TRƯỜNG THPT TÂY THẠNH

ĐỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ II – NĂM HỌC 2020 – 2021
MÔN TOÁN – KHỐI 11
Thời gian làm bài: 90 phút
(Không kể thời gian phát đề)
★★★★★

Họ và tên học sinh: …………………………………………………………… Lớp: ………. Mã số: ………

Câu 1 (1.0 điểm): Tìm giới hạn của các hàm số sau:

a. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{2x^2-x-10}{\sqrt{2x+5}-1}$

b. $\lim\limits_{x\to -\infty}\dfrac{x^2-x\sqrt{4x^2+1}}{2x^2+3}$

Câu 2 (1.0 điểm): Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{-x+2}-2}{4-x^2} & khi\ x<-2\\ 2m+x^3 & khi\ x\ge -2\end{cases}$.

Xác định m để hàm số liên tục tại $x_0=-2$.

Câu 3 (1.0 điểm): Chứng minh rằng phương trình $3x^4+x^3+2x^2+x-1=0$ có ít nhất hai nghiệm phân biệt, trong đó có một nghiệm dương và một nghiệm âm.

Câu 4 (2.0 điểm)

a. Tính đạo hàm của hàm số $y=\dfrac{x^6}{3}+\dfrac{1}{x}+\sqrt{x^2+2}-(1-3x)^5$

b. Cho hàm số $y=x\sqrt{x^2+2x+1}$, tính y' và giải bất phương trình $y'\le 0$.

Câu 5 (1.0 điểm): Cho hàm số $y=\dfrac{2x+3}{1-x}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ âm và tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $(\Delta): y=-5x+2021$.

Câu 6 (4.0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O, $SA\perp(ABCD)$, $AB=a\sqrt{2}$, $BC=2a$, $SA=2a$. Dựng $AH\perp SD$ tại H, $AE\perp BD$ tại E.

a. Chứng minh đường thẳng CD vuông góc với mặt phẳng (SAD) và đường thẳng AH vuông góc với đường thẳng SC.

b. Chứng minh mặt phẳng (SAE) vuông góc với mặt phẳng (SBD).

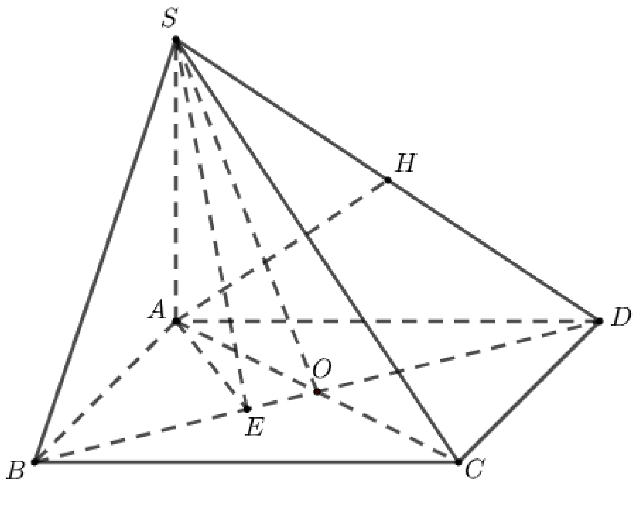
c. Xác định và tính góc tạo bởi hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$.

d. Tính cosin của góc tạo bởi 2 đường thẳng AH và SO.

-------Hết------

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ II – NĂM HỌC 2020 – 2021
MÔN TOÁN – KHỐI 11

Câu	Lời giải (cần vắn tắt – rõ các bước được điểm)	Điểm	Lưu ý khi chấm
Câu 1 (1.0 điểm)	Tìm giới hạn của các hàm số sau: a. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{2x^2-x-10}{\sqrt{2x+5}-1}=\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{(x+2)(2x-5)(\sqrt{2x+5}+1)}{2x+4}$ $=\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{(2x-5)(\sqrt{2x+5}+1)}{2}=-9$. b. $\lim\limits_{x\to -\infty}\dfrac{x^2-x\sqrt{4x^2+1}}{2x^2+3}=\lim\limits_{x\to -\infty}\dfrac{x^2-x\lvert x\rvert\sqrt{4+\frac{1}{x^2}}}{2x^2+3}$ $=\lim\limits_{x\to -\infty}\dfrac{1+\sqrt{4+\frac{1}{x^2}}}{2+\frac{3}{x^2}}=\dfrac{3}{2}$.	0.25 0.25 0.25 0.25	
Câu 2 (1.0 điểm)	Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{-x+2}-2}{4-x^2} & khi\ x<-2\\ 2m+x^3 & khi\ x\ge -2\end{cases}$. Xác định m để hàm số liên tục tại $x_0=-2$. * $f(x_0)=f(-2)=2m-8$, $\lim\limits_{x\to -2^+}f(x)=\lim\limits_{x\to -2^+}(2m+x^3)=2m-8$ * $\lim\limits_{x\to -2^-}f(x)=\lim\limits_{x\to -2^-}\dfrac{\sqrt{-x+2}-2}{4-x^2}=\lim\limits_{x\to -2^-}\dfrac{-(x+2)}{(2-x)(2+x)(\sqrt{-x+2}+2)}$ $=\lim\limits_{x\to -2^-}\dfrac{-1}{(2-x)(\sqrt{-x+2}+2)}=-\dfrac{1}{16}$ hàm số liên tục tại $x_0=-2\Leftrightarrow f(x_0)=\lim\limits_{x\to -2^+}f(x)=\lim\limits_{x\to -2^-}f(x)$ $\Leftrightarrow 2m-8=-\dfrac{1}{16}\Leftrightarrow m=\dfrac{127}{32}$.	0.25 0.25 0.25 0.25	
Câu 3 (1.0 điểm)	Chứng minh rằng phương trình $3x^4+x^3+2x^2+x-1=0$ có ít nhất 2 nghiệm phân biệt, trong đó có 1 nghiệm dương và 1 nghiệm âm. Đặt $f(x)=3x^4+x^3+2x^2+x-1$ xác định và liên tục trên R. * $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;0]$ và $f(-1).f(0)=2.(-1)<0$, nên tồn tại $x_1\in(-1;0)$ sao cho $f(x_1)=0$, hay $x_1<0$ là một nghiệm của phương trình. * $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;1]$ và $f(0).f(1)=(-1).6<0$, nên tồn tại $x_2\in(0;1)$ sao cho $f(x_2)=0$, hay $x_2>0$ là một nghiệm của phương trình. Vậy: Phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt, trong đó có 1 nghiệm dương và 1 nghiệm âm.	0.25 0.25 0.25 0.25	

Câu 4 (2.0 điểm)	a. Tính đạo hàm của hàm số $y=\frac{x^6}{3}+\frac{1}{x}+\sqrt{x^2+2}-(1-3x)^5$ $\Rightarrow y'=2x^5-\frac{1}{x^2}+\frac{x}{\sqrt{x^2+2}}+15(1-3x)^4$	4x0.25	
	b. $y=x\sqrt{x^2+2x+1}$, tính y' và giải bất phương trình $y'\le 0$. * $y'=x'.\sqrt{x^2+2x+1}+\left(\sqrt{x^2+2x+1}\right)'.x=\sqrt{x^2+2x+1}+\frac{\left(x^2+2x+1\right)'}{2\sqrt{x^2+2x+1}}.x$	2x0.25	
	$=\frac{x^2+2x+1+x(x+1)}{\sqrt{x^2+2x+1}}=\frac{2x^2+3x+1}{\sqrt{x^2+2x+1}}$.	0.25	
	* $y'\le 0\Leftrightarrow\frac{2x^2+3x+1}{\sqrt{x^2+2x+1}}\le 0\Leftrightarrow x\in\left(-1;-\frac{1}{2}\right]$.	0.25	
Câu 5 (1.0 điểm)	Cho hàm số $y=\frac{2x+3}{1-x}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ âm và tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $(\Delta): y=-5x+2021$.		
	* $y'=\frac{5}{(1-x)^2}$, phương trình tiếp tuyến tại $\mathrm{M}_0(x_0;y_0)\in(\mathrm{C})$ có dạng $y=f'(x_0)(x-x_0)+y_0$.	0.25	
	*Ta có $f'(x_0)=\frac{1}{5}$ (do tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng (Δ)).	0.25	
	$\Leftrightarrow\frac{5}{(1-x_o)^2}=\frac{1}{5}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x_0=-4\\x_0=6\end{array}\right.$. Vì hoành độ âm nên $x_0=-4$.	0.25	
	* $x_0=-4\Rightarrow y_0=-1$ và $f'(x_0)=\frac{1}{5}$ nên pttt là $y=\frac{1}{5}x-\frac{1}{5}$	0.25	
Câu 6 (4.0 điểm)			
	a) Chứng minh rằng: $\mathrm{CD}\perp(\mathrm{SAD})$ và $\mathrm{AH}\perp\mathrm{SC}$. Ta có: * $\left.\begin{array}{l}\mathrm{CD}\perp AD\ (ABCDhcn)\\CD\perp SA\ \ (SA\perp(ABCD))\end{array}\right\}$ $\Rightarrow\mathrm{CD}\perp(\mathrm{SAD})$	2x0.25	
	* $\left.\begin{array}{l}AH\perp SD\ (gt)\\AH\perp CD\ \ (CD\perp(SAD))\end{array}\right\}$ $\Rightarrow AH\perp(\mathrm{SCD})\Rightarrow AH\perp\mathrm{SC}$	2x0.25	

	b) Chứng minh rằng: (SAE) $\perp$ (SBD).		
	* $\left.\begin{array}{l} BD\perp AE\ (gt)\\ BD\perp SA\ \ (SA\perp(ABCD))\end{array}\right\}$	2x0.25	
	$\Rightarrow BD\perp(\mathrm{SAE}),\ \mathrm{BD}\subset(\mathrm{SBD})\Rightarrow(SAE)\perp(\mathrm{SBD})$	2x0.25	
	c) Xác định và tính góc tạo bởi hai mặt phẳng (SBD) và (ABCD).		
	* $\left.\begin{array}{l} BD\perp AE\ (gt)\\ BD\perp SE\ \ (BD\perp(SAE))\end{array}\right\}$	0.25	
	$\Rightarrow\left[(SBD),(ABCD)\right]=\left(AE,SE\right)$ là góc nhọn SEA (do tam giác SEA vuông tại A.	0.25	
	* $AE=\dfrac{AB.AD}{\sqrt{AB^2+AD^2}}=\dfrac{a\sqrt{2}.2a}{\sqrt{(a\sqrt{2})^2+(2a)^2}}=\dfrac{2a}{\sqrt{3}}$.	0.25	
	* $\tan SEA=\dfrac{SA}{AE}=\sqrt{3}\Rightarrow SEA=60^0\Rightarrow\left[(SBD),(ABCD)\right]=60^0$	0.25	
	d) Tính cosin của góc tạo bởi 2 đường thẳng AH và SO.		
	* $\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{SO}=\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{AS}+\overrightarrow{AD}\right).\left(\overrightarrow{AO}-\overrightarrow{AS}\right)$ (do H trung điểm SD)		
	*Mà $\overrightarrow{AO}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}=\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right)$		
	$\Rightarrow\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{SO}=\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{AS}+\overrightarrow{AD}\right).\left(\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AS}\right)$		
	$=\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD}^2-\overrightarrow{AS}^2\right)=-a^2$.	2x0.25	
	* $AH=a\sqrt{2}$, $SO=\sqrt{SA^2+AO^2}=\dfrac{a\sqrt{22}}{2}$.		
	Vậy: $\cos\left(AH,SO\right)=\dfrac{\left\vert\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{SO}\right\vert}{AH.SO}=\dfrac{a^2}{a\sqrt{2}.\dfrac{a\sqrt{22}}{2}}=\dfrac{\sqrt{11}}{11}$.	2x0.25	