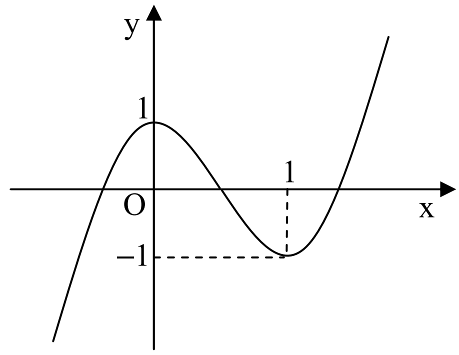
BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

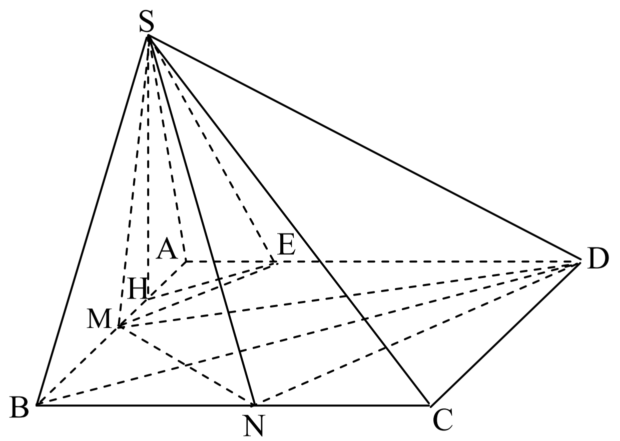
ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM
ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG NĂM 2008
Môn: TOÁN, khối B
(Đáp án - Thang điểm gồm 04 trang)

Câu		**Nội dung**	**Điểm**
I			**2,00**
	1	Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (1,00 điểm)	
		• TXĐ : $\mathbb{R}$. • Sự biến thiên : $y'=12x^2-12x$, $y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1. \end{array}\right.$	0,25
		• $y_{CĐ}=y(0)=1$, $y_{CT}=y(1)=-1$.	0,25
		• Bảng biến thiên : $\begin{array}{c\|ccccccc} x & -\infty & & 0 & & 1 & & +\infty \\ \hline y' & & + & 0 & - & 0 & + & \\ \hline y & & & 1 & & & & +\infty \\ & & \nearrow & & \searrow & & \nearrow & \\ & -\infty & & & & -1 & & \end{array}$	0,25
		• Đồ thị : 	0,25
	2	Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số (1)...(1,00 điểm)	
		Đường thẳng Δ với hệ số góc k và đi qua điểm $M(-1;-9)$ có phương trình : $y=kx+k-9$. Δ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số (1) khi và chỉ khi hệ phương trình sau có nghiệm : $\begin{cases} 4x^3-6x^2+1=k(x+1)-9 & (2) \\ 12x^2-12x=k & (3) \end{cases}$ Thay k từ (3) vào (2) ta được : $4x^3-6x^2+1=(12x^2-12x)(x+1)-9$ $\Leftrightarrow (x+1)^2(4x-5)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=\frac{5}{4}. \end{array}\right.$	0,50
		• Với $x=-1$ thì $k=24$, phương trình tiếp tuyến là : $y=24x+15$. • Với $x=\frac{5}{4}$ thì $k=\frac{15}{4}$, phương trình tiếp tuyến là : $y=\frac{15}{4}x-\frac{21}{4}$. Các tiếp tuyến cần tìm là : $y=24x+15$ và $y=\frac{15}{4}x-\frac{21}{4}$.	0,50
II			**2,00**
	1	Giải phương trình lượng giác (1,00 điểm)	
		Phương trình đã cho tương đương với $\sin x(\cos^2 x-\sin^2 x)+\sqrt{3}\cos x(\cos^2 x-\sin^2 x)=0$ $\Leftrightarrow \cos 2x(\sin x+\sqrt{3}\cos x)=0.$	0,50

		• $\cos 2x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$. • $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$. Nghiệm của phương trình là $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2},\ x = -\frac{\pi}{3} + k\pi\ \ (k \in \mathbb{Z})$.	0,50
	2	Giải hệ phương trình (1,00 điểm)	
		Hệ phương trình đã cho tương đương với $\begin{cases}(x^2+xy)^2 = 2x+9\\ xy = 3x+3-\frac{x^2}{2}\end{cases} \Rightarrow \left(x^2+3x+3-\frac{x^2}{2}\right)^2 = 2x+9$ $\Leftrightarrow x^4+12x^3+48x^2+64x=0 \Leftrightarrow x(x+4)^3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=0\\ x=-4.\end{array}\right.$	0,50
		• $x=0$ không thỏa mãn hệ phương trình. • $x=-4 \Rightarrow y=\frac{17}{4}$. Nghiệm của hệ phương trình là $(x\,;y) = \left(-4;\frac{17}{4}\right)$.	0,50
III			**2,00**
	1	Viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C (1,00 điểm)	
		Ta có $\overrightarrow{AB} = (2;-3;-1)$, $\overrightarrow{AC} = (-2;-1;-1)$, tích có hướng của hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ là $\vec{n} = (2;4;-8)$.	0,50
		Mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C nhận $\vec{n}$ làm vectơ pháp tuyến nên có phương trình $2(x-0)+4(y-1)-8(z-2)=0 \Leftrightarrow x+2y-4z+6=0$.	0,50
	2	Tìm tọa độ của điểm M ...(1,00 điểm)	
		Ta có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = 0$ nên điểm M thuộc đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) tại trung điểm $I(0;-1;1)$ của BC.	0,50
		Tọa độ của điểm M thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases}2x+2y+z-3=0\\ \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-4}.\end{cases}$ Suy ra $M(2;3;-7)$.	0,50
IV			**2,00**
	1	Tính tích phân (1,00 điểm)	
		Đặt $t = \sin x + \cos x \Rightarrow dt = (\cos x - \sin x)dx = -\sqrt{2}\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)dx$. Với x = 0 thì t = 1, với $x = \frac{\pi}{4}$ thì $t = \sqrt{2}$.	0,25
		Ta có $\sin 2x + 2(1+\sin x+\cos x) = (t+1)^2$. Suy ra $I = -\frac{\sqrt{2}}{2}\int_1^{\sqrt{2}} \frac{dt}{(t+1)^2} = \frac{\sqrt{2}}{2}\frac{1}{t+1}\Big\vert_1^{\sqrt{2}}$	0,50
		$= \frac{\sqrt{2}}{2}\left(\frac{1}{\sqrt{2}+1} - \frac{1}{2}\right) = \frac{4-3\sqrt{2}}{4}$.	0,25

	2	Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức (1,00 điểm)	
		$P=\dfrac{2(x^2+6xy)}{1+2xy+2y^2}=\dfrac{2(x^2+6xy)}{x^2+y^2+2xy+2y^2}.$ • Nếu $y=0$ thì $x^2=1$. Suy ra $P=2$. • Xét $y\neq 0$. Đặt $x=ty$, khi đó $P=\dfrac{2t^2+12t}{t^2+2t+3}\Leftrightarrow (P-2)t^2+2(P-6)t+3P=0\ (1).$ – Với $P=2$, phương trình (1) có nghiệm $t=\dfrac{3}{4}$. – Với $P\neq 2$, phương trình (1) có nghiệm khi và chỉ khi $\Delta'=-2P^2-6P+36\geq 0\Leftrightarrow -6\leq P\leq 3.$	0,50
		$P=3$ khi $x=\dfrac{3}{\sqrt{10}},\ y=\dfrac{1}{\sqrt{10}}$ hoặc $x=-\dfrac{3}{\sqrt{10}},\ y=-\dfrac{1}{\sqrt{10}}$. $P=-6$ khi $x=\dfrac{3}{\sqrt{13}},\ y=-\dfrac{2}{\sqrt{13}}$ hoặc $x=-\dfrac{3}{\sqrt{13}},\ y=\dfrac{2}{\sqrt{13}}$. Giá trị lớn nhất của P bằng 3, giá trị nhỏ nhất của P bằng -6.	0,50
V.a			**2,00**
	1	Chứng minh công thức tổ hợp (1,00 điểm)	
		Ta có: $\dfrac{n+1}{n+2}\left(\dfrac{1}{C_{n+1}^{k}}+\dfrac{1}{C_{n+1}^{k+1}}\right)=\dfrac{n+1}{n+2}.\dfrac{k!(n+1-k)!+(k+1)!(n-k)!}{(n+1)!}$	0,50
		$=\dfrac{1}{n+2}.\dfrac{k!(n-k)!}{n!}\left[(n+1-k)+(k+1)\right]$ $=\dfrac{k!(n-k)!}{n!}=\dfrac{1}{C_n^k}.$	0,50
	2	Tìm tọa độ đỉnh C ...(1,00)	
		• Ký hiệu d_1: $x-y+2=0$, d_2: $4x+3y-1=0$. Gọi $H'(a;b)$ là điểm đối xứng của H qua d_1. Khi đó H' thuộc đường thẳng AC. • $\vec{u}=(1;1)$ là vectơ chỉ phương của d_1, $\overrightarrow{HH'}=(a+1;b+1)$ vuông góc với $\vec{u}$ và trung điểm $I\left(\dfrac{a-1}{2};\dfrac{b-1}{2}\right)$ của HH' thuộc d_1. Do đó tọa độ của H' là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}1(a+1)+1(b+1)=0\\ \dfrac{a-1}{2}-\dfrac{b-1}{2}+2=0\end{cases}\Rightarrow H'(-3;1).$	0,50
		• Đường thẳng AC đi qua H' vuông góc với d_2 nên có vectơ pháp tuyến là $\vec{v}=(3;-4)$ và có phương trình $3(x+3)-4(y-1)=0\Leftrightarrow 3x-4y+13=0.$ • Tọa độ của A là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}3x-4y+13=0\\ x-y+2=0\end{cases}\Rightarrow A(5;7).$ • Đường thẳng CH đi qua $H(-1;-1)$ với vectơ pháp tuyến $\dfrac{1}{2}\overrightarrow{HA}=(3\ ;\ 4)$ nên có phương trình $3(x+1)+4(y+1)=0\Leftrightarrow 3x+4y+7=0.$ • Tọa độ của C là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}3x+4y+7=0\\ 3x-4y+13=0.\end{cases}$ Suy ra $C\left(-\dfrac{10}{3};\dfrac{3}{4}\right)$.	0,50

V.b			**2,00**
	1	Giải bất phương trình (1,00 điểm)	
		Bất phương trình đã cho tương đương với $\log_6 \frac{x^2+x}{x+4} > 1 \Leftrightarrow \frac{x^2+x}{x+4} > 6$	0,50
		$\Leftrightarrow \frac{x^2-5x-24}{x+4} > 0 \Leftrightarrow \frac{(x+3)(x-8)}{x+4} > 0.$ Tập nghiệm của bất phương trình là : $(-4;-3) \cup (8;+\infty)$.	0,50
	2	Tính thể tích và tính cosin của góc giữa hai đường thẳng (1,00 điểm)	
		Gọi H là hình chiếu của S trên AB, suy ra $SH \perp (ABCD)$. Do đó SH là đường cao của hình chóp S.BMDN. Ta có: $SA^2 + SB^2 = a^2 + 3a^2 = AB^2$ nên tam giác SAB vuông tại S, suy ra $SM = \frac{AB}{2} = a.$ Do đó tam giác SAM đều, suy ra $SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Diện tích tứ giác BMDN là $S_{BMDN} = \frac{1}{2} S_{ABCD} = 2a^2$. Thể tích khối chóp S.BMDN là $V = \frac{1}{3} SH.S_{BMDN} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ (đvtt).  	0,50
		Kẻ $ME // DN$ $(E \in AD)$ suy ra $AE = \frac{a}{2}$. Đặt φ là góc giữa hai đường thẳng SM và DN. Ta có $\widehat{(SM, ME)} = \varphi.$ Theo định lý ba đường vuông góc ta có $SA \perp AE$ Suy ra $SE = \sqrt{SA^2 + AE^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$, $ME = \sqrt{AM^2 + AE^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. Tam giác SME cân tại E nên $\widehat{SME} = \varphi$ và $\cos\varphi = \frac{\frac{a}{2}}{\frac{a\sqrt{5}}{2}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$.	0,50

Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án mà vẫn đúng thì được đủ điểm từng phần như đáp án quy định.

----------------Hết----------------