SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2022-2023**
THÁI BÌNH	**Môn thi: TOÁN**
ĐỀ CHÍNH THỨC	Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
(Đề này gồm 01 trang)	

Câu 1. *(2,0 điểm)* Cho biểu thức: $A=\left(\frac{1}{3-\sqrt{x}}-\frac{1}{3+\sqrt{x}}\right).\frac{3+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ với $x>0$ và $x\neq 9$.

1) Rút gọn biểu thức A.

2) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=4$.

3) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $A>\frac{1}{2}$.

Câu 2. *(2,0 điểm)* Cho hệ phương trình: $\begin{cases} x+my=1 \\ mx-y=-m \end{cases}$ với m là tham số.

1) Giải hệ phương trình với $m=1$.

2) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m thì hệ phương trình luôn có nghiệm duy nhất $(x;y)$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $S=x+y$.

Câu 3. *(2,0 điểm)*

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $(P): y=x^2$ và đường thẳng $(d): y=x+2$.

1) Tìm tọa độ hai giao điểm A,B của (d) với (P).

2) Gọi (c) là đường thẳng đi qua điểm $C(-1;4)$ và song song với đường thẳng (d).Viết phương trình đường thẳng (c).

Câu 4. *(3,5 điểm)*

1) Từ điểm M nằm ngoài đường tròn $(O;R)$ kẻ tiếp tuyến MA (A là tiếp điểm) và cát tuyến MBC không đi qua tâm O (điểm B nằm giữa hai điểm M và C). Gọi H là trung điểm BC. Đường thẳng OH cắt đường tròn $(O;R)$ tại hai điểm N,K (trong đó điểm K thuộc cung BAC). Gọi D là giao điểm của AN và BC.

a) Chứng minh tứ giác $AKHD$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh: $\widehat{NAB}=\widehat{NBD}$ và $NB^2=NA.ND$.

c) Chứng minh rằng khi $(O;R)$ và điểm M cố định đồng thời cát tuyến MBC thay đổi thì điểm D nằm trên một đường tròn cố định.

2) Một hình trụ có chu vi đáy bằng $20\pi(cm)$ và chiều cao bằng $7(cm)$. Tính thể tích của hình trụ đó.

Câu 5. *(0,5 điểm)*

Cho các số dương a,b,c thay đổi và thỏa mãn điều kiện: $a+b+c=2022$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $M=\sqrt{2a^2+ab+2b^2}+\sqrt{2b^2+bc+2c^2}+\sqrt{2c^2+ca+2a^2}$

---HẾT---

Họ và tên thí sinh.. Số báo danh ....

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÁI BÌNH	KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2022-2023

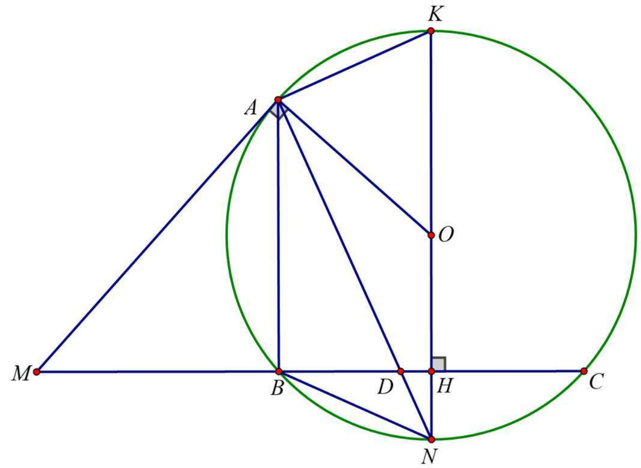
HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM

MÔN: TOÁN

(Hướng dẫn gồm 03 trang)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1.	Cho biểu thức: $A=\left(\frac{1}{3-\sqrt{x}}-\frac{1}{3+\sqrt{x}}\right).\frac{3+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ với $x>0$ và $x\neq 9$. 1) Rút gọn biểu thức A. 2) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=4$. 3) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $A>\frac{1}{2}$.	**2,0**
	1) Ta có: $A=\left(\frac{3+\sqrt{x}-\left(3-\sqrt{x}\right)}{\left(3-\sqrt{x}\right).\left(3+\sqrt{x}\right)}\right).\frac{3+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$	0,25
	$=\frac{2\sqrt{x}}{\left(3+\sqrt{x}\right)\left(3-\sqrt{x}\right)}.\frac{3+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$	0,25
	$=\frac{2}{3-\sqrt{x}}$	0,25
	Vậy với $x>0$ và $x\neq 9$ thì $A=\frac{2}{3-\sqrt{x}}$	0,25
	2) Với $x=4$ thỏa mãn điều kiện xác định, thay vào ta có: $A=\frac{2}{3-\sqrt{4}}=2$	0,25
	Vậy với $x=4$ thì $A=2$	0,25
	3) $A>\frac{1}{2}\Leftrightarrow\frac{2}{3-\sqrt{x}}>\frac{1}{2}\Leftrightarrow\frac{2}{3-\sqrt{x}}-\frac{1}{2}>0\Leftrightarrow\frac{4-\left(3-\sqrt{x}\right)}{2.\left(3-\sqrt{x}\right)}>0\Leftrightarrow\frac{1+\sqrt{x}}{2.\left(3-\sqrt{x}\right)}>0$	0,25
	$\Leftrightarrow 3-\sqrt{x}>0\left(do\ 1+\sqrt{x}>0\right)\Leftrightarrow\sqrt{x}<3\Leftrightarrow x<9$ Do $x\in\mathbb{Z}$ và kết hợp với điều kiện xác định $\Rightarrow$ $x\in\left\{1;2;3;4;5;6;7;8\right\}$	0,25
Câu 2.	Cho hệ phương trình: $\begin{cases}x+my=1\\mx-y=-m\end{cases}$ với m là tham số. 1) Giải hệ phương trình với $m=1$. 2) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m thì hệ phương trình luôn có nghiệm duy nhất $\left(x;y\right)$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $S=x+y$.	**2,0**
	1) Thay $m=1$ vào ta có $\begin{cases}x+y=1\\x-y=-1\end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow\begin{cases}2x=0\\x+y=1\end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow\begin{cases}x=0\\y=1\end{cases}$	0,25
	Vậy với $m=1$ thì hệ phương trình có nghiệm duy nhất $\left(x;y\right)=\left(0;1\right)$.	0,25

	2) Hệ $\begin{cases} x+my=1 \\ mx-y=-m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1-my \\ mx-y=-m \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x=1-my \\ m(1-my)-y=-m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1-my \\ (m^2+1)y=2m \end{cases}$	0,25
	Vì $m^2+1\neq 0$ với mọi m nên hệ đã cho luôn có nghiệm duy nhất $\begin{cases} x=1-m.\dfrac{2m}{m^2+1} \\ y=\dfrac{2m}{m^2+1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\dfrac{1-m^2}{m^2+1} \\ y=\dfrac{2m}{m^2+1} \end{cases}$	0,25
	Ta có $x^2+y^2=\left(\dfrac{1-m^2}{m^2+1}\right)^2+\left(\dfrac{2m}{m^2+1}\right)^2=\dfrac{1-2m^2+m^4+4m^2}{(1+m^2)^2}=\dfrac{(1+m^2)^2}{(1+m^2)^2}=1$ Ta lại có $(x+y)^2\leq 2.(x^2+y^2)=2\Rightarrow x+y\leq\sqrt{2}$ Vậy T đạt giá trị lớn nhất bằng $\sqrt{2}$ khi $x=y\Leftrightarrow \dfrac{1-m^2}{m^2+1}=\dfrac{2m}{m^2+1}$ $\Leftrightarrow m^2+2m-1=0\Leftrightarrow m=-1+\sqrt{2}$ hoặc $m=-1-\sqrt{2}$ (*loại vì khi đó* $S=-\sqrt{2}$)	0,25
Câu 3.	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $(P): y=x^2$ và đường thẳng $(d): y=x+2$. 1) Tìm tọa độ hai giao điểm A,B của (d) với (P). 2) Gọi (c) là đường thẳng đi qua điểm $C(-1;4)$ và song song với đường thẳng (d). Viết phương trình đường thẳng (c).	**2,0**
	1) Hoành độ giao điểm của parabol $(P): y=x^2$ với đường thẳng $(d): y=x+2$ là nghiệm phương trình: $x^2=x+2\Leftrightarrow x^2-x-2=0\,(1)$	
	(1) là phương trình bậc hai có $a-b+c=0$ nên phương trình có hai nghiệm $x=1$ và $x=2$	0,25
	Với $x=-1$ thay vào (P) hoặc (d) ta có $y=1$ Với $x=2$ thay vào (P) hoặc (d) ta có $y=4$	0,25
	Vậy hai giao điểm của (P) và (d) là $A(-1;1)$ và $B(2;4)$.	0,25
	2) Giả sử đường thẳng (c) có phương trình $y=ax+b$ Do (c) song song với (d) mà (d) có hệ số góc bằng 1 nên $a=1$ và $b\neq 2$ (1)	0,25
	Do (c) đi qua điểm $C(-1;4)$ nên ta có $4=-a+b$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) ta có $a=1$ và $b=5$	0,25
	$\Rightarrow$ (c) có phương trình $y=x+5$	0,25
Câu 4.	1) Từ điểm M nằm ngoài đường tròn $(O;R)$ kẻ tiếp tuyến MA (A là tiếp điểm) và cát tuyến MBC không đi qua tâm O (điểm B nằm giữa hai điểm M và C). Gọi H là trung điểm BC. Đường thẳng OH cắt đường tròn $(O;R)$ tại hai điểm N,K (trong đó điểm K thuộc cung BAC). Gọi D là giao điểm của AN và BC. a) Chứng minh tứ giác $AKHD$ là tứ giác nội tiếp. b) Chứng minh: $\widehat{NAB}=\widehat{NBD}$ và $NB^2=NA.ND$. c) Chứng minh rằng khi $(O;R)$ và điểm M cố định đồng thời cát tuyến MBC thay đổi thì điểm D nằm trên một đường tròn cố định.	**3,5**

	2) Một hình trụ có chu vi đấy bằng $20\pi(cm)$ và chiều cao bằng $7(cm)$. Tính thể tích của hình trụ đó.	
	 	
	1) a) Xét $(O;R)$ có $\widehat{KAN}$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn $\Rightarrow \widehat{KAN}=90^0$	0,25
	Có BC là dây không đi qua tâm, H là trung điểm của BC, KN là đường kính của đường tròn $(O;R)$. $\Rightarrow KN\perp BC$ $\Rightarrow \widehat{KHD}=90^0$	0,25
	Tứ giác $AKHD$ có $\widehat{KAD}+\widehat{KHD}=180^0$; $\widehat{KAD},\widehat{KHD}$ là hai góc đối diện $\Rightarrow$ Tứ giác $AKHD$ là tứ giác nội tiếp	0,5
	b) + Xét $(O;R)$ có $KN\perp BC$ $\Rightarrow$ N là điểm chính giữa cung BC	0,25
	$\Rightarrow \overset{\frown}{BN}=\overset{\frown}{NC}$	0,25
	$\Rightarrow \widehat{BAN}=\widehat{NBC}$ (2 góc nội tiếp chắn 2 cung bằng nhau).	0,25
	+ Xét $\Delta BND;\Delta ANB$ có $\widehat{BAN}=\widehat{NBD}$; $\widehat{BNA}$ chung	0,25
	ΔANB đồng dạng ΔBND (gg)	0,25
	$\Rightarrow \dfrac{AN}{BN}=\dfrac{NB}{ND}\Rightarrow NB^2=NA.ND$	0,25
	c) Tứ giác $AKHD$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{ADH}+\widehat{AKH}=180^0$ *(hai góc đối)* (1) ta có $\Rightarrow \widehat{ADH}+\widehat{ADM}=180^0$ *(hai góc kề bù)* (2) từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{AKH}=\widehat{ADM}$ Mà $\widehat{AKH}=\widehat{MAD}$ (cùng có số đo $=\dfrac{1}{2}sđ\overset{\frown}{AN}$) $\Rightarrow \widehat{ADM}=\widehat{MAD}$	0,25
	ΔAMD có $\widehat{ADM}=\widehat{MAD}$ $\Rightarrow \Delta AMD$ cân tại M $\Rightarrow MD=MA$ Mà M, $(O;R)$ cố định $\Rightarrow$ tiếp tuyến MA cố định và độ dài MA không đổi Suy ra D thuộc đường tròn tâm M bán kính MA.	0,25
	2) Hình trụ có chu vi đáy bằng 20π (cm) $\Rightarrow 2\pi R=20\pi \Leftrightarrow R=10cm$	0,25
	Thể tích của hình trụ là $V=\pi R^2h=\pi.10^2.7=700\pi\left(cm^3\right)$	0,25
Câu 5.	Cho các số dương a,b,c thay đổi và thỏa mãn điều kiện: $a+b+c=2022$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $M=\sqrt{2a^2+ab+2b^2}+\sqrt{2b^2+bc+2c^2}+\sqrt{2c^2+ca+2a^2}$	**0,5**
	Ta có $2a^2+ab+2b^2=\dfrac{5}{4}(a+b)^2+\dfrac{3}{4}(a-b)^2\ge\dfrac{5}{4}\left(a+b^2\right)\Rightarrow\sqrt{2a^2+ab+2b^2}\ge\dfrac{\sqrt{5}}{2}(a+b)$ Chứng minh tương tự $\sqrt{2b^2+bc+2c^2}\ge\dfrac{\sqrt{5}}{2}(b+c)$; $\sqrt{2c^2+ca+2a^2}\ge\dfrac{\sqrt{5}}{2}(c+a)$	0,25

	$\Rightarrow M \geq \frac{\sqrt{5}}{2}(a+b)+\frac{\sqrt{5}}{2}(b+c)+\frac{\sqrt{5}}{2}(c+a)=\sqrt{5}(a+b+c)$ $M \geq 2022\sqrt{5}$. Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow a=b=c=674$. Vậy $\text{MinM}=2022\sqrt{5} \Leftrightarrow a=b=c=674$	0,25

Ghi chú:

+) Hướng dẫn trên gồm các bước giải và biểu điểm tương ứng. Thi sinh phải biếến đổi và lấp luận chặt chẽ mới cho điểm tối đa theo thang điểm.

+) Câu 4 nếu không có hình vẽ hoặc hình vẽ sai thì không chấm điểm.

+) Các cách giải khác mà đúng cho điểm tối đa theo thang điểm.

+) Điểm toàn bài là tổng các điểm thành phần, không làm tròn.

---HẾT---