TRƯỜNG THPT VIỆT TRÌ

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG KHỐI 12 LẦN 2
Môn: Toán
Năm học 2015-2016
Thời gian làm bài 180 phút, không kể thời gian giao đề

Câu 1 (2.0 *điểm*). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$.

Câu 2 (1.0 điểm). Cho hàm số $y=f(x)=x^3+3x^2+2016$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x_0=1$.

Câu 3 (1.0 *điểm*).

a) Giải phương trình sau : $\sin 5x-2\cos x(\sin 4x-\sin 2x)=\sin\left(2x+\dfrac{3\pi}{2}\right)$

b) Giải phương trình sau : $9^{x+1}-6^{x+1}=3.4^x$

Câu 4 (1.0 *điểm*).

a) Tính tích phân: $\mathrm{I}=\int\limits_0^1(1-\mathrm{x})\mathrm{e}^{\mathrm{x}}\mathrm{dx}$.

b) Trên mặt phẳng phức tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thoả mãn: $|z-1+i|=1$.

Câu 5 (1.0 *điểm*). Trường trung học phổ thông Việt Trì có 30 lớp trong đó có 10 lớp 10, 10 lớp 11và 10 lớp 12, mỗi chi đoàn (lớp) có một em làm bí thư. Ban chấp hành Đoàn trường muốn chọn 5 em bí thư đi thi cán bộ đoàn giỏi. Tìm xác suất để 5 em được chọn có đủ cả ba khối lớp.

Câu 6 (1.0 *điểm*). Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA\perp(ABC)$, $SA=2a$, tam giác ABC cân tại A, $BC=2a\sqrt{2}$, $\cos(ACB)=\dfrac{1}{3}$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$, xác định tâm và tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

Câu 7 (1.0 *điểm*). Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz. Viết phương trình mặt phẳng *(P)* đi qua điểm $M(1;3;5)$ cắt các tia Ox, Oy và Oz lần lượt tại A,B *và* C sao cho $OA:OB:OC=1:2:3$.

Câu 8 (1.0 *điểm*). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy. Cho hình vuông ABCD, M là trung điểm của đoạn AD, N thuộc đoạn DC sao cho $NC=3ND$. Đường tròn tâm N qua M cắt AC tại $J(3;1)$, $J\neq I=AC\cap BD$, đường thẳng đi qua M,N có phương trình : $x+y+1=0$. Tìm tọa độ điểm B.

Câu 9 (1.0 *điểm*). Giải hệ phương trình : $\begin{cases}4x^2+y-x-9=\sqrt{1+3x}+\sqrt{y+x^2+5x-8}\\ x^4+x^3-11x^2+yx^2+(y-12)x=12-y\end{cases}$

trên tập số thực .

Câu 10 (1.0 *điểm).* Cho a, b, c là các số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P=\frac{1}{4a+2b+4\sqrt{2bc}}-\frac{4}{8+a+2b+3c}+\frac{1}{4+b+2c}.$$

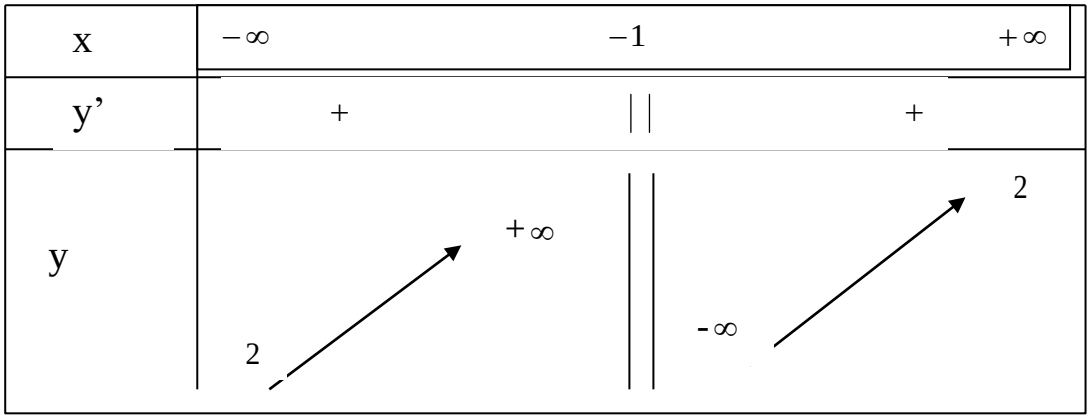
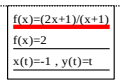
----------Hết----------

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

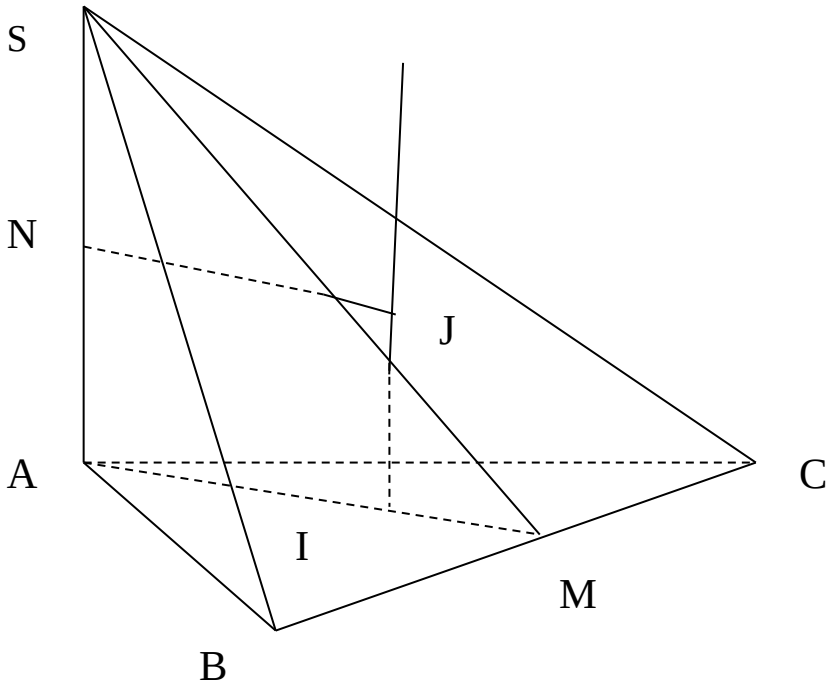
Họ và tên thí sinh:……SBD:…….....….....

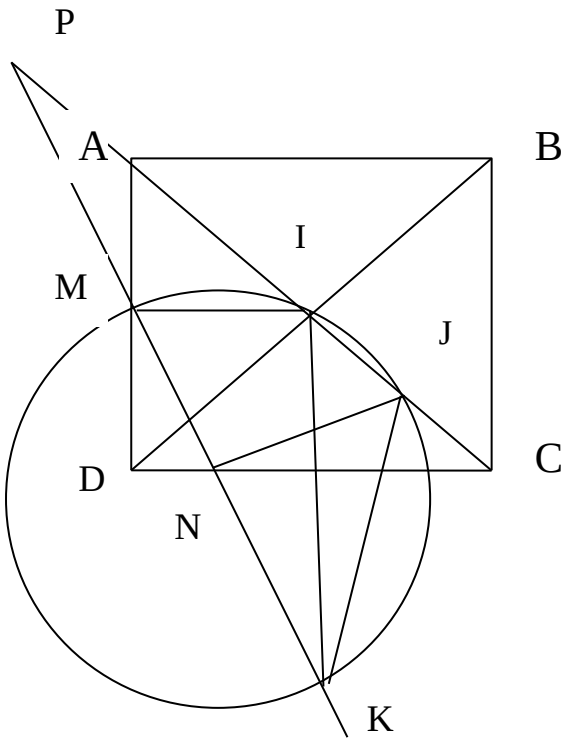
TRƯỜNG THPT VIỆT TRÌ **ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2015-2016- LẦN 2**

Môn: Toán

Câu	Nội dung	Điểm
1	**Câu 1 (2.0 *điểm*).** Cho hàm số $y=\frac{2x+1}{x+1}$ (1). a)Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).	***1.0***
	• TXĐ D= $R\setminus\{-1\}$	*0.25*
	• y'= $\frac{1}{(x+1)^2}>0\ \forall x\in D$ Hàm số không có cực trị • Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1);(-1;+\infty)$ • Giới hạn tại vô cực: $\lim\limits_{x\to\pm\infty}=2\ TCN\ \ y=2\ \ ;\lim\limits_{x\to-1^-}y=+\infty;\ \lim\limits_{x\to-1^+}=-\infty\ TCĐ\ \ x=-1$	*0.25*
	BBT  	*0.25*
	 • Đồ thị	*0.25*
2	**Câu 2 (1.0 điểm).**Cho hàm số $y=f(x)=x^3+3x^2+2016$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x_0=1$.	
	Ta có $y'=f'(x)=3x^2+6x$ Với $x_0=1\Rightarrow y_0=2020$ và $y'(x_0)=y'(1)=9$ Khi đó tọa độ tiếp điểm là $M(1;2020)$ Vậy phương trình tiếp tuyến của (C) là: y= 9(x-1)+2020 hay y= 9x+2011	(0,25) 0,25) (0,25) (0,25)
3	**Câu 3 (1.0 *điểm*).** a)Giải phương trình sau : $\sin 5x-2\cos x(\sin 4x-\sin 2x)=\sin\left(2x+\frac{3\pi}{2}\right)$	***0.25*** ***0.25***

	pt $\Leftrightarrow \sin x = -\cos 2x \Leftrightarrow \cos 2x = \cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \end{array}\right.$; $k \in Z$	
	b) Giải phương trình sau : $9^{x+1} - 6^{x+1} = 3.4^x$	
	Pt tương đương với $9\left(\frac{3}{2}\right)^{2x} - 2\left(\frac{3}{2}\right)^{x} - 3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} (\frac{3}{2})^x = 1 \\ \left(\frac{3}{2}\right)^x = -\frac{1}{3} \end{array}\right. \Leftrightarrow x = 0$	*0.25* *0.25*
4	**Câu 4 (1.0 *điểm*).** a) Tính tích phân: $I = \int_0^1 (1-x)e^x dx$.	***0.5***
	Đặt $\begin{cases} u = 1-x \\ dv = e^x dx \end{cases}$ ta có $\begin{cases} du = -dx \\ v = e^x \end{cases}$ Suy ra: $I = (1-x)e^x\Big\|_0^1 + \int_0^1 e^x dx$ $= (1-x)e^x\Big\|_0^1 + e^x\Big\|_0^1$	*0.25*
	$= e - 2$	*0.25*
	b)Trên mặt phẳng phức tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thoả mãn: $\|z-1+i\| = 1$	***0.5***
	Gọi số phức z = x+yi ($x, y \in R$) điểm biểu diễn M(x;y) trên mặt phẳng phức	*0.25*
	$\|z-1+i\| = 1 \Leftrightarrow \|x-1+(y+1)i\| = 1 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+1)^2 = 1$ Vậy tập hợp các điểm bd số phức z là đường tròn tâm I(1;0) bán kính R =1	*0.25*
5	**Câu 5 (1.0 *điểm*).** Trường trung học phổ thông Việt Trì có 30 lớp trong đó có 10 lớp 10, 10 lớp 11và 10 lớp 12, mỗi chi đoàn (lớp) có một em làm bí thư. Bch Đoàn trường muốn chọn 5 em bí thư đi thi cán bộ đoàn giỏi. Tìm xác suất để 5 em được chọn có đủ cả ba khối lớp	
	Chọn 5 em không gian mẫu của phép thử là : $\|\Omega\| = C_{30}^5 = 142506$	***0.5***
	Gọi A là biến cố chọn 5 em bí thứ có đủ các khối lớp $\|\Omega_A\| = C_{10}^3.C_{10}^3.C_{10}^1.3 + C_{10}^2.C_{10}^2.C_{10}^1.3 = 42075$	*0.25*
	Xác suất cần tính là $\boxed{P(A) = \frac{40275}{142506} = \frac{4675}{15834}}$	*0.25*
6	**Câu 6 (1.0 *điểm*).** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a$, tam giác ABC cân tại A, $BC = 2a\sqrt{2}$, $\cos(ACB) = \frac{1}{3}$. Tìm tâm diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.	**1.0**
	sinC= $\frac{2\sqrt{2}}{3}$; $\tan C = 2\sqrt{2}$; $CM = a\sqrt{2}$; $AM = CM.\tan C = 4a$	*0.25*
	$\boxed{S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}AM.BC = 4a^2\sqrt{2} \Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA.S_{\Delta ABC} = \frac{8a^3\sqrt{2}}{3}}$	*0.25*
	sinA=sin2C = 2sinC.cosC = $2\frac{1}{3}\frac{2\sqrt{2}}{3} = \frac{4\sqrt{2}}{9}$	
	theo định lý sin trong tam giác ABC ta có $2R = \frac{BC}{\sin A} = \frac{9a}{4}$	*0.25*

	Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC ta có IA=R .Dựng ngoại tiếp tam giác ABC. Mặt phẳng trung trực SA cắt trục đường tròn tại J khi đó J chính là tâm mặt cầu ngoại tiếp SABC	
	Gọi r là bán kính mặt cầu ngoại tiếp SABC khi đó $r = JA = JB = JS = JC = \sqrt{IA^2 + AN^2} = \frac{a\sqrt{97}}{4}$ Diện tích mặt cầu cần tính là $\boxed{S = 4\pi.r^2 = \frac{97\pi.a^2}{4}}$  	*0.25*
7	**Câu 7 (1.0 *điểm*).** Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz. Viết phương trình mặt phẳng *(P)* đi qua điểm $M(1;3;5)$cắt các tia Ox, Oy và Oz lần lượt tại A, B *và* C sao cho $OA:OB:OC = 1:2:3$.	**1.0**
	Gọi mặt phẳng cần tìm có dạng $\frac{x}{a} + \frac{y}{2a} + \frac{z}{3a} = 1 \ (a > 0)$	*0.25*
	Vì mp(P) đi qua điểm M nên ta có phương trình $\frac{1}{a} + \frac{3}{2a} + \frac{5}{3a} = 1 \Leftrightarrow a = \frac{25}{6}$	*0.25* *0.25*
	Mặt phẳng cần tìm là : $\boxed{6x+ 3y +2z - 25 =0}$	*0.25*
8	**Câu 8 (1.0 *điểm*).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy. Cho hình vuông ABCD , M là trung điểm của AD, $N \in DC$ sao cho $NC = 3ND$,đường tròn tâm N qua M cắt AC tại $J(3;1)$, $J \neq I = AC \cap BD$, đường thẳng đi qua M, N có phương trình : $x + y + 1 = 0$ .Tìm tọa độ điểm B.	***1.0***
	MN cắt đường tròn tâm N tại K .ta chứng mính được tứ giác MIJK nội tiếp gócNKJ = gócAIM =45^0 ===> góc JNK= 90^0	*0.25*
	NJ vuông góc với (MN) nên có phương trình : x-y-2 =0 ===>($N\left(\frac{1}{2};-\frac{3}{2}\right)$ Tam giác JMN vuông cân nên $MJ = \sqrt{2}PN \Rightarrow \left[\begin{array}{l} M(3;-4) \\ M(-2;1) \end{array}\right.$	*0.25*



Với M(-2;1) gọi $P = MN \cap JA$ ta có $\overrightarrow{NP} = 3.\overrightarrow{NM} \Rightarrow P(-7;6)$ *0.25*

$\overrightarrow{PA} = \frac{2}{5}\overrightarrow{PJ}$ tìm được A(-3;4) , vì A là trung điểm của IP nên I(1; 2)

Ta có $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MI} \Rightarrow$ B(3;6)

Tương tự Với M(3;-4) t tìm được A(6;-5) , I(4; -1) và B(8;1) *0.25*

Vậy tọa độ điểm B(3;6) hoặc B(8;1)

9

Câu 9 (1.0 *điểm*).

Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 4x^2 + y - x - 9 = \sqrt{1+3x} + \sqrt{y + x^2 + 5x - 8} \quad (1) \\ x^4 + x^3 - 11x^2 + yx^2 + (y-12)x = 12 - y \quad (2) \end{cases}$ **1.0**

Phương trình (2) tương đương với

$(x^2 + x + 1)(y - 12 + x^2) = 0 \Leftrightarrow y = 12 - x^2$ *0.25*

Thay vào phương trình (1) ta được: $3x^2 - x + 3 = \sqrt{3x+1} + \sqrt{5x+4}$ *0.25*

$\Leftrightarrow 3(x^2 - x) + \left(x + 1 - \sqrt{3x+1}\right) + \left(x + 2 - \sqrt{5x+4}\right) = 0$ *0.25*

$\Leftrightarrow (x^2 - x)\left(3 + \frac{1}{x+1+\sqrt{3x+1}} + \frac{1}{x+2+\sqrt{5x+4}}\right) = 0$

$\Leftrightarrow x^2 - x = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 1$. Khi đó ta được nghiệm $\boxed{(x;y) \text{ là } (0;12) \text{ và } (1;11)}$. *0.25*

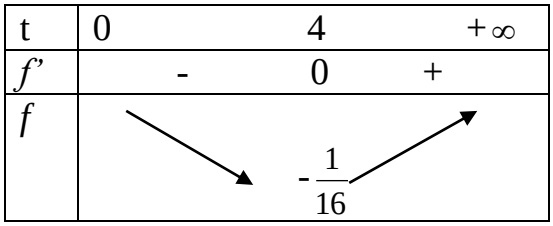
Câu 10 (1.0 *điểm*).

Cho a, b, c là các số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$P = \frac{1}{4a + 2b + 4\sqrt{2bc}} - \frac{4}{8 + a + 2b + 3c} + \frac{1}{4 + b + 2c}$.

Ta có $2\sqrt{2bc} \le b + 2c \Rightarrow \frac{1}{4a + 2b + 4\sqrt{2bc}} \ge \frac{1}{4a + 4b + 4c}$ *0.25*

và $\frac{-4}{8 + a + 2b + 3c} \ge \frac{-1}{4 + a + b + c} + \frac{-1}{4 + b + 2c}$ $\frac{4}{x+y} \le \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ $(\forall x, y > 0)$ *0.25*

	Suy ra $P \ge \frac{1}{4(a+b+c)} + \frac{-1}{4+(a+c+b)}$, Đặt $t = a+b+c,\ t>0$	*0.25*
	xét $f(t) = \frac{1}{4t} + \frac{-1}{4+t}, \quad t>0, \quad f'(t) = -\frac{1}{4t^2} + \frac{1}{(4+t)^2}; f'(t) = 0 \Leftrightarrow t = 4.$  Suy ra giá trị nhỏ nhất của P bằng $-\frac{1}{16}$ khi $\begin{cases} b = 2c \\ a+b+c = b+2c \\ a+b+c = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = c = 1 \\ b = 2 \end{cases}$. Cách 2: $Xét\ P = \frac{1}{4t} - \frac{1}{4+t} = \frac{4-3t}{4t(4+t)} \Leftrightarrow 4Pt^2 + (4P+3)t - 4 = 0\ ; có\ nghiệm \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} P \ge \frac{-1}{16} \\ P \le \frac{-9}{16} (loai) \end{array}\right.$ $GTNN = \frac{-1}{16}\ khi\ t = 4$ $\begin{cases} b = 2c \\ a+b+c = b+2c \\ a+b+c = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = c = 1 \\ b = 2 \end{cases}$	*0.25*