ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC LẦN 1 – THPT PHỈ NHUẬN – 2014 – 2015

Mơn TỐN: Khối A , A_1, D, B

Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1: Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y=\frac{x+1}{x-1}$. Từ đồ thị (C) suy ra đồ thị (C_1): $y=\frac{|x|+1}{|x|-1}$. Định m để phương trình $(m-1)|x|-m-1=0$ có 2 nghiệm phân biệt

Câu 2: Cho hàm số $y=-x^3-2mx^2+4m^2x-1$. Tìm m < 0 để đồ thị hàm số có điểm cực tiểu M tạo với hai điểm O, A(0 ; 2) một tam giác có diện tích bằng 8

Câu 3: Giải phương trình: $2\sin^2\left(x-\frac{3\pi}{4}\right)+\cos 2x-\sqrt{3}\cos x=0$

Câu 4: Giải phương trình: $\sqrt{4x^2+5x+1}-2\sqrt{x^2-x+1}=9x-3$

Câu 5: Giải phương trình: $x.2^{x+2}-6=2^{x+1}+9x$

Câu 6: Tính I = $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{2\sin^3 x\cos x}{2\sin^4 x-3\sin^2 x-5}dx$

Câu 7: Trong không gian với hệ trục Oxyz cho A(0; 1; 0), B(-1; 2; -1) Tìm điểm M trên tia Ox và điểm N trên tia Oz sao cho tam giác AMN có diện tích bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và tứ diện ABMN có thể tích bằng $\frac{1}{6}$

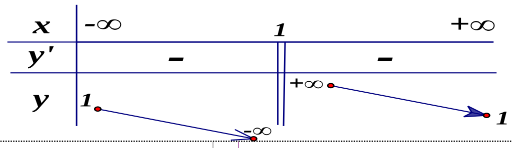
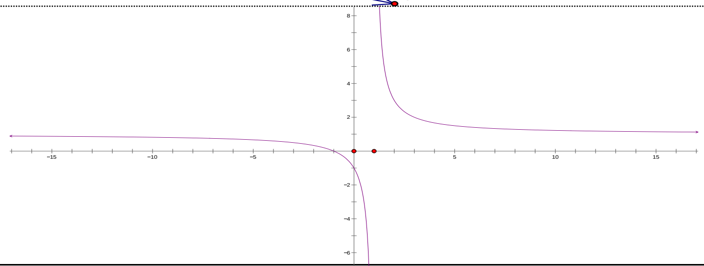
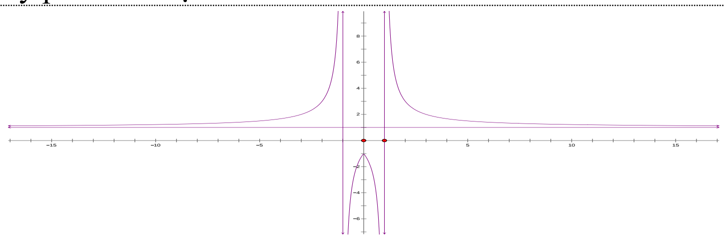
Câu 8: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác đều, cạnh bằng 2a. Tam giác SAB cân và nằm trong mặt phẳng tạo với đáy một góc 60^0. Biết rằng $SA=2a\sqrt{7}$ và hình chiếu của S nằm bên trong tam giác ABC. Tính thể tích khối chóp SABC và khoảng cách từ C đến mặt phẳng (ABM), M là trung điểm của SC.

Câu 9: Cho hình lăng trụ ABCA’B’C’ có đáy ABC là tam giác cân tại A, cạnh BC = $a\sqrt{3}$, góc $BAC=120^0$. Gọi E là trung điểm cạnh AC, H là trung điểm cạnh BE. Hình chiếu vuông góc của C’ trên mặt phẳng (ABC) là H. Góc giữa đường thẳng CC’ và (ABC) bằng 60^0. Tính thể tích lăng trụ theo a và cosin của góc giữa hai đường thẳng A’C’ và BB’.

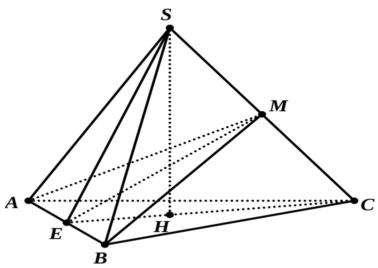
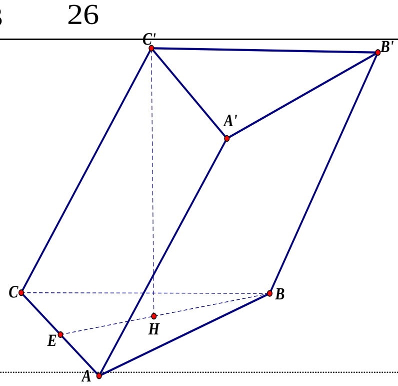
------------Hết------------

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

ĐẤ́ N – TỐN THI THỬ ĐH LẦN 1 – NH 2014 – 2015

Câu 1 (2,0đ)	**a).** Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-1}$	
	Tập xác định: D = $\mathrm{R}\setminus\{1\}$. $y'=\dfrac{-2}{(x-1)^2}<0,\forall x\in D$	0,25
	Hàm số giảm trên $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$ hàm số không có cực trị	0,25
	Bảng biến thiên 	0,25
	Đồ thị 	0,25
	b). Từ đồ thị (C) suy ra đồ thị (C_1) : $y=\dfrac{\lvert x\rvert+1}{\lvert x\rvert-1}$. Định m để phương trình $(m-1)\lvert x\rvert-m-1=0$ có 2 nghiệm phân biệt	
	$(m-1)\lvert x\rvert-m-1=0\Leftrightarrow m(\lvert x\rvert-1)=\lvert x\rvert+1\Leftrightarrow m=\dfrac{\lvert x\rvert+1}{\lvert x\rvert-1}$ (1) . (nhận xét x = ± 1 không là nghiệm pt $m(\lvert x\rvert-1)=\lvert x\rvert+1$) (1) là pt hoành độ giao điểm của 2 đồ thị (C_1): $y=f_1(x)=\dfrac{\lvert x\rvert+1}{\lvert x\rvert-1}$ và d : y = m	0,25
	Gọi (C) $y=f(x)=\dfrac{x+1}{x-1}$. Ta có (C_1): $y=f_1(x)=\dfrac{\lvert x\rvert+1}{\lvert x\rvert-1}$ = f(x) khi $x\ge 0$ Vẽ (C_1) trùng (C) khi $x\ge 0$. Khi x < 0 , vì $f_1(x)$ là hàm chẵn nên (C_1) đối xứng qua Oy phần đồ thị khi x > 0	0,25
		0,25
	Ycbt $\Leftrightarrow m<-1\ hay\ m>1$	0,25
Câu 2 (1,0đ)	**2** Cho hàm số $y=-x^3-2mx^2+4m^2x-1$ **.** Tìm m < 0 để đồ thị hàm số có điểm cực tiểu M tạo với hai điểm O , A(0 ; 2) một tam giác có diện tích bằng 8	
	Phương trình y' = 0 $\Leftrightarrow -3x^2-4mx+4m^2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-2m\\x=\dfrac{2m}{3}\end{array}\right.$	0,25
	Vì m < 0 lý luận được hàm số đạt cực tiểu tại điểm x = 2m /3	0,25

	Diện tích tam giác OAM : S = $\frac{1}{2}OA\left|x_M\right| = 8$	0,25
	$\frac{1}{2}OA\left|x_M\right| = 8 \Leftrightarrow \left|\frac{2m}{3}\right| = 8 \Leftrightarrow m = \pm 12$. So đk nhận m = - 12	0,25
Câu 3 (1đ)	Giải phương trình . $2\sin^2\left(x - \frac{3\pi}{4}\right) + \cos 2x - \sqrt{3}\cos x = 0$	
	pt $\Leftrightarrow 1 - \cos\left(2x - \frac{3\pi}{2}\right) + \cos 2x - \sqrt{3}\cos x = 0$ $\Leftrightarrow 1 + \sin 2x + \cos 2x - \sqrt{3}\cos x = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \cos x\left(2\cos x + 2\sin x - \sqrt{3}\right) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \cos x = 0 \\ \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{6}}{4} \end{array}\right.$	0,25
	$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + \arcsin\frac{\sqrt{6}}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} - \arcsin\frac{\sqrt{6}}{4} + k2\pi \end{array}\right.$	0,25
Câu4 (1,0đ)	Giải phương trình : $\sqrt{4x^2 + 5x + 1} - 2\sqrt{x^2 - x + 1} = 9x - 3$	
	Đặt $\begin{cases} u = \sqrt{4x^2 + 5x + 1} \\ v = \sqrt{x^2 - x + 1} \end{cases}$ ta có : $u^2 - 4v^2 = u - 2v$ $\Leftrightarrow (u - 2v)(u + 2v - 1) = 0$	0,25
	Giải hệ $\begin{cases} u - 2v = 0 \\ u - 2v = 9x - 3 \end{cases}$ ta được nghiệm x = 1/3	0,25
	Giải hệ $\begin{cases} u + 2v = 1 \\ u - 2v = 9x - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u = 9x - 2 \\ 4v = 4 - 9x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{56}{65} \\ x = \frac{56}{65}\ hay\ x = 0 \end{cases}$ (so đk loại)	0,25
	kết luận pt có nghiệm x = 1/3	0,25
Câu 5 (1,0đ	Giải phương trình : $x.2^{x+2} - 6 = 2^{x+1} + 9x$	
	Pt $\Leftrightarrow 2^{x+1}(2x - 1) = 9x + 6$ (x = ½ không là nghiệm pt) $\Leftrightarrow 2^{x+1} = \frac{9x + 6}{2x - 1}$	0,25
	Xét hàm số f(x) = $2^{x+1} - \frac{9x + 6}{2x - 1} \Rightarrow f'(x) = 2^{x+1}\ln 2 + \frac{21}{(2x - 1)^2} > 0 \Rightarrow$ f(x) tăng trên $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ và $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$	0,25
	trên $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ chứng minh được pt có nghiệm duy nhất – 1	0,25
	trên $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$, chứng minh được pt có nghiệm duy nhất 2	0,25
Câu 6 (1,0đ)	Tính I = $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{2\sin^3 x\cos x}{2\sin^4 x - 3\sin^2 x - 5}dx$	
	Đặt $t = \sin^2 x \Rightarrow dt = 2\sin x\cos x dx$; $x = 0 \Rightarrow t = 0, x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow t = 1$	0,25

	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{2\sin^3 x\cos x}{2\sin^4 x-3\sin^2 x-5}dx=\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\sin^2 x.2\sin x\cos x}{2\sin^4 x-3\sin^2 x-5}dx=\int_0^1\frac{t}{2t^2-3t-5}dt$	0,25
	$\text{I}=\int_0^1\frac{t}{2t^2-3t-5}dt=\int_0^1\frac{t}{(t+1)(2t-5)}dt==\int_0^1\frac{1}{7(t+1)}+\frac{5}{7(2t-5)}dt$	0,25
	$\text{I}=\left(\frac{1}{7}\ln\lvert t+1\rvert+\frac{5}{14}\ln\lvert 2t-5\rvert\right)\Big\vert_0^1=\frac{1}{7}\ln 2+\frac{5}{14}\ln\frac{3}{5}$	0,25
Câu 7 **1,0đ**	A(0; 1; 0) , B(-1; 2; -1) Tìm điểm M trên tia Ox và điểm N trên tia Oz sao cho tam giác AMN có diện tích bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và tứ diện ABMN có thể tích bằng $\frac{1}{6}$	
	$\text{M}(m;0;0)\in\text{Ox},\ \text{N}(0;0;n)\in\text{Oy}\ \Rightarrow\left[\overrightarrow{AM},\overrightarrow{AN}\right]=(-n;-mn;-m)$	0,25
	$S_{AMN}=\frac{1}{2}\sqrt{n^2+mn+m^2},V_{ABMN}=\frac{1}{6}\lvert n-mn+m\rvert$	0,25
	Giải hệ pt $\begin{cases}n^2+m^2n^2+m^2=3\\ \lvert n-mn+m\rvert=1\end{cases};m,n>0$ ta được m = n =1	0,25
	Vậy M(1;0;0) , N(0;0;1)	0,25
Câu 8 **1,0đ**	 Gọi E là trung điểm của AB. Do ABC là tam giác đều nên $\text{CE}=\frac{\text{AB}\sqrt{3}}{2}=\text{a}\sqrt{3}$ Ta chứng minh được $(\text{SCE})\perp(\text{ABC})$ và $\text{SEC}=60^0$. Kẻ $\text{SH}\perp\text{CE}$ tại H trong $(\text{SCE})\Rightarrow\text{SH}\perp(\text{ABC})$	0,25
	Có: $\text{SE}=\sqrt{\text{SA}^2-\text{AE}^2}=3\text{a}\sqrt{3}$ $\text{SH}=\text{SE}.\sin 60^0=\frac{9\text{a}}{2}\Rightarrow\text{V}_{\text{SABC}}=\frac{1}{3}\text{SH}.\text{S}_{\text{ABC}}=\frac{3\text{a}^3\sqrt{3}}{2}$	0,25
	Có: $\text{SC}^2=\text{SE}^2+\text{CE}^2-2\text{SE}.\text{CE}.\cos 60^0=21\text{a}^2\Rightarrow\text{SC}=\text{a}\sqrt{21}$ $\text{ME}^2=\frac{\text{SE}^2+\text{CE}^2}{2}-\frac{\text{SC}^2}{4}=\frac{39\text{a}^2}{4}\Rightarrow\text{ME}=\frac{\text{a}\sqrt{39}}{2}\Rightarrow\text{S}_{\text{AMB}}=\frac{1}{2}\text{ME}.\text{AB}=\frac{\text{a}^2\sqrt{39}}{2}$	**0.25**
	Có $\text{d}\left[\text{C},(\text{ABM})\right]=\frac{3\text{V}_{\text{CABM}}}{\text{S}_{\text{ABM}}}=\frac{3.\frac{1}{2}\text{V}_{\text{SABC}}}{\text{S}_{\text{ABM}}}=\frac{9\text{a}}{2\sqrt{13}}=\frac{9\text{a}\sqrt{13}}{26}$	**0.25**
Câu9 **(1 đ)**	Tính được : AB = AC = a $\Rightarrow\text{S}_{\text{ABC}}=\frac{\text{a}^2\sqrt{3}}{4}$ 	0,25

	$BE^2 = AE^2 + AB^2 - 2AE.AB.\cos 120^0 = \frac{7a^2}{4} \Rightarrow BE = \frac{a\sqrt{7}}{2}$ $CH^2 = \frac{2CE^2 + 2CB^2 - BE^2}{4} = \frac{19a^2}{16} \Rightarrow C'H = CH.\tan 60^0 = \frac{a\sqrt{57}}{4}, V_{LT} = \frac{3a^3\sqrt{19}}{16}$	0,25
	$(A'C';BB') = (CE,CC'), C'E^2 = C'H^2 + EH^2 = 4a^2$ $CC'^2 = CH^2 + C'H^2 = \frac{19a^2}{4}$	0,25
	nên $\cos C'CE = \frac{CC'^2 + CE^2 - C'E^2}{2.CC'.CE} = \frac{2\sqrt{19}}{19} \Rightarrow \cos(A'C';BB') = \frac{2\sqrt{19}}{19}$	0,25