BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	ĐỀ THI TUYỂN SINH CAO ĐẲNG NĂM 2012
ĐỀ CHÍNH THỨC	**Môn: TOÁN; Khối A, Khối A1, Khối B và Khối D**
	Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (*7,0 điểm*)

Câu 1. (***2,0 điểm***) Cho hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x+1}$ (1).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (1).

b) Viết phương trình tiếp tuyến d của đồ thị hàm số (1), biết rằng d vuông góc với đường thẳng $y=x+2$.

Câu 2. (***2,0 điểm***)

a) Giải phương trình $2\cos 2x+\sin x=\sin 3x$.

b) Giải bất phương trình $\log_2(2x).\log_3(3x)>1$.

Câu 3. (***1,0 điểm***) Tính tích phân $I=\displaystyle\int_0^3 \frac{x}{\sqrt{x+1}}\,\mathrm{d}x$.

Câu 4. (***1,0 điểm***) Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB=a\sqrt{2}$, $SA=SB=SC$. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 60°. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a.

Câu 5. (***1,0 điểm***) Giải phương trình $4x^3+x-(x+1)\sqrt{2x+1}=0 \quad (x\in\mathbb{R})$.

II. PHẦN RIÊNG (*3,0 điểm*): *Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần riêng (phần A hoặc phần B)*

A. Theo chương trình Chuẩn

Câu 6.a. (***2,0 điểm***)

a) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): x^2+y^2-2x-4y+1=0$ và đường thẳng $d: 4x-3y+m=0$. Tìm m để d cắt (C) tại hai điểm A, B sao cho $\widehat{AIB}=120^{\circ}$, với I là tâm của (C).

b) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng:

$$d_1:\begin{cases}x=t\\ y=2t\\ z=1-t\end{cases} (t\in\mathbb{R}),\qquad d_2:\begin{cases}x=1+2s\\ y=2+2s\\ z=-s\end{cases} (s\in\mathbb{R}).$$

Chứng minh d_1 và d_2 cắt nhau. Viết phương trình mặt phẳng chứa hai đường thẳng d_1, d_2.

Câu 7.a. (***1,0 điểm***) Cho số phức z thỏa mãn $(1-2i)z-\dfrac{2-i}{1+i}=(3-i)z$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của z trong mặt phẳng tọa độ Oxy.

B. Theo chương trình Nâng cao

Câu 6.b. (***2,0 điểm***)

a) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC. Các đường thẳng BC, BB', $B'C'$ lần lượt có phương trình là $y-2=0$, $x-y+2=0$, $x-3y+2=0$; với B', C' tương ứng là chân các đường cao kẻ từ B, C của tam giác ABC. Viết phương trình các đường thẳng AB, AC.

b) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x-2}{-1}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 2x+y-2z=0$. Đường thẳng Δ nằm trong (P) vuông góc với d tại giao điểm của d và (P). Viết phương trình đường thẳng Δ.

Câu 7.b. (***1,0 điểm***) Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2-2z+1+2i=0$. Tính $|z_1|+|z_2|$.

----------- Hết ----------

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

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

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC

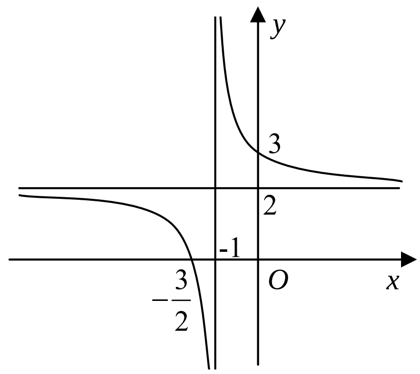
ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
ĐỀ THI TUYỂN SINH CAO ĐẲNG NĂM 2012
Môn: TOÁN; Khối A, Khối A1, Khối B và Khối D
(Đáp án - thang điểm gồm 04 trang)

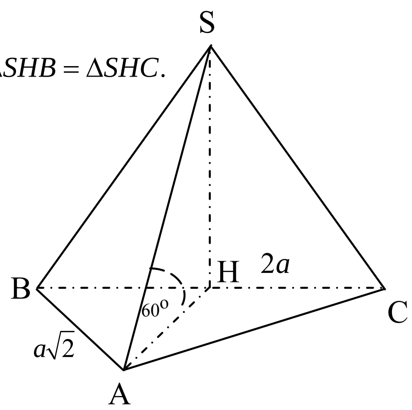
Câu	***Đáp án***	***Điểm***
1 **(2,0 điểm)**	**a) (*1,0 điểm*)** Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x+1}$ (1).	
	• Tập xác định: $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$. • Sự biến thiên: - Đạo hàm: $y'=\dfrac{-1}{(x+1)^2}$, $y'<0$, $\forall x\neq -1$. - Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.	***0,25***
	- Giới hạn và tiệm cận: $\lim\limits_{x\to-\infty}y=\lim\limits_{x\to+\infty}y=2$; tiệm cận ngang $y=2$. $\lim\limits_{x\to(-1)^-}y=-\infty$ và $\lim\limits_{x\to(-1)^+}y=+\infty$; tiệm cận đứng $x=-1$. - Hàm số không có cực trị.	***0,25***
	- Bảng biến thiên: (see below)	***0,25***
	• Đồ thị: (see below)	***0,25***
	b) (*1,0 điểm*) Viết phương trình tiếp tuyến d của đồ thị hàm số (1), biết rằng d vuông góc với đường thẳng $y=x+2$.	
	d vuông góc với đường thẳng $y=x+2$ $\Leftrightarrow$ d có hệ số góc bằng -1.	***0,25***
	Hoành độ tiếp điểm là $x_0: y'(x_0)=-1\Leftrightarrow \dfrac{-1}{(x_0+1)^2}=-1\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x_0=0\\x_0=-2\end{array}\right.$	***0,25***
	$x_0=0$: Phương trình tiếp tuyến d là $y=-x+3$.	***0,25***
	$x_0=-2$: Phương trình tiếp tuyến d là $y=-x-1$.	***0,25***
2 **(2,0 điểm)**	**a) (*1,0 điểm*)** Giải phương trình: $2\cos 2x+\sin x=\sin 3x$.	
	Phương trình đã cho tương đương với: $2\cos 2x+\sin x-\sin 3x=0\Leftrightarrow 2\cos 2x-2\cos 2x\sin x=0$	***0,25***

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
y'		$-$	‖	$-$	
y	2	$\searrow$	$-\infty$ ‖ $+\infty$	$\searrow$	2

Đồ thị:



	$\Leftrightarrow 2\cos 2x(\sin x - 1) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\cos 2x = 0\\ \sin x = 1\end{array}\right.$	***0,25***
	$\cos 2x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}.$	***0,25***
	$\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi.$	***0,25***
	b) (*1,0 điểm*) Giải bất phương trình $\log_2(2x).\log_3(3x) > 1$.	
	Điều kiện $x > 0$. Bất phương trình tương đương với $(1+\log_2 x)(1+\log_3 x) > 1$	***0,25***
	$\Leftrightarrow (1+\log_2 x)(1+\log_3 2.\log_2 x) > 1 \Leftrightarrow \log_2 x\left[(\log_3 2).\log_2 x + \log_3 6\right] > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\log_2 x < -\log_2 6\\ \log_2 x > 0\end{array}\right.$	***0,25***
	$\log_2 x < -\log_2 6 \Leftrightarrow 0 < x < \frac{1}{6}.$	***0,25***
	$\log_2 x > 0 \Leftrightarrow x > 1$. Tập nghiệm của bất phương trình đã cho: $\left(0;\frac{1}{6}\right) \cup (1;+\infty)$.	***0,25***
3 **(*1,0 điểm*)**	Tính tích phân $I = \int_0^3 \frac{x}{\sqrt{x+1}}\,\mathrm{d}x.$	
	Đặt $\sqrt{x+1} = t$; $\mathrm{d}x = 2t\mathrm{d}t$; $x = 0 \Rightarrow t = 1$; $x = 3 \Rightarrow t = 2.$	***0,25***
	Ta có $I = \int_1^2 2(t^2 - 1)\mathrm{d}t.$	***0,25***
	Suy ra $I = 2\left(\frac{t^3}{3} - t\right)\Big\|_1^2.$	***0,25***
	$I = \frac{8}{3}.$	***0,25***
4 **(*1,0 điểm*)**	Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB = a\sqrt{2}$, $SA = SB = SC$. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 60^o. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a.	
	Gọi H là trung điểm của $BC \Rightarrow HA = HB = HC.$ Kết hợp với giả thiết $SA = SB = SC$ suy ra $SH \perp BC$, $\Delta SHA = \Delta SHB = \Delta SHC.$ $\Rightarrow SH \perp (ABC)$ và $\widehat{SAH} = 60^o.$ 	***0,25***
	ΔABC vuông cân tại A: $AC = AB = a\sqrt{2} \Rightarrow BC = 2a \Rightarrow AH = a.$ ΔSHA vuông : $SH = AH\tan 60^o = a\sqrt{3} \Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3}.\frac{1}{2}AB.AC.SH = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}.$	***0,25***

	Gọi O, R lần lượt là tâm, bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ $\Rightarrow O$ thuộc đường thẳng SH $\Rightarrow O$ thuộc mặt phẳng (SBC) $\Rightarrow R$ là bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔSBC.	***0,25***
	Xét ΔSHA, ta có $SA = \dfrac{SH}{\sin 60^o} = 2a \Rightarrow \Delta SBC$ đều có độ dài cạnh bằng $2a \Rightarrow R = \dfrac{2a}{2\sin 60^o} = \dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$.	***0,25***
5 ***(1,0 điểm)***	Giải phương trình $4x^3 + x - (x+1)\sqrt{2x+1} = 0 \quad (x \in \mathbb{R})$.	
	Điều kiện $x \geq -\dfrac{1}{2}$. Phương trình đã cho tương đương với: $$(2x)^3 + 2x = \left(\sqrt{2x+1}\right)^3 + \sqrt{2x+1} \qquad (1)$$	***0,25***
	Xét hàm số $f(t) = t^3 + t$ trên $\mathbb{R}$. Với mọi $t \in \mathbb{R}$, $f'(t) = 3t^2 + 1 > 0$.	***0,25***
	$\Rightarrow f(t)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. Do đó $(1) \Leftrightarrow 2x = \sqrt{2x+1}$.	***0,25***
	Giải phương trình trên được nghiệm $x = \dfrac{1+\sqrt{5}}{4}$.	***0,25***
6.a ***(2,0 điểm)***	**a) (*1,0 điểm*)** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ và đường thẳng $d: 4x - 3y + m = 0$. Tìm m để d cắt (C) tại hai điểm A, B sao cho $\widehat{AIB} = 120^o$, với I là tâm của (C).	
	Đường tròn (C) có tâm $I(1;2)$, bán kính $R = 2$.	***0,25***
	Gọi H là hình chiếu của I trên d, khi đó: $\widehat{AIB} = 120^o \Leftrightarrow IH = IA\cos 60^o = 1$.	***0,25***
	Do đó $\dfrac{\lvert m-2 \rvert}{5} = 1$	***0,25***
	$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 7 \\ m = -3. \end{array}\right.$	***0,25***
	b) (*1,0 điểm*) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng: $$d_1: \begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 1 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R}), \qquad d_2: \begin{cases} x = 1 + 2s \\ y = 2 + 2s \\ z = -s \end{cases} (s \in \mathbb{R}).$$ Chứng minh d_1 và d_2 cắt nhau. Viết phương trình mặt phẳng chứa hai đường thẳng d_1, d_2.	
	Xét hệ $\begin{cases} t = 1 + 2s \\ 2t = 2 + 2s \\ 1 - t = -s \end{cases} (*)$	***0,25***
	Giải hệ $(*)$ được $\begin{cases} t = 1 \\ s = 0 \end{cases} \Rightarrow d_1, d_2$ cắt nhau.	***0,25***
	d_1 có VTCP $\overrightarrow{u_1} = (1;2;-1)$, d_2 có VTCP $\overrightarrow{u_2} = (2;2;-1)$. Mặt phẳng cần tìm là mặt phẳng đi qua điểm $I(0;0;1) \in d_1$ và có một VTPT là $[\overrightarrow{u_1}, \overrightarrow{u_2}] = (0;-1;-2)$.	***0,25***
	Phương trình mặt phẳng cần tìm: $y + 2z - 2 = 0$.	***0,25***
7.a ***(1,0 điểm)***	Cho số phức z thỏa mãn $(1-2i)z - \dfrac{2-i}{1+i} = (3-i)z$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của z trong mặt phẳng tọa độ Oxy.	
	Phương trình đã cho tương đương với $(1-2i)z - (3-i)z = \dfrac{2-i}{1+i}$	***0,25***

	$\Leftrightarrow (-2-i)z=\dfrac{1-3i}{2}$	***0,25***
	$\Leftrightarrow z=\dfrac{1}{10}+\dfrac{7}{10}i$	***0,25***
	Điểm biểu diễn của z là $M\left(\dfrac{1}{10};\dfrac{7}{10}\right)$.	***0,25***
6.b **(*2,0 điểm*)**	**a) (*1,0 điểm*)** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC. Các đường thẳng BC, BB', $B'C'$ lần lượt có phương trình là $y-2=0$, $x-y+2=0$, $x-3y+2=0$; với B', C' tương ứng là chân các đường cao kẻ từ B, C của tam giác ABC. Viết phương trình các đường thẳng AB, AC.	
	Tọa độ của điểm B' là nghiệm của hệ $\begin{cases}x-y+2=0\\x-3y+2=0\end{cases}$, giải hệ ta được $\begin{cases}x=-2\\y=0\end{cases}\Rightarrow B'(-2;0)$ Đường thẳng AC đi qua B' và vuông góc với BB' nên AC có phương trình $x+y+2=0$.	***0,25***
	Tọa độ của điểm B là nghiệm của hệ $\begin{cases}x-y+2=0\\y-2=0\end{cases}$, giải hệ ta được $\begin{cases}x=0\\y=2\end{cases}\Rightarrow B(0;2)$. Tọa độ của điểm C là nghiệm của hệ $\begin{cases}x+y+2=0\\y-2=0\end{cases}$, giải hệ ta được $\begin{cases}x=-4\\y=2\end{cases}\Rightarrow C(-4;2)$.	***0,25***
	$C'(3t-2;t)\in B'C'$, từ $BC'\perp CC'$ suy ra $C'(-\frac{4}{5};\frac{2}{5})$ hoặc $C'(-2;0)$. Nếu $C'(-\frac{4}{5};\frac{2}{5})$ thì đường thẳng AB có phương trình là $2x-y+2=0$.	***0,25***
	Nếu $C'(-2;0)$ thì đường thẳng AB có phương trình là $x-y+2=0$.	***0,25***
	b) (*1,0 điểm*) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x-2}{-1}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(P):2x+y-2z=0$. Đường thẳng Δ nằm trong (P) vuông góc với d tại giao điểm của d và (P). Viết phương trình đường thẳng Δ.	
	Gọi I là giao điểm của d và (P); $I(1;-2;0)$.	***0,25***
	(P) có một VTPT là $\overrightarrow{n_P}=(2;1;-2)$, d có một VTCP là $\overrightarrow{u_d}=(-1;-1;1)$.	***0,25***
	$[\overrightarrow{n_P},\overrightarrow{u_d}]=(-1;0;-1)$. Δ nằm trong (P) vuông góc với d $\Rightarrow\Delta$ có một VTCP là $\overrightarrow{u_\Delta}=[\overrightarrow{n_P};\overrightarrow{u_d}]$.	***0,25***
	Phương trình đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=1-t\\y=-2\\z=-t\end{cases}\quad(t\in\mathbb{R})$.	***0,25***
7.b **(*1,0 điểm*)**	Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2-2z+1+2i=0$. Tính $\lvert z_1\rvert+\lvert z_2\rvert$.	
	Phương trình đã cho tương đương với $(z-1)^2-(1-i)^2=0$	***0,25***
	$\Leftrightarrow (z-i)(z-2+i)=0$	***0,25***
	$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}z=i\\z=2-i\end{array}\right.$	***0,25***
	$\lvert z_1\rvert+\lvert z_2\rvert=\lvert i\rvert+\lvert 2-i\rvert=1+\sqrt{5}$.	***0,25***

----HẾT----