

Đề chính thức

MÔN: TOÁN LỚP 12-GDPT

Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề

**HƯỚNG DẪN CHẤM**  
(Hướng dẫn chấm này có 4 trang.)

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM																				
1(3đ)	<b>1. (2,5 điểm)</b>																					
	$m = 1$																					
	Tập xác định: $D = \mathbb{R}$	0,25đ																				
	Giới hạn: $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty, \lim_{x \rightarrow -\infty} y = +\infty$	0,25đ																				
	Đạo hàm: $y' = 8x^3 - 8x$	0,25đ																				
	$y' = 0 \iff 8x(x^2 - 1) = 0 \iff \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$	0,25đ																				
	Bảng biến thiên:	0,5đ																				
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>-1</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>1</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>y'</math></td> <td></td> <td><math>-</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>+</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>+</math></td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td><math>+\infty</math></td> <td></td> <td><math>0</math></td> <td><math>2</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> </table>	$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$	$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$+$	$y$	$+\infty$		$0$	$2$	$0$	$+\infty$	
	$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$																
	$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$+$															
$y$	$+\infty$		$0$	$2$	$0$	$+\infty$																
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hàm số đồng biến trên các khoảng <math>(-1; 0)</math>; <math>(1; +\infty)</math>.</li> <li>• Hàm số nghịch biến trên các khoảng <math>(-\infty; -1)</math>; <math>(0; 1)</math></li> <li>• Hàm số đạt cực đại tại <math>x = 0, y_{CD} = y(0) = 2</math></li> <li>• Hàm số đạt cực tiểu tại <math>x = \pm 1, y_{CT} = y(1) = 0</math></li> </ul>	0,5đ																					
c) Đồ thị	<b>0,5đ</b>																					

Tiếp

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
	<b>2.(0,5 điểm)</b>	
	Đặt $t = x^2 \geq 0$ , $(m + 1)t^2 - 4mt + 2 = 0$ (1)	
	Để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt hay phương trình (1) có 2 nghiệm dương phân biệt	0,25đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m + 1 \neq 0 \\ \Delta' = 4m^2 - 2(m + 1) > 0 \\ t_1 + t_2 = \frac{4m}{m + 1} > 0 \\ t_1 \cdot t_2 = \frac{2}{m + 1} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > 1$	0,25đ
	<b>1 (1,0 điểm)</b>	
2(3,0đ)	$\int (3 - 5 \sin x) dx = 3x + 5 \cos x + C$	0,25đ
	$F(\pi) = 3\pi - 5 + C = 3\pi + 2008$	0,25đ
	$\Rightarrow C = 2013$	0,25đ
	$F(x) = 3x + 5 \cos x + 2013$	0,25đ
	<b>2a. (1,0 điểm)</b>	
	Đặt $t = \sqrt{x} + 1 \Rightarrow 2dt = \frac{dx}{2\sqrt{x}}$	0,25đ
	$x = 1 \Rightarrow t = 2$ $x = 4 \Rightarrow t = 3$	0,25đ
	$\int_1^4 \frac{dx}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)^2} = 2 \int_2^3 \frac{dt}{t^2} = \left. \frac{-2}{t} \right _2^3$	0,25đ
	$= \frac{1}{3}$	0,25đ
	<b>2b. (1,0 điểm)</b>	
$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx + \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$	0,25đ	
$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = -\cos x \Big _0^{\frac{\pi}{2}} = 1$	0,25đ	
$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx = -x \cos x \Big _0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = 1$	0,25đ	
$\Rightarrow \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + 1) \sin x dx = 1 + 1 = 2$	0,25đ	
	$M \in (Oxz) \Rightarrow M(x; 0; z), \overrightarrow{MA} = (1 - x; 1; 1 - z)$	0,25đ
<b>3(1,0đ)</b>		Tiếp

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
	$\overrightarrow{MB} = (-1 - x; 1; -z), \overrightarrow{MC} = (3 - x; 1; -1 - z)$	
	Theo đề bài ta có: $\begin{cases} MA^2 = MB^2 \\ MA^2 = MC^2 \end{cases}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} (1 - x)^2 + 1 + (1 - z)^2 = (1 + x)^2 + 1 + z^2 \\ (1 - x)^2 + 1 + (1 - z)^2 = (3 - x)^2 + 1 + (1 + z)^2 \end{cases}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{6} \\ z = -\frac{7}{6} \end{cases}$	0,25đ
	<b>1. (1,0 điểm)</b>	
	$\overrightarrow{AB} = (5; -3; -5), \overrightarrow{AC} = (6; -4; 2)$	0,25đ
	$[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (-26; -40; -2)$	0,25đ
	Mặt phẳng $(ABC)$ nhận vectơ $\vec{n} = (13; 20; 1)$ làm vectơ pháp tuyến và đi qua điểm $A$	0,25đ
	Phương trình mặt phẳng $(ABC) : 13x + 20y + z - 49 = 0$	0,25đ
	<b>2. (1,0 điểm)</b>	
	Gọi $(S)$ là mặt cầu đường kính $AB$ , $(S)$ có tâm $I$ là trung điểm của đoạn $AB$ và bán kính $R = \frac{AB}{2}$	0,25đ
	$I = \left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$	0,25đ
	$R = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{59}}{2}$	0,25đ
	Vậy $(S) : \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(z + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{59}{4}$	0,25đ
	Diện tích $S = \int_{\frac{1}{e}}^e  \ln x  dx$	0,25đ
	$S = \int_{\frac{1}{e}}^1  \ln x  dx + \int_1^e  \ln x  dx$	0,25đ
	$S = \int_{\frac{1}{e}}^1  \ln x dx  + \int_1^e  \ln x dx $	0,25đ
	$S = 2 - \frac{2}{e}$	0,25đ
	<b>1. (1,0 điểm)</b>	
	$\overrightarrow{AB} = (-6; 3; 3), \overrightarrow{AC} = (-4; 2; -4), \overrightarrow{AD} = (-2; 3; -3)$	0,25đ
	$[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (-18; -36; 0)$	0,25đ
	$[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AD} = -72 \neq 0$	0,25đ
	Vậy bốn điểm $A, B, C, D$ lập thành một tứ diện và có thể tích là $\frac{72}{6} = 12$ (đvtt)	0,25đ
	<b>2. (1,0 điểm)</b>	

Tiếp

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
	$(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$ ( $a^2 + b^2 + c^2 - d > 0$ ) ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ khi và chỉ khi $A, B, C, D$ có tọa độ thỏa mãn phương trình $(S)$ , tức là	0,25đ
	$\begin{cases} 49 - 12a + 4b - 6c + d = 0 \\ 37 - 2b - 12c + d = 0 \\ 5 - 4a + 2c + d = 0 \\ 17 - 8a - 2b + d = 0 \end{cases}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} d = 4a - 2c - 5 \\ 2a - b + 2c = 11 \\ 2a - b - 7c = -16 \\ 2a + b + c = 6 \end{cases}$	0,25đ
	$\begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \\ c = 3 \\ d = -3 \end{cases}$ Vậy phương trình mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z - 3 = 0$	0,25đ
<b>5b(1đ)</b>	$\begin{cases} 3^{2x} - 2^y = 725 \\ 3^x - 2^{\frac{y}{2}} = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (3^x - 2^{\frac{y}{2}})(3^x + 2^{\frac{y}{2}}) = 725 \\ 3^x - 2^{\frac{y}{2}} = 25 \end{cases}$	0,25đ
	$\begin{cases} 3^x + 2^{\frac{y}{2}} = 29 \\ 3^x - 2^{\frac{y}{2}} = 25 \end{cases}$	0,25đ
	$\begin{cases} 3^x = 27 \\ 2^{\frac{y}{2}} = 2 \end{cases}$	0,25đ
	$\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$	0,25đ

—HẾT—

**Ghi chú:**

- Điểm toàn bài bằng tổng điểm từng phần.
- Mọi cách giải đúng khác đáp án đều cho điểm tối đa.