

ĐỀ CHÍNH THỨC  
(gồm có 4 trang)

Mã đề thi: 123

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (35 câu – 7,0 điểm)**

**Câu 1.** Nghiệm của phương trình  $2^{x-1} = 8$  là

- A.  $x = 8$ .                      B.  $x = 9$ .                      C.  $x = 4$ .                      D.  $x = 2$ .

**Câu 2.** Hình lập phương có bao nhiêu cạnh?

- A. 12.                              B. 10.                              C. 16.                              D. 8.

**Câu 3.** Hàm số nào có bảng biến thiên như hình sau?

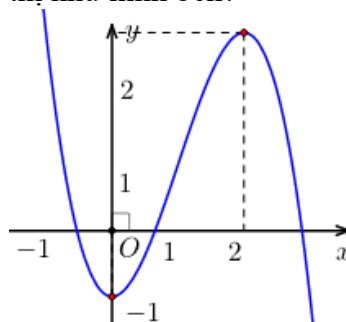
$x$	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$y'$		-	0	+	0	-	0	+	
$y$	$+\infty$				-2				$+\infty$

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

**Câu 4.** Hàm số nào sau đây là hàm số mũ?

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

**Câu 5.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình bên?



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

**Câu 6.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x-1} > 1$  là

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

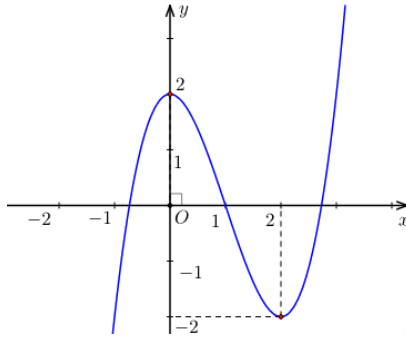
**Câu 7.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_5(x-1)$  là

- A.  $D = (2; +\infty)$ .                      B.  $D = (0; +\infty)$ .                      C.  $D = (1; +\infty)$ .                      D.  $D = (5; +\infty)$ .

**Câu 8.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+1}{x-2}$  là

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

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên dưới:



Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[0; 2]$  bằng

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

**Câu 10.** Cho khối trụ có bán kính đáy bằng 4, độ dài đường sinh bằng 3. Thể tích khối trụ đã cho là

- A.  $V = 36\pi$ .                      B.  $V = 12\pi$ .                      C.  $V = 48\pi$ .                      D.  $V = 16\pi$ .

**Câu 11.** Đạo hàm của của hàm số  $y = 3^x$  là

- A.  $y' = x3^{x-1}$ .                      B.  $y' = 3^x$ .                      C.  $y' = x3^{x-1} \ln 3$ .                      D.  $y' = 3^x \ln 3$ .

**Câu 12.** Nghiệm của phương trình  $\log_3(x+1) = 2$  là

- A.  $x = 8$ .                      B.  $x = 5$ .                      C.  $x = 10$ .                      D.  $x = 2$ .

**Câu 13.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý và khác 1,  $\log_a a^3$  bằng

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

**Câu 14.** Thể tích của khối cầu có bán kính  $R = 2$  là

- A.  $V = 48\pi$ .                      B.  $V = 24\pi$ .                      C.  $V = 36\pi$ .                      D.  $V = 18\pi$ .

**Câu 15.** Gọi  $l$  và  $r$  lần lượt là độ dài đường sinh và bán kính đáy của hình nón. Xác định công thức diện tích xung quanh của hình nón đã cho.

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

**Câu 16.** Thể tích  $V$  của khối chóp với  $B$  là diện tích đáy và  $h$  là chiều cao được tính theo công thức nào dưới đây?

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

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

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

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

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

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

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

**Câu 19.** Biết rằng hình nón có bán kính đáy  $r = 4$  và độ dài đường sinh  $l = 7$ . Tính chiều cao  $h$  của hình nón đã cho.

- A.  $h = 11$ .                      B.  $h = \sqrt{33}$ .                      C.  $h = \sqrt{65}$ .                      D.  $h = 3$ .

**Câu 20.** Cho  $a, b$  là các số thực dương thỏa mãn  $\log_a b = 3$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 21.** Cho  $\log_a b = 2$ . Tính giá trị của  $S = \log_a (a^2 \sqrt{b})$ .

- A.  $S = 4$ .                      B.  $S = 3$ .                      C.  $S = 2$ .                      D.  $S = 1$ .

**Câu 22.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SA = 2a$  và tam giác  $ABC$  đều cạnh bằng  $a$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$ .                      B.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{18}$ .                      C.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$ .                      D.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$ .

**Câu 23.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{e^x + x}$  là

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

**Câu 24.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $AA' = 2a$  và đáy  $ABC$  là tam giác cân với cạnh huyền bằng  $2a$ . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho theo  $a$ .

- A.  $V = 4a^3$ .                      B.  $V = a^3$ .                      C.  $V = 3a^3$ .                      D.  $V = 2a^3$ .

**Câu 25.** Tập xác định của hàm số  $y = x^{-4}$  là

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

**Câu 26.** Tính tổng các nghiệm của phương trình  $3^{x^2-1} = 3^{3x+4}$ .

- A.  $-5$ .                      B.  $5$ .                      C.  $-3$ .                      D.  $3$ .

**Câu 27.** Hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 28.** Cho khối nón có chiều cao  $h = 4$  và độ dài đường sinh  $l = 5$ . Thể tích khối nón đã cho bằng

- A.  $20\pi$ .                      B.  $18\pi$ .                      C.  $12\pi$ .                      D.  $15\pi$ .

**Câu 29.** Biết rằng một khối trụ có chiều cao  $h = 5$  và thể tích  $V = 45\pi$ . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A.  $45\pi$ .                      B.  $30\pi$ .                      C.  $20\pi$ .                      D.  $36\pi$ .

**Câu 30.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý và khác 1,  $\log_a \frac{a^2 \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a}}$  bằng

- A.  $\frac{5}{6}$ .                      B.  $\frac{11}{6}$ .                      C.  $\frac{7}{6}$ .                      D.  $\frac{13}{6}$ .

**Câu 31.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \sqrt{2-x} + \sqrt{2+x}$  bằng

- A.  $2$ .                      B.  $3$ .                      C.  $2\sqrt{2}$ .                      D.  $\sqrt{7}$ .

**Câu 32.** Cho phương trình  $\log_5^2 x - \log_5(5x^2) - 1 = 0$ . Đặt  $t = \log_5 x$ , phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?

- A.  $t^2 - t - 1 = 0$ .                      B.  $t^2 - 2t - 1 = 0$ .                      C.  $t^2 - 2t - 2 = 0$ .                      D.  $t^2 - t - 2 = 0$ .

**Câu 33.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x - 1$  cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

**Câu 34.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  và hai trục tọa độ.

- A. 4.    B. 3.    C. 1.    D. 2.

**Câu 35.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x-1)(x+1)^2, \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 3.    B. 2.    C. 1.    D. 0.

**II. PHẦN TỰ LUẬN: (04 câu – 3,0 điểm)**

**Câu 1: (1 điểm)**

Giải phương trình  $\log_2(x^2 + 1) - \log_2(x + 2) = 1$ .

**Câu 2: (1 điểm)**

Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a\sqrt{2}$ , cạnh bên hợp với mặt đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

**Câu 3: (0,5 điểm)**

Cho hàm số  $f(x) = -x^3 + 6x^2$ . Có bao nhiêu cặp  $(a; b)$  với  $a, b$  là các số nguyên sao cho  $\frac{f(a) - f(b)}{a - b} > 0$ ?

**Câu 4: (0,5 điểm)**

Gọi  $b, c$  là các số thực sao cho phương trình  $\ln^2(x+1) + b \cdot \ln(x+1) + c = 0$  và phương trình  $e^{2x} + b \cdot e^x + c = 0$  có ít nhất một nghiệm chung. Tính giá trị nhỏ nhất của  $\Delta = b^2 - 4c$ .

----- **HẾT** -----

*Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.*

Họ và tên học sinh: ..... Số báo danh: .....

Chữ ký của cán bộ coi kiểm tra 1: ..... Chữ ký của cán bộ coi kiểm tra 2: .....

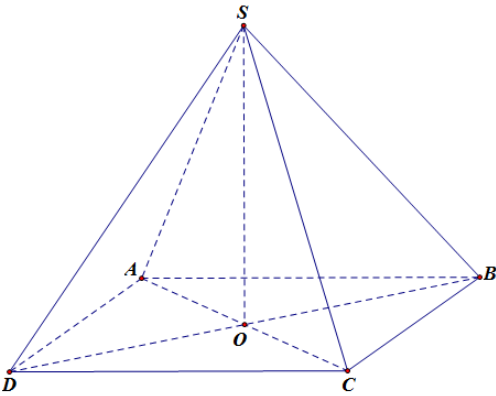
**UBND TỈNH THỪA THIÊN HUẾ**  
**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**ĐÁP ÁN**  
(gồm có 3 trang)

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I - NĂM HỌC 2022-2023**  
**MÔN: Toán - Lớp: 12**  
Thời gian làm bài: **90** phút (không kể thời gian giao đề)

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:**

<b>Đề 123</b>	<b>Đề 345</b>	<b>Đề 567</b>	<b>Đề 789</b>
1. C	1. A	1. B	1. B
2. A	2. C	2. B	2. C
3. A	3. D	3. D	3. D
4. B	4. D	4. A	4. B
5. D	5. A	5. B	5. C
6. B	6. C	6. D	6. D
7. C	7. C	7. C	7. B
8. A	8. D	8. A	8. D
9. C	9. D	9. A	9. B
10. C	10. A	10. A	10. A
11. D	11. B	11. B	11. A
12. A	12. B	12. B	12. A
13. B	13. C	13. A	13. C
14. C	14. B	14. C	14. C
15. A	15. B	15. D	15. A
16. D	16. A	16. C	16. C
17. D	17. C	17. D	17. D
18. B	18. D	18. C	18. A
19. B	19. B	19. D	19. D
20. D	20. A	20. C	20. B
21. B	21. A	21. C	21. A
22. C	22. D	22. B	22. C
23. A	23. D	23. B	23. B
24. D	24. C	24. C	24. D
25. B	25. A	25. D	25. B
26. D	26. D	26. A	26. D
27. A	27. B	27. B	27. A
28. C	28. C	28. A	28. C
29. B	29. C	29. C	29. C
30. D	30. B	30. B	30. C
31. C	31. D	31. A	31. D
32. C	32. C	32. D	32. B
33. A	33. A	33. D	33. A
34. D	34. C	34. C	34. B
35. B	35. B	35. D	35. A

## II. PHẦN TỰ LUẬN:

Câu	Nội dung	Điểm																																				
<b>Câu 1</b>	Giải phương trình $\log_2(x^2 + 1) - \log_2(x + 2) = 1$ .	<b>1đ</b>																																				
	Điều kiện: $x > -2$ .	0.25đ																																				
	Phương trình trở thành $\log_2 \frac{x^2 + 1}{x + 2} = 1$	0.25đ																																				
	Suy ra $x^2 + 1 = 2(x + 2)$ hay $x^2 - 2x - 3 = 0$ .	0.25đ																																				
	Vậy phương trình có hai nghiệm là $x = -1$ hoặc $x = 3$ .	0.25đ																																				
<b>Câu 2</b>	Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$ , cạnh bên hợp với mặt đáy một góc bằng $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo $a$ .	<b>1đ</b>																																				
		0.25đ																																				
	Tứ giác $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$ nên $S_{ABCD} = 2a^2$ và $OB = a$ .	0.25đ																																				
	Do cạnh bên hợp với mặt đáy một góc bằng $60^\circ$ nên $\widehat{SBO} = 60^\circ$ . Suy ra $SO = a\sqrt{3}$ .	0.25đ																																				
	Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ .	0.25đ																																				
<b>Câu 3</b>	Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 6x^2$ . Có bao nhiêu cặp $(a; b)$ với $a, b$ là các số nguyên sao cho $\frac{f(a) - f(b)}{a - b} > 0$ .	<b>0.5đ</b>																																				
	Gọi $A(a; f(a))$ và $B(b; f(b))$ là hai điểm phân biệt thuộc đồ thị hàm số. Khi đó hệ số góc của đường thẳng qua $A, B$ là $k = \frac{f(a) - f(b)}{a - b}$ . Hay đường thẳng qua hai điểm $A, B$ có hệ số góc dương. Ta có bảng biến thiên hàm số $y = f(x)$ như sau:	0.25đ																																				
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>y'</math></td> <td></td> <td>-</td> <td>0</td> <td></td> <td>+</td> <td>0</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td><math>+\infty</math></td> <td>32</td> <td></td> <td>0</td> <td>5</td> <td>16</td> <td>27</td> <td>32</td> <td>25</td> <td>0</td> <td><math>-\infty</math></td> </tr> </table>	$x$	$-\infty$	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	$+\infty$	$y'$		-	0		+	0		-				$y$	$+\infty$	32		0	5	16	27	32	25	0	$-\infty$	0.25đ
$x$	$-\infty$	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	$+\infty$																											
$y'$		-	0		+	0		-																														
$y$	$+\infty$	32		0	5	16	27	32	25	0	$-\infty$																											
	Từ bảng biến thiên, ta có $a, b \in (-2; 6)$ .																																					

	Do $a, b$ có vai trò như nhau, đồng thời kết hợp với bảng biến thiên nên số cặp $(a; b)$ thỏa mãn yêu cầu bài toán là $2(4 + 5 + 4 + 3 + 1) = 34$ .	0.25đ
<b>Câu 4</b>	Gọi $b, c$ là các số thực sao cho phương trình $\ln^2(x+1) + b \cdot \ln(x+1) + c = 0$ và phương trình $e^{2x} + b \cdot e^x + c = 0$ có ít nhất một nghiệm chung. Tính giá trị nhỏ nhất của $\Delta = b^2 - 4c$ .	<b>0.5đ</b>
	Gọi $a$ là một nghiệm chung của hai phương trình. Khi đó $e^a$ và $\ln(a+1)$ là hai nghiệm của phương trình $t^2 + bt + c = 0$ . Đặt $f(a) = e^a - \ln(a+1)$ , ta có $f'(a) = e^a - \frac{1}{a+1}$ và $f'(a) = 0 \Leftrightarrow a = 0$ . Từ đây suy ra giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(a)$ là 1 tại $a = 0$ . Hay $e^a$ và $\ln(a+1)$ là hai nghiệm phân biệt của pt $t^2 + bt + c = 0$ .	0.25đ
	Ta có $\Delta = b^2 - 4c = (t_1 - t_2)^2 = (e^a - \ln(a+1))^2 \geq 1$ . Vậy $\Delta = b^2 - 4c$ có giá trị nhỏ nhất là 1 khi $a = 0$ hay 0; 1 là hai nghiệm của phương trình $t^2 + bt + c = 0$ tức là $b = -1; c = 0$ .	0.25đ

**Chú ý:** Học sinh làm cách khác với đáp án nhưng kết quả đúng thì vẫn đạt điểm tối đa.