chiều dài 10,2 dm, chiều rộng 2π dm được uốn lại thành mặt xung quanh của một chiếc thùng đựng nước có chiều cao 2π dm (như hình vẽ). Biết rằng chỗ ghép mất 2 cm. Hỏi thùng đựng được bao nhiêu lít nước?



A. 50 lít.

B. 100 lít.

C. 20,4 lít.

D. 20 lít.

Câu 49: Cho hàm số $y = \log_{2024} \left(\frac{1}{x} \right)$ có đồ thị (C_1) và hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C_2) . Biết (C_1) và (C_2) đối xứng nhau qua gốc tọa độ. Hỏi hàm số $y = |f(x)|$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

B. $(-1; 0)$.

C. $(0; 1)$.

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

Câu 50: Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $0 \leq x \leq 2020$ và $\log_3(3x+3) + x = 2y + 9^y$?

A. 2019.

B. 6.

C. 2020.

D. 4.

ĐỀ 03

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

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(x)$ là

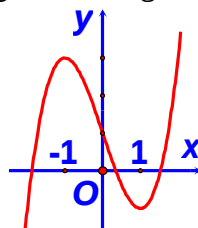
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 2: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



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

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

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

D. $y = \frac{1}{3}x^3 - x + 1$.

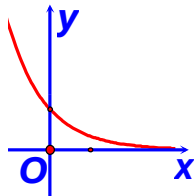
Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

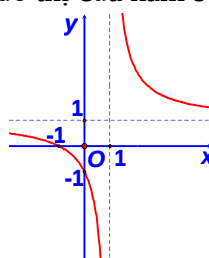
- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 4: Đường cong hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



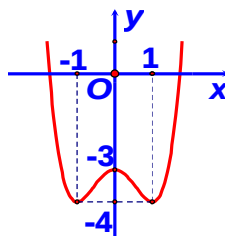
- A. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. B. $y = 3^x$. C. $y = \log_3 x$. D. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$.

Câu 5: Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



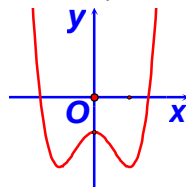
- A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. B. $y = \frac{x+1}{x-1}$. C. $y = \frac{x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{x+1}{x+2}$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) + m = 0$ có đúng 3 nghiệm thực phân biệt.



- A. $m < 3$. B. $m = -3$. C. $-4 < m < -3$. D. $m = 3$.

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



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

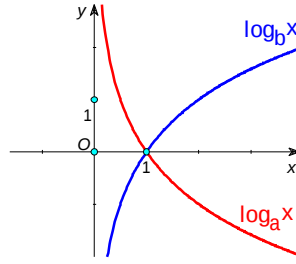
Câu 8: Đường thẳng $y = 3$ là tiệm cận ngang của đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

Câu 9: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^4 + 1$. B. $y = x^3 - x$. C. $y = x^3 + 1$. D. $y = \log_3 x$.

Câu 10: Cho hai đồ thị $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$, ($0 < a; b \neq 1$) có đồ thị như hình bên dưới:



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a > b > 1$. B. $1 > b > a > 0$. C. $b > 1 > a > 0$. D. $b > a > 1$.

Câu 11: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{1-x} > \left(\frac{1}{3}\right)^{x-3}$.

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

Câu 12: Giả sử a, b là các số thực dương bất kỳ. Biểu thức $\ln \frac{a}{b^2}$ bằng

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

Câu 13: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 14: Cho các số thực x, y thỏa mãn $2^x = 3, 3^y = 4$. Tính giá trị của biểu thức $P = 8^x + 9^y$.

- A. 43. B. 17. C. 24. D. $\log_2^3 3 + \log_3^2 4$.

Câu 15: Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = 10^x$.

- A. $10^x \ln 10^2$. B. $10^x \ln 20$. C. $10^x \ln^2 10$. D. 10^x .

Câu 16: Đồ thị hàm số nào dưới đây **không** có đường tiệm cận ngang?

- A. $y = 2023^{x-3}$. B. $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x+1}$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = \frac{2x^2-1}{x^2+1}$.

Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2 - \ln(ex)}$ là

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

Câu 18: Cho a, b là hai số thực dương tùy ý khác 1. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\log_2 a + \log_2 \frac{1}{b} = \log_2 \frac{a}{b}$. B. $\log_2 b = \frac{1}{\log_b 2}$.
C. $\log_2 a \cdot \log_2 b = \log_2(ab)$. D. $\log_2 a - \log_2 b = \log_2 \frac{a}{b}$.

Câu 19: Bất phương trình $2^{2025x+1} > 16$ có một nghiệm là

- A. $x = -1$. B. $x = 2$. C. $x = 0$. D. $x = -\frac{1}{2}$.

Câu 20: Cho $\log_2 m = a$ và $A = \log_m(8m)$ với $m > 0, m \neq 1$. Tìm mối liên hệ giữa A và a .

- A. $A = \frac{3+a}{a}$. B. $A = \frac{3-a}{a}$.
C. $A = (3-a)a$. D. $A = (3+a)a$.

Câu 21: Cho $a > 0, b > 0$ và $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = \frac{b}{4}$ và $\log_2 a = \frac{16}{b}$. Tính tổng $a+b$.

A. 18. B. 12. C. 16. D. 10.

Câu 22: Số giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = 2x^3 - 5x^2 + (m-1)x + 2023$ có cực trị là

A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 23: Cho phương trình $81^{x+2} - 36.9^{x+1} - 2 = 0$. Đặt $t = 9^{x+2}$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?

A. $t^2 - 36t - 2 = 0$. B. $t^2 + 4t - 2 = 0$. C. $81t^2 - 4t - 2 = 0$. D. $t^2 - 4t - 2 = 0$.

Câu 24: Tập xác định của hàm số $y = (2-x)^e$ là

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

Câu 25: Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hàm số $y = \log_{\frac{2}{5}} x$ có tập giá trị là $\mathbb{R}$.

B. Hàm số $y = \ln x$ đồng biến trên $(1; +\infty)$.

C. Đồ thị hàm số $y = e^{-3x}$ có 1 tiệm cận đứng.

D. Đồ thị hàm số $y = x^{-\pi}$ có 1 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận ngang.

Câu 26: Cho các số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 = 9b$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2(\log_{\sqrt{3}} a - \log_3 b)$.

A. $P = 4$. B. $P = 3$. C. $P = 2$. D. $P = 5$.

Câu 27: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $4^{x+1} - 2^{x+2} + 1 \leq 0$ là

A. 2. B. 4. C. 1. D. 0.

Câu 28: Một người gửi vào ngân hàng 150 triệu đồng theo thể thức lãi kép với lãi suất 8% một năm. Sau 4 năm người đó rút tất cả tiền ra. Hỏi người đó nhận được tất cả bao nhiêu tiền cả vốn lẫn lãi?

A. 204.073.344 (đồng). B. 198.000.000 (đồng).
C. 201.730.344 (đồng). D. 203.327.214 (đồng).

Câu 29: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{-x^2-2x-1} \geq \left(\frac{1}{3}\right)^{x-5}$ có dạng $T = (-\infty; b] \cup [a; +\infty)$. Tính giá trị của $3b + 5a$.

A. 23. B. -7. C. -17. D. -5.

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = e^{x-x^2}$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \geq 0$ là

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

Câu 31: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và thể tích $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. Tính chiều cao h của khối lăng trụ.

A. $h = 6a$. B. $h = 3a$. C. $h = a$. D. $h = 2a$.

Câu 32: Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, cạnh bên $AA' = 3a$ và đường chéo $AC' = 5a$. Thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng bao nhiêu?

A. $V = 8a^3$. B. $V = 4a^3$. C. $V = 12a^3$. D. $V = 24a^3$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với đáy. Biết SB hợp với mặt đáy một góc bằng 60° , thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

- Câu 34:** Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$
- A. $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{12}$. B. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$. C. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{6}$. D. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{4}$.
- Câu 35:** Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng $3a$, độ dài đường sinh bằng $5a$. Diện tích xung quanh của (N) bằng bao nhiêu?
- A. $5\pi a^2$. B. $30\pi a^2$. C. $15\pi a^2$. D. $45\pi a^2$.
- Câu 36:** Cho hình nón có bán kính đáy bằng 3. Biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một tam giác vuông cân. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng
- A. $18\sqrt{2}\pi$. B. $9\sqrt{2}\pi$. C. $9\sqrt{2}$. D. $9\sqrt{2}\pi$.
- Câu 37:** Tính thể tích khối trụ tròn xoay sinh ra khi quay hình chữ nhật $ABCD$ (kể cả các điểm bên trong của nó) quanh cạnh AD biết $AB = 3$, $AD = 4$.
- A. 48π . B. 36π . C. 12π . D. 72π .
- Câu 38:** Cho hình lập phương có cạnh bằng 40cm và một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi S_1 , S_2 lần lượt là diện tích toàn phần của hình lập phương và diện tích toàn phần của hình trụ. Tính $S = S_1 + S_2$ (cm^2).
- A. $S = 4(2400 + 3\pi)$. B. $S = 2400(4 + 3\pi)$.
C. $S = 4(2400 + \pi)$. D. $S = 2400(4 + \pi)$.
- Câu 39:** Cắt một hình trụ bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó thu được thiết diện là hình vuông có diện tích là $16(\text{cm}^2)$. Diện tích toàn phần S_p của hình trụ đã cho là
- A. $S_p = 32\pi(\text{cm}^2)$. B. $S_p = 16\pi(\text{cm}^2)$.
C. $S_p = 18\pi(\text{cm}^2)$. D. $S_p = 24\pi(\text{cm}^2)$.
- Câu 40:** Cho hình nón có bán kính đáy là $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho là
- A. $S = 24\pi$. B. $S = 8\sqrt{3}\pi$. C. $S = 16\sqrt{3}\pi$. D. $S = 4\sqrt{3}\pi$.
- Câu 41:** Cho hình cầu đường kính $2a\sqrt{3}$. Mặt phẳng (P) cắt hình cầu theo thiết diện là hình tròn có bán kính bằng $a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách từ tâm hình cầu đến mặt phẳng (P) .
- A. a . B. $\frac{a}{2}$. C. $a\sqrt{10}$. D. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$.
- Câu 42:** Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O cách Δ một khoảng 20cm . Mặt cầu (S) tâm O cắt đường thẳng Δ theo một dây có độ dài 30cm có bán kính r bằng
- A. $r = 45(\text{cm})$. B. $r = 30(\text{cm})$. C. $r = 25(\text{cm})$. D. $r = 20(\text{cm})$.
- Câu 43:** Cắt mặt cầu $S(I; R)$ bởi mặt phẳng (P) cách I một khoảng $\frac{R}{2}$ ta thu được thiết diện là một đường tròn có chu vi bằng bao nhiêu?
- A. $\pi R\sqrt{3}$. B. πR . C. $2\pi R$. D. $2\pi R\sqrt{3}$.

Câu 44: Gọi (S) là khối cầu có bán kính R , (N) là khối nón có bán kính đáy R và chiều cao h . Biết rằng thể tích khối cầu (S) và khối nón (N) bằng nhau. Tính tỉ số $\frac{h}{R}$.

- A. $\frac{h}{R} = 1$. B. $\frac{h}{R} = \frac{4}{3}$. C. $\frac{h}{R} = 4$. D. $\frac{h}{R} = 12$.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $SA \perp (ABC)$ và $AB = BC = a\sqrt{2}$, $SA = 4a$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $a\sqrt{7}$. B. $a\sqrt{6}$. C. $a\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{2}a$.

Câu 46: Đồ thị hàm số $y = g(x)$ đối xứng với đồ thị của hàm số $y = a^x$ ($a > 0, a \neq 1$) qua điểm $I(1;1)$.

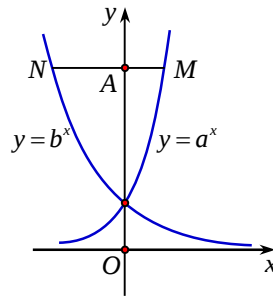
Giá trị của biểu thức $g\left(2 + \log_a \frac{1}{2023}\right)$ bằng

- A. 2021. B. -2016. C. 2024. D. -2021.

Câu 47: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $9^x + 3^{x+1} - m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0;1)$?

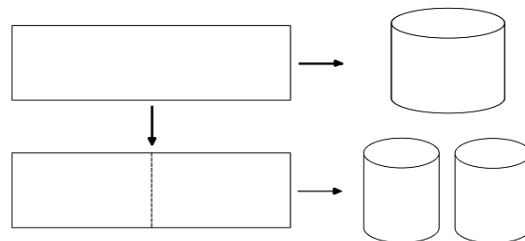
- A. 11. B. 12. C. 13. D. 14.

Câu 48: Cho các số thực a, b khác 1. Biết rằng bất kỳ đường thẳng nào song song với trục Ox mà cắt các đường $y = a^x$, $y = b^x$, trục tung lần lượt tại M, N và A thì $AN = 2AM$. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $a^2 = b$. B. $b = 2a$. C. $ab^2 = 1$. D. $ab = \frac{1}{2}$.

Câu 49: Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 50 cm và 240 cm, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50 cm, theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây):



- Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.
- Cách 2: Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.

Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và V_2 là tổng thể tích của hai thùng gò được theo cách 2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = 4$.

Câu 50: Cho phương trình $5^x + m = \log_5(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-20; 20)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 20. B. 19. C. 9. D. 21.

ĐỀ 04

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 2: Tập xác định của hàm số $f(x) = \log(x+1)^3$ là

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

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x^2-20x-7985} < 125^5$ là

- A. $(80; 100)$. B. $(-80; 100)$. C. $(-100; 80)$. D. $(-8; 100)$.

Câu 4: Đạo hàm của hàm số $y = 3^{x^2}$ là

- A. $y' = 3^{x^2}$. B. $y' = 3^{x^2} \cdot \ln 3$. C. $y' = 2x \cdot 3^{x^2}$. D. $y' = 2x \cdot 3^{x^2} \ln 3$.

Câu 5: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

- A. 4. B. 2. C. 20. D. 16.

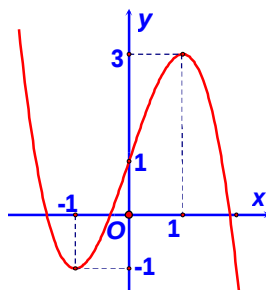
Câu 6: Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-2x+1} > 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{e}{2} \in S$. B. $\pi \in S$. C. $(1; 2022) \subset S$. D. $(-\infty; 2) \subset S$.

Câu 7: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2-x)^{\frac{e}{3}} + \log_3(x+2)$.

- A. $D = [-2; 2]$. B. $D = (-2; +\infty)$.
C. $D = (-2; 2)$. D. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Câu 8: Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên dưới?



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

Câu 9: Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) + \log_2(x-2) = \log_5 125$ bằng

- A. $\frac{3+\sqrt{33}}{2}$. B. $\frac{3+\sqrt{10}}{2}$. C. $\sqrt{33}$. D. 3.

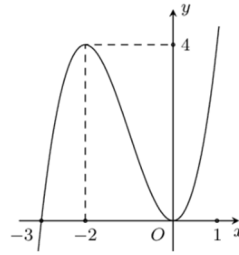
Câu 10: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận ngang?

- A. $y = x^3 - x - 1$. B. $y = \log_2 x$. C. $y = \frac{x^3 + 1}{x^2 + 1}$. D. $y = 2^x$.

Câu 11: Cho hàm số $f(x) = x^3 + (2m+1)x^2 + (m+2)x + 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = f(x)$ có cực trị.

- A. $-2 < m < -\frac{1}{2}$. B. $m < -\frac{5}{4} \vee m > 1$. C. $-\frac{5}{4} < m < 2$. D. $-2 < m < -\frac{5}{4}$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?



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

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

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

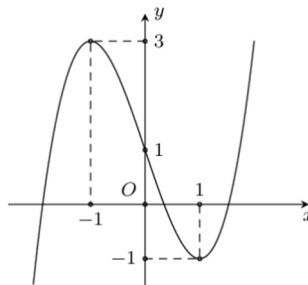
Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 14: Hàm số nào sau đây có một điểm cực trị?

- A. $y = x^3 - 3^{27}x - 5^{30}$. B. $y = \pi^x$.
C. $y = -x^4 - \sqrt{5}x^2 - 2024$. D. $y = \frac{3-x}{x+e}$.

Câu 15: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?

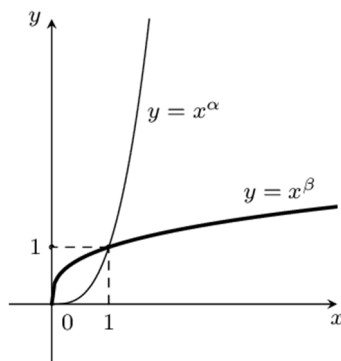


- A. $y = -x^3 + 3x + 1$. B. $y = x^3 - 3x + 1$. C. $y = -x^3 - 3x + 1$. D. $y = x^3 + 3x + 1$.

Câu 16: Tìm m để hàm số $y = (x^2 + 2x + m)^{\frac{1}{3}}$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $m < 1$. B. $m \geq 1$. C. $m > 1$. D. $m \leq 1$.

Câu 17: Cho các số thực α và β . Đồ thị các hàm số $y = x^\alpha$, $y = x^\beta$ trên khoảng $(0; +\infty)$ như hình vẽ bên, trong đó đường **đậm hơn** là đồ thị hàm số $y = x^\beta$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $\beta < 0 < 1 < \alpha$. B. $0 < \beta < \alpha < 1$. C. $\alpha < 0 < \beta < 1$. D. $0 < \beta < 1 < \alpha$.

Câu 18: Cho a, b là hai số dương với $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 3$. Khi đó, giá trị $\log_b \left(\frac{a^2}{b} \right)$ bằng

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

Câu 19: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{0,8}(15x+2) > \log_{0,8}(13x+8)$ là

- A. 3. B. Vô số. C. 2. D. 4.

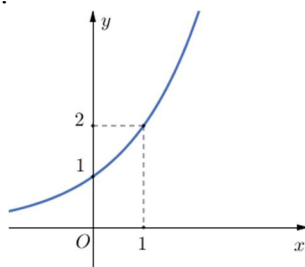
Câu 20: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x + e^x)$.

- A. $\frac{1+e^x}{\ln 2}$. B. $\frac{1+e^x}{(x+e^x)\ln 2}$. C. $\frac{1+e^x}{x+e^x}$. D. $\frac{1}{(x+e^x)\ln 2}$.

Câu 21: Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - 5x + 10)^\pi$ là

- A. $y = \pi(2x-5)(x^2-5x+10)^\pi$. B. $y = \pi(2x-5)(x^2-5x+10)^{\pi-1}$.
C. $y = \pi(x^2-5x+10)^{\pi-1}$. D. $y = (2x-5)(x^2-5x+10)^{\pi-1}$.

Câu 22: Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào



- A. $y = (\sqrt{2})^x$. B. $y = \log_2(2x)$. C. $y = 2^x$. D. $y = 2^{x+1}$.

Câu 23: Phương trình $\log_3(x-1) = 645$ có nghiệm là

- A. $x = 3^{645} + 1$. B. $x = 3^{645} - 1$. C. $x = 3^{654} + 1$. D. $x = 645^3 + 1$.

Câu 24: Giá trị của $(\sqrt{a})^{300 \log_a 6}$ bằng

- A. 150^6 . B. 6^{200} . C. 6^{300} . D. 6^{150} .

Câu 25: Với các số thực $a, b, c > 0$ và $a, b \neq 1$ bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$. B. $\log_{a^c} b = c \log_a b$.
C. $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$. D. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$.

Câu 26: Hàm số nào sau đây **không** có giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất trên đoạn $[-3; 0]$?

A. $y = \frac{x-2^{300}}{x+4}$. B. $y = \ln(x-1)$. C. $y = \frac{x-\sqrt{5}}{x+2}$. D. $y = 2^{197x+\sqrt{3}}$.

Câu 27: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2022}} x$ nghịch biến trên tập xác định của nó.

B. Hàm số $y = 2023^x$ có tập giá trị là $T = (0; +\infty)$.

C. Hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$ có tập xác định là $D = (0; +\infty)$.

D. Hàm số $y = \log_{2023} x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 28: Cho các hàm số $y = \log_2 x$, $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$, $y = -\log_2 x$, $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của hàm số đó?

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 29: Bằng cách đặt $t = \log_2 x$ thì phương trình $\log_2^2 x - \log_2(2x) - 4 \geq 0$ trở thành bất phương trình nào sau đây?

A. $t^2 - t - 5 > 0$.

B. $t^2 - t - 4 > 0$.

C. $t^2 - t - 4 \geq 0$.

D. $t^2 - t - 5 \geq 0$.

Câu 30: Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi, biết $AA' = 4a$, $AC = 2a$, $BD = a$. Thể tích của khối lăng trụ bằng

A. $4a^3$.

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

C. $2a^3$.

D. $8a^3$.

Câu 31: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, mặt bên là ΔSAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy có $AB = 2\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $16\sqrt{3}$.

B. $12\sqrt{3}$.

C. 36.

D. 12.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O . Biết $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SA = 2a$ và SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. a^3 .

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

C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{4}$.

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

Câu 33: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $BA = BC = a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = \frac{a^3}{2}$.

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

C. $V = \frac{a^3}{6}$.

D. $V = a^3$.

Câu 34: Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

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

B. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{4}$.

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

D. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$.

Câu 35: Thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều cạnh có độ dài $2a$. Thể tích của khối nón là

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

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

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

D. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 36: Một hình nón có đường sinh bằng $a\sqrt{2}$ và góc giữa đường sinh và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối nón được tạo nên từ hình nón đó.

A. $\frac{1}{12}\pi a^3\sqrt{6}$. B. $\frac{1}{6}\pi a^3\sqrt{6}$. C. $\frac{1}{3}\pi a^3\sqrt{6}$. D. $\frac{1}{4}\pi a^3\sqrt{6}$.

Câu 37: Một hình nón có chiều cao và bán kính đáy cùng bằng 2 thì diện tích xung quanh bằng

A. $4\sqrt{2}\pi$. B. $8\sqrt{2}\pi$. C. 8π . D. 4π .

Câu 38: Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông có cạnh góc vuông bằng $a\sqrt{2}$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

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

Câu 39: Một khối trụ có thể tích bằng 16π . Nếu chiều cao khối trụ tăng lên hai lần và giữ nguyên bán kính đáy thì được một khối trụ mới có diện tích xung quanh bằng 16π . Bán kính đáy r của khối trụ ban đầu là

A. $r = 3$. B. $r = 4$. C. $r = 8$. D. $r = 1$.

Câu 40: Một hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông và có diện tích xung quanh bằng 16π . Thể tích V của khối trụ đó bằng

A. $V = 32\pi$. B. $V = 8\pi$. C. $V = 16\pi$. D. $V = 64\pi$.

Câu 41: Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy và chiều cao bằng 2.

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

Câu 42: Mặt phẳng (α) cắt mặt cầu (S) tạo nên thiết diện là đường tròn có diện tích là $3\pi a^2$, biết khoảng cách từ tâm mặt cầu đến mặt phẳng (α) là $a\sqrt{6}$. Tính diện tích của mặt cầu đã cho.

A. $6\pi a^2$. B. $12\pi a^2$. C. $36\pi a^2$. D. $12a^2$.

Câu 43: Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a . Góc giữa đường chéo của mặt bên và đáy của lăng trụ là 60° . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đó.

A. $\frac{13}{3}\pi a^2$. B. $\frac{5}{3}\pi a^2$. C. $\frac{13}{9}\pi a^2$. D. $\frac{5}{9}\pi a^2$.

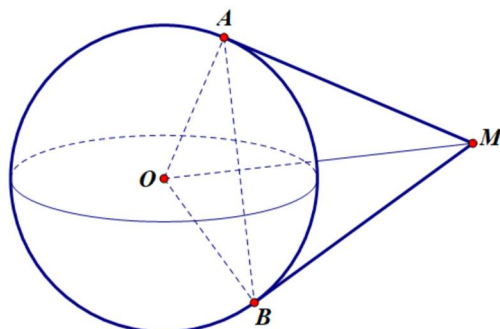
Câu 44: Mặt cầu (S) có diện tích bằng 20π , thể tích khối cầu (S) bằng

A. $\frac{20\pi\sqrt{5}}{3}$. B. $20\pi\sqrt{5}$. C. $\frac{20\pi}{3}$. D. $\frac{4\pi\sqrt{5}}{3}$.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 1, SA vuông góc với đáy, góc giữa mặt bên SBC và đáy bằng 60° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

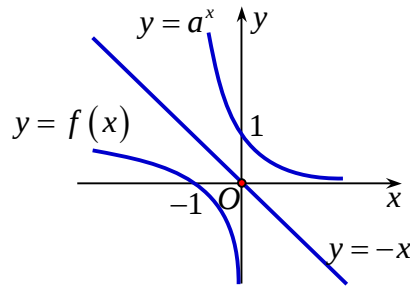
A. $\frac{43\pi}{48}$. B. $\frac{43\pi}{36}$. C. $\frac{43\pi}{4}$. D. $\frac{43\pi}{12}$.

Câu 46: Cho mặt cầu (S) tâm O . Từ một điểm M ở bên ngoài mặt cầu (S) vẽ hai tiếp tuyến MA , MB (như hình bên dưới). Biết $OM = 4$ và $\widehat{AMB} = 60^\circ$. Diện tích mặt cầu (S) là



A. 256π . B. 48π . C. 8π . D. 16π .

Câu 47: Biết hai hàm số $y = a^x$, $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới, đồng thời đồ thị của hai hàm số này đối xứng nhau qua đường thẳng $y = -x$. Tính $f(-a^3)$.



- A. $f(-a^3) = -a^{-3a}$. B. $f(-a^3) = -\frac{1}{3}$.
C. $f(-a^3) = -3$. D. $f(-a^3) = -a^{3a}$.

Câu 48: Cho hình trụ có hai đường tròn đáy $(O; R)$ và $(O'; R)$, chiều cao $h = \sqrt{3}R$. Đoạn thẳng AB có hai đầu mút nằm trên hai đường tròn đáy hình trụ sao cho góc hợp bởi AB và trục của hình trụ là $\alpha = 30^\circ$. Thể tích tứ diện $ABOO'$ là

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

Câu 49: Gọi $x_0 = \frac{a+b\sqrt{3}}{c}$ là một nghiệm lớn hơn 1 của phương trình $2x \left[\left(\sqrt{3} \right)^{\frac{1}{x}} - \left(\frac{1}{3} \right)^{1-x} + 1 \right] = 2x^2 - 1$.

Giá trị của $P = a + b + c$ là

- A. $P = 6$. B. $P = 0$. C. $P = 2$. D. $P = 4$.

Câu 50: Số thực dương a, b thỏa mãn $\log_4 a = \log_{12} b = \log_{16} (a + b)$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\frac{a}{b} \in \left(\frac{2}{3}; 1 \right)$. B. $\frac{a}{b} \in \left(0; \frac{2}{3} \right)$. C. $\frac{a}{b} \in (9; 12)$. D. $\frac{a}{b} \in (9; 16)$.

ĐỀ 05

Câu 1: Giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = -\sqrt{2}x^4 + \sqrt{8}x^2 + 1$ là

- A. $y_{CD} = \sqrt{2}$. B. $y_{CD} = 1 - \sqrt{2}$. C. $y_{CD} = 1$. D. $y_{CD} = 1 + \sqrt{2}$.

Câu 2: Gọi x_1, x_2 lần lượt là hai nghiệm của phương trình $7^{x+1} = \left(\frac{1}{7} \right)^{x^2 - 2x - 3}$. Khi đó $x_1^2 + x_2^2$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 3: Có bao nhiêu giá trị nguyên $x \in (0; 30)$ thỏa mãn bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}} x - 5\log_3 x + 6 > 0$?

- A. 26 B. 27 C. 9 D. 10

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

- A. $y = -\left(\frac{1}{2} \right)^{x^3 + x}$. B. $y = \log_3 x$. C. $y = \log_5 \left(\frac{1}{x^2} \right)$. D. $y = 2018^{\sqrt{x}}$.

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{2x+1}$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2} \right); \left(-\frac{1}{2}; +\infty \right)$.

B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right); \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

C. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right); \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

D. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right); \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 6: Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$.

A. $y' = -2xe^x$.

B. $y' = x^2e^x$.

C. $y' = (x^2 + 2)e^x$.

D. $y' = (2x - 2)e^x$.

Câu 7: Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = 3x - x^3$ trên đoạn $[0; 2]$ là

A. $M = 2; m = 0$.

B. $M = 2; m = -2$.

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

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

Câu 8: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{3x-1}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y = \frac{1}{3}$

B. $y = -\frac{2}{3}$

C. $y = -\frac{1}{3}$

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

Câu 9: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{6-x^2}}{x^2+3x-4}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 10: Biết $\sin x > 0; \cos x > 0$ và $\log_3 \sin x + \log_3 \cos x = -1$. Giá trị của $M = \log_3 (\sin x + \cos x)$ là

A. $M = \log_3 5 - 1$.

B. $M = \frac{1}{2}(\log_3 5 - 1)$.

C. $M = \frac{1}{2}(\log_3 5 + 1)$.

D. $M = \frac{1}{3}$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng

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

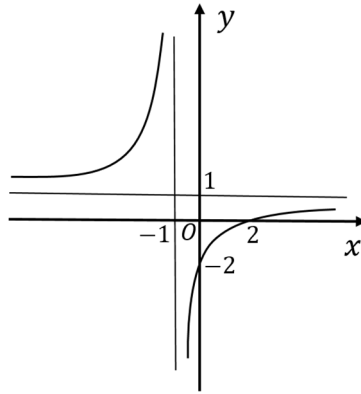
A. Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3 và giá trị nhỏ nhất bằng 2.

D. Hàm số đạt giá trị cực đại bằng 3 và giá trị cực tiểu bằng 2.

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục hoành là



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

Câu 13: Đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{2x-5}{x+1}$ cắt trục Oy tại điểm M. Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại M có phương trình là

- A. $y = 7x - 5$. B. $y = -7x + 5$. C. $y = 7x + 5$. D. $y = -7x - 5$.

Câu 14: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_7(7a)$ là

- A. $1 - \log_7 a$. B. $1 + \log_7 a$. C. $1 + a$. D. a .

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x+1)$ là

- A. $y' = \frac{1}{\ln 3}$. B. $y' = \frac{1}{(x+1)\ln 3}$. C. $y' = \frac{1}{x+1}$. D. $y' = \frac{x+1}{\ln 3}$.

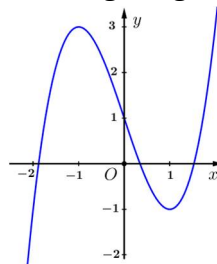
Câu 16: Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_5(30 - x^2)$ chứa bao nhiêu số nguyên?

- A. 11. B. 5. C. 6. D. 10.

Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = (x-3)^{\sqrt{3}}$ là

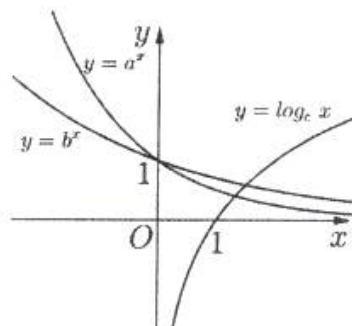
- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (3; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. D. $D = (-\infty; 3)$.

Câu 18: Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên



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

Câu 19: Cho các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = \log_c x$ (a, b, c là các số dương khác 1) có đồ thị như hình vẽ



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $0 < c < 1 < a < b$. B. $1 < a < b < c$.

C. $0 < a < b < 1 < c$.

D. $0 < b < a < 1 < c$.

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $(\sqrt{5}-2)^{\frac{2x}{x-1}} \leq (\sqrt{5}+2)^x$ là

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

B. $(-\infty; -1] \cup [0; 1]$.

C. $[-1; 0]$.

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

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Phương trình các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
y'	—	—	0	+
y	1 ↘ —∞	2 ↘ -3	3 ↗	

A. $x = 0; y = 1; y = 3$.

B. $x = 0; y = 1$.

C. $y = 0; x = 1; x = 3$.

D. $y = 0; x = 1$.

Câu 22: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\ln(2x+1) < \ln(x+4)$ là

A. 4.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 23: Biết $\log_{40} 75 = a + \frac{\log_2 3 - b}{c + \log_2 5}$ với a, b, c là các số nguyên dương. Giá trị của abc bằng

A. 24.

B. 32.

C. 36.

D. 48.

Câu 24: Cho hàm số $f(a) = \frac{a^{\frac{2}{3}}(\sqrt[3]{a^{-2}} - \sqrt[3]{a})}{a^{\frac{1}{8}}(\sqrt[8]{a^3} - \sqrt[8]{a^{-1}})}$ với $a > 0, a \neq 1$. Giá trị của $M = f(2023^{2024})$ là

A. $M = 2023^{1012} + 1$.

B. $M = 2023^{1012} - 1$.

C. $M = -2023^{1012} - 1$.

D. $M = -2023^{2012} + 1$.

Câu 25: Tập nghiệm của bất phương trình $2020^{2x-4} \leq 2020^x$ là

A. $(-\infty; 4]$.

B. $[0; 4]$.

C. $[1; 4]$.

D. $(-\infty; 2]$.

Câu 26: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3(7-3^x) = 2-x$ bằng

A. 3.

B. 1.

C. 7.

D. 2.

Câu 27: Cho $\frac{\log a}{p} = \frac{\log b}{q} = \frac{\log c}{r} = \log x \neq 0, \frac{b^2}{ac} = x^y$. Tính y theo p, q, r .

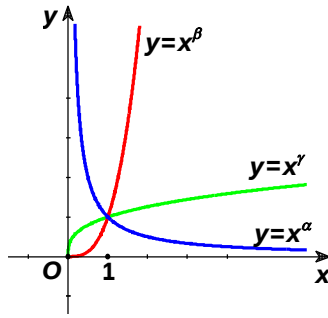
A. $y = 2q - p - r$.

B. $y = q^2 - pr$.

C. $y = \frac{p+r}{2q}$.

D. $y = 2q - pr$.

Câu 28: Cho các hàm số lũy thừa $y = x^\alpha, y = x^\beta, y = x^\gamma$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hãy so sánh α, β, γ .



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

Câu 29: Trong đoạn $[-10; 10]$ bất phương trình $\log_3(x^2 + 11x - 5) > 1 - \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 9. B. 7. C. 10. D. 8.

Câu 30: Trong số các phát biểu dưới đây, có bao nhiêu phát biểu đúng?

- (I) Hàm số $y = \log_a x$ luôn đồng biến trên $(0; +\infty)$ với mọi giá trị của a .
 (II) Đồ thị của hàm số $y = \log_a x$ với $a > 0, a \neq 1$ luôn đi qua điểm $A(1; 0)$.
 (III) Đồ thị của hàm số $y = \log_a x$ với $a > 0, a \neq 1$ luôn nằm phía bên phải trục hoành.

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với đáy, ABC là tam giác đều cạnh bằng a , $SA = 2a$. Tìm bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a\sqrt{39}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{19}}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$. D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

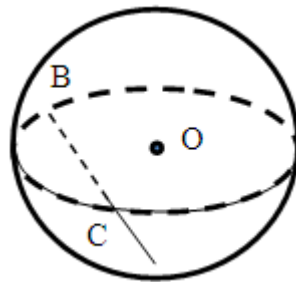
Câu 32: Cho khối cầu đường kính $2a\sqrt{3}$. Mặt phẳng (P) cắt khối cầu theo thiết diện là hình tròn có bán kính bằng $a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách từ tâm khối cầu đến mặt phẳng (P) .

- A. $a\sqrt{10}$. B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$. C. a . D. $\frac{a}{2}$.

Câu 33: Cho mặt cầu (S) tâm O đường kính 4cm và mặt phẳng (P) . Gọi d là khoảng cách từ O đến mặt phẳng (P) . Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) khi và chỉ khi

- A. $d > 2$. B. $d < 2$. C. $d > 4$. D. $d < 4$.

Câu 34: Cho mặt cầu $S(O; R)$ và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai điểm B, C sao cho $BC = R\sqrt{3}$. Khoảng cách từ điểm O đến đường thẳng (d) bằng



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

Câu 35: Trong không gian, cho hình lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng $3a$ và cạnh bên bằng $4a$. Tính diện tích toàn phần của khối trụ ngoại tiếp khối lăng trụ tam giác đều đó.

A. $S_{tp} = a^2\pi(8\sqrt{3} + 6)$.

B. $S_{tp} = a^2 8\sqrt{3}\pi$.

C. $S_{tp} = a\pi(8\sqrt{3} + 6)$.

D. $S_{tp} = 2a\pi(8\sqrt{3} + 6)$.

Câu 36: Một khối trụ có thể tích bằng $12\pi a^3$ và độ dài đường cao bằng $3a$. Bán kính đường tròn đáy của hình trụ là

A. a .

B. $3a$.

C. $2a$.

D. $4a$.

Câu 37: Cho hình chóp đều $S.ABCD$, đáy có cạnh bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Hình nón (N) ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$. Thể tích của khối nón (N) bằng

A. $\frac{6\pi a^3}{3}(cm^3)$.

B. $\frac{7\pi a^3}{3}(cm^3)$.

C. $\frac{2\sqrt{7}\pi a^3}{3}(cm^3)$.

D. $\sqrt{7}\pi a^3(cm^3)$.

Câu 38: Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh $2a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

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

C. $\frac{\sqrt{3}\pi}{6}a^3$.

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

Câu 39: Thể tích khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh a và cạnh bên $2a$ bằng

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

B. $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$.

C. $\frac{1}{2}a^3$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$.

Câu 40: Cắt một hình trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng $9m^2$. Diện tích toàn phần của hình trụ đó bằng

A. $\frac{27\pi}{4}(m^2)$.

B. $\frac{27\pi}{8}(m^2)$.

C. $9\pi(m^2)$.

D. $\frac{27\pi}{2}(m^2)$.

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = \sqrt{14}a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là

A. $2a$.

B. $4a$.

C. $8a$.

D. a .

Câu 42: Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu $S(O, R)$ theo giao tuyến là đường tròn có bán kính $r = 12$, khoảng cách từ O đến mặt phẳng (P) bằng 5. Diện tích mặt cầu (S) bằng

A. 576π .

B. 1156π .

C. 100π .

D. 676π .

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$, SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{1}{6}a^3$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$.

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

D. $\frac{1}{3}a^3$.

Câu 44: Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 45^\circ$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$, $AB = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Quay tam giác ABC xung quanh cạnh BC ta được khối tròn xoay có thể tích V bằng

A. $V = \frac{\pi(1+\sqrt{3})}{3}$.

B. $V = \frac{\pi\sqrt{3}(1+\sqrt{3})}{2}$.

C. $V = \frac{\pi(1+\sqrt{3})}{24}$.

D. $V = \frac{\pi(1+\sqrt{3})}{8}$.

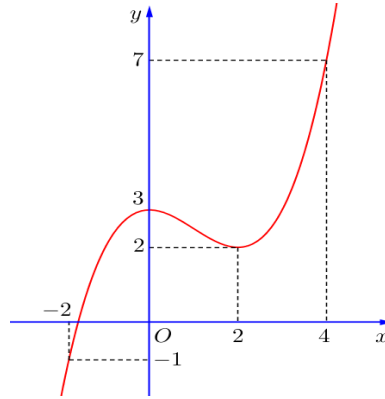
Câu 45: Một hình trụ có bán kính đáy bằng 50 cm và có chiều cao $h = 50$ cm. Một đoạn thẳng có chiều dài 100 cm và có hai đầu mút nằm trên hai đường tròn đáy. Tính khoảng cách từ đoạn thẳng đó đến trục của hình trụ.

- A. 25 cm. B. 15 cm. C. 20 cm. D. 30 cm.

Câu 46: Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng V . Gọi M là trung điểm cạnh AB , N thuộc cạnh AC sao cho $AN = 2NC$, P thuộc cạnh AD sao cho $PD = 3AP$. Thể tích của khối đa diện $MNP.BCD$ tính theo V là

- A. $\frac{11}{12}V$. B. $\frac{5}{6}V$. C. $\frac{7}{8}V$. D. $\frac{21}{24}V$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f[4(\sin^4 x + \cos^4 x)]$. Giá trị của biểu thức $2M + 3m$ bằng

- A. 14. B. 20. C. 3. D. 11.

Câu 48: Cho phương trình $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_4(2 \cdot 5^x - 2) = m$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình có nghiệm thuộc đoạn $[1; \log_5 9]$?

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 49: Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x^2+1} + 2x^2 - 4x - 6 \leq 25^{x+2}$ có dạng $S = [a; b]$. Tính $T = a^2 + b^2$.

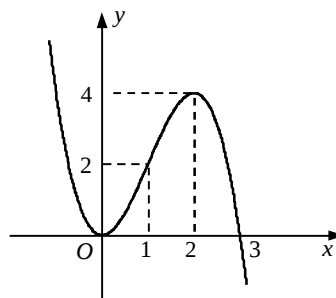
- A. 10. B. 49. C. 2. D. 2022.

Câu 50: Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_4 a = \log_{25} b = \log \frac{4b-a}{4}$. Giá trị của $\log_{\sqrt{6}} \left(\frac{a}{2} + 4b\sqrt{2} \right) - \log_{\sqrt{6}} b$ bằng

- A. 4. B. 6. C. 2. D. 1.

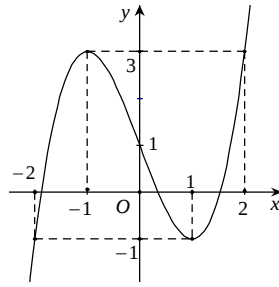
ĐỀ 06

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào?



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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?



- A. $((-1)^{579}; 2023^0)$. B. $(-2; -1)$. C. $((-1)^{316}; 2023^0 + 1)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Hàm số có đúng 2 cực trị.
 B. Hàm số có đúng 1 điểm cực trị.
 C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 .
 D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)(x^2-3)(x^4-9)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

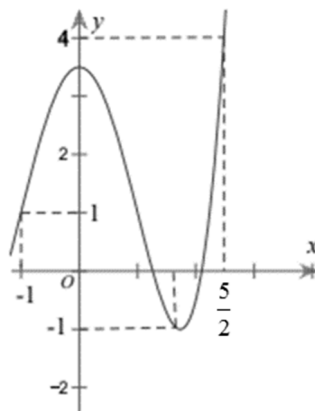
Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-2	4	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	↗ 6 ↘	2	↗ $+\infty$	

Hàm số $y = f(|x-3|)$ có bao nhiêu điểm cực trị

- A. 5. B. 6. C. 3. D. 1.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\left[-1, \frac{5}{2}\right]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $\left[-1, \frac{5}{2}\right]$ là:

- A. $M = 4, m = 1$ B. $M = 4, m = -1$ C. $M = \frac{7}{2}, m = -1$ D. $M = \frac{7}{2}, m = 1$

Câu 7: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 \cos x - \frac{4}{3} \cos^3 x$ trên $[0; \pi]$.

- A. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{2}{3}$. B. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{10}{3}$. C. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $\max_{[0; \pi]} y = 0$.

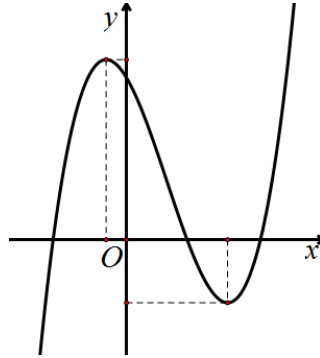
Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[0; 1]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $1 \leq m < 3$. B. $m > 6$. C. $m < 1$. D. $3 < m \leq 6$.

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 2}{\sqrt{x^4 - 3x^2 + 2}}$. Đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

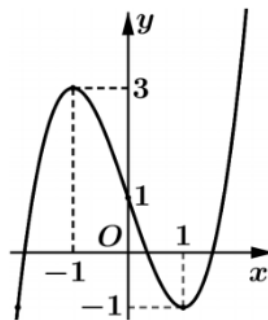
- A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 10: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Chọn khẳng định đúng về dấu của a, b, c, d ?



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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Biết $f(-1) = 1, f\left(-\frac{1}{e}\right) = 2$. Tìm tất cả các giá trị của m để bất phương trình $f(x) < \ln(-x) + m$ nghiệm đúng với mọi $x \in \left(-1; -\frac{1}{e}\right)$.

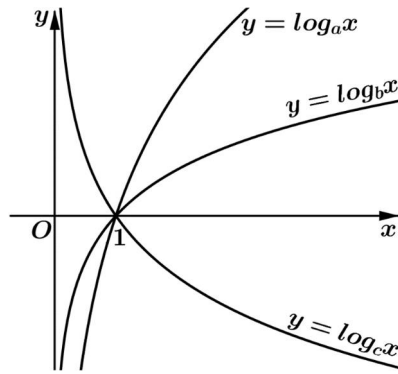


- A. $m \geq 2$. B. $m \geq 3$. C. $m > 2$. D. $m > 3$

Câu 12: Cho a là số thực dương khác 1. Khi đó $\sqrt[4]{a^{\frac{2}{3}}}$ bằng

- A. $\sqrt[3]{a^2}$. B. $a^{\frac{8}{3}}$. C. $a^{\frac{3}{8}}$. D. $\sqrt[6]{a}$.

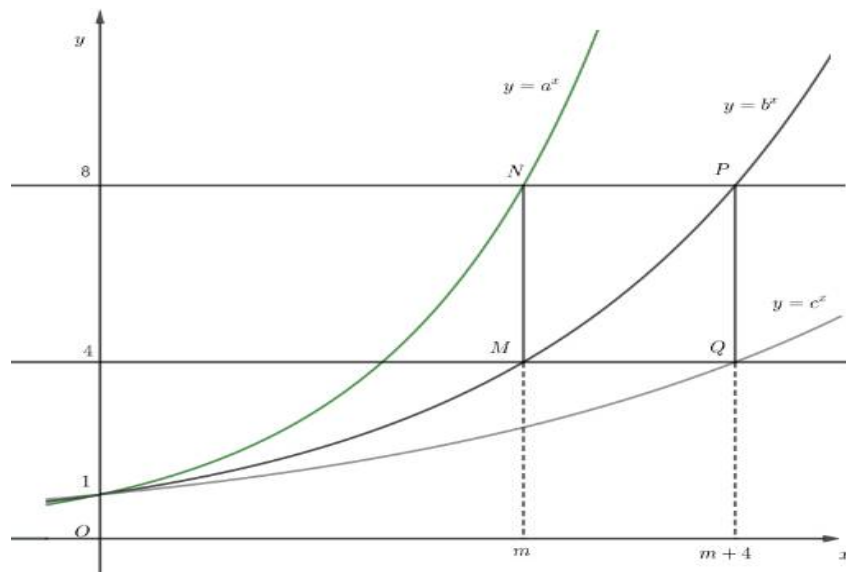
- Câu 13:** Cho a là số thực dương. Viết và rút gọn biểu thức $a^{\frac{3}{2018}} \cdot \sqrt[2018]{a}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ. Tìm số mũ của biểu thức rút gọn đó.
- A. $\frac{2}{1009}$. B. $\frac{1}{1009}$. C. $\frac{3}{1009}$. D. $\frac{3}{2018^2}$.
- Câu 14:** Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất trên $[-3; 0]$.
- A. $y = (2 + x^2)^\pi$. B. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. C. $y = \frac{x-\pi}{x+1}$. D. $y = \ln(x^2 + 1)$.
- Câu 15:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên $[-2023; 2023]$ để hàm số $y = \ln(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?
- A. 2020 B. 2021 C. 2023 D. 2019
- Câu 16:** Trong các hàm số sau đây, hàm số nào có tập xác định $D = \mathbb{R}$?
- A. $y = (2 + \sqrt{x^{2023}})^\pi$ B. $y = \left(2 + \frac{1}{x^{2023}}\right)^\pi$ C. $y = (2 + x^{2022})^\pi$ D. $y = (2 + x)^\pi$
- Câu 17:** Trong các hàm số sau đây, hàm số nào có tập xác định $D = \mathbb{R}$?
- A. $y = \left(\frac{3}{x-3}\right)^{-4}$ B. $y = (x^{2022} - 5x^{1011} + 179^{327})^{-2}$
C. $y = (x^2 + 8x - 368^{103})^{-3}$ D. $y = (x - 2023)^{-5}$
- Câu 18:** Cho hàm số $f(x) = e^{x-x^2}$. Biết phương trình $f''(x) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $x_1 \cdot x_2$.
- A. $x_1 \cdot x_2 = -\frac{1}{4}$ B. $x_1 \cdot x_2 = 1$ C. $x_1 \cdot x_2 = \frac{3}{4}$ D. $x_1 \cdot x_2 = 0$
- Câu 19:** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{\log(x^2 - 9)}{\log(3 - x)} \leq 1$ là
- A. $(-4; -3)$. B. $[-4; -3)$. C. $(3; 4]$. D. $\emptyset$.
- Câu 20:** Cho bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + 3\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}+1} > 12$ có tập nghiệm $S = (a; b)$. Giá trị của biểu thức $P = 3a + 10b$ là
- A. 5. B. -3. C. -4. D. 2.
- Câu 21:** Số nghiệm của phương trình $(x+3)\log_2(5-x^2) = 0$.
- A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.
- Câu 22:** Tổng các nghiệm của phương trình $4^x - 6 \cdot 2^x + 2 = 0$ bằng
- A. 0. B. 1. C. 6. D. 2.
- Câu 23:** Cho a, b, c là các số thực dương khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a < c < b$. B. $a < b < c$. C. $c < b < a$. D. $c < a < b$.

Câu 24: Trong hình vẽ bên các đường cong $(C_1): y = a^x, (C_2): y = b^x, (C_3): y = c^x$ và đường thẳng $y = 4, y = 8$ tạo thành hình vuông $MNPQ$ có cạnh bằng 4.



Biết rằng $abc = 2^{\frac{x}{y}}$ với $x, y \in \mathbb{Z}^+$ và $\frac{x}{y}$ tối giản, giá trị của $x + y$ bằng

- A. 34. B. 5. C. 43. D. 19.

Câu 25: Số nghiệm của phương trình $\ln(x+1) + \ln(x+3) = \ln(x+7)$ là

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

Câu 26: Số nghiệm của phương trình $\log_3(x-1)^2 + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) = 2$ là

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

Câu 27: Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $(2 - \sqrt{3})^x + (2 + \sqrt{3})^x = 4$. Khi đó $x_1^2 + 2x_2^2$ bằng

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 28: Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình $4^{x^2-x} + 2^{x^2-x+1} = 3$. Tính $|x_1 - x_2|$

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

Câu 29: Nghiệm của phương trình $25^x - 2(3-x)5^x + 2x - 7 = 0$ nằm trong khoảng nào sau đây?

- A. $(5; 10)$. B. $(0; 2)$. C. $(1; 3)$. D. $(0; 1)$

- Câu 30:** Cho hai số thực dương m, n thỏa mãn $\log_4\left(\frac{m}{2}\right) = \log_6 n = \log_9(m+n)$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{m}{n}$.
- A. $P = 2$. B. $P = 1$. C. $P = 4$. D. $P = \frac{1}{2}$.
- Câu 31:** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$.
- A. $S = (2; +\infty)$. B. $S = (-1; 2)$. C. $S = (-\infty; 2)$. D. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.
- Câu 32:** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x+1) < 3003$.
- A. $S = (-1; 3003^2 - 1)$. B. $S = (-\infty; 3003^2 - 1)$.
C. $S = (-\infty; 2^{3003} - 1)$. D. $S = (-1; 2^{3003} - 1)$.
- Câu 33:** Có tất cả bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}\left[\log_2(2-x^2)\right] > 0$?
- A. Vô số. B. 1. C. 0. D. 2.
- Câu 34:** Bất phương trình $3^{2x+1} - 7 \cdot 3^x + 2 > 0$ có tập nghiệm là
- A. $(-\infty; -1) \cup (\log_2 3; +\infty)$. B. $(-\infty; -2) \cup (\log_2 3; +\infty)$.
C. $(-\infty; -1) \cup (\log_3 2; +\infty)$. D. $(-\infty; -2) \cup (\log_3 2; +\infty)$.
- Câu 35:** Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-9} + (x^2-9) \cdot 5^{x+1} < 1$ là khoảng $(a; b)$. Tính $b-a$.
- A. 6 B. 3 C. 8 D. 4
- Câu 36:** Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $SA = AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. $\frac{3a^3}{2}$.
- Câu 37:** Cho hình hộp đứng có một mặt là hình vuông cạnh a và một mặt có diện tích là $3a^2$. Thể tích khối hộp là
- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $2a^3$. D. $4a^3$.
- Câu 38:** Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là một tam giác vuông tại A . Cho $AC = AB = 2a$, góc giữa AC' và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.
- A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 39:** Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$.
- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{2}$
- Câu 40:** Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , gọi I là trung điểm của BC , $BC = 2$. Tính diện tích xung quanh của hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AI .
- A. $S_{xq} = \sqrt{2}\pi$. B. $S_{xq} = 2\pi$. C. $S_{xq} = 2\sqrt{2}\pi$. D. $S_{xq} = 4\pi$.

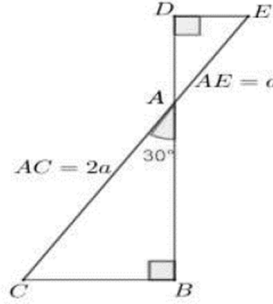
Câu 41: Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $5\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Tính độ dài đường sinh của hình nón đã cho?

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

Câu 42: Cho hình nón có chiều cao $h = 20$, bán kính đáy $r = 25$. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là 12. Tính diện tích S của thiết diện đó.

- A. $S = 500$ B. $S = 400$ C. $S = 300$ D. $S = 406$

Câu 43: Tính thể tích của vật thể tròn xoay khi quay mô hình quanh trục DB .



- A. $\frac{9\pi a^3 \sqrt{3}}{8}$. B. $\frac{3\pi a^3 \sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{12}$.

Câu 44: Cắt một hình trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đã cho.

- A. $\frac{13\pi a^2}{6}$. B. $\frac{27\pi a^2}{2}$. C. $9\pi a^2$. D. $\frac{9\pi a^2}{2}$.

Câu 45: Trong không gian cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$ và $AD = 2a$. Gọi H , K lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó quanh trục HK , ta được một hình trụ. Diện tích toàn phần của hình trụ là:

- A. $S_{tp} = 8\pi$. B. $S_{tp} = 8a^2\pi$. C. $S_{tp} = 4a^2\pi$. D. $S_{tp} = 4\pi$.

Câu 46: Một hình trụ có bán kính đáy bằng 50 cm và có chiều cao là 50 cm. Một đoạn thẳng AB có chiều dài là 100 cm và có hai đầu mút nằm trên hai đường tròn đáy. Tính khoảng cách d từ đoạn thẳng đó đến trục hình trụ.

- A. $d = 50$ cm. B. $d = 50\sqrt{3}$ cm. C. $d = 25$ cm. D. $d = 25\sqrt{3}$ cm.

Câu 47: Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn tâm O và O' , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng $2a$. Trên đường tròn đáy có tâm O lấy điểm A , trên đường tròn tâm O' lấy điểm B . Đặt α là góc giữa AB và đáy. Tính $\tan \alpha$ khi thể tích khối tứ diện $OO'AB$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. B. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$. C. $\tan \alpha = 1$. D. $\tan \alpha = \sqrt{2}$.

Câu 48: Cho mặt cầu có diện tích bằng $36\pi a^2$. Thể tích khối cầu là

- A. $18\pi a^3$. B. $12\pi a^3$. C. $36\pi a^3$. D. $9\pi a^3$.

Câu 49: Cho khối cầu tiếp xúc với tất cả các mặt của một hình lập phương. Gọi V_1 ; V_2 lần lượt là thể tích của khối cầu và khối lập phương đó. Tính $k = \frac{V_1}{V_2}$.

- A. $k = \frac{2\pi}{3}$. B. $k = \frac{\pi}{6}$. C. $k = \frac{\pi}{3}$. D. $k = \frac{\pi\sqrt{2}}{3}$.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $4a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng đáy bằng 30° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A.** $52\pi a^2$. **B.** $\frac{172\pi a^2}{3}$. **C.** $\frac{76\pi a^2}{9}$. **D.** $\frac{76\pi a^2}{3}$.