SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH TRÀ VINH
ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2016
MÔN THI : TOÁN
Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

Thí sinh làm tất cả các bài sau đây:

Bài 1 (1.0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y=\frac{2x+1}{x+1}$.

Câu 2 (0.75 điểm). Xác định giá trị của tham số m để hàm số $y=x^3-2x^2+mx+1$ đạt cực tiểu tại x = 1.

Bài 3 (0.75 điểm). Tính tích phân sau $I=\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\sin 2x\cos x}{1+\cos x}dx$.

Bài 4 (2.25 điểm). Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

1/ $2\sin^2 2x+\sin 7x-1=\sin x$.

2/ $3.16^x+2.8^x=5.36^x$.

3/ $\begin{cases}2x^3+y(x+1)=4x^2\\5x^4-4x^6=y^2\end{cases}$.

Bài 5 (0.75 điểm). Giải bất phương trình sau: $\sqrt{3x-2}-\sqrt{x-1}\geq 2x^2-x-3$.

Bài 6 (0.75 điểm). Cho hình vuông ABCD.Trên cạnh AD ta lấy 1 điểm, trên cạnh BC ta lấy 2 điểm, trên cạnh CD ta lấy 3 điểm và trên cạnh AD ta lấy n điểm. Biết có 439 tam giác tạo thành từ (n+6) điểm ở trên. Tìm n.

Bài 7 (1.25 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(2;1;0)$, $B(0;4;0)$, $C(0;2;-1)$ và đường thẳng (d): $\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{1}=\frac{z-2}{3}$.

1/ Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

2/ Viết phương trình đường thẳng (Δ) vuông goác với mặt phẳng (ABC) và cắt đường thẳng (d) tại điểm D có hoành độ dương sao cho tứ diện ABCD có thể tích bằng $\frac{19}{6}$.

Bài 8 (0.75 điểm). Giải phương trình sau trên tập số phức: $\frac{2-i}{2+i}z=\frac{-1+3i}{2-i}$

Bài 9 (0.75 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(2;-3);B(3;-2)$, sao cho tam giác đó có diện tích bằng $\frac{3}{2}$ và trọng tâm G thuộc đường thẳng $d:3x-y-8=0$ .Tìm tọa độ đỉnh C (với G là trọng tâm của tam giác ABC) .

Bài 10 (0.75 điểm). Cho hình chóp *S.ABC* có đáy *ABC* là tam giác vuông cân tại B, AB = a, Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng 30^o. Gọi M là trung điểm của SC. Tính theo a thể tích của khối chóp S.ABM

.....Hết.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TỈNH TRÀ VINH

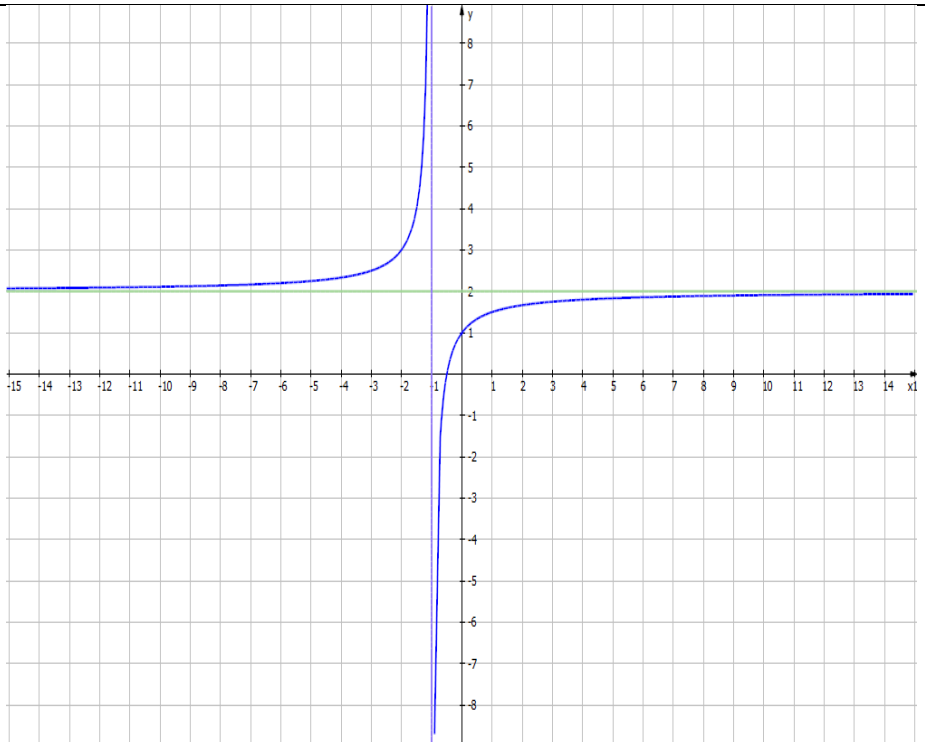
HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN THI THỬ THPT QUỐC GIA

NĂM HỌC 2015- 2016

<table>
<tr><th>Bài</th><th>Nội dung</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td>Bài 1</td><td>
Txđ $D = R\setminus\{-1\}$
$y' = \dfrac{1}{(x+1)^2} > 0 \forall x \in R\setminus\{-1\}$
Hàm số đồng biến trên $(-\infty;-1),(-1;+\infty)$
Các tiệm cận
$\lim\limits_{x\to-\infty} y = 2; \lim\limits_{x\to+\infty} y = 2 \Rightarrow y = 2$ là tiệm cận ngang
$\lim\limits_{x\to-1^-} y = +\infty; \lim\limits_{x\to-1^+} y = -\infty \Rightarrow x = 1$ là tiệm cận đứng
BBT
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$ $\quad\quad$ -1 $\quad\quad$ $+\infty$</td></tr>
<tr><td>y'</td><td>$+$ $\quad\quad$ $+$</td></tr>
<tr><td>y</td><td>2 $\nearrow$ $+\infty$ $\quad\quad$ $-\infty$ $\nearrow$ 2</td></tr>
</table>
Đồ thị cắt ox tại $A\left(\dfrac{-1}{2};0\right)$ và cắt oy tại $B(0;1)$
Đồ thị nhận điểm $I(-1;2)$ làm tâm đối xứng
Đồ thị:
</td><td>0,25

0,5

0,25</td></tr>
</table>



Bài 2

Txđ $D=\mathbb{R}$

$y'=3x^2-4x+m$ 0,25

$y'(1)=m-1$

Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$ thì $y'(1)=0$ và đổi dấu từ âm sang dương khi đi qua điểm $x=1$

Ta có $y'(1)=0 \Leftrightarrow m=1$ 0,25

Khi $m=1$ thì $y'=3x^2-4x+1$

$$y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=\dfrac{1}{3} \end{array}\right.$$

BBT

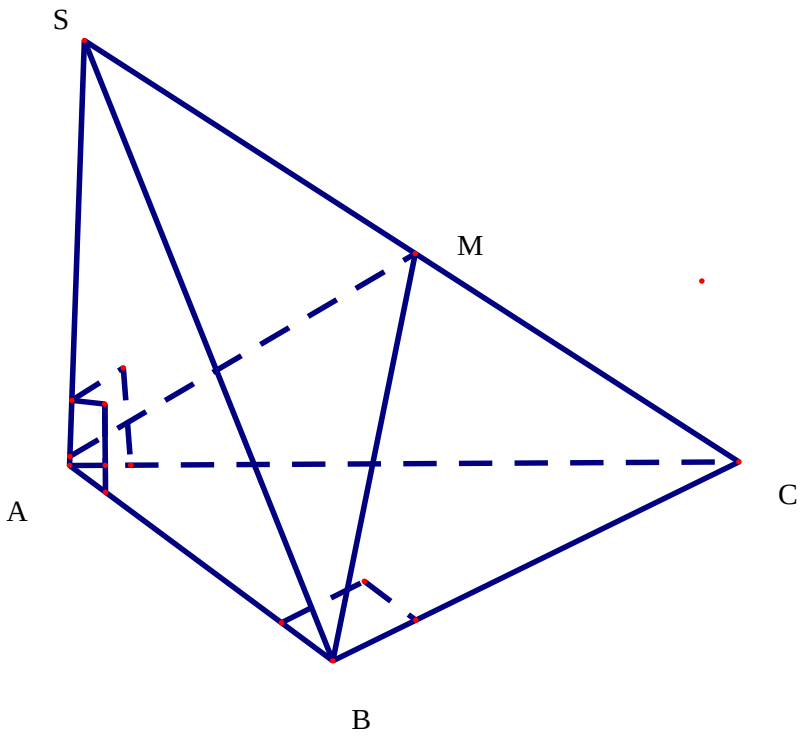
x	$-\infty$		$\frac{1}{3}$		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	y_{CD}	↘	y_{CT}	↗	$+\infty$

Từ BBT suy ra $x=1$ là điểm cực tiểu của hàm số khi $m=1$ 0,25

Bài 3	Tích phân viết lại $I = 2\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x \cos^2 x}{1+\cos x} dx$ Đặt $t = 1+\cos x \Rightarrow dt = -\sin x dx$ $\Rightarrow \sin x dx = -dt$ Đổi cận $x = 0 \Rightarrow t = 2$ $x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow t = 1$ $I = 2\int_1^2 \frac{(t-1)^2}{t} dt$ $= 2\ln 2 - 1$	0,25 0,25 0,25
Bài 4	1/ $2\sin^2 2x + \sin 7x - 1 = \sin x$ $\Leftrightarrow \cos 4x(2\sin 3x - 1) = 0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \cos 4x = 0 (a) \\ 2\sin 3x - 1 = 0 (b) \end{array}\right.$ Giải $(a) \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}$ Giải $(b) \Leftrightarrow \sin 3x = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{5\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \end{array}\right., k \in \mathbb{Z}$ Vậy pt đã cho có các nghiệm là $x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{4}$, $\left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{5\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \end{array}\right., k \in \mathbb{Z}$ 2/ Pt đã cho viết lại $3.\left(\frac{4}{9}\right)^x + 2.\left(\frac{9}{4}\right)^x - 5 = 0 (a)$ Đặt $t = \left(\frac{4}{9}\right)^x, t > 0$ $(a) \Leftrightarrow 3t^2 - 5t + 2 = 0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1 \\ t = \frac{2}{3} \end{array}\right.$ Khi $t = 1 \Rightarrow x = 0$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

	Khi $t=\frac{2}{3}\Rightarrow x=\frac{1}{2}$ Vậy pt đã cho có nghiệm là $x=0, x=\frac{1}{2}$	0,25
	3/ $\begin{cases}2x^3+y(x+1)=4x^2\,(1)\\5x^4-4x^6=y^2\,(2)\end{cases}$ Với $x=-1$ không thỏa mãn hệ phương trình đã cho	0,25
	Từ $(1)\Leftrightarrow y=\frac{4x^2-2x^3}{x+1}$ thay vào (2) ta được $x^4(x-1)(2x-1)(2x^2+7x+11)=0$	0,25
	$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\Rightarrow y=0\\x=1\Rightarrow y=1\\x=\frac{1}{2}\Rightarrow y=\frac{1}{2}\end{array}\right.$	0,25
	Vậy hệ pt đã cho có các nghiệm là $(0;0),(1;1),\left(\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$	
Bài 5	$\sqrt{3x-2}-\sqrt{x+1}\geq 2x^2-x-3$ ĐK $x\geq\frac{2}{3}(a)$	0,25
	Bpt viết lại $(2x-3)\left(\frac{1}{\sqrt{3x-2}+\sqrt{x+1}}-x-1\right)\geq 0(b)$	0,25
	Xét hàm số $f(x)=\sqrt{3x-2}+\sqrt{x+1}, x\geq\frac{2}{3}$ $f'(x)=\frac{3}{2\sqrt{3x-2}}+\frac{1}{2\sqrt{x+1}}>0, x\geq\frac{2}{3}$ Vậy hàm số $f(x)$ đồng biến $\forall x\geq\frac{2}{3}$ $\Rightarrow f(x)\geq f\left(\frac{2}{3}\right)=\frac{\sqrt{15}}{3}$ $\Rightarrow\frac{1}{\sqrt{3x-2}+\sqrt{x+1}}\leq\frac{3}{\sqrt{15}}$, $x\geq\frac{2}{3}$ và $x+1\geq\frac{5}{3}, x\geq\frac{2}{3}$ $\Rightarrow\frac{1}{\sqrt{3x-2}+\sqrt{x+1}}-x-1<0, x\geq\frac{2}{3}$ Từ (b) suy ra $2x-3\leq 0\Rightarrow x\leq\frac{3}{2}(c)$	

	Kết hợp $(a),(c)$ suy ra $\frac{2}{3}\le x\le\frac{3}{2}$ là nghiệm của BPT đã cho	0,25
Bài 6	Một bộ 3 điểm không thẳng hàng tạo thành một tam giác Với $n+6$ điểm thì ta có C_{n+6}^3 cách chọn ra các bộ 3 điểm nhưng trong đó có $C_n^3+C_3^3$ bộ 3 điểm thẳng hàng nằm trên các cạnh CD và AD Ta có $C_{n+6}^3-\left(C_n^3+C_3^3\right)=439$ $\Leftrightarrow n^2+4n-140=0$ $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}n=-14(l)\\n=10(n)\end{array}\right.$ Vậy $n=10$	0,25 0,25 0,25
Bài 7	1/ $\overrightarrow{AB}=(-2;3;0),\overrightarrow{AC}=(-2;1;-1)$ $\vec{n}=\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]=(-3;-2;4)$ Phương trình (ABC) đi qua $A(2;1;0)$ và nhận $\vec{n}=(-3;-2;4)$ làm vec tơ pháp tuyến có phương trình là $3x+2y-4z-8=0$ 2/ Theo gt ta có $(\triangle)\perp(ABC)$ nên vec tơ chỉ phương của $(\triangle)$ là $\vec{u}=\vec{n}=(-3;-2;4)$ Vì $(\triangle)$ cắt (d) tại D nên $D\in(d):\begin{cases}x=1+2t\\y=-1+t,t\in\mathbb{R}\\z=2+3t\end{cases}\Rightarrow D(1+2t;-1+t;2+3t)$ $V_{ABCD}=\frac{1}{6}\left\|\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right].\overrightarrow{AD}\right\|=\frac{19}{6}\Leftrightarrow\|4t+15\|=19$ $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=1(n)\\t=\frac{-17}{2}(n)\end{array}\right.\Rightarrow D(3;0;5)$ Vậy đường thẳng cần tìm là $(\triangle):\frac{x-3}{-3}=\frac{y}{-2}=\frac{-5}{4}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 8	Phương rì viết lại $z=\frac{-5+5i}{3-4i}$ $z=\frac{(-5+5i)(3+4i)}{3^2+4^2}$ Suy ra $z=-\frac{7}{5}-\frac{1}{5}i$	0,25 0,25 0,25

Bài 9	Với $\overrightarrow{AB}=(1;1), AB=\sqrt{2}$ Phương trình $AB: x-y-5=0$ Tam giác ABC bất kỳ ta có $S_{\triangle GAB}=\frac{1}{3}S_{ABC} \Leftrightarrow \frac{1}{2}AB.d(G,AB)=\frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow d(G,AB)=\frac{\sqrt{2}}{2}(a)$ Vì $G\in d \Rightarrow G(x_0;3x_0-8)$ Từ $(a)\Rightarrow \lvert 2a-3\rvert=1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=1\Rightarrow G_1(1;-5) \\ a=2\Rightarrow G_2(2;-2)\end{array}\right.$ Vậy có hai điểm C là $C_1(-2;-10), C_2(1;-1)$	0,25 0,25 0,25
Bài 10	 Theo gt ta có $\begin{cases} BC\perp AB \\ BC\perp SA, \end{cases}$ Vì $SA\perp(ABC)$ Nên $BC\perp SB$ Suy ra góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) là $\widehat{SBA}=30^0$ Xét tam giác SAB vuông tại A Suy ra $SA=\frac{a\sqrt{3}}{3}$	0,25

	$d\left(M,\left(SAB\right)\right)=\frac{1}{2}d\left(C,\left(SAB\right)\right)=\frac{BC}{2}=\frac{a}{2}$ Vậy $V_{S.ABM}=V_{M.SAB}=\frac{1}{3}.S_{\triangle SAB}.d\left(M,\left(SAB\right)\right)=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}.\frac{a\sqrt{3}}{3}.a.\frac{a}{2}=\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$	0,25 0,25