BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH CAO ĐẲNG NĂM 2008
Môn thi: TOÁN, khối A,B,D
Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH

Câu I (2 điểm)

Cho hàm số $y=\dfrac{x}{x-1}$.

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
2. Tìm m để đường thẳng $d:\ y=-x+m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt.

Câu II (2 điểm)

1. Giải phương trình $\sin 3x-\sqrt{3}\cos 3x=2\sin 2x$.
2. Tìm giá trị của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} x-my=1 \\ mx+y=3 \end{cases}$ có nghiệm $(x;\ y)$ thỏa mãn $xy<0$.

Câu III (2 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1;\ 1;\ 3)$ và đường thẳng d có phương trình

$$\frac{x}{1}=\frac{y}{-1}=\frac{z-1}{2}.$$

1. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d.
2. Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng d sao cho tam giác MOA cân tại đỉnh O.

Câu IV (2 điểm)

1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P):\ y=-x^2+4x$ và đường thẳng $d:\ y=x$.
2. Cho hai số thực x, y thay đổi và thỏa mãn $x^2+y^2=2$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=2(x^3+y^3)-3xy$.

PHẦN RIÊNG ——— Thí sinh chỉ được làm 1 trong 2 câu: V.a hoặc V.b ———

Câu V.a. Theo chương trình KHÔNG phân ban (2 điểm)

1. Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy, tìm điểm A thuộc trục hoành và điểm B thuộc trục tung sao cho A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $d:\ x-2y+3=0$.
2. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Niutơn của $\left(2x+\dfrac{1}{\sqrt[5]{x}}\right)^{18}$ $(x>0)$.

Câu V.b. Theo chương trình phân ban (2 điểm)

1. Giải phương trình $\log_2^2(x+1)-6\log_2\sqrt{x+1}+2=0$.
2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang, $\widehat{BAD}=\widehat{ABC}=90^o$, $AB=BC=a$, $AD=2a$, SA vuông góc với đáy và $SA=2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD. Chứng minh rằng BCNM là hình chữ nhật và tính thể tích của khối chóp S.BCNM theo a.

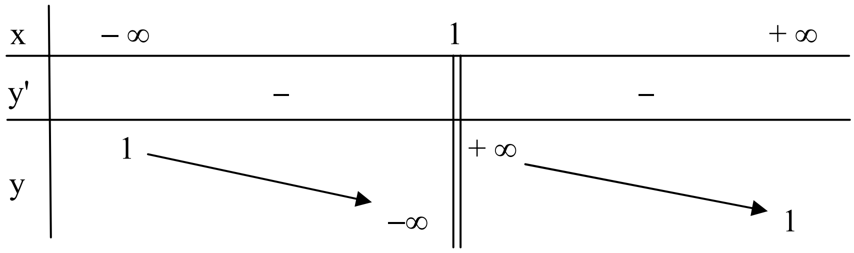
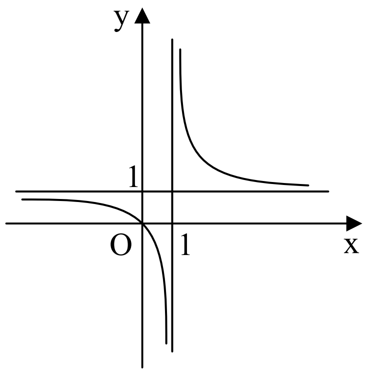
---------------------------Hết---------------------------

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

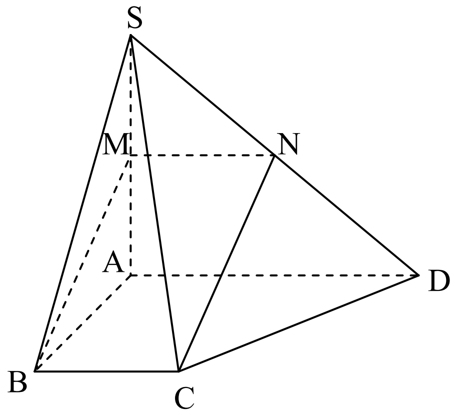
ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM
ĐỀ THI TUYỂN SINH CAO ĐẲNG NĂM 2008
Môn: TOÁN, khối A,B,D
(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)	
		Ta có $y = 1 + \dfrac{1}{x-1}$. • Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. • Sự biến thiên: $y' = -\dfrac{1}{(x-1)^2} < 0, \forall x \in D$.	0,25
		Bảng biến thiên:  Hàm số không có cực đại và cực tiểu.	0,25
		• Tiệm cận: Tiệm cận đứng x = 1, tiệm cận ngang y = 1.	0,25
		• Đồ thị: 	0,25
	2	Tìm m để $d: y = -x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt (1,00 điểm)	
		Phương trình hoành độ giao điểm của d và (C) là $\dfrac{x}{x-1} = -x + m \Leftrightarrow x^2 - mx + m = 0 \ (1)$ (do $x = 1$ không là nghiệm). Đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.	0,50
		Điều kiện là : $\Delta = m^2 - 4m > 0 \Leftrightarrow m > 4$ hoặc $m < 0$. Vậy $m > 4$ hoặc $m < 0$.	0,50
II			**2,00**
	1	Giải phương trình lượng giác (1,00 điểm)	
		Phương trình đã cho $\Leftrightarrow \dfrac{1}{2}\sin 3x - \dfrac{\sqrt{3}}{2}\cos 3x = \sin 2x$ $\Leftrightarrow \sin\left(3x - \dfrac{\pi}{3}\right) = \sin 2x$	0,50

		$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 3x-\frac{\pi}{3}=2x+k2\pi \\ 3x-\frac{\pi}{3}=\pi-2x+k2\pi \end{array}\right. \Leftrightarrow x=\frac{\pi}{3}+k2\pi,\ x=\frac{4\pi}{15}+k\frac{2\pi}{5}\ (k\in\mathbb{Z}).$ Vậy nghiệm của phương trình đã cho là: $x=\frac{\pi}{3}+k2\pi,\ x=\frac{4\pi}{15}+k\frac{2\pi}{5}\ (k\in\mathbb{Z}).$	0,50
	2	Tìm m để hệ phương trình có nghiệm thỏa mãn $xy<0$ (1,00 điểm)	
		Từ phương trình thứ nhất của hệ ta có $x=my+1\ (1)$. Thay vào phương trình thứ hai ta có: $m(my+1)+y=3 \Leftrightarrow y=\frac{3-m}{m^2+1}\ (2)$. Thay (2) vào (1) ta có $x=\frac{3m+1}{m^2+1}$.	0,50
		Xét điều kiện $xy<0$: $xy<0 \Leftrightarrow \frac{(3m+1)(3-m)}{(m^2+1)^2}<0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m>3 \\ m<-\frac{1}{3}. \end{array}\right.$ Vậy $m>3$ hoặc $m<-\frac{1}{3}$.	0,50
III			**2,00**
	1	Viết phương trình mặt phẳng (P) ... (1,00 điểm)	
		Vectơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u}=(1;-1;2)$. Do (P) vuông góc với d nên (P) có vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{n_P}=(1;-1;2)$.	0,50
		Phương trình mặt phẳng (P) là: $1.(x-1)-1.(y-1)+2.(z-3)=0 \Leftrightarrow x-y+2z-6=0.$	0,50
	2	Tìm tọa độ điểm M thuộc d sao cho ΔMOA cân tại đỉnh O (1,00 điểm)	
		+) $M\in d \Rightarrow M(t;-t;1+2t)$. +) ΔMOA cân tại đỉnh O $\Leftrightarrow OM=OA$ và M, O, A không thẳng hàng.	0,25
		$OM=OA \Leftrightarrow t^2+t^2+(2t+1)^2=11 \Leftrightarrow t=1$ hoặc $t=-\frac{5}{3}$.	0,25
		+) Với $t=1$ ta có $M(1;-1;3)$. Với $t=-\frac{5}{3}$ ta có $M\left(-\frac{5}{3};\frac{5}{3};-\frac{7}{3}\right)$.	0,25
		+) Thử lại: cả hai điểm M tìm được đều thỏa mãn điều kiện M, O, A không thẳng hàng. Vậy có hai điểm M thỏa mãn yêu cầu bài toán là $M_1(1;-1;3)$ và $M_2\left(-\frac{5}{3};\frac{5}{3};-\frac{7}{3}\right)$.	0,25
IV			**2,00**
	1	Tính diện tích hình phẳng (1,00 điểm)	
		Phương trình hoành độ giao điểm của hai đường đã cho là: $-x^2+4x=x \Leftrightarrow x=0$ hoặc $x=3$.	0,25
		Diện tích của hình phẳng cần tìm là: $S=\int_0^3\left\|-x^2+4x-x\right\|dx=\int_0^3\left\|-x^2+3x\right\|dx.$	0,25

		Do $0 \le x \le 3$ nên $-x^2 + 3x \ge 0$. Suy ra $$S = \int_0^3 \left(-x^2 + 3x\right)dx = \left(-\frac{x^3}{3} + 3\frac{x^2}{2}\right)\Big\vert_0^3 = \frac{9}{2}.$$ Vậy $S = \frac{9}{2}$ (đvdt).	0,50
	2	Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $P = 2\left(x^3 + y^3\right) - 3xy$ (1,00 điểm)	
		Ta có: $P = 2(x+y)\left(x^2 + y^2 - xy\right) - 3xy = 2(x+y)(2 - xy) - 3xy.$ Đặt $x + y = t$. Do $x^2 + y^2 = 2$ nên $xy = \frac{t^2 - 2}{2}$. Suy ra $$P = 2t\left(2 - \frac{t^2 - 2}{2}\right) - 3\frac{t^2 - 2}{2} = -t^3 - \frac{3}{2}t^2 + 6t + 3.$$	0,25
		Do $(x+y)^2 \ge 4xy$ nên $t^2 \ge 2\left(t^2 - 2\right) \Leftrightarrow -2 \le t \le 2.$	0,25
		Xét $f(t) = -t^3 - \frac{3}{2}t^2 + 6t + 3$ với $t \in [-2;2]$. Ta có : $f'(t) = -3t^2 - 3t + 6$ $$f'(t) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = -2 \in [-2;2] \\ t = 1 \in [-2;2]. \end{array}\right.$$ Bảng biến thiên: $$\begin{array}{cccccc} t & -2 & & 1 & & 2 \\ \hline f'(t) & & + & 0 & - & \\ \hline f(t) & & & \frac{13}{2} & & \\ & & \nearrow & & \searrow & \\ & -7 & & & & 1 \end{array}$$ Vậy $\max P = \frac{13}{2}$, $\min P = -7$.	0,50
V.a			**2,00**
	1	Tìm $A \in Ox, B \in Oy$.... (1,00 điểm)	
		+) $A \in Ox$, $B \in Oy \Rightarrow A(a;\ 0)$, $B(0;\ b)$, $\overrightarrow{AB} = (-a;\ b)$.	0,25
		+) Vectơ chỉ phương của d là $\vec{u} = (2;\ 1)$. Tọa độ trung điểm I của AB là $\left(\frac{a}{2}; \frac{b}{2}\right)$.	0,25
		+) A, B đối xứng với nhau qua d khi và chỉ khi $$\begin{cases} \overrightarrow{AB}.\vec{u} = 0 \\ I \in d \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2a + b = 0 \\ \frac{a}{2} - b + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 4. \end{cases}$$ Vậy $A(2;\ 0)$, $B(0;\ 4)$.	0,50

	2	Tìm số hạng không chứa x trong khai triển ... (1,00 điểm)	
		Số hạng tổng quát trong khai triển Niutơn của $\left(2x+\frac{1}{\sqrt[5]{x}}\right)^{18}$ là $T_{k+1}=C_{18}^{k}.(2x)^{18-k}.\left(\frac{1}{\sqrt[5]{x}}\right)^{k}=C_{18}^{k}.2^{18-k}.x^{18-\frac{6k}{5}}$.	0,50
		Số hạng không chứa x ứng với k thỏa mãn: $18-\frac{6k}{5}=0\Leftrightarrow k=15$. Vậy số hạng cần tìm là $T_{16}=C_{18}^{15}.2^{3}=6528$.	0,50
V.b			**2,00**
	1	Giải phương trình logarit (1,00 điểm)	
		Điều kiện $x>-1$. Phương trình đã cho tương đương với $\log_2^2(x+1)-3\log_2(x+1)+2=0$.	0,25
		Đặt $t=\log_2(x+1)$ ta được $t^2-3t+2=0\Leftrightarrow t=1$ hoặc $t=2$.	0,25
		Với $t=1$ ta có $\log_2(x+1)=1\Leftrightarrow x+1=2\Leftrightarrow x=1$ (thỏa mãn điều kiện). Với $t=2$ ta có $\log_2(x+1)=2\Leftrightarrow x+1=4\Leftrightarrow x=3$ (thỏa mãn điều kiện). Vậy nghiệm của phương trình đã cho là: $x=1,\ x=3$.	0,50
	2	Chứng minh BCNM là hình chữ nhật và tính ... (1,00 điểm)	
		+) MN là đường trung bình của $\Delta SAD\ \Rightarrow MN\ //\ AD$ và $MN=\frac{1}{2}AD$ $\Rightarrow MN\ //\ BC$ và $MN=BC\Rightarrow$ BCNM là hình bình hành (1).  	0,25
		+) $BC\perp AB, BC\perp SA\Rightarrow BC\perp(SAB)\Rightarrow BC\perp BM\ (2)$. Từ (1) và (2) suy ra BCNM là hình chữ nhật.	0,25
		+) Ta có: $S_{BCNM}=2S_{\Delta BCM}\Rightarrow V_{S.BCNM}=2V_{S.BCM}$. $V_{S.BCM}=V_{C.SBM}=\frac{1}{3}CB.S_{\Delta SBM}=\frac{1}{6}CB.S_{\Delta SAB}=\frac{1}{6}CB.\frac{1}{2}.SA.AB=\frac{a^3}{6}$. Vậy $V_{S.BCNM}=\frac{a^3}{3}$ (đvtt).	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----------------