

ĐÁP ÁN KT HỌC KÌ I KHỐI 12 NĂM HỌC 2021-2022

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1 (0.75đ)	Giải bất phương trình $\log(x^2 + 1) + \log x < 1$.	
	ĐK : $x > 0$ $bpt \Leftrightarrow \log[(x^2 + 1)x] < 1$	0.25
	$(x^2 + 1)x < 10 \Leftrightarrow x < 2$	0.25
	Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $(0; 2)$.	0.25
2 (0.75đ)	Tính thể tích khối trụ biết mặt phẳng đi qua trục hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông cạnh a .	
	Ta có thiết diện qua trục là hình vuông nên: $r = \frac{a}{2}; h = a$	0.25 x 2
	$\Rightarrow V = \pi.r^2.h = a.\pi.\frac{a^2}{4} = \frac{\pi a^3}{4}$.	0.25
3 (0.75đ)	Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x - 2)e^x$.	
	TXĐ: $\mathbb{R}$. $y' = e^x + (x - 2)e^x = (x - 1)e^x$.	0.25
	$y' = 0 \Leftrightarrow x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$. Bảng biến thiên	0.25
	Vậy $\min_{\mathbb{R}} y = -e \Leftrightarrow x = 1$.	0.25
4 (0.75đ)	Cho hàm số $y = 2x^4 - 15x^2 + 23$. Viết phương trình tiếp tuyến (d) của đồ thị hàm số tại $M(x_0; y_0)$, $x_0 \in \mathbb{Z}$ và (d) vuông góc với đường thẳng $\Delta: x + 4y - 2019 = 0$.	
	Ta có $y' = 8x^3 - 30x$.	0.25
	Đường thẳng $\Delta: x + 4y - 2019 = 0$ có hệ số góc $k = -\frac{1}{4} \Rightarrow k_t = 4$.	
	Suy ra $y'(x_0) = 4 \Leftrightarrow 8x_0^3 - 30x_0 = 4 \Leftrightarrow x_0 = 2$.	0.25
	Pttt $d: y = 4x - 13$	0.25
5. (0.5đ)	Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $SA \perp (ABC)$, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SA = a\sqrt{2}$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SC . Tính thể tích khối chóp $S.AHK$ theo a , từ đó suy ra thể tích khối $S.AHK$.	
	Thể tích khối chóp $S.ABC$ là: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA.S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.	0.25
	$\frac{V_{S.AHK}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA}{SA} \cdot \frac{SH}{SB} \cdot \frac{SK}{SC} = \frac{SH}{SB} \cdot \frac{SK}{SC}$. Tam giác SAB vuông tại A , AH là đường cao: $SH.SB = SA^2 \Rightarrow \frac{SH}{SB} = \frac{SA^2}{SB^2} = \frac{SA^2}{SA^2 + AB^2} = \frac{2a^2}{3a^2} = \frac{2}{3}$.	

	Tam giác SAC vuông tại A, AK là đường cao: $SK.SC = SA^2 \Rightarrow \frac{SK}{SC} = \frac{SA^2}{SC^2} = \frac{SA^2}{SA^2 + AC^2} = \frac{2a^2}{5a^2} = \frac{2}{5}$ $\Rightarrow \frac{V_{S.AHK}}{V_{S.ABC}} = \frac{SH}{SB} \cdot \frac{SK}{SC} = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{4}{15}.$ Vậy $V_{S.AHK} = \frac{4}{15} V_{S.ABC} = \frac{4}{15} \cdot \frac{a^3 \sqrt{6}}{6} = \frac{2a^3 \sqrt{6}}{45}.$													
6 (0.5đ)	Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log_3\left(m + \sqrt{m + 3^x}\right) = 2x$ có nghiệm.													
	$\log_3\left(m + \sqrt{m + 3^x}\right) = 2x \Leftrightarrow \begin{cases} m + 3^x \geq 0 \\ m + \sqrt{m + 3^x} = 3^{2x} \quad (*) \end{cases}.$ $(*) \Leftrightarrow (m + 3^x) + \sqrt{m + 3^x} = (3^x)^2 + 3^x.$	0.25												
	Xét hàm số $f(t) = t^2 + t$ ($t \geq 0$). Ta có $f'(t) = 2t + 1 > 0$ với mọi $t \geq 0$, suy ra hàm số luôn đồng biến với mọi $t \geq 0$. $(*) \Leftrightarrow f\left(\sqrt{m + 3^x}\right) = f\left(3^x\right) \Leftrightarrow \sqrt{m + 3^x} = 3^x \Leftrightarrow (3^x)^2 = 3^x + m \quad (**).$ Đặt $t = 3^x$ ($t > 0$), khi đó phương trình $(**)$ trở thành $t^2 - t = m \quad (***)$. Xét hàm $g(t) = t^2 - t$ ($t > 0$), ta có $g'(t) = 2t - 1 \Rightarrow g'(t) = 0 \Leftrightarrow t = \frac{1}{2}$. Bảng biến thiên <table><tr><td>t</td><td>0</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>g'</td><td></td><td>- 0 +</td><td></td></tr><tr><td>g</td><td></td><td>$-\frac{1}{4}$</td><td>$+\infty$</td></tr></table> Vậy để $(***)$ có nghiệm $t > 0$ thì $m \geq -\frac{1}{4}.$	t	0	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	g'		- 0 +		g		$-\frac{1}{4}$	$+\infty$	0.25
t	0	$\frac{1}{2}$	$+\infty$											
g'		- 0 +												
g		$-\frac{1}{4}$	$+\infty$											