

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 01 trang)

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

Câu 1.(2đ) Tìm tập xác định của các hàm số sau

a) $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$

b) $y = \frac{3x - 1}{\sqrt{6 - 5x - x^2}}$



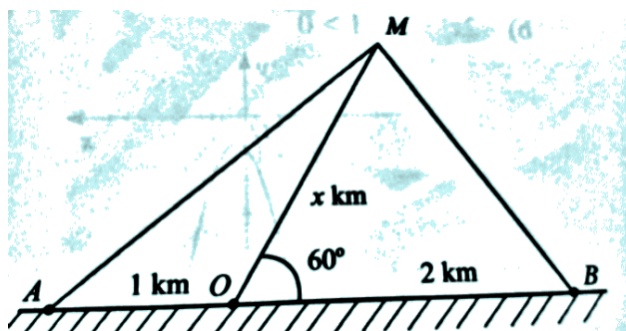
Câu 2.(3đ) Giải các phương trình sau

a) $\sqrt{3x^2 - 4x - 6} = \sqrt{12 + 2x - x^2}$

b) $\sqrt{16 + 4x - x^2} = 3x - 8$

Câu 3.(1đ) Một chú cá heo làm xiếc nhảy lên khỏi mặt nước. Độ cao h (mét) so với mặt nước, khi cá nhảy lên, sau t giây, được tính theo công thức $h(t) = 9,6t - 4,9t^2$. Chú cá này có thể nhảy lên cao hơn 3 mét so với mặt nước được không?

Câu 4.(1đ) Hai trạm quan sát A, B trên bờ biển nhìn thấy tàu M đang tiến về cảng O (như hình vẽ). Dựa trên các số liệu đã cho, Em hãy tính xem tàu M còn cách cảng O bao nhiêu km nữa? Biết $4MA = 5MB$.



Câu 5.(3đ) Trong mặt phẳng Oxy, cho ΔABC , $A(1;3)$, $B(-2;-1)$, $C(4;2)$.

a) Tính độ dài các cạnh và diện tích của ΔABC .

b) Tìm tọa độ trực tâm K của ΔABC .

c) Tìm điểm M trên đường thẳng BC sao cho ΔABM vuông tại A.

-----HẾT-----

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

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

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

$P(t) = A.(1 + 0,0105)^t$ (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) $A = 7,795, P(10) = 8,654.$ b) ĐK $4 - 3x - x^2 > 0 \Leftrightarrow -4 < x < 1.$ TXĐ $D = (-4; 1).$	0.5x2 0.5+0.25x2
3(2đ)	a) $27^{2x+1} = 9^{x-2} \Leftrightarrow 3^{6x+3} = 3^{2x-4} \Leftrightarrow 6x+3 = 2x-4 \Leftrightarrow x = -\frac{7}{4}$ b) $\log_2(x+1) = 6 - \log_2(5x+1)$ Đk: $x > -\frac{1}{5}$ $\Leftrightarrow \log_2(x+1)(5x+1) = 6 \Leftrightarrow 5x^2 + 6x - 63 = 0 \Leftrightarrow x = 3; x = -\frac{21}{5} (l)$	0.5+0.25+0.25 0.25x4
4(2đ)	a) $9^{2x+1} \leq 3^{x+2} \Leftrightarrow 3^{4x+2} \leq 3^{x+2} \Leftrightarrow 4x+2 \leq x+2 \Leftrightarrow x \leq 0$ b) $\log_2(x+1) > 2\log_4(5x+1).$ Đk: $x > -\frac{1}{5}$ $\Leftrightarrow \log_2(x+1) > \log_2(5x+1) \Leftrightarrow x+1 > 5x+1 \Leftrightarrow x < 0 \Leftrightarrow S = \left(-\frac{1}{5}; 0\right)$	0.5+0.25+0.25 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

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1(2đ)	a) Đk: $2x^2 - 5x + 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2, x \leq -\frac{1}{2} \rightarrow D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$	0.5+0.25x2
	b) Đk: $6 - 5x - x^2 > 0 \Leftrightarrow -6 < x < 1 \rightarrow D = (-6; 1)$	0.5+0.25x2
2(3đ)	a) $\sqrt{3x^2 - 4x - 6} = \sqrt{12 + 2x - x^2} \Rightarrow 3x^2 - 4x - 6 = 12 + 2x - x^2$ $\Rightarrow 4x^2 - 6x - 18 = 0 \Rightarrow x = 3; x = -\frac{3}{2}$ thử lại nhận cả hai nghiệm	0.5x3
	b) $\sqrt{16 + 4x - x^2} = 3x - 8 \Rightarrow 16 + 4x - x^2 = (3x - 8)^2$ $\Rightarrow 10x^2 - 52x + 48 = 0 \Rightarrow x = 4; x = \frac{6}{5}$ thử lại nhận nghiệm $x = 4$	0.5x3
3(1đ)	$9,6t - 4,9t^2 > 3 \Leftrightarrow -4,9t^2 + 9,6t - 3 > 0$ $\Leftrightarrow \frac{48 - \sqrt{834}}{49} < t < \frac{48 + \sqrt{834}}{49}$. Vậy cá heo có thể nhảy lên cao hơn mặt nước 3m	0.25+0.5+0.25
4(1đ)	$MA = \sqrt{x^2 + x + 1}, MB = \sqrt{x^2 - 2x + 4}$ $4MA = 5MB \Leftrightarrow 9x^2 - 66x + 84 = 0$ $\Leftrightarrow x = \frac{11 - \sqrt{37}}{3}; x = \frac{11 + \sqrt{37}}{3}$	0.25x4
5(3đ)	a) $AB = 5, BC = 3\sqrt{5}, AC = \sqrt{10}, S = 7,5$	0.25x4
	b) Gọi $K(x;y;z)$ $\begin{cases} \overrightarrow{AK} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x + 3y = 15 \\ 3x - y = -5 \end{cases} \Leftrightarrow x = 0, y = 5 \Leftrightarrow K(0;5)$	0.5+0.5
	c) phương trình tham số của (BC): $x = 4 + 6t, y = 2 + 3t$ $\overrightarrow{AM} = (3 + 6t; -1 + 3t), \overrightarrow{AB} = (-3; -4)$ $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = 0 \Leftrightarrow t = -\frac{1}{6} \Leftrightarrow M\left(3; \frac{3}{2}\right)$	0.25x4