TRƯỜNG THPT SỐ 3 BẢO THẮNG **ĐỀ THI THPT QUỐC GIA NĂM 2015**

Ngày Thi : 19-03-2015 **Môn: TOÁN**

ĐỀ THI THỬ LẦN 1 *Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề*

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số $y=\dfrac{2x-1}{-x+1}$ có đồ thị (C)

1. Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số (C)

2. Tìm m để đường thẳng $y=-2x+m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1,x_2 sao cho $x_1x_2-4(x_1+x_2)=\dfrac{7}{2}$

Câu 2 (1,0 điểm) Giải phương trình $\dfrac{\sin x-2\sqrt{3}\cos^2\dfrac{x}{2}+\sqrt{3}}{2\sin x+\sqrt{3}}=0$

Câu 3 (1,0 điểm) Tính tích phân $I=\int_1^e \dfrac{\ln^2 x}{x(1+2\ln x)}dx$

Câu 4(1,0 điểm)

1. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1-2i)z+\dfrac{1-3i}{1+i}=2-i$. Tính mô đun của z .

2. Tìm hệ số không chứa x trong khai triển $f(x)=\left(\sqrt[3]{x}+\dfrac{2}{\sqrt{x}}\right)^{15}$

Câu 5 (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1;2;-1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x+2y-2z-1=0$. Viết phương trình mặt phẳng (β) song song với mặt phẳng (α) sao cho khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng (α) bằng khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng (β)

Câu 6 (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh bằng a . SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy , góc giữa cạng SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 60^0,cạnh AC = a. Tính theo *a* thể tích khối chóp *S.ABCD* và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (*SBC*).

Câu 7 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}\sqrt{2x-y-1}+\sqrt{3y+1}=\sqrt{x}+\sqrt{x+2y}\\ x^3-3x+2=2y^3-y^2\end{cases}$

Câu 8(1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình vuông ABCD có tâm $O\left(\dfrac{7}{2};\dfrac{3}{2}\right)$. Điểm $M(6;6)$ thuộc cạnh AB và $N(8;-2)$ thuộc cạnh BC . Tìm tọa độ các đỉnh của hình vuông.

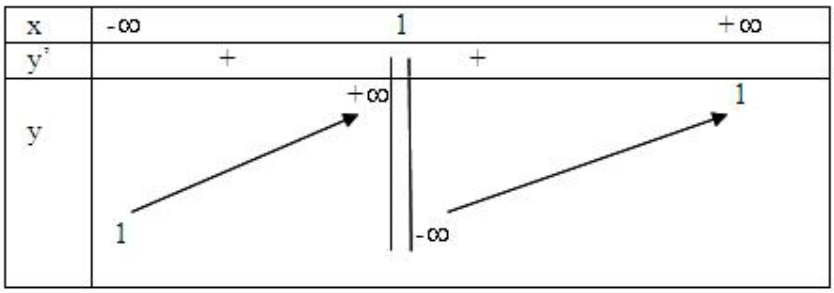
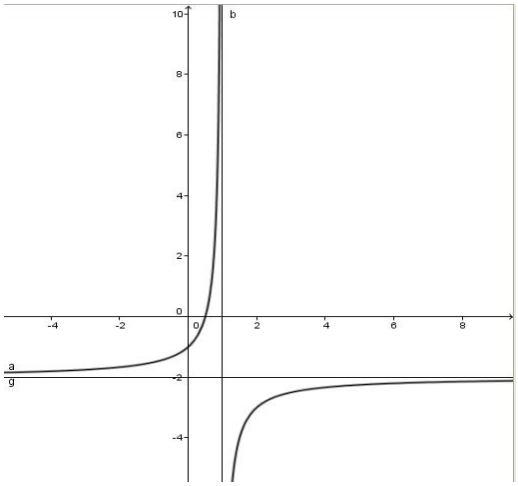
Câu 9 (1,0 điểm)

Cho x, y, z là các số thực thuộc $(0;1)$ thỏa mãn điều kiện $(x^3+y^3)(x+y)=xy(1-x)(1-y)$ .Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức : $P=\dfrac{1}{\sqrt{1+x^2}}+\dfrac{1}{\sqrt{1+y^2}}+3xy-(x^2+y^2)$

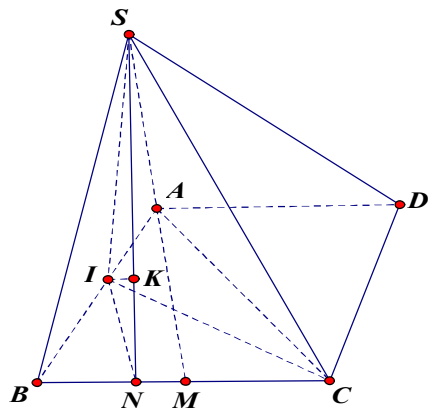
---------- HẾT -------

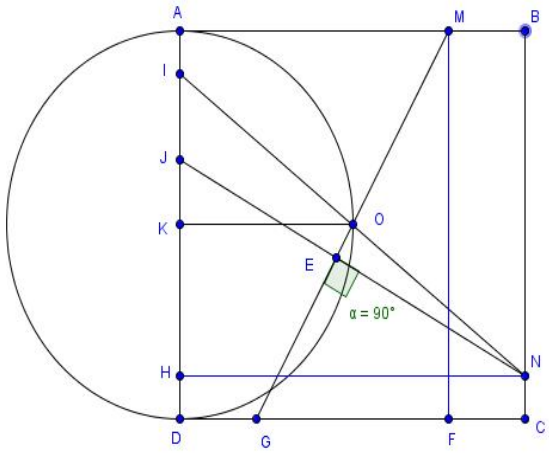
Cảm ơn bạn Ngô Quang Nghiệp (nghiepbt3@gmail.com) đã gửi tới www.laisac.page.tl

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
I	1		**1,0**
		− TXĐ : D = R − Sự biến thiên + Chiều biến thiên $y' = \dfrac{1}{(-x+1)^2} > 0, \forall x \neq 1$ Vậy: Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$	0,25
		+ Cực trị : Hàm số không có cực trị + Giới hạn : $\lim\limits_{x\to-\infty} y = -2; \lim\limits_{x\to+\infty} y = -2 \Rightarrow y = -2$ là đường tiệm cận ngang $\lim\limits_{x\to1^-} y = +\infty; \lim\limits_{x\to1^+} y = -\infty \Rightarrow x = 1$ là đường tiệm cận đứng	0.25
		+ Bảng biến thiên :  	0,25
		• Đồ thị: − Đồ thị : Đồ thị hàm số giao với Ox: $(\frac{1}{2};0)$ Đồ thị hàm số giao với Oy: (0;-1) 	0,25
	2		**1,0**
		$\dfrac{2x-1}{-x+1} = -2x+m \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2-(m+4)x+m+1=0 \quad (1) \\ x \neq 1 \end{cases}$ Đường thẳng $y=-2x+m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow$ phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khác 1	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} (m+4)^2-8(m+1)>0 \\ -1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m^2+8>0, \forall m$	0,25

		Vậy $\forall m$ đường thẳng $y = x + m$ luôn cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1, x_2, x_1 \neq x_2$ Theo vi-et : $x_1 + x_2 = \frac{4+m}{2}, x_1.x_2 = \frac{m+1}{2}$	0.25
		$x_1x_2 - 4(x_1 + x_2) = \frac{7}{2} \Leftrightarrow \frac{m+1}{2} - 4(\frac{m+4}{2}) = \frac{7}{2} \Leftrightarrow m = -\frac{22}{3}$ Vậy $m = -\frac{22}{3}$ thì đường thẳng $y = -2x + m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 và $x_1x_2 - 4(x_1 + x_2) = \frac{7}{2}$	0,25
2			**1.0**
		ĐK : $\sin x \neq \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\frac{\sin x - 2\sqrt{3}\cos^2\frac{x}{2} + \sqrt{3}}{2\sin x + \sqrt{3}} = 0 \quad \Leftrightarrow \sin x - \sqrt{3}\cos x = 0$	0.25
		$\Leftrightarrow \frac{1}{2}\sin x - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos x = 0 \Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 0$	0.25
		$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in Z$	0.25
		Kết hợp ĐK ta có $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in Z$ là nghiệm của phương trình	0.25
3			**1.0**
		$I = \frac{1}{4}\int_1^e \frac{4\ln^2 x - 1 + 1}{x(1 + 2\ln x)}dx = \frac{1}{4}\int_1^e \frac{(2\ln x - 1)dx}{x} + \frac{1}{4}\int_1^e \frac{dx}{x(1 + 2\ln x)}$	0.25
		$= \frac{1}{8}\int_1^e (2\ln x - 1)d(2\ln x - 1) + \frac{1}{8}\int_1^e \frac{d(2\ln x + 1)}{(1 + 2\ln x)}$	0.25
		$= \left(\frac{1}{16}(2\ln x - 1)^2\right)\Big\|_1^e + \frac{1}{8}\ln\left\|(1 + 2\ln x)\right\|\Big\|_1^e$	0.25
		$= \frac{1}{8}\ln 3$	0.35
4			**1.0**
		$(1 - 2i)z + \frac{1 - 3i}{1 + i} = 2 - i \Leftrightarrow z = \frac{1}{5} + \frac{7}{5}i$	0,25
		$\Rightarrow \lvert z \rvert = \sqrt{2}$	0,25
		$f(x) = \left(\sqrt[3]{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{15} = \sum_{k=0}^{15} C_{15}^k x^{\frac{15-k}{3}}.x^{-\frac{k}{2}}.2^k = \sum_{k=0}^{15} C_{15}^k.2^k.x^{5-\frac{5k}{6}}, (0 \leq k \leq 15, k \in Z)$	0,25
		Hệ số không chứa x ứng với k thỏa mãn : $5 - \frac{5k}{6} = 0 \Leftrightarrow k = 6 \Rightarrow$ hệ số : 320320	0,25
5			1,0
		$d(A, (\alpha)) = \frac{4}{3}$	0,25
		Vì $(\beta) // (\alpha)$ nên phương trình (β) có dạng : $x + 2y - 2z + d = 0, d \neq -1$	0,25
		$d(A, (\alpha)) = d(A, (\beta)) \Leftrightarrow \frac{\lvert 5 + d \rvert}{3} = \frac{4}{3} \Leftrightarrow$	0,25
		$\left[\begin{array}{l} d = -1 \\ d - 9 \end{array}\right. \Leftrightarrow d = -9$ (d = -1 loại) $\Rightarrow (\beta)$: $x + 2y - 2z - 9 = 0$	0,25
6			**1,0**

		 Gọi I là trung điểm của đoạn AB => $SI \perp AB, (SAB) \perp (ABCD) => SI \perp (ABCD)$ nên $\widehat{SCI} = \widehat{(SC,(ABCD))} = 60^0$, $CI = \frac{a\sqrt{3}}{2} => SI = CI \tan 60^0 = \frac{3a}{2}$ Gọi M là trung điểm của đoạn BC , N là trung điểm của đoạn BM $AM = \frac{a\sqrt{3}}{2} => IN = \frac{a\sqrt{3}}{4}$ Ta có $S_{ABCD} = 2S_{\Delta ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2} => V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{2}.\frac{3a}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$	0.5
		ta có $BC \perp IN, BC \perp SI => BC \perp (SIN)$ Trong mặt phẳng (SIN) kẻ $IK \perp (SN), K \in SN$. Ta có $\begin{cases} IK \perp SN \\ IK \perp BC \end{cases} => IK \perp (SBC) => d(I,(SBC)) = IK$ Lại có : $\frac{1}{IK^2} = \frac{1}{IS^2} + \frac{1}{IN^2} => IK = \frac{3a\sqrt{13}}{26} => d(I,(SBC)) = \frac{3a\sqrt{13}}{26} => d(A,(SBC)) = \frac{3a\sqrt{13}}{13}$	0.5
7			**1.0**
		ĐK : $\begin{cases} 2x - y - 1 \geq 0 \\ x + 2y \geq 0 \\ x > 0 \\ y \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$ $(1) \Leftrightarrow \sqrt{2x-y-1} - \sqrt{x} + \sqrt{3y+1} - \sqrt{x+2y} = 0$ $\Leftrightarrow \frac{x-y-1}{\sqrt{2x-y-1}+\sqrt{x}} - \frac{x-y-1}{\sqrt{3y+1}+\sqrt{x+2y}} = 0$ $\Leftrightarrow (x-y-1)\left(\frac{1}{\sqrt{2x-y-1}+\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{3y+1}+\sqrt{x+2y}}\right)$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} y = x-1 & (3) \\ \sqrt{2x-y-1}+\sqrt{x} = \sqrt{3y+1}+\sqrt{x+2y} & (4) \end{array}\right.$	0,25
		$(4) \Leftrightarrow \sqrt{2x-y-1}+\sqrt{x} = \sqrt{3y+1}+\sqrt{x+2y} \Leftrightarrow \sqrt{x} = \sqrt{3y+1} \Leftrightarrow y = \frac{x-1}{3}$ (5)	0,25

		Từ (3) và (2) ta có : $(x-1)^2(x+2)=2(x-1)^3-(x-1)^2 \Leftrightarrow (x-1)^2\left(x-5\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=5 \end{array}\right.$ $x=1 => y=0; x=5 => y=4$	0,25
		Từ (5) và (2) ta có : $(x-1)^2(x+2)=\frac{2}{27}(x-1)^3-\frac{1}{9}(x-1)^2 \Leftrightarrow (x-1)^2\left(25x+59\right)=0 \Leftrightarrow x=1$ (do x > 0) Vậy hệ đã cho có nghiệm : $(x;y)=(1;0);(x;y)=(5;4)$	0,25
8	1		**1,0**
		 Gọi G là điểm đối xứng của M qua O => $G=(1;-3)\in CD$ Gọi I là điểm đối xứng của N qua O => $I=(-1;5)\in AD$	0,25
		Phương trình cạnh MO qua M và có VTCP $\overrightarrow{MO}$ là : $9x-5y-24=0$ => Phương trình cạnh NE qua N và vuông góc MO là : $5x+9y-22=0$ Gọi E là hình chiếu của N trên MG => $E=NE\cap MG => E=\left(\frac{163}{53};\frac{39}{53}\right)$	0,25
		Lại có $NE\perp MG => \begin{cases} NJ=MG \\ \overrightarrow{NE}=k\overrightarrow{NJ} \end{cases}(k\neq 0, k\in R) => J(-1;3)$;(Vì $\overrightarrow{NE},\overrightarrow{NJ}$ cùng chiều) Suy ra phương trình cạnh AD : $x+1=0 => OK=\frac{9}{2}$. Vì KA = KO = KD nên K,O,D thuộc đường tròn tâm K đường kính OK Đường tròn tâm K bán kính OK có phương trình : $\left(x+1\right)^2+\left(y-\frac{3}{2}\right)^2=\frac{81}{4}$	0,25
		Vậy tọa độ điểm A và D là nghiệm của hệ : $\begin{cases} \left(x+1\right)^2+\left(y-\frac{3}{2}\right)^2=\frac{81}{4} \\ x+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x=-1 \\ y=6 \end{cases} \\ \begin{cases} x=-1 \\ y=-3 \end{cases} \end{array}\right.$ Suy ra $A(-1;6);D(-1;-3) => C(8;-3);B(8;6)$. Trường hợp $D(-1;6);A(-1;-3)$ loại do M thuộc CD .	0,25

9			**1,0**
		$\left(x^3+y^3\right)(x+y)=xy(1-x)(1-y) \Leftrightarrow \left(\frac{x^2}{y}+\frac{y^2}{x}\right)(x+y)=(1-x)(1-y)\ (1)$ Ta có : $\left(\frac{x^2}{y}+\frac{y^2}{x}\right)(x+y)\geq 4xy$ và $(1-x)(1-y)=1-(x+y)+xy\leq 1-2\sqrt{xy}+xy$ $=> 1-2\sqrt{xy}+xy\geq 4xy \Leftrightarrow 0<xy\leq \frac{1}{9}$	0.25
		Dễ chứng minh : $\frac{1}{1+x^2}+\frac{1}{1+y^2}\leq \frac{1}{1+xy};\left(x;y\in(0;1)\right)$ $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}+\frac{1}{\sqrt{1+y^2}}\leq \sqrt{2\left(\frac{1}{1+x^2}+\frac{1}{1+y^2}\right)}\leq \sqrt{2\left(\frac{2}{1+xy}\right)}=\frac{2}{\sqrt{1+xy}}$	0.25
		$3xy-(x^2+y^2)=xy-(x-y)^2\leq xy$ $=> P\leq \frac{2}{\sqrt{1+xy}}+xy=\frac{2}{\sqrt{1+t}}+t,\left(t=xy,0<t\leq \frac{1}{9}\right)$	0.25
		Xét hàm số $f(t)=\frac{2}{\sqrt{1+t}}+t,\left(0<t\leq \frac{1}{9}\right)=> .... => \max f(t)=f(\frac{1}{9})=\frac{6\sqrt{10}}{10}+\frac{1}{9},t\in\left(0;\frac{1}{9}\right]$	0.25

_____HẾT_____

Cảm ơn bạn Ngô Quang Nghiệp (nghiepbt3@gmail.com) đã gửi tới www.laisac.page.tl