SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **LÀO CAI** **ĐỀ CHÍNH THỨC**	**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT** **NĂM HỌC 2022 - 2023** **Môn thi: TOÁN** *Thời gian: 120 phút, không kể thời gian giao đề.* Ngày thi: 10/6/2022 *(Đề thi gồm có 01 trang, 07 câu)*

Câu 1 (1,0 điểm). Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $2+\sqrt{36}$.   **b)** $\sqrt{25}-\sqrt{9}$.

Câu 2 (1,5 điểm). Cho biểu thức $P=\left(\frac{1}{\sqrt{x}+1}+\frac{1}{\sqrt{x}-1}\right):\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$ (với $x>0, x\neq 1$).

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tìm các giá trị của x để $P=\frac{1}{2}$.

Câu 3 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình: $x^2+2x-8=0$.

b) Tìm các giá trị của tham số k để đường thẳng $d_1: y=(k-1)x+k$ song song với đường thẳng $d_2: y=3x-12$.

c) Tìm các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y=-x+m+1$ cắt Parabol $(P): y=x^2$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thoả mãn điều kiện: $x_1^2-x_2-4m+1=0$.

Câu 4 (1,5 điểm).

a) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=-1 \\ 2x-y=4 \end{cases}$

b) Hai ô tô xuất phát cùng một thời điểm từ địa điểm A đến địa điểm B với vận tốc mỗi ô tô không đổi. Sau 1 giờ quãng đường đi được của ô tô thứ nhất nhiều hơn quãng đường đi được của ô tô thứ hai là 5km. Quãng đường đi được của ô tô thứ hai sau 3 giờ nhiều hơn quãng đường đi được của ô tô thứ nhất sau 2 giờ là 35km. Tính vận tốc mỗi ô tô.

Câu 5 (0,5 điểm). Chọn ngẫu nhiên một số trong các số tự nhiên từ 1 đến 10. Tính xác suất để số được chọn là số chia hết cho 5.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho tam giác ΔABC vuông tại A, độ dài các cạnh góc vuông: $AB=1, AC=\sqrt{3}$.

a) Tính độ dài cạnh BC.

b) Trên tia đối của tia BC lấy điểm M sao cho $AM=\frac{\sqrt{6}}{2}$. Tính số đo góc $\widehat{AMC}$.

Câu 7 (2,0 điểm). Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ hai tiếp tuyến phân biệt MA, MB đến đường tròn (A, B là các tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp.

b) Đường thẳng MO cắt đường tròn (O) lần lượt tại hai điểm C, D phân biệt sao cho $MC<MD$. Chứng minh: $MA.DA=MD.AC$.

c) Đường thẳng BO cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E. Kẻ AI vuông góc với BE tại I. Đường thẳng ME cắt AI tại K, đường thẳng MO cắt AB tại H. Chứng minh hai đường thẳng HK và BE song song.

---------- **HẾT** ----------

LỜI GIẢI THAM KHẢO
ĐỀ TOÁN (CHUNG) KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TỈNH LÀO CAI
NĂM HỌC 2022 - 2023

Câu 1 (1,0 điểm). Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $2+\sqrt{36}$.

b) $\sqrt{25}-\sqrt{9}$.

Lời giải.

a) $2+\sqrt{36}=2+6=8$.

b) $\sqrt{25}-\sqrt{9}=5-3=2$.

□

Câu 2 (1,5 điểm). Cho biểu thức $P=\left(\dfrac{1}{\sqrt{x}+1}+\dfrac{1}{\sqrt{x}-1}\right):\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$ (với $x>0, x\neq 1$).

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tìm giá trị của x để $P=\dfrac{1}{2}$.

Lời giải.

a) Với điều kiện $x>0, x\neq 1$ ta có

$$\begin{aligned} P &= \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1}+\frac{1}{\sqrt{x}-1}\right):\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \\ &= \frac{\sqrt{x}-1+\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}\cdot\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} \\ &= \frac{2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}\cdot\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} \\ &= \frac{2}{\sqrt{x}+1}. \end{aligned}$$

b) Để $P=\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow\dfrac{2}{\sqrt{x}+1}=\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow\sqrt{x}+1=4\Leftrightarrow\sqrt{x}=3\Leftrightarrow x=9$ (thỏa mãn điều kiện).
Vậy $x=9$.

□

Câu 3 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình: $x^2+2x-8=0$.

b) Tìm các giá trị của tham số k để đường thẳng $\mathrm{d}_1: y=(k-1)x+k$ song song với đường thẳng $\mathrm{d}_2: y=3x-12$.

c) Tìm các giá trị của tham số m để đường thẳng $\mathrm{d}: y=-x+m+1$ cắt Parabol $(P): y=x^2$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $x_1^2-x_2-4m+1=0$.

Lời giải.

a) Giải phương trình: $x^2+2x-8=0$.
Ta có: $\Delta'=1^2-1\cdot(-8)=9>0$
Phương trình có 2 nghiệm phân biệt
$x_1=\dfrac{-1+\sqrt{9}}{1}=\dfrac{-1+3}{1}=2$
$x_2=\dfrac{-1-\sqrt{9}}{1}=\dfrac{-1-3}{1}=-4$.

b) $\mathrm{d}_1: y=(k-1)\,x+k$
$\mathrm{d}_2: y=3x-12$.
Để $\mathrm{d}_1 \parallel \mathrm{d}_2 \Leftrightarrow \begin{cases} k-1=3 \\ k\neq -12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k=4 \\ k\neq -12 \end{cases} \Leftrightarrow k=4$.
Vậy $k=4$.

c) $\mathrm{d}: y=-x+m+1$
$(P): y=x^2$.
Xét phương trình hoành độ giao điểm của d và (P) :

$$\begin{aligned} & x^2=-x+m+1 \\ \Leftrightarrow\ & x^2+x-m-1=0. \qquad (1) \\ & \Delta=1^2-4\,(-m-1)=4m+5. \end{aligned}$$

Để d cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta>0 \Leftrightarrow m>-\dfrac{5}{4}$ (2)

Áp dụng định lý Vi-et: $\begin{cases} x_1+x_2=-1 \\ x_1\cdot x_2=-m-1 \end{cases}$.

Vì x_1 là nghiệm của phương trình (1) nên $x_1^2+x_1-m-1=0 \Leftrightarrow x_1^2=-x_1+m+1$
Ta có: $x_1^2-x_2-4m+1=0$
$\Leftrightarrow -x_1+m+1-x_2-4m+1=0$
$\Leftrightarrow -(x_1+x_2)-3m+2=0$
$\Leftrightarrow -(-1)-3m+2=0$
$\Leftrightarrow -3m+3=0$
$\Leftrightarrow m=1$ (thỏa mãn (2)).
Vậy $m=1$.

□

Câu 4 (1,5 điểm).

a) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=-1 \\ 2x-y=4. \end{cases}$

b) Hai ô tô xuất phát cùng một thời điểm từ địa điểm A đến địa điểm B với vận tốc mỗi ô tô không đổi. Sau 1 giờ quãng đường đi được của ô tô thứ nhất nhiều hơn quãng đường đi được của ô tô thứ hai là 5km. Quãng đường đi được của ô tô thứ hai sau 3 giờ nhiều hơn quãng đường đi được của ô tô thứ nhất sau 2 giờ là 35km. Tính vận tốc mỗi ô tô.

Lời giải.

a) $\begin{cases} x+y=-1 \\ 2x-y=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x=3 \\ x+y=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=-2. \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x;y)=(1;-2)$.

b) Gọi vận tốc của ô tô thứ nhất và ô tô thứ hai lần lượt là x (km/h), y (km/h) $(x>0;\, y>0)$. Sau 1 giờ quãng đường đi được của ô tô thứ nhất nhiều hơn quãng đường đi được của ô tô thứ hai là 5km nên có phương trình

$$x-y=5 \quad (1).$$

Quãng đường đi được của ô tô thứ hai sau 3 giờ nhiều hơn quãng đường đi được của ô tô thứ nhất sau 2 giờ là 35km nên có phương trình

$$3y-2x=35 \Leftrightarrow -2x+3y=35 \quad (2).$$

Từ (1) và (2) ta được hệ phương trình

$\begin{cases} x-y=5 \\ -2x+3y=35 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-2y=10 \\ -2x+3y=35 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=50\,(\text{TMĐK}) \\ y=45\,(\text{TMĐK}). \end{cases}$

Vậy vận tốc của ô tô thứ nhất là 50km/h; vận tốc của ô tô thứ hai là 45km/h.

□

Câu 5 (0,5 điểm). Chọn ngẫu nhiên một số trong các số tự nhiên từ 1 đến 10. Tính xác suất để số được chọn là số chia hết cho 5.

Lời giải.

Không gian mẫu của phép thử là $\Omega=\{1;2;\ldots;10\}$.

Suy ra $n(\Omega)=10$.

Gọi A là biến cố: " Số được chọn chia hết cho 5 ".

Ta có $A=\{5;10\} \Rightarrow n(A)=2$.

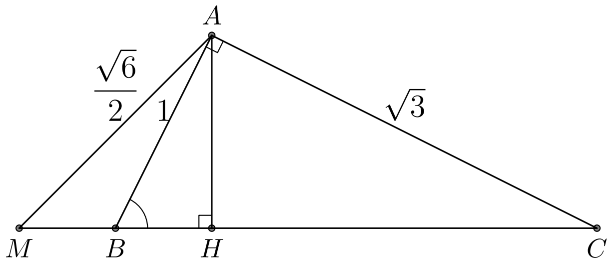
Vậy xác suất của biến cố A là $P(A)=\dfrac{n(A)}{n(\Omega)}=\dfrac{2}{10}=\dfrac{1}{5}$. □

Câu 6 (1,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A, độ dài các cạnh góc vuông: $AB=1$, $AC=\sqrt{3}$.

a) Tính độ dài cạnh BC.

b) Trên tia đối của tia BC lấy điểm M sao cho $AM=\dfrac{\sqrt{6}}{2}$. Tính số đo góc $\widehat{AMC}$.

Lời giải.



a) Áp dụng định lý Pytago cho $\triangle ABC$ vuông tại A ta có
$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 1^2 + (\sqrt{3})^2 = 4$.
$\Rightarrow BC = 2$.

b) Kẻ đường cao AH của $\triangle ABC$
Áp dụng hệ thức lượng trong $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH ta được
$AH \cdot BC = AB \cdot AC$
$\Rightarrow AH = \dfrac{AB \cdot AC}{BC} = \dfrac{1 \cdot \sqrt{3}}{2} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.
Xét $\triangle AHM$, ta có:
$\sin \widehat{AMH} = \dfrac{AH}{AM} = \dfrac{\sqrt{3}}{2} : \dfrac{\sqrt{6}}{2} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$
$\Rightarrow \widehat{AMH} = 45^\circ$.
Vậy $\widehat{AMC} = 45^\circ$.

□

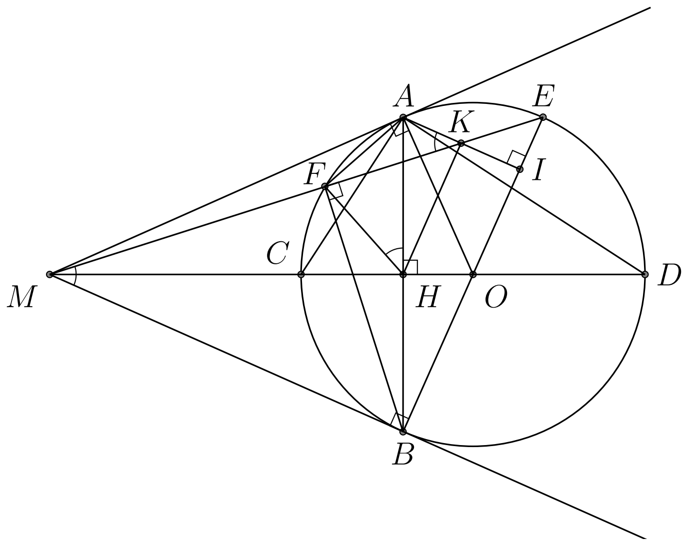
Câu 7 (2,0 điểm). Cho đường tròn (O) và điểm M ngoài đường tròn. Qua M kẻ hai tiếp tuyến phân biệt MA, MB đến đường tròn (A, B là các tiếp điểm).

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

b) Đường thẳng MO cắt đường tròn (O) lần lượt tại hai điểm C, D phân biệt sao cho $MC < MD$. Chứng minh: $MA \cdot DA = MD \cdot AC$

c) Đường thẳng BO cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E. Kẻ AI vuông góc với BE tại I. Đường thẳng ME cắt AI tại K, đường thẳng MO cắt AB tại H. Chứng minh hai đường thẳng HK và BE song song.

Lời giải.



a) Vì MA, MB là hai tiếp tuyến của $(O) \Rightarrow \widehat{MAO} = \widehat{MBO} = 90^\circ$.
$\Rightarrow \widehat{MAO} + \widehat{MBO} = 180^\circ$
mà hai góc này ở vị trí đối nhau
$\Rightarrow MAOB$ là tứ giác nội tiếp.

b) Xét tam giác MAC và tam giác MDA có:
$\begin{cases} \widehat{AMD} \text{ chung;} \\ \widehat{MAC} = \widehat{MDA} \text{ (góc nội tiếp, góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung } \overset{\frown}{AC}) \end{cases}$
$\Rightarrow \triangle MAC \backsim \triangle MDA$ (g.g) $\Rightarrow \dfrac{MA}{MD} = \dfrac{AC}{AD} \Rightarrow MA \cdot AD = MD \cdot AC$.

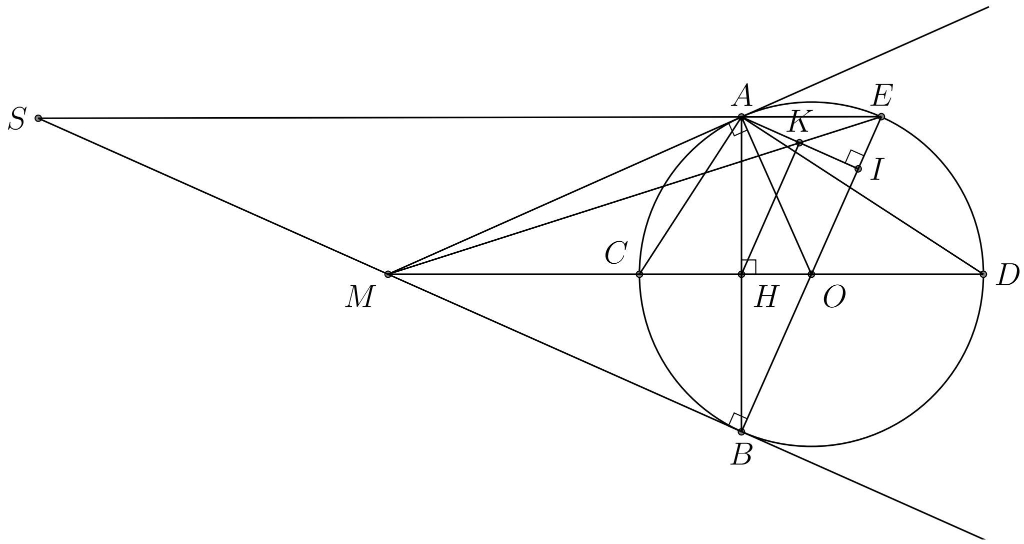
c) **Cách 1:**
Gọi F là giao điểm thứ hai của ME với (O).
Ta có: $\begin{cases} AI \perp BE; \\ MB \perp BE \end{cases} \Rightarrow AI \parallel MB \Rightarrow \widehat{AKM} = \widehat{FMB}$ (hai góc so le trong) (1)
Ta có: $\begin{cases} MA = MB \text{ (tính chất hai tiếp tuyến);} \\ OA = OB (= R) \end{cases} \Rightarrow MO$ là đường trung trực của AB
$\Rightarrow \widehat{MHB} = 90^\circ$ (2).
Ta có: $\widehat{BFE} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)
$\Rightarrow \widehat{MFB} = 90^\circ$ (3)
Từ (2),(3) $\Rightarrow \widehat{MFB} = \widehat{MHB} = 90^\circ$ mà hai góc này cùng nhìn MB
$\Rightarrow$ Tứ giác $MBHF$ là tứ giác nội tiếp.
$\Rightarrow \widehat{FMB} = \widehat{FHA}$ (4)
Từ (1), (4) $\Rightarrow \widehat{FHA} = \widehat{AKF}$ mà hai góc này cùng nhìn AF
$\Rightarrow$ Tứ giác $AFHK$ nội tiếp đường tròn.
$\Rightarrow \widehat{AFK} = \widehat{AHK}$.

Mặt khác $\widehat{AFE} = \widehat{ABE}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn $\overset{\frown}{AE}$).

$\Rightarrow \widehat{AHK} = \widehat{ABE}$ mà hai góc này ở vị trí đồng vị

$\Rightarrow HK \parallel BE$.

Cách 2:



Gọi $S = AE \cap MB$.

Vì $MA = MB$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) $\Rightarrow \triangle MAB$ cân tại M.

$\Rightarrow \widehat{MAB} = \widehat{MBA}$ (1)

Do $\widehat{BAE} = 90°$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)$\Rightarrow \widehat{SAB} = 90°$.

Lại có $\widehat{ASM} + \widehat{MBA} = 90°$ (2)

$\widehat{SAM} + \widehat{MAB} = 90°$ (3)

Từ (1),(2),(3) $\Rightarrow \widehat{MSA} = \widehat{MAS} \Rightarrow \triangle MSA$ cân tại $M \Rightarrow MA = MS$

Suy ra $MB = MS$.

Do $\begin{cases} MB \perp BE; \\ AI \perp BE \end{cases} \Rightarrow AI \parallel SB$.

Áp dụng định lý Ta - let ta có: $\begin{cases} \dfrac{AK}{SM} = \dfrac{EK}{EM} \\ \dfrac{KI}{MB} = \dfrac{EK}{EM} \end{cases} \Rightarrow \dfrac{AK}{SM} = \dfrac{KI}{MB}$

mà $SM = MB$.

Suy ra $AK = KI \Rightarrow K$ là trung điểm của AI (*).

Chứng minh tương tự **cách 1** ta có OM là đường trung trực của AB

$\Rightarrow H$ là trung điểm của AB.

$\Rightarrow HK$ là đường trung bình của $\triangle ABI \Rightarrow HK \parallel BE$.

□