

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 01 trang)

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

Câu 1.(2đ) a) Rút gọn biểu thức $P = \frac{(ab)^{2-\sqrt{5}} \cdot b^{\sqrt{5}-1}}{a^{3-\sqrt{5}}}$.

b) Biết $\log_a b = 2, \log_c a = 3$ (a, b, c dương khác 1). Tính $\log_{ab}(bc)$.

Câu 2.(2đ) a) Dân số thế giới sau t năm kể từ năm 2020 được tính bởi công thức:

$P(t) = A \cdot (1 + 0,0105)^t$ (tỉ người). Dân số thế giới năm 2024 ước tính 8,128 tỉ người, dân số thế giới năm 2030 là bao nhiêu tỉ người?(làm tròn kết quả đến hàng phần ngàn)

b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(4 - 3x - x^2)$.

Câu 3.(2đ) Giải các phương trình sau

a) $27^{2x+1} = 9^{x-2}$. b) $\log_2(x+1) = 6 - \log_2(5x+1)$.

Câu 4.(2đ) Giải các bất phương trình sau

a) $9^{2x+1} \leq 3^{x+2}$. b) $\log_2(x+1) > 2\log_4(5x+1)$.

Câu 5.(2đ) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$,

$SA = \sqrt{2}a$, AK là đường cao của ΔSAD .

a) Chứng minh $AK \perp (SCD)$.

b) Tính góc giữa hai đường thẳng BK và CD .

-----HẾT-----

Học sinh không được dùng tài liệu; giám thị không giải thích gì thêm.

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1(2đ)	a) $P = \frac{(ab)^{2-\sqrt{5}} \cdot b^{\sqrt{5}-1}}{a^{3-\sqrt{5}}} = a^{2-\sqrt{5}} \cdot a^{-3+\sqrt{5}} \cdot b^{2-\sqrt{5}} b^{\sqrt{5}-1} = a^{-1} \cdot b = \frac{b}{a}$.	0.5+0.25x2
	b) $\log_{ab}(bc) = \frac{\log_a bc}{\log_a ab} = \frac{\log_a b + \log_a c}{\log_a a + \log_a b} = \frac{2 + \frac{1}{3}}{1 + 2} = \frac{7}{9}$.	0.5+0.25x2
2(2đ)	a) $A = 7,795, P(10) = 8,654$.	0.5x2
	b) ĐK $4 - 3x - x^2 > 0 \Leftrightarrow -4 < x < 1$. TXĐ $D = (-4; 1)$.	0.5+0.25x2
3(2đ)	a) $27^{2x+1} = 9^{x-2} \Leftrightarrow 3^{6x+3} = 3^{2x-4} \Leftrightarrow 6x+3 = 2x-4 \Leftrightarrow x = -\frac{7}{4}$	0.5+0.25+0.25
	b) $\log_2(x+1) = 6 - \log_2(5x+1)$ Đk: $x > -\frac{1}{5}$ $\Leftrightarrow \log_2(x+1)(5x+1) = 6 \Leftrightarrow 5x^2 + 6x - 63 = 0 \Leftrightarrow x = 3; x = -\frac{21}{5} (l)$	0.25x4
4(2đ)	a) $9^{2x+1} \leq 3^{x+2} \Leftrightarrow 3^{4x+2} \leq 3^{x+2} \Leftrightarrow 4x+2 \leq x+2 \Leftrightarrow x \leq 0$	0.5+0.25+0.25
	b) $\log_2(x+1) > 2\log_4(5x+1)$. Đk: $x > -\frac{1}{5}$ $\Leftrightarrow \log_2(x+1) > \log_2(5x+1) \Leftrightarrow x+1 > 5x+1 \Leftrightarrow x < 0 \Leftrightarrow S = \left(-\frac{1}{5}; 0\right)$	0.25x4
5(2đ)	a) $CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AK; SD \perp AK, CD \perp AK \Rightarrow (SCD) \perp AK$	0.5+0.25x2
	b) $(BK, CD) = (BK, AB), BK = \frac{\sqrt{15}a}{3}, AK = \frac{\sqrt{6}a}{3}, \cos(BK, AB) = \frac{\sqrt{15}}{5}$.	0.25x4