SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **TỈNH QUẢNG NINH** ĐỀ THI CHÍNH THỨC	**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT** **NĂM HỌC 2021 – 2022** **Môn thi: Toán (Dành cho mọi thí sinh)** *Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề* *(Đề thi này có 01 trang)*

Câu 1. *(2,0 điểm)*

a. Thực hiện phép tính: $2\sqrt{16}-\sqrt{25}$.

b. Rút gọn biểu thức $A=\left(\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}+\dfrac{1}{\sqrt{x}+2}\right):\dfrac{\sqrt{x}}{x-4}$ với $x>0, x\neq 4$.

c. Giải hệ phương trình $\begin{cases}x+4y=9\\x+3y=7\end{cases}$.

Câu 2. *(2,0 điểm)*

Cho phương trình $x^2-2x+m-1=0$, với m là tham số.

a. Giải phương trình với $m=-2$;

b. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2-3x_1x_2=2m^2+|m-3|$.

Câu 3. *(2,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.*

Lớp 9B có 42 học sinh. Vừa qua lớp đã phát động phong trào tặng sách cho các bạn đang cách ly vì dịch bệnh Covid-19. Tại buổi phát động, mỗi học sinh trong lớp đều tặng 3 quyển sách hoặc 5 quyển sách. Kết quả cả lớp đã tặng được 146 quyển sách. Hỏi lớp 9B có bao nhiêu bạn tặng 3 quyển sách và bao nhiêu bạn tặng 5 quyển sách ?

Câu 4. *(3,5 điểm)*

Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn (O) (A là tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng song song với MO, đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại C *(C khác A)*. Đường thẳng MC cắt đường tròn (O) tại điểm B *(B khác C)*. Gọi H là hình chiếu của O trên BC.

a. Chứng minh tứ giác $MAHO$ nội tiếp;

b. Chứng minh $\dfrac{AB}{AC}=\dfrac{MA}{MC}$;

c. Chứng minh $\widehat{BAH}=90^\circ$;

d. Vẽ đường kính AD của đường tròn (O). Chứng minh hai tam giác ACH *và* DMO đồng dạng.

Câu 5. *(0,5 điểm)*

Cho các số thực không âm a,b. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P=\frac{(a^2+2b+3)(b^2+2a+3)}{(2a+1)(2b+1)}.$$

......................*Hết*......................

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

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH QUẢNG NINH	KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2021 - 2022 Môn thi: Toán (Dành cho mọi thí sinh)
ĐỀ THI CHÍNH THỨC	*Thời gian làm bài: **120 phút**, không kể thời gian phát đề* *(Đề thi này gồm có 01 trang)*

Câu 1: (2,0 điểm)

a. Thực hiện phép tính: $2\sqrt{16}-\sqrt{25}$

b. Rút gọn biểu thức $A=\left(\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}+\dfrac{1}{\sqrt{x}+2}\right):\dfrac{\sqrt{x}}{x-4}$ với $x>0, x\neq 4$.

c. Giải hệ phương trình $\begin{cases}x+4y=9\\x+3y=7\end{cases}$.

Câu 2: (2, 0 điểm) Cho phương trình $x^2-2x+m-1=0$, với m là tham số

a. Giải phương trình với $m=-2$;

b. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2-3x_1x_2=2m^2+|m-3|$.

Câu 3: (2,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoc hệ phương trình Lớp $9B$ có 42 học sinh. Vừa qua lớp đã phát động phong trào tặng sách cho các bạn đang cách ly vì dịch bệnh Covid-19. Tại buổi phát động, mỗi học sinh trong lớp đều tặng 3 quyển sách hoặc 5 quyển sách. Kết quả cả lớp đã tặng được 146 quyển sách. Hỏi lớp $9B$ có bao nhiêu bạn tặng 3 quyển sách và bao nhiêu bạn tặng 5 quyển sách?

Câu 4: (3, 5 điểm) Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn (O) (A là tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng song song với MO, đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại C(C khác A). Đường thẳng MC cắt đường tròn (O) tại điểm B(B khác C) Goi H là hình chiếu của O trên BC

a. Chứng minh tứ giác $MAHO$ nôi tiếp;

b. Chứng minh $\dfrac{AB}{AC}=\dfrac{MA}{MC}$;

c. Chứng minh $\widehat{BAH} = 90°$;

d. Vẽ đường kính AD của đường tròn (O). Chứng minh hai tam giác ACH và DMO đồng dạng.

Câu 5: **(0,5 điểm)** Cho các số thực không âm a, b. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{\left(a^2 + 2b + 3\right)\left(b^2 + 2a + 3\right)}{(2a+1)(2b+1)}$$

_____________________ **HẾT** _____________________

HƯỚNG DẪN GIẢI.

Câu 1: (2,0 điểm)

a. Thực hiện phép tính: $2\sqrt{16}-\sqrt{25}$

Lời giải

Ta có: $2\sqrt{16}-\sqrt{25}=2\sqrt{4^2}-\sqrt{5^2}=2.4-5=3$.

b. Rút gọn biểu thức $A=\left(\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}+\dfrac{1}{\sqrt{x}+2}\right):\dfrac{\sqrt{x}}{x-4}$ với $x>0, x\neq 4$.

Lời giải

Điều kiện: $x>0, x\neq 4$.

$$A=\left(\frac{1}{\sqrt{x}-2}+\frac{1}{\sqrt{x}+2}\right):\frac{\sqrt{x}}{x-4}$$

$$A=\frac{\sqrt{x}+2+\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}\cdot\frac{x-4}{\sqrt{x}}$$

$$A=\frac{2\sqrt{x}}{x-4}\cdot\frac{x-4}{\sqrt{x}}=2$$

Vậy $A=2$.

c. Giải hệ phương trình $\begin{cases}x+4y=9\\x+3y=7\end{cases}$

Lời giải

$$\begin{cases}x+4y=9\\x+3y=7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+4y=9\\y=2\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x+4y=9\\y=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+8=9\\y=2\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}$$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $(x;y)=(1;2)$.

Câu 2: **(2,0 điểm)** Cho phương trình $x^2-2x+m-1=0$, với m là tham số

a. Giải phương trình với $m=-2$;

Lời giải

Với $m=-2$ phương trình trở thành: $x^2-2x-3=0$ (1)

Ta có: $\Delta'=\dfrac{(-1)^2-(-3)}{1}=4$, phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=\dfrac{1+\sqrt{4}}{1}=3, x_2=\dfrac{1-\sqrt{4}}{1}=-1$

Vậy với $m=-2$, phương trình có tập nghiệm .$S=\{-1;3\}$..

b. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2-3x_1x_2=2m^2+|m-3|$.

Lời giải

Xét phương trinh: $x^2-2x+m-1=0$ (*)

Phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt $x_1,x_2 \Leftrightarrow \Delta'>0 \Leftrightarrow 1-(m-1)>0$

Với $m<2$ thi phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2.

Áp dụng hệ thức Vi- ét ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2 \\ x_1x_2=m-1 \end{cases}$

Theo đề bài ta có: $x_1^2+x_2^2-3x_1x_2=2m^2+|m-3|$

$\Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-2x_1x_2-3x_1x_2=2m^2+|m-3|$

$\Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-5x_1x_2=2m^2+|m-3|$

.$\Leftrightarrow 2^2-5(m-1)=2m^2+m-3($. do $m<2 \Rightarrow |m-3|=3-m)$

$\Leftrightarrow 4-5m+5=2m^2+3-m$

$\Leftrightarrow 2m^2+4m-6=0$

$\Leftrightarrow m^2+2m-3=0$

$\Leftrightarrow (m-1)(m+3)=0$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m-1=0 \\ m+3=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=1(tm) \\ m=-3(tm) \end{array}\right.$$

Vậy với $m \in \{-3;1\}$ thì thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 3: (2, 0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoc hệ phương trình Lớp $9B$ có 42 học sinh. Vừa qua lớp đã phát động phong trào tặng sách cho các bạn đang cách ly vì dịch bệnh Covid-19. Tại buổi phát động, mỗi học sinh trong lớp đều tặng 3 quyển sách hoặc 5 quyển sách. Kết quả cả lớp đã tặng được 146 quyển sách. Hỏi lớp $9B$ có bao nhiêu bạn tặng 3 quyển sách và bao nhiêu bạn tặng 5 quyển sách?

Lời giải

Gọi số học sinh tặng 3 quyển sách là x (học sinh), $\left(x \in \mathbb{N}^*, x < 42\right)$.

Số học sinh tặng 5 quyển sách là y (học sinh), $\left(y \in \mathbb{N}^*, y < 42\right)$.

Tổng số bạn học sinh của lớp $9B$ là 42 bạn nên ta có: $x+y=42$ (1)

Số sách mà x học sinh tặng được là: $3x$ (quyển).

Số sách mà y học sinh tặng được là: $5y$ (quyển).

Tổng số sách lớp $9B$ tặng được là 146 quyển nên ta có phương trình: $3x+5y=146$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x+y=42 \\ 3x+5y=146 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+3y=126 \\ 3x+5y=146 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2y=20 \\ x=42-y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=10(tm) \\ x=42-10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=32(tm) \\ y=10 \end{cases}$$

Vậy lớp $9B$ có 32 học sinh tặng 3 quyển sách và 10 học sinh tặng 10 quyển sách.

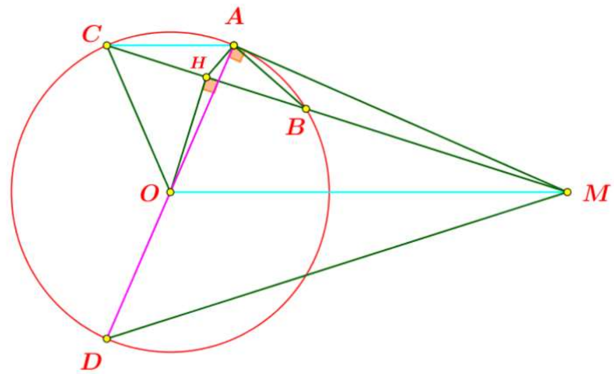
Câu 4: (3, 5 điểm) Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn (O) (A là tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng song song với MO, đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại $C(C$ khác $A)$. Đường thẳng MC cắt đường tròn (O) tại điểm $B(B$ khác $C)$ Goi H là hình chiếu của O trên BC

a. Chứng minh tứ giác $.MAHO.$ nôi tiếp;

b. Chứng minh $\frac{AB}{AC}=\frac{MA}{MC}$;

c. Chứng minh $\widehat{BAH}=90^\circ$;

d. Vẽ đường kính AD của đường tròn (O). Chứng minh hai tam giác ACH và DMO đồng dạng.



a. Chứng minh tứ giác $MAHO$ nội tiếp;

Ta có: MA là tiếp tuyến của đường tròn $(O)(gt)$

$\Rightarrow OA\perp MA$ (tính chất tiếp tuyến)

$\Rightarrow \widehat{OAM}=90^\circ$

Do H là hình chiếu của O trên $BC(gt)\Rightarrow OH\perp BC$

$\Rightarrow \widehat{OHM}=90^\circ$

Từ đó $\Rightarrow \widehat{OAM}=\widehat{OHM}=90^\circ$

Xét tứ giác MAHO có:

$\widehat{OAM}=\widehat{OHM}=90^\circ$

Mà hai đỉnh $H;A$ là hai đỉnh liên tiếp kề nhau cùng nhìn canh OM dưới 1 góc vuông Do đó tứ giác MAHO nội tiếp (Dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp)

b. Chứng minh $\frac{AB}{AC}=\frac{MA}{MC}$;

Ta có $\widehat{MAB}=\widehat{ACB}$ (Góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn $\overset\frown{AB}$)

Xét ΔMAB và ΔMCA có:

$$\left.\begin{array}{l}\widehat{MAB}=\widehat{ACB}(cmt)\\ \text{Góc } M \text{ chung}\end{array}\right\}\Rightarrow \Delta MAB\sim\Delta MCA\quad(g.g)\Rightarrow\frac{AB}{AC}=\frac{MA}{MC}$$

c. Chứng minh $\widehat{BAH}=90^\circ$;

Ta có: $\widehat{OAH}=\widehat{CMO}$ (do tứ giác $MAHO$ nội tiếp)

Lại có: $\widehat{ACM}=\widehat{CMO}$ (hai góc so le trong)

$\Rightarrow\widehat{OAH}=\widehat{ACM}(=\widehat{CMO})$

Xét (O) ta có: $\widehat{MAB}=\widehat{ACM}$ (cmt)

$\Rightarrow\widehat{OAH}=\widehat{MAB}(=\widehat{ACM})$

Lại có: $\widehat{MAB}+\widehat{BAO}=\widehat{MAO}=90^\circ$

$.\Rightarrow\widehat{BAO}+\widehat{HAO}=\widehat{BAH}=90^\circ$. (đpcm).

d. Vẽ đường kính AD của đường tròn (O). Chứng minh hai tam giác ACH và DMO đồng dạng.

Ta có: $\widehat{AOM}+\widehat{MOD}=180^\circ$ (hai góc kề bù)

Mà $\widehat{AHM}=\widehat{AOM};\widehat{AHM}+\widehat{AHC}=180^\circ$

$\Rightarrow\widehat{MOD}=\widehat{AHC}(1)$

Do $AC//MO(gt)\Rightarrow\widehat{ACO}+\widehat{COM}=180^\circ$ (Hai góc trong cùng phía)

Mà $\widehat{ACO}=\widehat{CAO}$ (vì tam giác ACO cân); $\widehat{CAO}=\widehat{OAM}$ (slt)

$\Rightarrow\widehat{ACO}=\widehat{OAM}\Rightarrow\widehat{AOM}+\widehat{COM}=180^\circ$

Mặt khác $\widehat{AOM}+\widehat{DOM}=180^\circ$

$\Rightarrow\widehat{COM}=\widehat{DOM}$

$\Rightarrow\Delta ODM=\Delta OCM(c-g-c)$

$\Rightarrow\widehat{CMO}=\widehat{DMO}$ (cặp góc tương ứng)

Mà $\widehat{CMO}=\widehat{ACH}$ nên $\widehat{DMO}=\widehat{ACH}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\Delta ACH \backsim \Delta DMO$ $(g.g)$.

Câu 5: $(0,5$ điểm$)$ Cho các số thực không âm a,b. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P=\frac{\left(a^2+2b+3\right)\left(b^2+2a+3\right)}{(2a+1)(2b+1)}.$$

Lời giải

Ta có: $a^2+2b+3=a^2+1+2b+2\geq 2a+2b+2=2(a+b+1)$

Tương tự ta có: $b^2+2a+3=b^2+1+2a+2\geq 2b+2a+2=2(a+b+1)$

$$\Rightarrow P\geq \frac{4(a+b+1)^2}{(2a+1)(2b+1)}=\frac{(2a+1+2b+1)^2}{(2a+1)(2b+1)}\geq \frac{4(2a+1)(2b+1)}{(2a+1)(2b+1)}=4$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức P là 4

Dấu bằng xảy ra khi $a=b=1$.

HẾT