SỞ GD&ĐT QUẢNG BÌNH	**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**
	NĂM HỌC 2021 – 2022
ĐỀ CHÍNH THỨC	**Khóa ngày 08/06/2021**
	Môn: TOÁN (CHUNG)
	Thời gian làm bài: 120 phút *(không kể thời gian giao đề)*

Câu 1 (2,0 điểm):

Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A=\sqrt{8}-\sqrt{32}+\sqrt{50}$

b) $B=\left(3+\dfrac{a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1}\right).\left(3-\dfrac{a-\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1}\right)$ (với $a\ge 0,\ a\ne 1$).

Câu 2 (1,5 điểm):

a) Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=(m-1)x+2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases}3x+2y=8\\3x-4y=2\end{cases}$

Câu 3 (2,0 điểm):

Cho phương trình $x^2-6x+m+4=0$ (1) (m là tham số)

a) Giải phương trình (1) khi $m=1$.

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn $2020(x_1+x_2)-2021x_1x_2=2014$.

Câu 4 (1,0 điểm):

Cho $a,\ b$ là các số thực dương. Chứng minh $\dfrac{a+b}{\sqrt{a(15a+b)}+\sqrt{b(15b+a)}}\ge\dfrac{1}{4}$.

Câu 5 (3,5 điểm):

Cho đường tròn $(O;R)$ đường kính AB, dây cung MN vuông góc với AB tại I sao cho $AI<BI$. Trên đoạn thẳng MI lấy điểm H (H khác M và I), tia AH cắt đường tròn $(O;R)$ tại điểm thứ hai là K. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác $BIHK$ nội tiếp đường tròn.

b) ΔAHM đồng dạng với ΔAMK.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

a) Sử dụng hằng đẳng thức: $\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A \ khi \ A \ge 0 \\ -A \ khi \ A < 0 \end{cases}$

Thực hiện các phép tính với căn bậc hai.

b) Xác định mẫu thức chung của biểu thức

Quy đồng các phân thức, thực hiện các phép toán từ đó rút gọn được biểu thức.

Cách giải:

a) $A = \sqrt{8} - \sqrt{32} + \sqrt{50}$

$A = \sqrt{2^2.2} - \sqrt{4^2.2} + \sqrt{5^2.2}$

$A = 2\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$

$A = (2 - 4 + 5)\sqrt{2}$

$A = 3\sqrt{2}$

Vậy $A = 5\sqrt{2}$.

b) Với $a \ge 0,\ a \ne 1$ ta có:

$B = \left(3 + \dfrac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1}\right).\left(3 - \dfrac{a - \sqrt{a}}{\sqrt{a} - 1}\right)$

$B = \left(3 + \dfrac{\sqrt{a}\left(\sqrt{a} + 1\right)}{\sqrt{a} + 1}\right).\left(3 - \dfrac{\sqrt{a}\left(\sqrt{a} - 1\right)}{\sqrt{a} - 1}\right)$

$B = \left(3 + \sqrt{a}\right).\left(3 - \sqrt{a}\right)$

$B = 9 - a$

Vậy với $a \ge 0,\ a \ne 1$ thì $B = 9 - a$.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

a) Hàm số $y = ax + b$ đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow a > 0$

b) Sử dụng phương pháp cộng đại số, tìm được nghiệm y

Sử dụng phương pháp thế, tìm được nghiệm x

Kết luận nghiệm $(x;y)$ của hệ phương trình.

Cách giải:

a) Để hàm số $y=(m-1)x+2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì $m-1>0 \Leftrightarrow m>1$.

Vậy hàm số $y=(m-1)x+2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $m>1$.

b) Ta có: $\begin{cases}3x+2y=8\\3x-4y=2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}6y=6\\3x+2y=8\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=1\\3x+2=8\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=1\\x=2\end{cases}$

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

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

a) Tính nhẩm nghiệm của phương trình bậc hai: Nếu $a+b+c=0$ thì phương trình $ax^2+bx+c=0\,(a\neq 0)$ có hai nghiệm phân biệt: $x_1=1; x_2=\dfrac{c}{a}$

b) Phương trình $ax^2+bx+c=0\,(a\neq 0)$ có hai nghiệm phân biệt $\Delta>0$ (hoặc $\Delta'>0$)

Áp dụng hệ thức Vi – ét, tính được $x_1+x_2; x_1.x_2$ theo m

Thay vào $2020(x_1+x_2)-2021x_1x_2=2014$, ta tìm được m

Cách giải:

a) Với $m=1$ thì (1) trở thành $x^2-6x+5=0$.

Ta có $a+b+c=1-6+5=0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt $\left[\begin{array}{l}x=1\\x=\dfrac{c}{a}=5\end{array}\right.$.

Vậy khi $m=1$ thì tập nghiệm của phương trình là $S=\{1;5\}$.

b) Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1,\ x_2$ $\Leftrightarrow \Delta'>0$ $\Leftrightarrow 9-m-4>0 \Leftrightarrow 5-m>0 \Leftrightarrow m<5$.

Khi đó áp dụng hệ thức Vi- ét ta có $\begin{cases}x_1+x_2=6\\x_1x_2=m+4\end{cases}$

Khi đó ta có:

$$\begin{aligned}&2020(x_1+x_2)-2021x_1x_2=2014\\ \Leftrightarrow\ &2020.6-2021.(m+4)=2014\\ \Leftrightarrow\ &12120-2021m-8084=2014\\ \Leftrightarrow\ &2021m=2022\\ \Leftrightarrow\ &m=\frac{2022}{2021}\ (tm)\end{aligned}$$

Vậy $m=\dfrac{2022}{2021}$.

Câu 4 (VDC):

Phương pháp:

Áp dụng bất đẳng thức Cô – si cho $\sqrt{16a(15a+b)}$ và $\sqrt{16b(15b+a)}$

Từ đó, suy ra $\sqrt{16a(15a+b)}+\sqrt{16b(15b+a)}$ sau đó, suy ra được $\dfrac{a+b}{\sqrt{a(15a+b)}+\sqrt{b(15b+a)}}$

Cách giải:

Áp dụng BĐT Cô-si ta có:

$$\sqrt{16a(15a+b)} \le \frac{16a+15a+b}{2} = \frac{31a+b}{2}$$

$$\sqrt{16b(15b+a)} \le \frac{16b+15b+a}{2} = \frac{31b+a}{2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{16a(15a+b)}+\sqrt{16b(15b+a)} \le \frac{31a+b+31b+a}{2} = 16(a+b)$$

$$\Rightarrow \sqrt{a(15a+b)}+\sqrt{b(15b+a)} \le 4(a+b)$$

$$\Rightarrow \frac{a+b}{\sqrt{a(15a+b)}+\sqrt{b(15b+a)}} \ge \frac{1}{4}\ (dpcm)$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $\begin{cases} 16a = 15a+b \\ 16b = 15b+a \end{cases} \Leftrightarrow a = b$.

Câu 5 (VD):

Phương pháp:

a) Vận dụng dấu hiệu nhận biết: Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180^0 là tứ giác nội tiếp.

b) Ta sẽ chứng minh $\begin{cases} \angle MAK\ chung \\ \angle AMH = \angle AKM\ (cmt) \end{cases} \Rightarrow \Delta AHM \backsim \Delta AMK\ (g.g)$

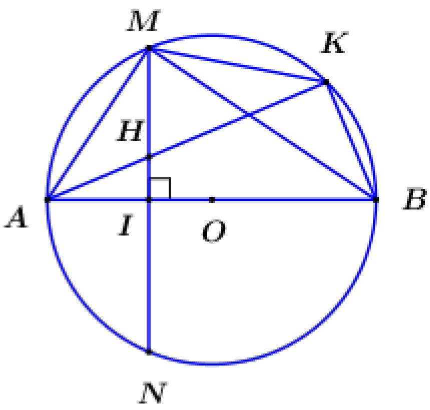
c) $\Delta AHM \backsim \Delta AMK\ (cmt) \Rightarrow AH.AK = AM^2$

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ABM, ta có: $BI.BA = BM^2$

Áp dụng định lý Py – ta – go cho tam giác vuông $AM^2 + BM^2 = AB^2 = 4R^2$

$\Rightarrow AH.AK + BI.AB = 4R^2$ (đpcm)

Cách giải:



a) Ta có $\angle AKB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \angle BKH = 90^0$.

Xét tứ giác $BIHK$ có: $\angle BIH + \angle BKH = 90^0 + 90^0 = 180^0$ nên $BIHK$ là tứ giác nội tiếp (dhnb).

b) Ta có: $\angle AMB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).

$\Rightarrow \angle AMH + \angle BMH = 90^0 \Rightarrow \angle AMH + \angle ABM = 90^0$.

Lại có $\angle ABM = \angle AKM$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung AM) $\Rightarrow \angle AMH = \angle AKM$.

Xét ΔAHM và ΔAMK có: $\begin{cases} \angle MAK \ chung \\ \angle AMH = \angle AKM \ (cmt) \end{cases} \Rightarrow \Delta AHM \sim \Delta AMK \ (g.g)$.

c) Vì $\Delta AHM \sim \Delta AMK \ (cmt) \Rightarrow \dfrac{AH}{AM} = \dfrac{AM}{AK}$ (2 cạnh tương ứng) $\Rightarrow AH.AK = AM^2$.

Xét tam giác vuông ABM có đường cao MI ta có: $BI.BA = BM^2$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông).

$\Rightarrow AH.AK + BI.AB = AM^2 + BM^2$.

Mà ΔABM vuông tại $M \ (cmt)$ nên áp dụng định lí Pytago ta có $AM^2 + BM^2 = AB^2 = (2R)^2 = 4R^2$.

Vậy $AH.AK + BI.AB = 4R^2$ (đpcm).