SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TP.HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT NGUYỄN DU

ĐỀ CHÍNH THỨC

(*Đề có 1 trang*)

ĐỀ THI HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2019 – 2020
MÔN: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút

Họ và tên thí sinh :..... Số báo danh :.....

Bài 1: (*2.0 điểm*) Tìm các giới hạn sau:

a) $\lim\limits_{x\to\frac{1}{2}}\dfrac{4x^2-1}{6x^2-5x+1}$

b) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x-\sqrt{x^2-2x-1}\right)$

Bài 2: *(1.0 điểm)*. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{2x+3}-3}{x^2-9} & \text{khi } x\neq 3\\ ax^2+a & \text{khi } x=3\end{cases}$. Tìm a để hàm số liên tục tại $x=3$.

Bài 3: *(2.0 điểm)*. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y=\left(3x^3-2\right).\left(2x^2+3x-4\right)$.

b) $y=1+\cos 2x+\sqrt{2x+2}-\tan^3 x$.

Bài 4: *(1.0 điểm)* Cho hàm số $f(x)=\dfrac{-2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng có phương trình $y=\dfrac{1}{3}x+2020$.

Bài 5: (*2.0 điểm*) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, biết $BC=2a, AB=a\sqrt{2}, SA=3a$ và $SA\perp(ABC)$.

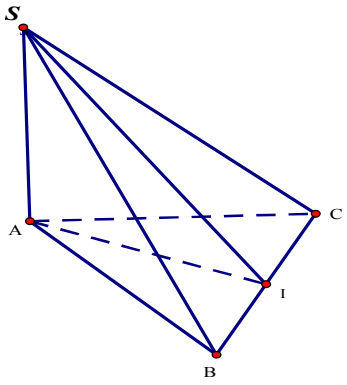
a) Chứng minh rằng tam giác SBC là tam giác vuông tại B.
b) Gọi I là trung điểm BC. Xác định và tính góc giữa SI và (ABC).

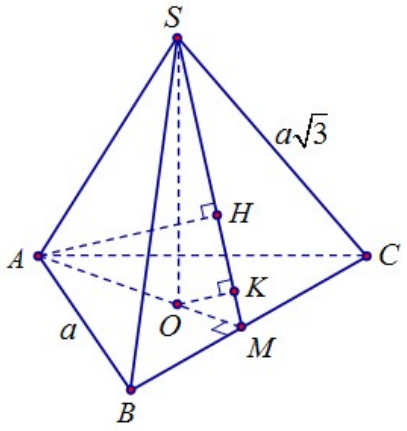
Bài 6: *(2.0 điểm)* Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng a, cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Gọi O là tâm của đáy ABC và M là trung điểm cạnh BC.

a) Chứng minh BC vuông góc mặt phẳng (SAM).
b) Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SBC), từ đó suy ra khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC).

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA HỌC KỲ II LỚP 11 MÔN TOÁN
NĂM HỌC 2019 – 2020

Bài	Nội dung	Điểm
1a	$\lim\limits_{x\to\frac{1}{2}}\dfrac{4x^2-1}{6x^2-5x+1}=\lim\limits_{x\to\frac{1}{2}}\dfrac{(2x-1)(2x+1)/}{(2x-1)(3x-1)/}=\lim\limits_{x\to\frac{1}{2}}\dfrac{2x+1}{3x-1}/=4/$	1
1b	$\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x-\sqrt{x^2-2x-1}\right)=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x^2-(x^2-2x-1)}{x+\sqrt{x^2-2x-1}}/=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2x+1}{x+\sqrt{x^2-2x-1}}/$ $=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2x+1}{x+x\sqrt{1-\frac{2}{x}-\frac{1}{x^2}}}/=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2+\frac{1}{x}}{1+\sqrt{1-\frac{2}{x}-\frac{1}{x^2}}}=1/$	1
2	$f(3)=10a/$	0.25
	$\lim\limits_{x\to3}\dfrac{\sqrt{2x+3}-3}{x^2-9}=\lim\limits_{x\to3}\dfrac{2}{(x+3)(\sqrt{2x+3}+3)}/=\dfrac{1}{18}/$	0.5
	Hàm số liên tục tại $x=3\Leftrightarrow a=\dfrac{1}{180}/$	0.25
3a	$y=6x^5+9x^4-12x^3-4x^2-6x+8//,y'=30x^4+36x^3-36x^2-8x-6//$	1
3b	$y'=0-\sin 2x.(2x)'+\dfrac{(2x+2)'}{2\sqrt{2x+2}}-3\tan^2x.(\tan x)'/=-2\sin 2x/+\dfrac{1}{\sqrt{2x+2}}/-\dfrac{3\tan^2x}{\cos^2x}/$	1
4	$f'(x)=\dfrac{-3}{(x+1)^2}$	0.25
	Hệ số góc của tiếp tuyến tại $M(x_0;y_0)\in(C)$ là $f'(x_0)=\dfrac{-3}{(x_0+1)^2}$ Tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y=\dfrac{1}{3}x+2020$ nên $f'(x_0).\dfrac{1}{3}=-1\Leftrightarrow f'(x_0)=-3\Leftrightarrow(x_0+1)^2=1\Leftrightarrow x_0=0\vee x_0=-2/$	0.25
	• Tại $x_0=0$ thì $y_0=1$ Phương trình tiếp tuyến của (C) tại $M_1(0;1)$ là $y=-3x+1/$	0.25
	• Tại $x_0=-2$ thì $y_0=-5$ Phương trình tiếp tuyến của (C) tại $M_2(-2;-5)$ là $y=-3x-11/$	0.25
5a	 Hình vẽ Ta có: $\left.\begin{array}{l}BC\perp SA\ \ (SA\perp(ABC))/\\BC\perp AB\ \ (\text{gt})\end{array}\right\}\Rightarrow BC\perp(SAB)/$ Mà $SB\subset(SAB)\Rightarrow BC\perp SB/$, nên tam giác SBC là tam giác vuông tại $B/$	1

5b	+ Ta có IA là hình chiếu của IS lên mặt phẳng (ABC)/ + $[SI;(ABC)]=\widehat{SIA}$ / + Tính được $IA=a\sqrt{3}$ / + $\tan\widehat{SIA}=\dfrac{SA}{IA}=\sqrt{3}\Rightarrow\widehat{SIA}=60^0$ /	**1**
6a	Hình vẽ  	
	Ta có O là tâm của đáy ABC và $S.ABC$ là hình chóp tam giác đều $\Rightarrow SO\perp(ABC)$/ $\left.\begin{array}{l}BC\perp SO\ \ (SO\perp(ABC))/\\BC\perp AM\ \ (\text{gt})/\end{array}\right\}\Rightarrow BC\perp(SAM)/$	**1**
6b	Trong (SAM) dựng $OK\perp SM$ tại K. Ta có: $\begin{cases}OK\perp SM\\OK\perp BC\end{cases}\Rightarrow OK\perp(SBC)/$ $\Rightarrow d\left(O,(SBC)\right)=OK$. Ta có: $AM=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}, OA=\dfrac{2}{3}AM=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}.$ $SO=\sqrt{SA^2-OA^2}=\sqrt{3a^2-\dfrac{3a^2}{9}}=\dfrac{2a\sqrt{6}}{3}/$ $\dfrac{1}{OK^2}=\dfrac{1}{OM^2}+\dfrac{1}{SO^2}=\dfrac{36}{3a^2}+\dfrac{9}{24a^2}=\dfrac{99}{8a^2}\Rightarrow OK=\dfrac{2a\sqrt{22}}{33}/$	**0.75**
	Dựng $AH\perp SM$ tại $H\Rightarrow AH//OK;\dfrac{OK}{AH}=\dfrac{OM}{AM}=\dfrac{1}{3}$ $\Rightarrow d\left(A,(SBC)\right)=AH=3OK=\dfrac{2a\sqrt{22}}{11}/$ ***Chú ý:*** *Nếu học sinh ghi: Ta có O là trọng tâm tam giác ABC* $\Rightarrow d\left(A,(SBC)\right)=3OK=\dfrac{2a\sqrt{22}}{11}$ *thì cũng cho điểm bình thường.*	**0.25**