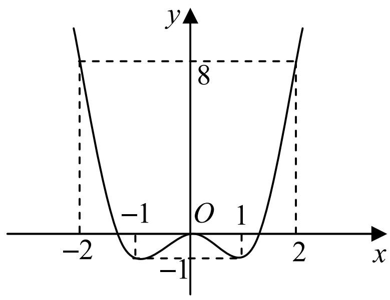
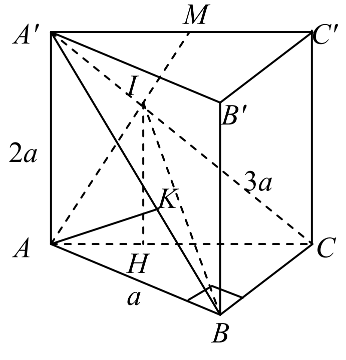
BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC NĂM 2009
Môn: TOÁN; Khối: D
(Đáp án - thang điểm gồm 04 trang)

ĐÁP ÁN − THANG ĐIỂM

Câu	*Đáp án*	*Điểm*
I *(2,0 điểm)*	1. **(1,0 điểm)** Khảo sát…	
	Khi $m=0,\ y=x^4-2x^2$. • Tập xác định: $D=\mathbb{R}$. • Sự biến thiên: - Chiều biến thiên: $y'=4x^3-4x;\ \ y'=0 \Leftrightarrow x=\pm 1$ hoặc $x=0$.	***0,25***
	Hàm số nghịch biến trên: $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$; đồng biến trên: $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$. - Cực trị: Hàm số đạt cực tiểu tại $x=\pm 1,\ y_{CT}=-1$; đạt cực đại tại $x=0,\ y_{CĐ}=0$. - Giới hạn: $\lim\limits_{x\to-\infty} y = \lim\limits_{x\to+\infty} y = +\infty$.	***0,25***
	- Bảng biến thiên: $\begin{array}{c\|ccccccccc} x & -\infty & & -1 & & 0 & & 1 & & +\infty \\ \hline y' & & - & 0 & + & 0 & - & 0 & + & \\ \hline y & +\infty & \searrow & -1 & \nearrow & 0 & \searrow & -1 & \nearrow & +\infty \end{array}$	***0,25***
	• Đồ thị: 	***0,25***
	2. **(1,0 điểm)** Tìm m...	
	Phương trình hoành độ giao điểm của (C_m) và đường thẳng $y=-1$: $x^4-(3m+2)x^2+3m=-1$. Đặt $t=x^2,\ t\ge 0$; phương trình trở thành: $t^2-(3m+2)t+3m+1=0$	***0,25***
	$\Leftrightarrow\ t=1$ hoặc $t=3m+1$.	***0,25***
	Yêu cầu của bài toán tương đương: $\begin{cases} 0<3m+1<4 \\ 3m+1\ne 1 \end{cases}$	***0,25***
	$\Leftrightarrow\ -\dfrac{1}{3}<m<1,\ \ m\ne 0$.	***0,25***
II *(2,0 điểm)*	1. **(1,0 điểm)** Giải phương trình…	
	Phương trình đã cho tương đương: $\sqrt{3}\cos 5x-(\sin 5x+\sin x)-\sin x=0$ $\Leftrightarrow\ \dfrac{\sqrt{3}}{2}\cos 5x-\dfrac{1}{2}\sin 5x=\sin x$	***0,25***
	$\Leftrightarrow\ \sin\left(\dfrac{\pi}{3}-5x\right)=\sin x$	***0,25***

Câu	Đáp án	Điểm
	$\Leftrightarrow\ \dfrac{\pi}{3}-5x=x+k2\pi$ hoặc $\dfrac{\pi}{3}-5x=\pi-x+k2\pi.$	**0,25**
	Vậy: $x=\dfrac{\pi}{18}+k\dfrac{\pi}{3}$ hoặc $x=-\dfrac{\pi}{6}+k\dfrac{\pi}{2}$ $(k\in\mathbb{Z})$.	**0,25**
	2. **(1,0 điểm)** Giải hệ phương trình…	
	Hệ đã cho tương đương: $\begin{cases} x+y+1-\dfrac{3}{x}=0 \\ (x+y)^2-\dfrac{5}{x^2}+1=0 \end{cases}$	**0,25**
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=\dfrac{3}{x}-1 \\ \left(\dfrac{3}{x}-1\right)^2-\dfrac{5}{x^2}+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=\dfrac{3}{x}-1 \\ \dfrac{4}{x^2}-\dfrac{6}{x}+2=0 \end{cases}$	**0,25**
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{1}{x}=1 \\ x+y=2 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} \dfrac{1}{x}=\dfrac{1}{2} \\ x+y=\dfrac{1}{2} \end{cases}$	**0,25**
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} x=2 \\ y=-\dfrac{3}{2}. \end{cases}$ Nghiệm của hệ: $(x;y)=(1;1)$ và $(x;y)=\left(2;-\dfrac{3}{2}\right)$.	**0,25**
III ***(1,0 điểm)***	Tính tích phân…	
	Đặt $t=e^x,\ dx=\dfrac{dt}{t};\ x=1,\ t=e;\ x=3,\ t=e^3.$	**0,25**
	$I=\displaystyle\int_e^{e^3}\dfrac{dt}{t(t-1)}=\int_e^{e^3}\left(\dfrac{1}{t-1}-\dfrac{1}{t}\right)dt$	**0,25**
	$=\ \ln\lvert t-1\rvert\Big\lvert_e^{e^3}-\ln\lvert t\rvert\Big\lvert_e^{e^3}$	**0,25**
	$=\ \ln(e^2+e+1)-2.$	**0,25**
IV ***(1,0 điểm)***	Tính thể tích khối chóp...	
	 Hạ $IH\perp AC\ (H\in AC)\ \Rightarrow\ IH\perp(ABC)$; IH là đường cao của tứ diện $IABC$. $\Rightarrow\ IH\,//\,AA'\ \Rightarrow\ \dfrac{IH}{AA'}=\dfrac{CI}{CA'}=\dfrac{2}{3}\ \Rightarrow\ IH=\dfrac{2}{3}AA'=\dfrac{4a}{3}.$ $AC=\sqrt{A'C^2-A'A^2}=a\sqrt{5},\ BC=\sqrt{AC^2-AB^2}=2a.$ Diện tích tam giác ABC: $S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}AB.BC=a^2.$ Thể tích khối tứ diện $IABC$: $V=\dfrac{1}{3}IH.S_{\Delta ABC}=\dfrac{4a^3}{9}.$	**0,50**

Câu	Đáp án	Điểm
	Hạ $AK \perp A'B$ $(K \in A'B)$. Vì $BC \perp (ABB'A')$ nên $AK \perp BC \Rightarrow AK \perp (IBC)$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (IBC) là AK.	**0,25**
	$AK = \dfrac{2S_{\Delta AA'B}}{A'B} = \dfrac{AA'.AB}{\sqrt{A'A^2 + AB^2}} = \dfrac{2a\sqrt{5}}{5}.$	**0,25**
V ***(1,0 điểm)***	Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất…	
	Do $x + y = 1$, nên: $S = 16x^2y^2 + 12(x^3 + y^3) + 9xy + 25xy$ $= 16x^2y^2 + 12\left[(x+y)^3 - 3xy(x+y)\right] + 34xy \;\; = 16x^2y^2 - 2xy + 12.$	**0,25**
	Đặt $t = xy$, ta được: $S = 16t^2 - 2t + 12$; $0 \le xy \le \dfrac{(x+y)^2}{4} = \dfrac{1}{4} \Rightarrow t \in \left[0; \dfrac{1}{4}\right]$. Xét hàm $f(t) = 16t^2 - 2t + 12$ trên đoạn $\left[0; \dfrac{1}{4}\right]$ $f'(t) = 32t - 2$; $f'(t) = 0 \Leftrightarrow t = \dfrac{1}{16}$; $f(0) = 12$, $f\left(\dfrac{1}{16}\right) = \dfrac{191}{16}$, $f\left(\dfrac{1}{4}\right) = \dfrac{25}{2}$. $\max\limits_{\left[0;\frac{1}{4}\right]} f(t) = f\left(\dfrac{1}{4}\right) = \dfrac{25}{2}$; $\min\limits_{\left[0;\frac{1}{4}\right]} f(t) = f\left(\dfrac{1}{16}\right) = \dfrac{191}{16}$.	**0,25**
	Giá trị lớn nhất của S bằng $\dfrac{25}{2}$; khi $\begin{cases} x + y = 1 \\ xy = \dfrac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow (x;y) = \left(\dfrac{1}{2}; \dfrac{1}{2}\right)$.	**0,25**
	Giá trị nhỏ nhất của S bằng $\dfrac{191}{16}$; khi $\begin{cases} x + y = 1 \\ xy = \dfrac{1}{16} \end{cases}$ $\Leftrightarrow (x;y) = \left(\dfrac{2+\sqrt{3}}{4}; \dfrac{2-\sqrt{3}}{4}\right)$ hoặc $(x;y) = \left(\dfrac{2-\sqrt{3}}{4}; \dfrac{2+\sqrt{3}}{4}\right)$.	**0,25**
VI.a ***(2,0 điểm)***	1. **(1,0 điểm)** Viết phương trình đường thẳng…	
	Toạ độ A thoả mãn hệ: $\begin{cases} 7x - 2y - 3 = 0 \\ 6x - y - 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow A(1;2)$. B đối xứng với A qua M, suy ra $B = (3;-2)$.	**0,25**
	Đường thẳng BC đi qua B và vuông góc với đường thẳng $6x - y - 4 = 0$. Phương trình $BC: x + 6y + 9 = 0$.	**0,25**
	Toạ độ trung điểm N của đoạn thẳng BC thoả mãn hệ: $\begin{cases} 7x - 2y - 3 = 0 \\ x + 6y + 9 = 0 \end{cases} \Rightarrow N\left(0; -\dfrac{3}{2}\right)$.	**0,25**
	$\Rightarrow \overrightarrow{AC} = 2.\overrightarrow{MN} = (-4;-3)$; phương trình đường thẳng $AC: 3x - 4y + 5 = 0$.	**0,25**
	2. **(1,0 điểm)** Xác định toạ độ điểm D...	
	$\overrightarrow{AB} = (-1;1;2)$, phương trình $AB: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + t \\ z = 2t. \end{cases}$	**0,25**
	D thuộc đường thẳng $AB \Rightarrow D(2-t; 1+t; 2t) \Rightarrow \overrightarrow{CD} = (1-t; t; 2t)$.	**0,25**

Câu	*Đáp án*	*Điểm*
	Véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P): $\vec{n}=(1;1;1)$. C không thuộc mặt phẳng (P). $CD//(P) \Leftrightarrow \vec{n}.\overrightarrow{CD}=0 \Leftrightarrow 1.(1-t)+1.t+1.2t=0 \Leftrightarrow t=-\frac{1}{2}$. Vậy $D\left(\frac{5}{2};\frac{1}{2};-1\right)$.	***0,50***
VII.a ***(1,0 điểm)***	Tìm tập hợp các điểm…	
	Đặt $z=x+yi\ (x,y\in\mathbb{R})$; $z-3+4i=(x-3)+(y+4)i$.	***0,25***
	Từ giả thiết, ta có: $\sqrt{(x-3)^2+(y+4)^2}=2 \Leftrightarrow (x-3)^2+(y+4)^2=4$.	***0,50***
	Tập hợp điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(3;-4)$ bán kính $R=2$.	***0,25***
VI.b ***(2,0 điểm)***	1. **(1,0 điểm)** Xác định toạ độ điểm M...	
	Gọi điểm $M(a;b)$. Do $M(a;b)$ thuộc (C) nên $(a-1)^2+b^2=1$; $O\in(C) \Rightarrow IO=IM=1$.	***0,25***
	Tam giác IMO có $\widehat{OIM}=120^\circ$ nên $OM^2=IO^2+IM^2-2IO.IM.\cos120^\circ \Leftrightarrow a^2+b^2=3$.	***0,25***
	Toạ độ điểm M là nghiệm của hệ $\begin{cases}(a-1)^2+b^2=1\\ a^2+b^2=3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}a=\frac{3}{2}\\ b=\pm\frac{\sqrt{3}}{2}.\end{cases}$ Vậy $M=\left(\frac{3}{2};\pm\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.	***0,50***
	2. **(1,0 điểm)** Viết phương trình đường thẳng…	
	Toạ độ giao điểm I của Δ với (P) thoả mãn hệ: $\begin{cases}\frac{x+2}{1}=\frac{y-2}{1}=\frac{z}{-1}\\ x+2y-3z+4=0\end{cases} \Rightarrow I(-3;1;1)$.	***0,25***
	Vectơ pháp tuyến của (P): $\vec{n}=(1;2;-3)$; vectơ chỉ phương của Δ: $\vec{u}=(1;1;-1)$.	***0,25***
	Đường thẳng d cần tìm qua I và có vectơ chỉ phương $\vec{v}=\left[\vec{n},\vec{u}\right]=(1;-2;-1)$.	***0,25***
	Phương trình d: $\begin{cases}x=-3+t\\ y=1-2t\\ z=1-t.\end{cases}$	***0,25***
VII.b ***(1,0 điểm)***	Tìm các giá trị của tham số m...	
	Phương trình hoành độ giao điểm: $\frac{x^2+x-1}{x}=-2x+m \Leftrightarrow 3x^2+(1-m)x-1=0\ \ (x\neq 0)$.	***0,25***
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 khác 0 với mọi m.	***0,25***
	Hoành độ trung điểm I của AB: $x_I=\frac{x_1+x_2}{2}=\frac{m-1}{6}$.	***0,25***
	$I\in Oy \Leftrightarrow x_I=0 \Leftrightarrow \frac{m-1}{6}=0 \Leftrightarrow m=1$.	***0,25***

-------------Hết-------------