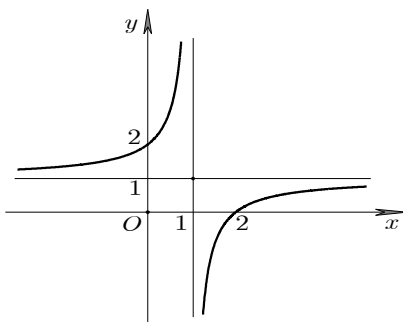


**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
Đề gồm 04 trang

**MÃ ĐỀ 121**

**PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)**

- Câu 1.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x$ . Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng** ?  
 A. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .                      B. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .    D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .
- Câu 2.** Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



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

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

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A.  $x = 2$ .                      B.  $x = 1$ .                      C.  $x = -1$ .                      D.  $x = -3$ .
- Câu 4.** Hàm số  $y = 2^{x^2-3x}$  có đạo hàm là  
 A.  $(x^2 - 3x) \cdot 2^{x^2-3x-1}$ .                      B.  $2^{x^2-3x} \cdot \ln 2$ .  
 C.  $(2x - 3) \cdot 2^{x^2-3x}$ .                      D.  $(2x - 3) \cdot 2^{x^2-3x} \cdot \ln 2$ .
- Câu 5.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x + e^x$  trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng :  
 A.  $2 + e^2$ .                      B.  $e + e^2$ .                      C.  $3e + e^2$ .                      D.  $4e$ .
- Câu 6.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và  $AA' = \sqrt{3}a$ . Thể tích của lăng trụ đã cho bằng  
 A.  $\frac{3a^3}{4}$ .                      B.  $\frac{3a^3}{2}$ .                      C.  $\frac{a^3}{4}$ .                      D.  $\frac{a^3}{2}$ .
- Câu 7.** Thể tích của khối nón có chiều cao  $h$  và bán kính đáy  $r$  là  
 A.  $\pi r^2 h$ .                      B.  $2\pi r^2 h$ .                      C.  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ .                      D.  $\frac{4}{3}\pi r^2 h$ .

- Câu 8.** Cho  $a, b$  là hai số thực dương thỏa mãn  $a^3 b^2 = 27$ . Giá trị của  $3 \log_3 a + 2 \log_3 b$  bằng
- A. 2.                      B. 8.                      C. 6.                      D. 3.
- Câu 9.** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3$ .
- A.  $S = \{-3; 3\}$ .              B.  $S = \{4\}$ .              C.  $S = \{3\}$ .              D.  $S = \{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$ .
- Câu 10.** Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$ ?
- A.  $x = 1$ .                      B.  $y = -1$ .                      C.  $y = 2$ .                      D.  $x = -1$ .
- Câu 11.** Rút gọn biểu thức  $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{x}$  với  $x > 0$ .
- A.  $P = \sqrt{x}$                       B.  $P = x^2$                       C.  $P = x^{\frac{1}{8}}$                       D.  $P = x^{\frac{2}{9}}$
- Câu 12.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với độ dài đường chéo bằng  $\sqrt{2}a$ , cạnh  $SA$  có độ dài bằng  $2a$  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ ?
- A.  $\frac{a\sqrt{6}}{12}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{6}}{4}$ .                      C.  $\frac{2a\sqrt{6}}{3}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$
- Câu 13.** Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng 6 và diện tích xung quanh bằng  $30\pi$ . Thể tích của khối nón là:
- A.  $\frac{6\sqrt{11}}{5}\pi$                       B.  $\frac{25\sqrt{11}}{3}\pi$                       C.  $\frac{4\sqrt{11}}{3}\pi$                       D.  $\frac{5\sqrt{11}}{3}\pi$
- Câu 14.** Gọi  $x_1, x_2$  lần lượt là hoành độ các giao điểm của đường thẳng  $(d): y = x + 1$  và đồ thị  $(C): y = \frac{4}{x+1}$ . Khi đó  $x_1 + x_2$  bằng:
- A. 0                      B. 2                      C. -2                      D. 6
- Câu 15.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  với  $BC = a$ , cạnh  $SA$  vuông góc với mặt đáy  $(ABC)$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt đáy  $(ABC)$  là  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .
- A.  $V = \frac{\sqrt{6}}{6}a^3$ .                      B.  $V = \frac{\sqrt{6}}{3}a^3$ .                      C.  $V = \frac{\sqrt{6}}{2}a^3$ .                      D.  $V = \frac{\sqrt{6}}{4}a^3$ .
- Câu 16.** Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 8x + 7) \geq -3$  là
- A. -32.                      B. -14.                      C. -26.                      D. -24.
- Câu 17.** Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.
- A.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$ .                      B.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .                      C.  $V = \frac{\sqrt{34}a^3}{6}$ .                      D.  $V = \frac{\sqrt{34}a^3}{2}$ .
- Câu 18.** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $2 \cdot 16^x - 17 \cdot 4^x + 8 = 0$
- A.  $S = \left\{ -\frac{1}{2}; \frac{3}{2} \right\}$                       B.  $S = \left\{ \frac{1}{2}; -\frac{3}{2} \right\}$                       C.  $S = \left\{ \frac{1}{2}; \frac{3}{2} \right\}$                       D.  $S = \left\{ -\frac{1}{2}; -\frac{3}{2} \right\}$
- Câu 19.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (1-x)^{\frac{2}{3}}$ .
- A.  $D = (-\infty; 1]$ .                      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .                      C.  $D = \mathbb{R}$ .                      D.  $D = (-\infty; 1)$ .

**Câu 20.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 4\pi$ .                      B.  $V = 4$ .                      C.  $V = 12\pi$ .                      D.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .

**Câu 21.** Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy  $B$  và chiều cao  $h$  là

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

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm thực của phương trình  $3f(x) + 4 = 0$  là

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

**Câu 23.** Cho khối cầu ( $S$ ) có thể tích bằng  $36\pi$  ( $\text{cm}^3$ ). Diện tích mặt cầu ( $S$ ) bằng bao nhiêu?

- A.  $64\pi$  ( $\text{cm}^2$ ).                      B.  $18\pi$  ( $\text{cm}^2$ ).                      C.  $27\pi$  ( $\text{cm}^2$ ).                      D.  $36\pi$  ( $\text{cm}^2$ ).

**Câu 24.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{(x^2 + 3x + 2)(x - 1)}{x^3 - x}$  là

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

**Câu 25.** Cho  $a, b$  là hai số thực khác 0. Biết  $\left(\frac{1}{125}\right)^{a^2+4ab} = \left(\sqrt[3]{625}\right)^{3a^2-10ab}$ . Tính tỉ số  $\frac{a}{b}$

- A.  $\frac{76}{3}$                       B. 2.                      C.  $\frac{4}{21}$                       D.  $\frac{76}{21}$

**Câu 26.** Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ  $t$  là  $f(t) = 15t^2 - t^3$  (theo kết quả khảo sát các năm vừa qua). Nếu xem  $f'(t)$  là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm  $t$ , hỏi vào ngày mà tốc độ truyền bệnh lớn nhất, số người nhiễm bệnh là bao nhiêu?

- A. 500                      B. 250.                      C. 75.                      D. 600.

**Câu 27.** Biết  $m_0$  là giá trị nhỏ nhất của tham số  $m$  để hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + m$  có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$  sao cho  $f(x_1) \cdot f(x_2) = 5$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $m_0 \in (-1; 1)$ .                      B.  $m_0 \in (0; 6)$ .                      C.  $m_0 \in (1; 4)$ .                      D.  $m_0 \in (-7; 0)$ .

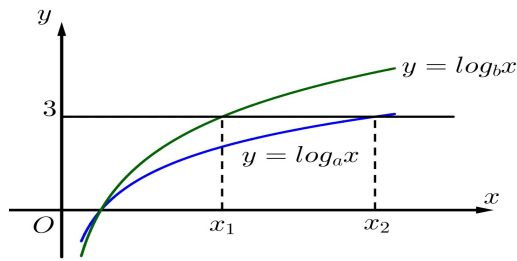
**Câu 28.** Ông Bách dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất 6,5% một năm. Biết rằng, cứ sau mỗi năm số tiền lãi được nhập vào vốn ban đầu. Tính số tiền tối thiểu  $x$  ông Bách gửi vào ngân hàng để sau 3 năm số tiền lãi đủ để mua một chiếc xe gắn máy trị giá 30 triệu đồng

- A. 150 triệu đồng.                      B. 140 triệu đồng.                      C. 145 triệu đồng.                      D. 154 triệu đồng.

**Câu 29.** Tích tất cả các nghiệm của phương trình  $\ln\left(x - \frac{1}{4}\right) \cdot \ln\left(x + \frac{1}{2}\right) \cdot \ln(x - 1) \cdot \ln(x + 2) = 0$  là :

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

**Câu 30.** Hàm số  $y = \log_a x$  và  $y = \log_b x$  có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



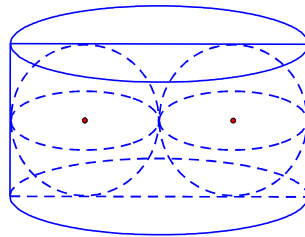
Đường thẳng  $y = 3$  cắt hai đồ thị tại các điểm có hoành độ  $x_1, x_2$ . Biết rằng  $x_2 = 2x_1$ , giá trị của  $\frac{a}{b}$  bằng

- A.  $\frac{1}{3}$ .                      B.  $\sqrt{3}$ .                      C. 2.                      D.  $\sqrt[3]{2}$ .

**Câu 31.** Một công ty một loại cốc giấy hình nón có thể tích  $27\text{cm}^3$ . Với chiều cao  $h$  và bán kính đáy là  $r$ . Tìm  $r$  để lượng giấy tiêu thụ ít nhất

- A.  $r = \sqrt[4]{\frac{3^6}{2\pi^2}}$                       B.  $r = \sqrt[6]{\frac{3^8}{2\pi^2}}$                       C.  $r = \sqrt[4]{\frac{3^8}{2\pi^2}}$                       D.  $r = \sqrt[6]{\frac{3^6}{2\pi^2}}$

**Câu 32.** Người ta xếp hai quả cầu có cùng bán kính  $r$  vào một chiếc hộp hình trụ sao cho các quả cầu đều tiếp xúc với hai đáy, đồng thời hai quả cầu tiếp xúc với nhau và mỗi quả cầu đều tiếp xúc với đường sinh của hình trụ (tham khảo hình vẽ). Biết thể tích khối trụ là  $120\text{ cm}^3$ , thể tích của mỗi khối cầu bằng



- A.  $10\text{ cm}^3$ .                      B.  $20\text{ cm}^3$ .                      C.  $30\text{ cm}^3$ .                      D.  $40\text{ cm}^3$ .

**Câu 33.** Cho hình trụ có chiều cao bằng  $4\sqrt{2}$ . Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng  $\sqrt{2}$ , thiết diện thu được có diện tích bằng 16. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A.  $24\sqrt{2}\pi$ .                      B.  $8\sqrt{2}\pi$ .                      C.  $12\sqrt{2}\pi$ .                      D.  $16\sqrt{2}\pi$ .

**Câu 34.** Cho phương trình  $\log_9 x^2 - \log_3(6x-1) = -\log_3 m$  ( $m$  là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 6.                      B. 5.                      C. Vô số.                      D. 7.

**Câu 35.** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương thỏa mãn điều kiện:  $a^{\log_2 5} = 4, b^{\log_4 6} = 16, c^{\log_7 3} = 49$ . Tính giá trị  $T = a^{\log_2 5} + b^{\log_4 6} + 3c^{\log_7 3}$ .

- A.  $T = 88$ .                      B.  $T = 126$ .                      C.  $T = 3 - 2\sqrt{3}$ .                      D.  $T = 5 + 2\sqrt{3}$ .

**PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm):**

Trình bày lời giải bằng phương pháp tự luận đối với các câu sau đây:

**Câu 9, Câu 14, Câu 15, Câu 18**

**-HẾT-**

**ĐÁP ÁN: PHẦN TRẮC NGHIỆM**

Câu	Mã đề 121	Mã đề 122	Mã đề 123	Mã đề 124
1	D	D	B	C
2	B	C	D	D
3	C	D	A	A
4	D	A	B	D
5	A	D	D	B
6	A	B	B	A
7	C	C	C	C
8	D	B	C	C
9	C	D	D	C
10	D	A	A	D
11	A	A	D	A
12	D	D	C	D
13	B	A	A	B
14	C	B	D	D
15	A	C	B	A
16	D	A	D	B
17	C	C	C	A
18	A	A	C	D
19	D	C	A	C
20	A	D	D	A
21	D	D	A	D
22	B	D	D	A
23	D	A	B	B
24	B	D	D	D
25	C	B	B	B
26	B	B	C	D
27	D	B	D	B
28	C	C	C	B
29	A	C	D	D
30	D	A	A	C
31	B	D	D	B
32	B	D	B	D
33	D	B	A	A
34	B	B	A	D
35	A	D	B	C

**HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ THANG ĐIỂM**  
**PHẦN TỰ LUẬN**

CÂU	NỘI DUNG TRẢ LỜI	ĐIỂM
Câu 18- mã đề 121 Câu 3- mã đề 122 Câu 19- mã đề 123 Câu 20- mã đề 124	<p>Tìm tập nghiệm <math>S</math> của phương trình <math>2.16^x - 17.4^x + 8 = 0</math></p>	
	<p>đặt <math>t = 4^x</math> ( đk: <math>t &gt; 0</math>)</p> <p>Phương trình trở thành : <math>2t^2 - 17t + 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 8 \\ t = \frac{1}{2} \end{cases}</math></p> <p><math>t = 8 \Rightarrow 4^x = 8 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}</math> ; <math>t = \frac{1}{2} \Rightarrow 4^x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}</math></p>	0.25  0.25 0.25
Câu 9- mã đề 121 Câu 2- mã đề 122 Câu 8- mã đề 123 Câu 7- mã đề 124	<p>Tìm tập nghiệm <math>S</math> của phương trình <math>\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3</math>.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đk: <math>x &gt; 1</math></li> <li>• Pt <math>\Leftrightarrow \log_2(x^2 - 1) = 3 \Leftrightarrow x^2 - 9 = 0 \Leftrightarrow x = \pm 3</math></li> <li>• So với đk <math>\Rightarrow S = \{3\}</math></li> </ul>	0.25 0.25 0.25
Câu 14- mã đề 121 Câu 7- mã đề 122 Câu 12- mã đề 123 Câu 9- mã đề 124	<p>Gọi <math>x_1, x_2</math> lần lượt là hoành độ các giao điểm của đường thẳng <math>(d): y = x + 1</math> và đồ thị <math>(C): y = \frac{4}{x+1}</math>. Khi đó <math>x_1 + x_2</math> bằng:</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phương trình hoành độ giao điểm của <math>(C)</math> và <math>d</math>:</li> <li>• <math>\frac{4}{x+1} = x+1 \Leftrightarrow (x+1)^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -3 \end{cases}</math></li> <li>• <math>x_1 + x_2 = -2</math></li> </ul>	0.25 0.25 0.25
Câu 15- mã đề 121 Câu 11- mã đề 122 Câu 34- mã đề 123 Câu 17- mã đề 124	<p>Cho hình chóp <math>S. ABC</math> có đáy <math>ABC</math> là tam giác vuông cân tại <math>B</math> với <math>BC = a</math>, cạnh <math>SA</math> vuông góc với mặt đáy <math>(ABC)</math>. Góc giữa đường thẳng <math>SC</math> và mặt đáy <math>(ABC)</math> là <math>60^\circ</math>. Tính thể tích <math>V</math> của khối chóp <math>S. ABC</math>.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>AC = BC\sqrt{2} = a\sqrt{2}</math> ; <math>SA = AC \tan 60^\circ = a\sqrt{6}</math></li> <li>• <math>S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}BC^2 = \frac{1}{2}a^2</math></li> <li>• <math>V = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}a^2 \cdot \sqrt{6}a = \frac{\sqrt{6}}{6}a^3</math></li> </ul>	0.25 0.25 0.25

**HẾT**