

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 NĂM HỌC 2023 - 2024

Môn: TOÁN      Khối: 12

**Giới hạn chương trình:**

**Giải tích từ : Từ Chương 1 đến hết Chương 2**

**Hình học từ : Từ Chương 1 đến hết bài 1- Chương 2**

**A. HỆ THỐNG LÝ THUYẾT**

**I. GIẢI TÍCH:**

**1. Sự đồng biến và nghịch biến của hàm số**

+ Tìm tập xác định.

+ Tính  $f'(x)$ . Tìm các điểm  $x_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) mà tại đó đạo hàm bằng 0 hoặc không xác định.

+ Sắp xếp các điểm  $x_i$  theo thứ tự tăng dần và lập bảng biến thiên.

+ Nêu kết luận về các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số.

**2. Cực trị của hàm số**

<p><b>Qui tắc 1:</b>                  + Tìm <math>f'(x)</math>.                  + Tìm các nghiệm <math>x_i</math> (<math>i = 1, 2, \dots</math>) của phương trình <math>f'(x) = 0</math>.                  + Lập bảng xét dấu – Căn cứ dấu hiệu lập kết luận</p>	<p><b>Qui tắc 2:</b> (Chỉ áp dụng tìm cực trị tại những điểm ở đó đạo hàm cấp 1 bằng 0)                  B1– Tính <math>y'</math> rồi giải pt <math>y' = 0</math> tìm các nghiệm <math>x_i</math>.                  B2– Tính <math>f''(x_i)</math>.                  + Nếu <math>f''(x_i) &lt; 0 \Rightarrow x_i</math> là điểm cực đại.                  + Nếu <math>f''(x_i) &gt; 0 \Rightarrow x_i</math> là điểm cực tiểu.                  + Nếu <math>f''(x_i) = 0</math> không thể kết luận cực trị.</p>
---	---

**3. Giá trị lớn nhất – giá trị nhỏ nhất của hàm số**

**\*) Quy tắc chung:** (Thường dùng cho  $D$  là một khoảng)

- Tính  $f'(x)$ , giải phương trình  $f'(x) = 0$  tìm nghiệm trên  $D$ .
- Lập BBT cho hàm số trên  $D$ .
- Dựa vào BBT và định nghĩa từ đó suy ra GTLN, GTNN.

**\*) Quy tắc riêng:** (Dùng cho  $[a; b]$ ). Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $[a; b]$ .

- Tính  $f'(x)$ , giải phương trình  $f'(x) = 0$  tìm nghiệm trên  $[a, b]$ .
- Giả sử phương trình có 2 nghiệm  $x_1, x_2 \in [a, b]$ .
- Tính 4 giá trị  $f(a), f(b), f(x_1), f(x_2)$ . So sánh chúng và kết luận.

**4. Đường tiệm cận**

**Cách tìm:**

+ TCD: Tìm nghiệm của mẫu không là nghiệm của tử.

+ TCN: Tính 2 giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} y$  hoặc  $\lim_{x \rightarrow -\infty} y$

**V. Lũy thừa**

• Với mọi  $a > 0, b > 0$  ta có:

$$a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta} \quad ; \quad \frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta} \quad ; \quad (a^\alpha)^\beta = a^{\alpha \cdot \beta} \quad ; \quad (ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha \quad ; \quad \left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^\alpha}$$

- $a > 1 : a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$ ;
- $0 < a < 1 : a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$

**5. Hàm số lũy thừa  $y = x^\alpha$  ( $\alpha$  là hằng số)**

- Nếu  $\alpha \in \mathbb{Z}^+$  thì  $D = \mathbb{R}$
- Nếu  $\alpha \in \mathbb{Z}^-$  thì  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
- Nếu  $\alpha \notin \mathbb{Z}$  thì  $D = (0; +\infty)$
- $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$  ( $x > 0$ );
- $(u^\alpha)' = \alpha u^{\alpha-1} \cdot u'$

**6. Logarit** Với  $a > 0, a \neq 1, b > 0$

$+ \log_a b = \alpha \Leftrightarrow a^\alpha = b$ $+ \lg b = \log b = \log_{10} b$ $+ \ln b = \log_e b$ $+ \text{Nếu } a > 1 \text{ thì } \log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$ $+ \text{Nếu } 0 < a < 1 \text{ thì } \log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b < c$	$+ \log_a 1 = 0$ $+ \log_a a = 1$ $+ \log_a a^b = b$ $+ a^{\log_a b} = b$	$+ \log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$ $+ \log_a \left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$ $+ \log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ $+ \log_b c = \frac{\log_a c}{\log_a b}$
--	--	---

**7. Hàm số mũ và hàm số logarit**

<p><b>1) Hàm số mũ</b> <math>y = a^x</math> (<math>a &gt; 0, a \neq 1</math>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tập xác định: <math>D = \mathbb{R}</math>.</li> <li>• Tập giá trị: <math>T = (0; +\infty)</math>.</li> <li>• <math>a &gt; 1</math> hàm số đồng biến; <math>0 &lt; a &lt; 1</math> hàm số nghịch biến.</li> <li>• Nhận trục hoành làm tiệm cận ngang.</li> <li>• <math>(a^x)' = a^x \ln a</math>; <math>(a^u)' = a^u \ln a \cdot u'</math>  <math>(e^x)' = e^x</math>; <math>(e^u)' = e^u \cdot u'</math></li> </ul>	<p><b>2) Hàm số logarit</b> <math>y = \log_a x</math> (<math>a &gt; 0, a \neq 1</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tập xác định: <math>D = (0; +\infty)</math>.</li> <li>• Tập giá trị: <math>T = \mathbb{R}</math>.</li> <li>• <math>a &gt; 1</math> hàm số đồng biến; <math>0 &lt; a &lt; 1</math> hàm số nghịch biến.</li> <li>• Nhận trục tung làm tiệm cận đứng.</li> <li>• <math>(\log_a  x )' = \frac{1}{x \ln a}</math>; <math>(\log_a  u )' = \frac{u'}{u \ln a}</math>  <math>(\ln  x )' = \frac{1}{x}</math> (<math>x &gt; 0</math>); <math>(\ln  u )' = \frac{u'}{u}</math></li> </ul>
---	--

**8. PHƯƠNG TRÌNH MŨ**

**8.1. Phương trình mũ cơ bản:** Với  $a > 0, a \neq 1$ :  $a^x = b \Leftrightarrow \begin{cases} b > 0 \\ x = \log_a b \end{cases}$

**8.2. Một số phương pháp giải phương trình mũ**

**a) Đưa về cùng cơ số:** Với  $a > 0, a \neq 1$ :  $a^{f(x)} = a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = g(x)$

**b) Logarit hoá:**  $a^{f(x)} = b^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = (\log_a b) \cdot g(x)$

**c) Đặt ẩn phụ:**

• **Dạng 1:**  $P(a^{f(x)}) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = a^{f(x)}, t > 0 \\ P(t) = 0 \end{cases}$ , trong đó  $P(t)$  là đa thức theo  $t$ .

• **Dạng 2:**  $\alpha a^{2f(x)} + \beta (ab)^{f(x)} + \gamma b^{2f(x)} = 0$

Chia 2 vế cho  $b^{2f(x)}$ , rồi đặt ẩn phụ  $t = \left(\frac{a}{b}\right)^{f(x)}$

• **Dạng 3:**  $a^{f(x)} + b^{f(x)} = m$ , với  $ab = 1$ . Đặt  $t = a^{f(x)} \Rightarrow b^{f(x)} = \frac{1}{t}$

**9. PHƯƠNG TRÌNH LÔGARIT**

**9.1. Phương trình logarit cơ bản**

Với  $a > 0, a \neq 1$ :  $\log_a x = b \Leftrightarrow x = a^b$

**9.2. Một số phương pháp giải phương trình logarit**

**a) Đưa về cùng cơ số**

Với  $a > 0, a \neq 1$ :  $\log_a f(x) = \log_a g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = g(x) \\ f(x) > 0 \text{ (or } g(x) > 0) \end{cases}$

**b) Mũ hoá**

Với  $a > 0, a \neq 1$ :  $\log_a f(x) = b \Leftrightarrow a^{\log_a f(x)} = a^b$

c) Đặt ẩn phụ

10. BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ

- Khi giải các bất phương trình mũ ta cần chú ý tính đơn điệu của hàm số mũ.

$$a^{f(x)} > a^{g(x)} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 1 \\ f(x) > g(x) \end{cases} \quad \begin{cases} 0 < a < 1 \\ f(x) < g(x) \end{cases}$$

- Ta cũng thường sử dụng các phương pháp giải tương tự như đối với phương trình mũ:
  - Đưa về cùng cơ số.
  - Đặt ẩn phụ.

11. BẤT PHƯƠNG TRÌNH LÔGARIT

- Khi giải các bất phương trình logarit ta cần chú ý tính đơn điệu của hàm số logarit.

$$\log_a f(x) > \log_a g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} a > 1 \\ f(x) > g(x) > 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 0 < a < 1 \\ 0 < f(x) < g(x) \end{cases}$$

- Ta cũng thường sử dụng các phương pháp giải tương tự như đối với phương trình logarit:
  - Đưa về cùng cơ số.
  - Đặt ẩn phụ.

II. HÌNH HỌC:

1. **Hình đa diện:** là hình tạo bởi một số hữu hạn các đa giác thỏa mãn hai tính chất:

g Hai đa giác phân biệt chỉ có thể hoặc không có điểm chung, hoặc chỉ có một đỉnh chung, hoặc chỉ có một cạnh chung.

g Mỗi cạnh của đa giác nào cũng là cạnh chung của đúng hai đa giác.

Mỗi đa giác như thế gọi là một mặt của hình đa diện.

+ **Khối đa diện:** Khối đa diện là phần không gian được giới hạn bởi 1 hình đa diện, kể cả hình đa diện đó.

+ **Khối đa diện lồi:** Khối đa diện ( $H$ ) được gọi là khối đa diện lồi nếu đoạn thẳng nối hai điểm bất kì của ( $H$ ) luôn luôn thuộc ( $H$ ).

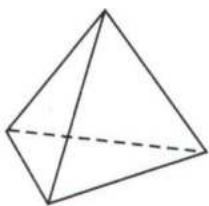
+ **Khối đa diện đều** là khối đa diện lồi có tính chất sau đây:

g Mỗi mặt của nó là một đa giác đều  $p$  cạnh.

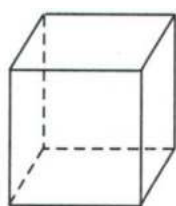
g Mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng  $q$  mặt.

Khối đa diện đều như vậy được gọi là khối đa diện đều loại  $\{p; q\}$ .

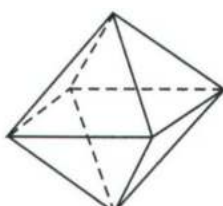
**Định lí:** Chỉ có năm loại khối đa diện đều. Đó là loại  $\{3; 3\}$ ,  $\{4; 3\}$ ,  $\{3; 4\}$ ,  $\{5; 3\}$  và  $\{3; 5\}$ .



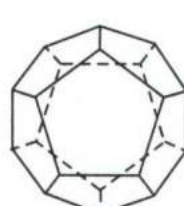
Tứ diện đều



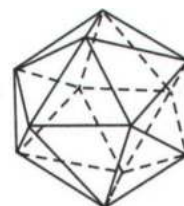
Lập phương



Bát diện đều



12 mặt đều



20 mặt đều

Đa diện đều cạnh $a$	Đỉnh	Cạnh	Mặt
Tứ diện đều $\{3; 3\}$	4	6	4
Lập phương $\{4; 3\}$	8	12	6

Bát diện đều {3;4}	6	12	8
Mười hai mặt đều {5;3}	20	30	12
Hai mươi mặt đều {3;5}	12	30	20

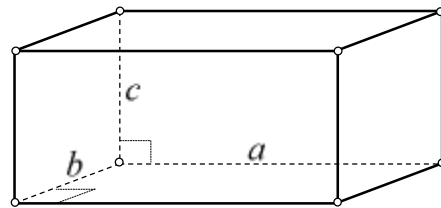
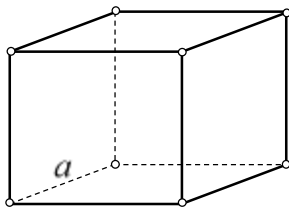
**2. Thể tích khối đa diện**

+ **Thể tích khối chóp**  $V_{\text{chóp}} = \frac{1}{3} \times S_{\text{đáy}} \cdot \text{chiều cao} = \frac{1}{3} \times S_{\text{đáy}} \cdot d(\text{đỉnh; mặt phẳng đáy})$

+ **Thể tích khối lăng trụ**  $V_{\text{lăng trụ}} = S_{\text{đáy}} \cdot \text{chiều cao}$

g **Thể tích khối lập phương**  $V = a^3$

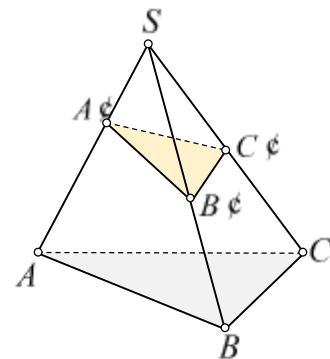
g **Thể tích khối hộp chữ nhật**  $V = abc$



**+ Tỷ số thể tích**

$$\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA'}{SA} \times \frac{SB'}{SB} \times \frac{SC'}{SC}$$

g Ngoài những cách tính thể tích trên, ta còn phương pháp chia nhỏ khối đa diện thành những đa diện nhỏ mà dễ dàng tính toán. Sau đó cộng lại.



**+ Tính chất của hình chóp đều**

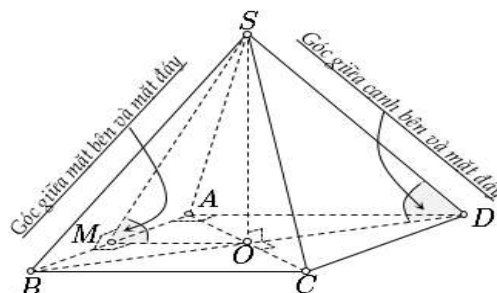
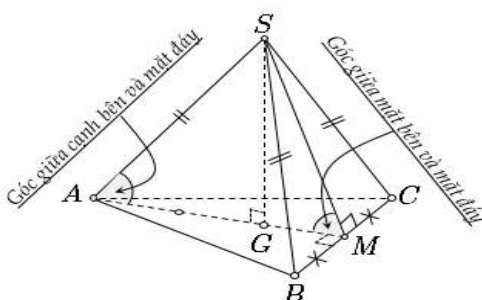
g **Đáy là đa giác đều** (hình chóp tam giác đều có đáy là tam giác đều, hình chóp tứ giác đều có đáy là hình vuông).

g **Chân đường cao trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy**

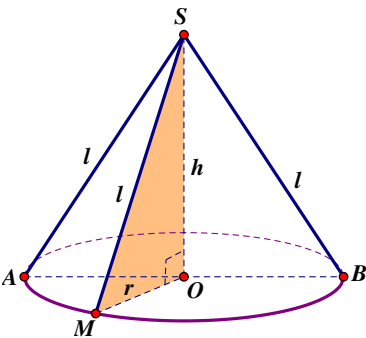
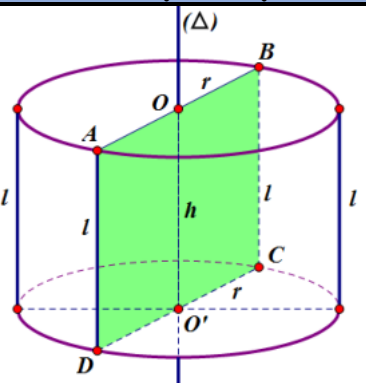
g **Các mặt bên là những tam giác cân và bằng nhau.**

g **Góc giữa các cạnh bên và mặt đáy đều bằng nhau.**

g **Góc giữa các mặt bên và mặt đáy đều bằng nhau.**



3. MẶT NÓN – MẶT TRỤ

MẶT NÓN	Các yếu tố mặt nón:	Một số công thức:
 <p><b>Hình thành:</b> Quay <math>\Delta</math> vuông <math>SOM</math> quanh trục <math>SO</math>, ta được mặt nón như hình bên với:</p> $\begin{cases} h = SO \\ r = OM \end{cases}$	<p><b>Đường cao:</b> <math>h = SO</math>. (<math>SO</math> cũng được gọi là trục).</p> <p><b>Bán kính đáy:</b> <math>r = OA = OB = OM</math>.</p> <p><b>Đường sinh:</b> <math>l = SA = SB = SM</math>.</p> <p><b>Góc ở đỉnh</b> <math>\widehat{ASB}</math>.</p> <p><b>Thiết diện qua trục:</b> <math>\Delta SAB</math> cân tại <math>S</math>.</p> <p><b>Góc giữa đường sinh và mặt đáy:</b> <math>\widehat{SAO} = \widehat{SBO} = \widehat{SMO}</math>.</p>	<p><b>Thể tích:</b> <math>V = \frac{1}{3} Bh = \frac{1}{3} \pi r^2 h</math>. (liên tưởng đến thể tích khối chóp).</p> <p><b>Diện tích xung quanh:</b> <math>S_{xq} = \pi r l</math>.</p> <p><b>Diện tích toàn phần:</b> <math>S_{tp} = S_{xq} + S_{\alpha} = \pi r l + \pi r^2</math>.</p>
MẶT TRỤ	Các yếu tố mặt trụ:	Một số công thức:
 <p><b>Hình thành:</b> Quay hình chữ nhật <math>ABCD</math> quanh đường trung bình <math>OO'</math>, ta có mặt trụ như hình bên.</p>	<p><b>Đường cao:</b> <math>h = OO'</math>.</p> <p><b>Đường sinh:</b> <math>l = AD = BC</math>. Ta có: <math>l = h</math>.</p> <p><b>Bán kính đáy:</b> <math>r = OA = OB = O'C = O'D</math>.</p> <p><b>Trục (<math>\Delta</math>)</b> là đường thẳng đi qua hai điểm <math>O, O'</math>.</p> <p><b>Thiết diện qua trục:</b> Là hình chữ nhật <math>ABCD</math>.</p>	<p><b>Thể tích khối trụ:</b> <math>V = Bh = \pi r^2 h</math>.</p> <p><b>Diện tích xung quanh:</b> <math>S_{xq} = 2\pi r l</math>.</p> <p><b>Diện tích toàn phần:</b> <math>S_{tp} = S_{xq} + 2S_{\alpha} = 2\pi r l + 2\pi r^2</math>.</p>

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I  
MÔN: TOÁN 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

T T	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng		% tổng điểm	
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH			Thời gian (phút)
			Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	TN	TL		
1	1. Ứng dụng đạo hàm để khảo sát	1.1. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số	1	1	1	2			1	12	11	1	28	27

	và vẽ đồ thị của hàm số	1.2. Cực trị của hàm số	1	1	1	2								
		1.3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số	1	1	1	2								
		1.4. Bảng biến thiên và đồ thị của hàm số	2	2	1	2								
		1.5. Đường tiệm cận	1	1	1	2								
2	2. Hàm số lũy thừa, hàm số mũ và hàm số logarit	2.1. Lũy thừa. Hàm số lũy thừa	1	1	1	2								
		2.2. Lôgarit. Hàm số mũ. Hàm số lôgarit	4	4	3	6								
		2.3. Phương trình mũ và phương trình lôgarit	2	2	2	4	1	8	1	12	14	2	40	43
		2.4. Bất phương trình mũ và bất phương trình lôgarit	1	1										
3	3. Khối đa diện	3.1. Khái niệm về khối đa diện. Khối đa diện lồi và khối đa diện đều	1	1	1	2					4	1	14	18
		3.2. Thể tích của khối đa diện	1	1	1	2	1	8						
4	4. Mặt nón, Mặt trụ, Mặt cầu	4.1. Mặt nón, Mặt trụ, mặt cầu	4	4	2	4					6		8	12
<b>Tổng</b>			<b>20</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>90</b>	
<b>Tỉ lệ (%)</b>			<b>40</b>		<b>30</b>		<b>20</b>		<b>10</b>					<b>100</b>
<b>Tỉ lệ chung (%)</b>			<b>70</b>				<b>30</b>							

**Lưu ý:**

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,2 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

**B. HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM, BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**I. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Bài 1.** Tìm giá trị m để  $y = x^4 - mx^2 + 4x + m$  có ba điểm cực trị M, N, P và tam giác MNP nhận gốc O làm trọng tâm.

**Bài 2.** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$ . Tìm k để đường thẳng (d):  $y = -kx+3$  cắt đồ thị hàm số (1) tại hai điểm phân biệt M, N sao cho  $OM \perp ON$ . (O là gốc tọa độ)

**Bài 3:** Giải các phương trình mũ:

a/  $2^{x^2-x+8} = 4^{1-3x}$

c/  $4^x - 4.2^x - 32 = 0$

e/  $6.4^x - 13.6^x + 6.9^x = 0$

b/  $2^{x+1} + 2^{x-1} + 2^x = 28$

d/  $3^{x+1} + 2.3^{-x} = 7$

f/  $(2 + \sqrt{3})^x + (2 - \sqrt{3})^x = 2$

**Bài 6:** Giải các phương trình sau.

a/  $\log_2 x + \log_2(x+1) = 1$

c/  $\log_2(3-x) + \log_2(1-x) = 3$

e/  $\log_2^2(x-1) + \log_2(x-1)^3 = 5$

b/  $\log_2 x + \log_2 x^2 = \log_2(9x)$

d/  $\log_2^2 x - 3\log_2 x + 2 = 0$

f/  $\log_3^2(x+1) - 5\log_3(x+1) + 6 = 0$

**Bài 7:** Giải các bất pt sau.

a/  $3^{x+2} + 3^{x-1} \leq 28$

c/  $5^{2x+1} > 5^x + 4$

e/  $\log_{\frac{1}{2}}(x+3) > \log_{\frac{1}{2}}(4-x)$

b/  $5.36^x - 2.81^x \leq 3.16^x$

d/  $2^x + 2^{x+1} \leq 3^x + 3^{x-1}$

f/  $\log_{\frac{1}{2}} x + 2\log_{\frac{1}{4}}(x-1) + \log_2 6 \leq 0$

**Bài 8:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABC)$ . Biết  $SA = a$ , tam giác  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AB = 2a$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

**Bài 9:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy,  $SA = 2a$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

**Bài 10:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $C$ , tam giác  $SAB$  đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp. Biết rằng  $AB = a\sqrt{3}$ ;  $AC = a$ .

**Bài 11:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA$  tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $SBCD$ .

**Bài 12:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $BC = a\sqrt{2}$ ,  $A'B$  tạo với đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối lăng trụ bằng

**Bài 13:** 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  $30^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

**Bài 14:** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ , các cạnh bên tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

**II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và  $A'C$  tạo với mặt phẳng đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

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

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

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

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

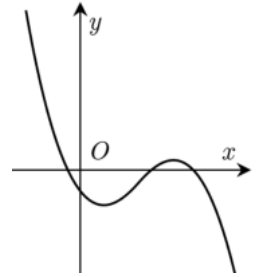
**Câu 2.** Nghiệm của phương trình  $\log_2 x = 3$  là

- A.  $x=8$ .                      B.  $x=5$ .                      C.  $x=6$ .                      D.  $x=9$ .

**Câu 3.** Tập xác định của hàm số  $y=3^x$  là

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

**Câu 4.** Cho hàm số  $y=ax^3+bx^2+cx+d$  ( $a,b,c,d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu số dương trong các số  $a,b,c,d$ ?



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

**Câu 5.** Phương trình  $\log_3(x+1)=2$  có nghiệm là

- A.  $x=10$ .                      B.  $x=7$ .                      C.  $x=5$ .                      D.  $x=8$ .

**Câu 6.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y=\frac{x-3}{x+1}$  trên  $[0;50]$  là

- A. -1.                      B. -3.                      C. 0.                      D.  $\frac{47}{51}$ .

**Câu 7.** Tập nghiệm của phương trình  $3^x=2$  là

- A.  $\left\{\frac{2}{3}\right\}$ .                      B.  $\{\log_2 3\}$ .                      C.  $\emptyset$ .                      D.  $\{\log_3 2\}$ .

**Câu 8.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA=4a$ ,  $AC=6a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng

- A.  $16a^3$ .                      B.  $48a^3$ .                      C.  $12a^3$ .                      D.  $24a^3$ .

**Câu 9.** Trung điểm các cạnh của một tứ diện đều là các đỉnh của một hình

- A. lăng trụ đều.                      B. chóp đều.                      C. bát diện đều.                      D. lục giác đều.

**Câu 10.** Khối nón có chiều cao  $h$ , độ dài đường sinh  $l$ , bán kính đáy  $r$  thì có thể tích bằng

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

**Câu 11.** Hàm số nào sau đây có **tối đa** 3 điểm cực trị ?

- A.  $y=ax^4+bx^2+c$  ( $a,b,c \in \mathbb{R}$ ).                      B.  $y=ax^2+bx+c$  ( $a,b,c \in \mathbb{R}$ ).  
C.  $y=\frac{ax+b}{cx+d}$  ( $a,b,c,d \in \mathbb{R}$ ).                      D.  $y=ax^3+bx^2+cx+d$  ( $a,b,c,d \in \mathbb{R}$ ).

**Câu 12.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $\sqrt{2}a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA=3a$ . Khi đó, thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng

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

**Câu 13.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $-x^3+4x+1=m$  có 3 nghiệm phân biệt?

- A. 17.                      B. 5.                      C. 7.                      D. 15.



**Câu 14.** Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  $l=3$  và bán kính đáy bằng  $r=2$  là

- A.  $18\pi$ .                      B.  $24\pi$ .                      C.  $6\pi$ .                      D.  $12\pi$ .

**Câu 15.** Một khu rừng có trữ lượng gỗ là  $5.10^5 \text{ m}^3$ . Biết tốc độ sinh trưởng của các cây ở khu rừng đó là 4% mỗi năm. Hỏi sau 6 năm, khu rừng đó sẽ có số mét khối gỗ gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A.  $729990(\text{m}^3)$ .              B.  $608326(\text{m}^3)$ .              C.  $657966(\text{m}^3)$ .              D.  $632660(\text{m}^3)$ .

**Câu 16.** Tìm hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

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

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

**Câu 17.** Với  $a$  và  $b$  là các số thực dương tùy ý,  $a$  khác 1 thì  $\log_a(a^7b)$  bằng

- A.  $7 + \log_a b$ .                      B.  $1 + 7\log_a b$ .                      C.  $7\log_a b$ .                      D.  $7 - \log_a b$ .

**Câu 18.** Với  $a$  và  $b$  là các số thực dương, khác 1 và  $\alpha$  là số thực bất kỳ thì  $\log_a b^\alpha$  bằng

- A.  $-\alpha \log_a b$ .                      B.  $\frac{1}{\alpha} \log_a b$ .                      C.  $-\log_b a^\alpha$ .                      D.  $\alpha \log_a b$ .

**Câu 19.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{-x}{x-2}$  là đường thẳng

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

**Câu 20.** Tìm đạo hàm của hàm số  $y = (x-1)^e$  trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

- A.  $y' = e(x-1)^{e+1}$ .              B.  $y' = (x-1)^e$ .                      C.  $y' = e(x-1)^{e-1}$ .              D.  $y' = (e-1)(x-1)^e$ .

**Câu 21.** Có tất cả bao nhiêu loại khối đa diện đều?

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

**Câu 22.** Hàm số  $y = x^4 - 9$

- A. nghịch biến trên khoảng  $(\sqrt{3}; +\infty)$ .              B. đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .  
 C. đồng biến trên  $(-\infty; 0)$ .                      D. nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; \sqrt{3})$ .

**Câu 23.** Tìm đạo hàm của hàm số  $y = \log_3 x$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

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

**Câu 24.** Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 7$  đạt cực tiểu tại điểm

- A.  $x = 0$ .                      B.  $x = -3$ .                      C.  $x = -7$ .                      D.  $x = 2$ .

**Câu 25.** Cho khối tứ diện  $ABCD$  và gọi  $M$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ . Khi đó, mặt phẳng  $(P)$  chứa đường cạnh  $CM$ , song song với  $BD$  chia khối tứ diện  $ABCD$  thành

- A. Một khối tứ diện và một khối chóp tứ giác.
- B. Một khối tứ diện và một khối lăng trụ.
- C. Hai khối chóp tứ giác.
- D. Hai khối tứ diện.

**Câu 26.** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 2$  tại điểm có hoành độ bằng 2 là đường thẳng đi qua điểm

- A.  $H(1;72)$ .
- B.  $L(4;38)$ .
- C.  $G(0;-2)$ .
- D.  $K(3;42)$ .

**Câu 27.** Thể tích của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AA' = a$ ,  $AB = 2a$  và  $AC = \sqrt{5}a$  bằng

- A.  $15a^3$ .
- B.  $6a^3$ .
- C.  $2a^3\sqrt{5}$ .
- D.  $2a^3$ .

**Câu 28.** Khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng 1m và cạnh bên bằng 12m thì có thể tích là

- A.  $12m^3$ .
- B.  $\sqrt{3}m^3$ .
- C.  $3\sqrt{3}m^3$ .
- D.  $6m^3$ .

**Câu 29.** Điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 6x^2 - 4$  là:

- A.  $N(0;-4)$ .
- B.  $Q(3;23)$ .
- C.  $M(0;0)$ .
- D.  $P(\sqrt{3};-13)$ .

**Câu 30.** Số cạnh của khối mười hai mặt đều là:

- A. 20.
- B. 30.
- C. 12.
- D. 16.

**Câu 31.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  trên đoạn  $[-2;2]$  là:

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

**Câu 32.** Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = -x^4 + 2x^2$  và đường thẳng  $y = -1$  là

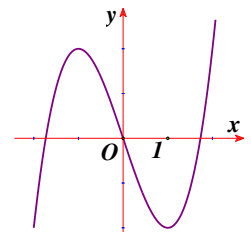
- A. 4.
- B. 0.
- C. 2.
- D. 3.

**Câu 33.** Giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x-3}$  là điểm

- A.  $F(1;3)$ .
- B.  $E(3;1)$ .
- C.  $H(-2;3)$ .
- D.  $G(3;-2)$ .

**Câu 34.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



**Câu 35.** Thể tích của khối chóp có diện tích đáy  $S = 6m^2$  và chiều cao  $h = 3m$  bằng

- A.  $12m^3$ .
- B.  $4m^3$ .
- C.  $18m^3$ .
- D.  $6m^3$ .

**Câu 36.** Nếu đặt  $t = 5^x$  thì phương trình  $5^{2x-1} + 5^{x+1} = 250$  trở thành

- A.  $t^2 + 25t - 1250 = 0$ .
- B.  $t^2 + 5t - 250 = 0$ .
- C.  $t^2 + 5t + 1250 = 0$ .
- D.  $t^2 + 25t - 250 = 0$ .

**Câu 37.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Hàm số đã cho:

- A. Nghịch biến trên khoảng  $(-3;3)$ .
- B. Đồng biến trên khoảng  $(-\infty;-3)$ .
- C. Đồng biến trên khoảng  $(-3;0)$ .
- D. Nghịch biến trên khoảng  $(0;+\infty)$ .

**Câu 38.** Với số thực  $a$  dương, khác 1 và các số thực  $\alpha, \beta$  bất kì thì ta có

- A.  $a^{\alpha+\beta} = a^\alpha + a^\beta$ .
- B.  $a^{\alpha+\beta} = a^\alpha - a^\beta$ .
- C.  $a^{\alpha+\beta} = (a^\alpha)^\beta$ .
- D.  $a^{\alpha+\beta} = a^\alpha \cdot a^\beta$ .

**Câu 39.** Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 3$  với trục hoành.

- A.  $(-1;0)$  và  $(1;0)$ .
- B.  $(-\sqrt{3};0)$  và  $(\sqrt{3};0)$ .
- C.  $(0;-3)$ .
- D.  $(3;60)$  và  $(-3;60)$ .

**Câu 40.** Giá trị  $\pi^{\sqrt{5}+1} : \pi^{\sqrt{5}-1}$  bằng

- A.  $\pi^4$ .
- B.  $\pi^2$ .
- C.  $\pi^{2\sqrt{5}}$ .
- D.  $\pi$ .

**Câu 41.** Đặt  $a = \log_3 2$ , khi đó  $\log_{72} 768$  được biểu diễn dưới dạng  $\frac{ma+n}{pa+2}$ , với  $m, n, p$  là các số nguyên. Giá trị  $m+n^2+p^3$  bằng

- A. 17.
- B. 36.
- C. 10.
- D. 73.

**Câu 42.** Nếu khối lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$  và thể tích bằng  $\frac{3a^3}{4}$  thì khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $A'C$  là

- A.  $\frac{a\sqrt{15}}{3}$ .
- B.  $\frac{a\sqrt{15}}{5}$ .
- C.  $\frac{a\sqrt{5}}{3}$ .
- D.  $\frac{a\sqrt{3}}{5}$ .

**Câu 43.** Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc khoảng  $(-30;30)$  của tham số  $m$  để mọi tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - mx^2 + (2m-3)x - 1$  đều có hệ số góc dương?

- A. 59.
- B. 1.
- C. 58.
- D. 0.

**Câu 44.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-2)x^2 - 9x + 1$ , với  $m$  là tham số. Gọi  $x_1, x_2$  là các điểm cực trị của hàm số đã cho thì giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $|9x_1 - 25x_2|$  bằng

- A. 15.
- B. 450.
- C. 90.
- D. 45.

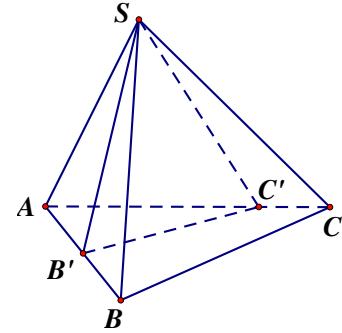
**Câu 45.** Giá trị biểu thức  $\log_{2020!} (2020!)^2 - \log_{2020!} (2020!)^3$  bằng

- A.  $2020!$ .
- B. 0.
- C. -1.
- D.  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 46.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $x$  để  $f(22x) > f(x^2)$ ?

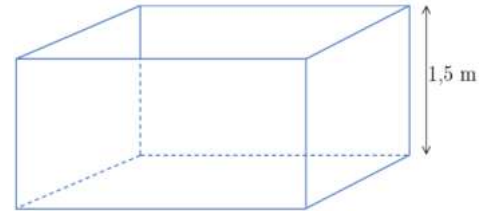
- A. 21.
- B. 20.
- C. 23.
- D. 22.

**Câu 47.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có thể tích  $24\text{cm}^3$ . Gọi  $B'$  là trung điểm của  $AB$  và  $C'$  là điểm trên cạnh  $AC$  sao cho  $AC' = 3CC'$  (minh họa như hình bên). Thể tích của khối chóp  $S.AB'C'$  bằng



- A.  $9\text{cm}^3$ .
- B.  $2\text{cm}^3$ .
- C.  $6\text{cm}^3$ .
- D.  $8\text{cm}^3$ .

**Câu 48.** Người ta cần xây một hồ chứa nước dạng hình hộp chữ nhật không nắp, cao  $1,5\text{m}$  và chiều dài gấp đôi chiều rộng (minh họa như hình vẽ bên). Nếu tổng diện tích bốn mặt xung quanh của hồ là  $18\text{m}^2$  thì dung tích của hồ là

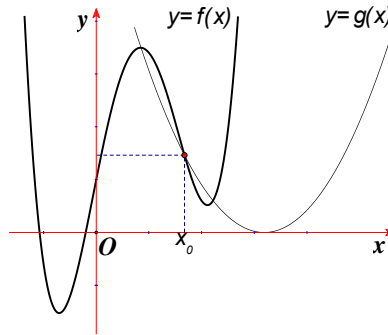


- A.  $12\text{m}^3$ .
- B.  $18\text{m}^3$ .
- C.  $5\text{m}^3$ .
- D.  $48\text{m}^3$ .

**Câu 49.** 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. 1.
- B. 2.
- C. 6.
- D. 4.

**Câu 50.** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  và hàm số bậc hai  $y = g(x)$  có đồ thị cắt nhau tại điểm  $x_0$  như hình vẽ bên, trong đó đường **đậm hơn** là đồ thị của hàm số  $y = f(x)$ . Xét hàm số  $h(x) = f(x).g(x)$ , tìm mệnh đề đúng.



- A.  $h'(x_0) < 0$ .
- B.  $h'(x_0) > 0$ .
- C.  $h'(x_0) = f'(x_0).g'(x_0)$ .
- D.  $h'(x_0) = 0$ .

**C. ĐỀ THAM KHẢO**

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 1 – NH 2021- 2022**

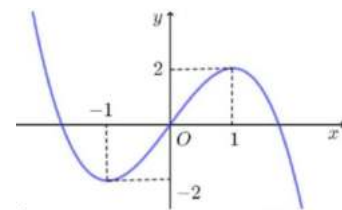
**I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm – 35 câu)**

Học sinh trả lời trắc nghiệm bằng cách chọn và tô kín một ô tròn trên **Phiếu trả lời trắc nghiệm** tương ứng với phương án trả lời đúng của mỗi câu.

**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x)$  có đồ thị như hình vẽ

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau

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



**Câu 2.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 2x^3 - 6x + 3$  trên đoạn  $[0; 3]$  là

- A. 3.
- B. -2.
- C. -1.
- D. 7.

**Câu 3.** Số nghiệm của phương trình  $\log_3(x-1) + \log_3(x+1) = 2$  là

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

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $S$  lên

mặt phẳng đáy là trung điểm  $H$  của cạnh  $AC$ , đường thẳng  $SC$  tạo với mặt phẳng đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng bao nhiêu?

- A.  $\frac{a^3}{6}$ .                      B.  $\frac{a^3}{18}$ .                      C.  $\frac{a^3}{12}$ .                      D.  $\frac{a^3}{8}$ .

**Câu 5.** Cho khối trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh  $2a$ . Thể tích khối trụ là

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

**Câu 6.** Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  $l = 3$  và bán kính đáy bằng  $r = 2$  là

- A.  $6\pi$ .                      B.  $18\pi$ .                      C.  $12\pi$ .                      D.  $24\pi$ .

**Câu 7.** Khối hai mươi mặt đều có bao nhiêu cạnh?

- A. 12.                      B. 6.                      C. 20.                      D. 30.

**Câu 8.** Khối nón có chiều cao  $h$ , độ dài đường sinh  $l$ , bán kính đáy  $r$  thì có thể tích bằng

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

**Câu 9.** Phương trình  $5^{x^2-4} = \left(\frac{1}{25}\right)^{3x-1}$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$ . Khi đó giá trị  $x_1 + x_2$  bằng

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

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

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

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

**Câu 11.** Cho một hình trụ ( $T$ ) và một hình nón ( $N$ ) có cùng bán kính đáy và độ dài đường sinh. Gọi  $S_1, S_2$  lần lượt là diện tích xung quanh của hình trụ ( $T$ ) và hình nón ( $N$ ). Tỉ số  $\frac{S_1}{S_2}$  bằng

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

**Câu 12.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(4-x) \geq 3$  là

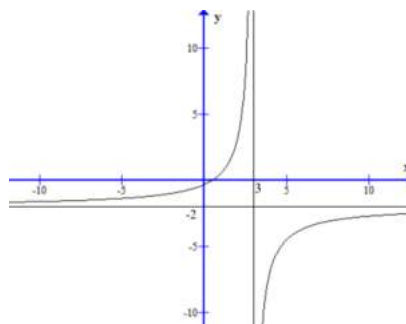
- A.  $(-\infty; 8]$ .                      B.  $[-4; +\infty)$ .                      C.  $(0; 4]$ .                      D.  $(-\infty; -4]$ .

**Câu 13.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?

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

B.  $y = \frac{2x+1}{x+3}$ .

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



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

Câu 14. Phương trình  $\log_3(x-4) = 2$  có nghiệm là

- A.  $x = 10$ .                      B.  $x = 12$ .                      C.  $x = 13$ .                      D.  $x = 5$ .

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

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

Câu 16. Mệnh đề nào sau đây đúng với mọi số dương  $x$

- A.  $(\log x)' = x \cdot \ln 10$ .                      B.  $(\log x)' = \frac{1}{x \cdot \ln 10}$ .                      C.  $(\log x)' = \frac{\ln 10}{x}$ .                      D.  $(\log x)' = \frac{x}{\ln 10}$ .

Câu 17. Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có  $f'(x) = x^4(x+3)^2(x-1)$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 18. Cho  $a = \log_2 3$ . Khi đó  $\log_2 \frac{81}{4}$  bằng

- A.  $4a - 2$ .                      B.  $2 - 4a$ .                      C.  $\frac{4}{2}(a - 2)$ .                      D.  $[2 \cdot (a - 2)]^2$ .

Câu 19. Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 20. Cho hàm số  $y = \log_3 x$ . Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số đồng biến trên  $(0; +\infty)$ .                      B. Đạo hàm của hàm số là  $y' = \frac{1}{x \cdot \ln 3}$ .  
 C. Tập xác định của hàm số là  $(-\infty; +\infty)$ .                      D. Đồ thị hàm số nhận trục Oy làm tiệm cận đứng.

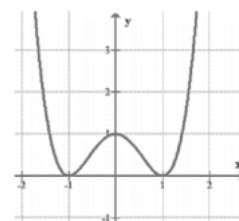
Câu 21. Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$

- A.  $y = x^3 - 3x - 7$ .                      B.  $y = x^4 - 2x^2 + 3$ .                      C.  $y = x^3 + 3x - 2$ .                      D.  $y = x^4 + 2x^2 - 5$ .

Câu 22. Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên.

Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-1; 1]$  là

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



Câu 23. Cho hình trụ  $(T)$  có bán kính đáy  $r = 5$ , chiều cao  $h = 3$ . Diện tích xung quanh của  $(T)$  là

- A.  $55\pi$ .                      B.  $15\pi$ .                      C.  $30\pi$ .                      D.  $75\pi$ .

**Câu 24.** Giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-3}$  là điểm

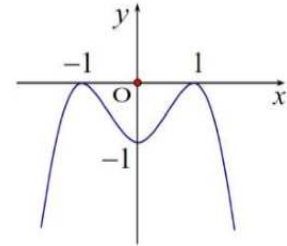
- A.  $H(2;3)$ .                      B.  $H(1;3)$ .                      C.  $H(3;2)$ .                      D.  $H(-2;3)$ .

**Câu 25.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$ .                      B.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ .                      C.  $y = (0,3)^x$ .                      D.  $y = e^x$ .

**Câu 26.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?

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



**Câu 27.** Cho hàm số  $y = e^{x^2-x}$ . Giá trị  $y'(1)$  bằng

- A.  $-1$ .                      B.  $-e$ .                      C.  $e$ .                      D.  $1$ .

**Câu 28.** Cho các số thực  $a, b, m, n$  ( $1 \neq a > 0, 1 \neq b > 0$ ). Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ .                      B.  $(a^m)^n = a^{m+n}$ .                      C.  $a^m + b^m = (a+b)^m$ .                      D.  $\left(\frac{a}{b}\right)^{m-n} = \frac{a^m}{b^n}$ .

**Câu 29.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_3(x-5)$  là

- A.  $D = (-\infty; 5]$ .                      B.  $D = (-\infty; 5)$ .                      C.  $D = (5; +\infty)$ .                      D.  $D = [5; +\infty)$ .

**Câu 30.** Phương trình  $3^{x-1} = 81$  có nghiệm là

- A.  $x = 10$ .                      B.  $x = 3$ .                      C.  $x = 4$ .                      D.  $x = 5$ .

**Câu 31.** Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy  $B$  và chiều cao  $h$  là

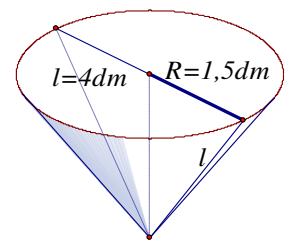
- A.  $\frac{2Bh}{3}$ .                      B.  $Bh$ .                      C.  $2Bh$ .                      D.  $\frac{Bh}{3}$

**Câu 32.** Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-2}{x^2-1}$  bằng

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

**Câu 33.** Một dụng cụ mức nước (cái gàu) dạng hình nón có bán kính đáy bằng  $1,5 \text{ dm}$  và độ dài đường sinh bằng  $4 \text{ dm}$  (như hình minh họa dưới đây). Hỏi bạn An phải mức ít nhất bao nhiêu lượt để đổ đầy 1 bể nước? Biết bể nước còn chứa được tối đa 240 lít ( $1 \text{ lít nước tương ứng } 1 \text{ dm}^3$ ).

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



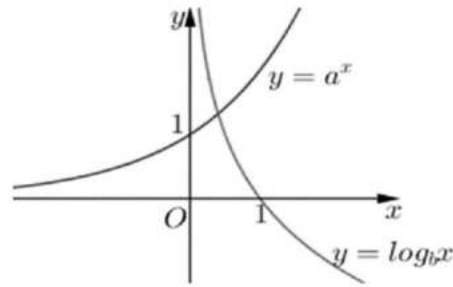
**Câu 34.** Cho khối tứ diện  $ABCD$  và gọi  $M$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ . Khi đó, mặt phẳng  $(P)$  chứa cạnh  $CM$ , song song với  $BD$  chia khối tứ diện  $ABCD$  thành

- A. Hai khối tứ diện.                      B. Một khối tứ diện và một khối lăng trụ.  
 C. Một khối tứ diện và một khối chóp tứ giác.                      D. Hai khối chóp tứ giác.

**Câu 35.** Cho đồ thị hàm số  $y = a^x, y = \log_b x$  như hình vẽ.

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

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



**II. TỰ LUẬN: ( 3 điểm)**

**Câu 1:** Một khu rừng có trữ lượng gỗ là  $4.10^5 m^3$ . Biết tốc độ sinh trưởng của các cây ở khu rừng đó là 5% mỗi năm. Hỏi sau 5 năm, khu rừng đó sẽ có số mét khối gỗ là bao nhiêu?

**Câu 2:** Giải phương trình:  $\log_2(2x+1) = 3 + \log_2(x-1)$ .

**Câu 3:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , góc giữa mặt bên và mặt đáy là  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$  đó.

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x) = x^3 - (2m+1)x^2 + (m+2)x - 3$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = f(|x|)$  có 3 điểm cực trị.

----- HẾT -----

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**ĐỀ MINH HỌA**

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I - NĂM HỌC 2020 - 2021**

**Môn: Toán, Lớp 12.**

*Thời gian làm bài: 90 phút,  
không tính thời gian phát đề*

Họ và tên học sinh: ..... Mã số học sinh: .....

**PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

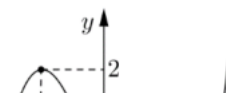
- A.  $(1; +\infty)$ .
- B.  $(-2; 1)$ .
- C.  $(-\infty; -2)$ .
- D.  $(-2; +\infty)$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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





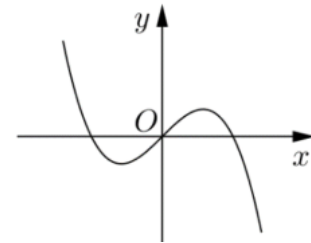
**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên.

Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-1;1]$  bằng bao nhiêu ?

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

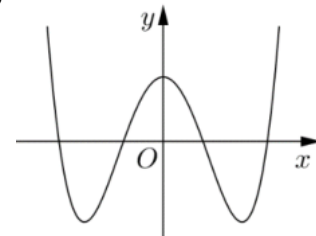
**Câu 4:** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên ?

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



**Câu 5:** 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 6:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+3}{x-3}$  là

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

**Câu 7:** Xét  $\alpha, \beta$  là hai số thực bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $3^\alpha < 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$ .
- B.  $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$ .
- C.  $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$ .
- D.  $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$ .

**Câu 8:** Cho  $a, b$  là hai số thực dương tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

**Câu 9:** Cho  $a$  là số thực dương, thỏa mãn  $\log_2 a > 0$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

**Câu 10:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 11:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3 x$  là

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

**Câu 12:** Phương trình  $\log_2(x-1) = 3$  có nghiệm là

- A.  $x = 9$ .                      B.  $x = 3$ .                      C.  $x = 7$ .                      D.  $x = 10$ .

**Câu 13:** Phương trình  $2^{x+1} = 8$  có nghiệm là

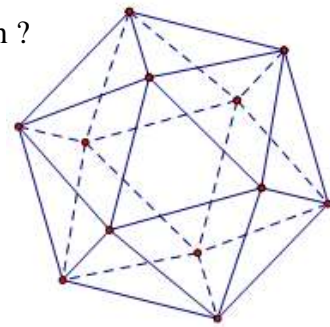
- A.  $x = 2$ .                      B.  $x = 1$ .                      C.  $x = 0$ .                      D.  $x = \frac{1}{2}$ .

**Câu 14:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^x \leq 3$  là

- A.  $S = [\log_2 3; +\infty)$ .                      B.  $S = (-\infty; \log_2 3]$ .                      C.  $S = (-\infty; \log_3 2]$ .                      D.  $S = [\log_3 2; +\infty)$ .

**Câu 15:** Khối hai mươi mặt đều (tham khảo hình vẽ) có bao nhiêu đỉnh ?

- A. 12.                      B. 10.  
C. 20.                      D. 8.



**Câu 16:** Khối lập phương cạnh  $a$  có thể tích bằng bao nhiêu ?

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

**Câu 17:** Gọi  $l$  và  $r$  lần lượt là độ dài đường sinh và bán kính đáy của hình trụ ( $T$ ). Diện tích xung quanh của ( $T$ ) được tính bởi công thức nào dưới đây ?

- A.  $S_{xq} = 2\pi rl$ .                      B.  $S_{xq} = \pi rl$ .                      C.  $S_{xq} = 4\pi rl$ .                      D.  $S_{xq} = 3\pi rl$ .

**Câu 18:** 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.  $30\pi a^2$ .                      B.  $15\pi a^2$ .                      C.  $5\pi a^2$ .                      D.  $45\pi a^2$ .

**Câu 19:** Cho khối cầu ( $S$ ) có bán kính  $r = 3$ . Thể tích của ( $S$ ) bằng bao nhiêu ?

- A.  $36\pi$ .                      B.  $9\pi$ .                      C.  $18\pi$ .                      D.  $27\pi$ .

**Câu 20:** Cho mặt phẳng ( $P$ ) và mặt cầu  $S(I;R)$ . Biết ( $P$ ) cắt  $S(I;R)$  theo giao tuyến là một đường tròn, khoảng cách từ  $I$  đến ( $P$ ) bằng  $h$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $h = 2R$ .                      B.  $h = R$ .                      C.  $h > R$ .                      D.  $h < R$

**Câu 21:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên ?

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

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

C.  $y = x^4 + 1.$

D.  $y = x^4 - 1.$

**Câu 22:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu ?

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

**Câu 23:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = 9 - x - \frac{3}{x}$  trên đoạn  $[1; 20]$  bằng bao nhiêu ?

A. 5.

B.  $9 + 2\sqrt{3}.$

C.  $9 - 2\sqrt{3}.$

D.  $-\frac{223}{20}.$

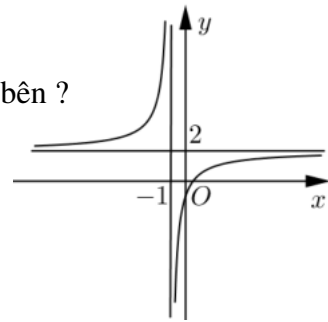
**Câu 24:** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên ?

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

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

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

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



**Câu 25:** Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2-5x+6}$  là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

**Câu 26:** 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 27:** Cho  $a = \log_2 3$ . Khi đó  $\log_9 8$  bằng

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

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

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

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

**Câu 28:**  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - 1}{x}$  bằng

A. -3.

B. 1.

C.  $\frac{1}{3}.$

D. 3.

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

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

**Câu 30:** Xét phương trình  $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$ . Đặt  $2^x = t$  ( $t > 0$ ), phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây ?

A.  $t^2 - 3t + 5 = 0$ .      B.  $t^2 - 3t + 8 = 0$ .      C.  $t^2 - 6t + 8 = 0$ .      D.  $t^2 - 6t + 5 = 0$ .

**Câu 31:** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3$  là

A.  $S = \{3\}$ .      B.  $S = \{-3; 3\}$ .      C.  $S = \{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$ .      D.  $S = \{4\}$ .

**Câu 32:** Cho khối đa diện ( $H$ ) có tất cả các mặt đều là tam giác. Gọi  $M$  và  $C$  lần lượt là số mặt và số cạnh của ( $H$ ). Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $3M = 2C$ .      B.  $2M = 3C$ .      C.  $M = 2C$ .      D.  $3M = C$ .

**Câu 33:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $S$  trên mặt phẳng đáy là điểm  $H$  trên cạnh  $AC$  sao cho  $AH = \frac{2}{3}AC$ , đường thẳng  $SC$  tạo với mặt phẳng đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng bao nhiêu ?

A.  $\frac{a^3}{18}$ .      B.  $\frac{a^3}{6}$ .      C.  $\frac{a^3}{8}$ .      D.  $\frac{a^3}{12}$ .

**Câu 34:** Trong không gian, cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = 2a, AC = a$ . Quay tam giác  $ABC$  xung quanh cạnh  $AB$  được hình nón có độ dài đường sinh bằng bao nhiêu ?

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

**Câu 35:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $AA' = 2a$ . Một khối trụ ( $T$ ) có hai đáy là hai đường tròn lần lượt nội tiếp tam giác  $ABC$  và tam giác  $A'B'C'$ . Diện tích xung quanh của ( $T$ ) bằng bao nhiêu ?

A.  $\frac{2\pi\sqrt{3}a^2}{3}$ .      B.  $\frac{4\pi\sqrt{3}a^2}{3}$ .      C.  $\frac{\pi\sqrt{3}a^2}{3}$ .      D.  $\frac{8\pi\sqrt{3}a^2}{3}$ .

**PHẦN TỰ LUẬN**

**Câu 1:** Ông A gửi tiết kiệm 50 triệu đồng ở ngân hàng X với lãi suất không đổi 5,5% một năm. Bà B gửi tiết kiệm 95 triệu đồng ở ngân hàng Y với lãi suất không đổi 6,0% một năm. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của bà B lớn hơn hai lần tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của ông A ?

**Câu 2:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , số đo của góc giữa hai mặt phẳng ( $A'BC$ ) và ( $ABC$ ) bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2m^2x^2$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số đã cho có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông.

**Câu 4:** Giải phương trình:  $\log_3(4^x - 1) = \log_4(3^x + 1)$ .

ĐỀ ÔN SỐ 1

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Hàm số đã cho:

- A. Nghịch biến trên khoảng  $(-3;3)$ .
- B. Đồng biến trên khoảng  $(-\infty;-3)$ .
- C. Đồng biến trên khoảng  $(-3;0)$ .
- D. Nghịch biến trên khoảng  $(0;+\infty)$ .

Câu 2. Hàm số  $y = x^4 - 9$

- A. nghịch biến trên khoảng  $(\sqrt{3};+\infty)$ .
- B. đồng biến trên khoảng  $(0;+\infty)$ .
- C. đồng biến trên  $(-\infty;0)$ .
- D. nghịch biến trên khoảng  $(-\infty;\sqrt{3})$ .

Câu 3. Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 7$  đạt cực tiểu tại điểm

- A.  $x = 0$ .
- B.  $x = -3$ .
- C.  $x = -7$ .
- D.  $x = 2$ .

Câu 4. Hàm số nào sau đây có **tối đa** 3 điểm cực trị ?

- A.  $y = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a, b, c \in R$ ).
- B.  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a, b, c \in R$ ).
- C.  $y = \frac{ax + b}{cx + d}$  ( $a, b, c, d \in R$ ).
- D.  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in R$ ).

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x-3}{x+1}$  trên  $[0;50]$  là

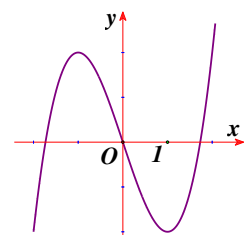
- A.  $-1$ .
- B.  $-3$ .
- C.  $0$ .
- D.  $\frac{47}{51}$ .

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  trên đoạn  $[-2;2]$  là:

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

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



Câu 8. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $-x^3 + 4x + 1 = m$  có 3 nghiệm phân biệt?

- A. 17.
- B. 5.
- C. 7.
- D. 15.

Câu 9. Giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x-3}$  là điểm

- A.  $F(1;3)$ .
- B.  $E(3;1)$ .
- C.  $H(-2;3)$ .
- D.  $G(3;-2)$ .

**Câu 10.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{-x}{x-2}$  là đường thẳng

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

**Câu 11.** Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 3$  với trục hoành.

- A.  $(-1; 0)$  và  $(1; 0)$ .              B.  $(-\sqrt{3}; 0)$  và  $(\sqrt{3}; 0)$ .              C.  $(0; -3)$ .                      D.  $(3; 60)$  và  $(-3; 60)$ .

**Câu 12.** Giá trị  $\pi^{\sqrt{5}+1} : \pi^{\sqrt{5}-1}$  bằng

- A.  $\pi^4$ .                                  B.  $\pi^2$ .                                  C.  $\pi^{2\sqrt{5}}$ .                      D.  $\pi$ .

**Câu 13.** Tìm đạo hàm của hàm số  $y = (x-1)^e$  trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

- A.  $y' = e(x-1)^{e+1}$ .              B.  $y' = (x-1)^e$ .              C.  $y' = e(x-1)^{e-1}$ .              D.  $y' = (e-1)(x-1)^e$ .

**Câu 14.** Với  $a$  và  $b$  là các số thực dương tùy ý,  $a$  khác 1 thì  $\log_a(a^7b)$  bằng

- A.  $7 + \log_a b$ .                      B.  $1 + 7\log_a b$ .                      C.  $7\log_a b$ .                      D.  $7 - \log_a b$ .

**Câu 15.** Với  $a$  và  $b$  là các số thực dương, khác 1 và  $\alpha$  là số thực bất kỳ thì  $\log_a b^\alpha$  bằng

- A.  $-\alpha \log_a b$ .                      B.  $\frac{1}{\alpha} \log_a b$ .                      C.  $-\log_b a^\alpha$ .                      D.  $\alpha \log_a b$ .

**Câu 16.** Tìm đạo hàm của hàm số  $y = \log_3 x$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

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

**Câu 17.** Tập xác định của hàm số  $y = 3^x$  là

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

**Câu 18.** Với số thực  $a$  dương, khác 1 và các số thực  $\alpha, \beta$  bất kỳ thì ta có

- A.  $a^{\alpha+\beta} = a^\alpha + a^\beta$ .              B.  $a^{\alpha+\beta} = a^\alpha - a^\beta$ .              C.  $a^{\alpha+\beta} = (a^\alpha)^\beta$ .              D.  $a^{\alpha+\beta} = a^\alpha \cdot a^\beta$ .

**Câu 19.** Đặt  $a = \log_3 2$ , khi đó  $\log_{72} 768$  được biểu diễn dưới dạng  $\frac{ma+n}{pa+2}$ , với  $m, n, p$  là các số nguyên. Giá trị  $m+n^2+p^3$  bằng

- A. 17.                                  B. 36.                                  C. 10.                                  D. 73.

**Câu 20.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_5 \frac{x-3}{x+2}$ .

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

**Câu 21.** Nghiệm của phương trình  $\log_2 x = 3$  là

- A.  $x = 8$ .                              B.  $x = 5$ .                              C.  $x = 6$ .                              D.  $x = 9$ .

**Câu 22.** Phương trình  $\log_3(x+1)=2$  có nghiệm là

- A.  $x=10$ .                      B.  $x=7$ .                      C.  $x=5$ .                      D.  $x=8$ .

**Câu 23.** Tổng các nghiệm của phương trình  $2^{x^2+2x}=8^{2-x}$  bằng

- A.  $-6$ .                      B.  $-5$ .                      C.  $5$ .                      D.  $6$ .

**Câu 24.** Nếu đặt  $t=5^x$  thì phương trình  $5^{2x-1}+5^{x+1}=250$  trở thành

- A.  $t^2+25t-1250=0$ .      B.  $t^2+5t-250=0$ .      C.  $t^2+5t+1250=0$ .      D.  $t^2+25t-250=0$ .

**Câu 25.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3(31-x^2)\geq 3$  là

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

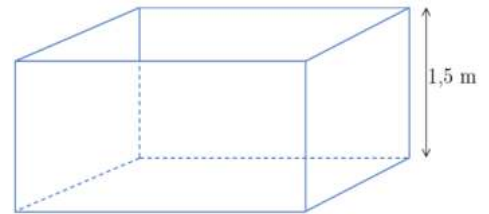
**Câu 26.** Trung điểm các cạnh của một tứ diện đều là các đỉnh của một hình

- A. lăng trụ đều.                      B. chóp đều.                      C. bát diện đều.                      D. lục giác đều.

**Câu 27.** Cho khối tứ diện  $ABCD$  và gọi  $M$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ . Khi đó, mặt phẳng  $(P)$  chứa đường cạnh  $CM$ , song song với  $BD$  chia khối tứ diện  $ABCD$  thành

- A. Một khối tứ diện và một khối chóp tứ giác.      B. Một khối tứ diện và một khối lăng trụ.  
C. Hai khối chóp tứ giác.                      D. Hai khối tứ diện.

**Câu 28.** Người ta cần xây một hồ chứa nước dạng hình hộp chữ nhật không nắp, cao 1,5m và chiều dài gấp đôi chiều rộng (minh họa như hình vẽ bên). Nếu tổng diện tích bốn mặt xung quanh của hồ là  $18m^2$  thì dung tích của hồ là



- A.  $12m^3$ .                      B.  $18m^3$ .                      C.  $5m^3$ .                      D.  $48m^3$ .

**Câu 29.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $\sqrt{2}a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA=3a$ . Khi đó, thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng

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

**Câu 30.** Khối nón có chiều cao  $h$ , độ dài đường sinh  $l$ , bán kính đáy  $r$  thì có thể tích bằng

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

**Câu 31.** Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  $l=3$  và bán kính đáy bằng  $r=2$  là

- A.  $18\pi$ .                      B.  $24\pi$ .                      C.  $6\pi$ .                      D.  $12\pi$ .

**Câu 32.** Tính thể tích của hình nón có góc ở đỉnh bằng  $60^\circ$  và diện tích xung quanh bằng  $6\pi a^2$ .

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

**Câu 33.** Cho hình trụ có bán kính đáy  $r=5$  và độ dài đường sinh  $l=3$ . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A.  $15\pi$                       B.  $25\pi$ .                      C.  $30\pi$ .                      D.  $75\pi$ .

**Câu 34.** Xét hình trụ  $T$  có thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông có cạnh bằng  $a$ . Tính diện tích toàn phần  $S$  của hình trụ.

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

**Câu 35.** Trong không gian, cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB=1$  và  $AD=2$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục  $MN$ , ta được một hình trụ. Tính thể tích  $V$  của khối trụ tạo bởi hình trụ đó

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

**PHẦN TỰ LUẬN**

**Câu 1:** Một khu rừng có trữ lượng gỗ là  $5.10^5 \text{ m}^3$ . Biết tốc độ sinh trưởng của các cây ở khu rừng đó là 4% mỗi năm. Hỏi sau 6 năm, khu rừng đó sẽ có số mét khối gỗ gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 729990(m<sup>3</sup>).      B. 608326(m<sup>3</sup>).      C. 657966(m<sup>3</sup>).      D. 632660(m<sup>3</sup>).

**Câu 2:** Giải phương trình:  $\log_{\sqrt{2}}(x+1) = \log_2(x^2 + 2) - 1$

**Câu 3:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và  $A'C$  tạo với mặt phẳng đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

**Câu 4:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$  có 7 điểm cực trị?

--- HẾT---

**ĐỀ ÔN SỐ 2**

**PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbf{R}$  là  $f'(x) = -x^2 - 4$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 2:** Mệnh đề nào sau đây là SAI?

- A.  $\left(\frac{1}{3}\right)^a < \left(\frac{1}{3}\right)^b$  với  $a < b$       B.  $e^a > e^b$  với  $a > b$   
 C.  $\ln a < \ln b$  với  $0 < a < b$       D.  $\log_{\frac{1}{2}} a > \log_{\frac{1}{2}} b$  với  $0 < a < b$

**Câu 3:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \pi^x$ .

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



**Câu 4:** Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Cơ số của logarit phải là một số thực dương

B. Cơ số của logarit phải là một số nguyên

C. Cơ số của logarit phải là một số nguyên

D. Cơ số của logarit phải là một số thực dương khác 1

**Câu 5:** Tính giá trị của biểu thức  $A = 2\log_2 8 - \log 0,001 + \log_6 2 + \log_6 3 - e^{\ln 2}$

A. 8

B. 14

C.  $7 + \log_6 5$

D. 2

**Câu 6:** Một khối lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt?

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

**Câu 7:** Một khối bát diện đều (tám mặt đều) có số đỉnh, số mặt, số cạnh lần lượt là:

A. 6,8,12

B. 12,8,6

C. 6,12,8

D. 12,6,8

**Câu 8:** Rút gọn biểu thức  $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$  với  $x > 0$ .

A.  $P = x^{\frac{2}{9}}$

B.  $P = x^{\frac{1}{8}}$

C.  $P = \sqrt{x}$

D.  $P = x^2$

**Câu 9:** Một khối chóp và một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng nhau và thể tích bằng nhau. Gọi  $h, h'$  lần lượt là chiều cao tương ứng của khối chóp và khối lăng trụ nói trên. Tính tỉ số  $\frac{h}{h'}$ .

A.  $\frac{h}{h'} = 3$

B.  $\frac{h}{h'} = 1$

C.  $\frac{h}{h'} = \frac{1}{3}$

D.  $\frac{h}{h'} = 2$

**Câu 10:** Tổng các giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$  bằng bao nhiêu?

A. 2

B. 4

C. -12

D. 0

**Câu 11:** Tìm tọa độ giao điểm  $I$  của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{2-3x}$ .

A.  $I\left(\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}\right)$

B.  $I\left(\frac{2}{3}; 1\right)$

C.  $I\left(1; \frac{2}{3}\right)$

D.  $I\left(-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$

**Câu 12:** Bảng biến thiên ở hình sau ứng với hàm số nào?

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

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

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

C.  $y = -x^3 - 3x^2 - 1$

D.

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

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  với  $a \neq 0$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị của hàm số luôn có ba điểm cực trị
- B. Đồ thị của hàm số luôn nhận gốc toạ độ làm tâm đối xứng
- C. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt
- D. Đồ thị của hàm số luôn nhận trục tung làm trục đối xứng

**Câu 14:** Hàm số  $f(x) = 16 - x^4$  nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Câu 15:** Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất (nếu có) của hàm số  $f(x)$  trên  $[-5; 7]$ . Biết hàm số  $f(x)$  liên tục và có bảng biến thiên trên  $[-5; 7]$  như hình bên. Hãy chọn mệnh đề đúng.

$x$	$-\infty$	$-5$	$1$	$7$	$+\infty$
$f'(x)$			- 0 +		
$f(x)$			6	9	

- A.  $M$  không tồn tại;  $m = 2$
- B.  $M = 6$ ;  $m = 2$
- C.  $M = 9$ ;  $m = 2$
- D.  $M = 9$ ;  $m = 6$

**Câu 16:** Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh  $l$  và bán kính đáy  $r$  bằng

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

**Câu 17:** Thiết diện qua trục của một hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng  $2a$ . Tính theo  $a$  thể tích khối trụ đó.

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

**Câu 18:** Giải phương trình  $2^{x+1} = 8$ .

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

**Câu 19:** Giải phương trình  $\log_2(2x - 1) = 5$ .

- A.  $x = 13$
- B.  $x = \frac{31}{2}$
- C.  $x = \frac{33}{2}$
- D.  $x = 12$

**Câu 20:** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_3(x + 2) - \log_9 x = 1$  là:

- A.  $S = 4$
- B.  $S = 5$
- C.  $S = -5$
- D.  $S = -4$

**Câu 21:** Tính thể tích  $V$  của khối nón sinh ra khi cho tam giác  $ABC$  quay quanh  $AB$ . Biết tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$  và có cạnh huyền bằng  $a$ .

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

**Câu 22:** Gọi  $x_1, x_2$  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. 17.
- B. 1.
- C. 5.
- D. 3.

**Câu 23:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = x^3 - mx^2 + (m^2 - 16)x + 3$  đạt cực tiểu tại  $x = 0$ .

- A.  $m = 4$                       B.  $m = -4$                       C.  $m \in \{-4; 4\}$                       D.  $m = 16$

**Câu 24:** Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 1$  trên  $[-1; 1]$ . Tính giá trị của biểu thức  $Q = M + m$ .

- A.  $Q = -3$                       B.  $Q = -30$                       C.  $Q = -10$                       D.  $Q = -5$

**Câu 25:** Tổng số các đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x}}{9 - x^2}$  là:

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

**Câu 26:** Cho  $a$  là một số thực dương khác 1 thỏa  $\log_4 \sqrt{a} = 5$ , hãy tính  $\log_a 2$ .

- A.  $\log_a 2 = \frac{1}{20}$                       B.  $\log_a 2 = 20$                       C.  $\log_a 2 = \frac{1}{5}$                       D.  $\log_a 2 = 5$

**Câu 27:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(x - 1) + \log_3(11 - 2x) \geq 0$  là:

- A.  $(-\infty; 4]$ .                      B.  $(1; 4]$ .                      C.  $(1; 4)$ .                      D.  $\left[4; \frac{11}{2}\right)$ .

**Câu 28:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = x^\pi + \log_3(-x^2 + 3x + 4)$ .

- A.  $D = (-1; 4)$                       B.  $D = (0; 4)$                       C.  $D = [0; 4)$                       D.  $D = (-1; +\infty)$

**Câu 29:** Tìm đạo của hàm số  $f(x) = (2x)^{\sqrt{2}}$ .

- A.  $f'(x) = 2\sqrt{2}(2x)^{\sqrt{2}-1}$                       B.  $f'(x) = \sqrt{2}(2x)^{\sqrt{2}-1}$   
 C.  $f'(x) = 2(2x)^{\sqrt{2}} \ln 2x$                       D.  $f'(x) = (2x)^{\sqrt{2}} \ln 2x$

**Câu 30:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

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

**Câu 31:** Cho hình chóp tứ giác đều cạnh đáy bằng  $a$ , góc giữa cạnh bên và đáy là  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đó.

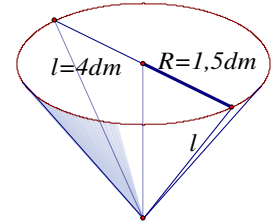
- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$                       B.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$                       C.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$                       D.  $V = a^3\sqrt{2}$

**Câu 32:** Đặt  $\log_2 5 = a$  và  $\log_3 5 = b$ . Hãy tính  $\log_{15} 24$  theo  $a$  và  $b$ .

- A.  $\log_{15} 24 = \frac{b+3}{ab+a}$                       B.  $\log_{15} 24 = \frac{a+3b}{ab+a}$                       C.  $\log_{15} 24 = \frac{a+3}{ab+a}$                       D.

$\log_{15} 24 = \frac{ab+a}{a+3b}$

**Câu 33:** Một dụng cụ mức nước (cái gàu) dạng hình nón có bán kính đáy bằng  $1,5dm$  và độ dài đường sinh bằng  $4dm$  (như hình minh họa dưới đây). Hỏi bạn An phải múc ít nhất bao nhiêu lượt để đổ đầy 1 bể nước? Biết bể nước còn chứa được tối đa 240 lít (1 lít nước tương ứng  $1dm^3$ ).



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

**Câu 34:** Cho một hình trụ ( $T$ ) và một hình nón ( $N$ ) có cùng bán kính đáy và độ dài đường sinh. Gọi  $S_1, S_2$  lần lượt là diện tích xung quanh của hình trụ ( $T$ ) và hình nón ( $N$ ). Tính tỉ số  $\frac{S_1}{S_2}$ .

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

**Câu 35:** Tìm giá trị nguyên dương bé nhất của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{2-x}$  cắt đường thẳng  $y = mx - m$  tại hai điểm phân biệt?

- A.  $m = 6$                                       B.  $m = 5$                                       C.  $m = 7$                                       D.  $m = 4$

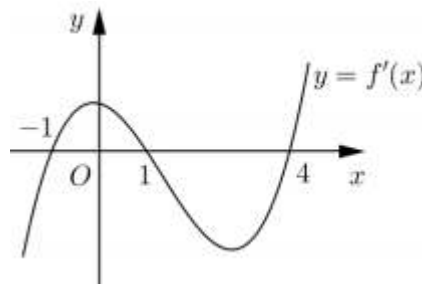
**PHÂN TỰ LUẬN**

**Câu 1:** Giải phương trình  $\ln^2 x^2 - \ln x - 1 = 0$

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

**Câu 3:** Năm 2021 một hãng xe niêm yết giá bán loại xe X là 450 triệu đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó năm 2026 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn).

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



Hỏi hàm số  $y = f(2-x)$  đồng biến trên khoảng nào?

--- HẾT ---