

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
CAO BẰNG
ĐỀ CHÍNH THỨC**

**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2020-2021
Môn: TOÁN**

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1. (4,0 điểm)

- 1) Thực hiện phép tính: $5\sqrt{9} - 3\sqrt{4}$
- 2) Tìm a để đồ thị hàm số $y = ax + 5$ đi qua điểm $M(3; -1)$
- 3) Giải hệ phương trình: $2x^2 - 3x + 1 = 0$
- 4) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 4x + 5y = 3 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$$

Câu 2. (2,0 điểm)

Bác An đi x ô tô từ Cao Bằng đến Hải Phòng. Sau khi đi được nửa quãng đường, bác An cho xe tăng vận tốc thêm 5km/h nên thời gian đi nửa quãng đường sau ít hơn thời gian đi nửa quãng đường đầu là 30 phút. Hỏi lúc đầu bác An đi xe với vận tốc bao nhiêu? Biết rằng khoảng cách từ Cao Bằng đến Hải Phòng là 360km .

Câu 3. (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A . Biết $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$.

- a) Tính độ dài cạnh BC
- b) Kẻ đường cao AH . Tính độ dài đoạn AH

Câu 4. (2.0 điểm)

Qua điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến AB và AC của đường tròn (B, C là các tiếp điểm)

- a) Chứng minh $ABOC$ là tứ giác nội tiếp
- b) Kẻ đường thẳng qua điểm A cắt đường tròn (O) tại hai điểm E và F sao cho E nằm giữa A và F . Chứng minh $BE \cdot CF = BF \cdot CE$

Câu 5. (1,0 điểm)

Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \frac{1}{2 - \sqrt{3 - x^2}}$

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

Bài 1.

1) Ta có: $5\sqrt{9} - 3\sqrt{4} = 5.3 - 3.2 = 15 - 6 = 9$

2) Vì đồ thị hàm số $y = ax + 5$ đi qua điểm $M(3; -1)$ nên thay $x = 3, y = -1$ vào hàm số $y = ax + 5$ ta được: $-1 = a.3 + 5 \Leftrightarrow 3a = -6 \Leftrightarrow a = -2$

Vậy $a = -2$

3) Ta có: $2x^2 - 3x + 1 = 0$

Phương trình trên có dạng $a + b + c = 0$ nên có hai nghiệm $\begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm $x = 1; x = \frac{1}{2}$

4) Ta có:

$$\begin{cases} 4x + 5y = 3 \\ x - 3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 5y = 3 \\ 4x - 12y = 20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 17y = -17 \\ x = 3y + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -1 \\ x = 3.(-1) + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$$

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

Bài 2.

Gọi vận tốc lúc đầu của bác An đi là $x(km/h)(x > 0)$

Nửa quãng đường đầu và nửa quãng đường sau đều dài : $360 : 2 = 180(km)$

Thời gian bác An đi nửa quãng đường đầu là $\frac{180}{x}$ (giờ)

Trên nửa quãng đường sau, bác An đi với vận tốc là $x + 5(km/h)$

Thời gian bác An đi nửa quãng đường sau là $\frac{180}{x + 5}$ (giờ)

Vì thời gian đi nửa quãng đường sau ít hơn thời gian đi nửa quãng đường đầu là 30 phút $= \frac{1}{2}$ giờ nên ta có phương trình

$$\frac{180}{x} - \frac{180}{x+5} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{180(x+5) - 180x}{x(x+5)} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{180x + 900 - 180x}{x^2 + 5x} = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{900}{x^2 + 5x} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x^2 + 5x = 1800 \Leftrightarrow x^2 + 5x - 1800 = 0$$

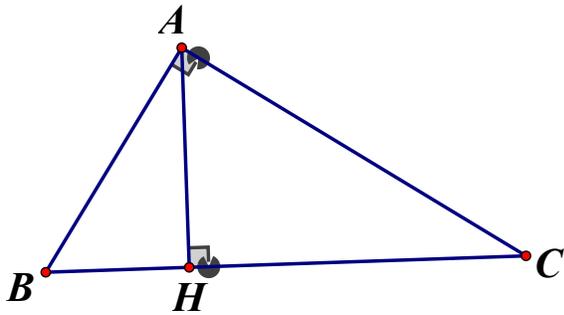
$$\Delta = 5^2 - 4 \cdot (-1800) = 7225 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 85$$

Nên phương trình có hai nghiệm

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-5 - 85}{2} = -45(ktm) \\ x_2 = \frac{-5 + 85}{2} = 40(tm) \end{cases}$$

Vậy lúc đầu bác An đi với vận tốc $40km/h$

Bài 3.



a) Xét $\triangle ABC$ vuông tại A , theo định lý Pytago ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Leftrightarrow BC^2 = 6^2 + 8^2 = 100 \Rightarrow BC = \sqrt{100} = 10(cm)$$

Vậy $BC = 10cm$

b) Xét $\triangle ABC$ vuông tại A , có chiều cao AH , theo hệ thức lượng trong tam giác

vuông, ta có : $AH \cdot BC = AB \cdot AC \Leftrightarrow AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{6 \cdot 8}{10} = 4,8(cm)$

Vậy $AH = 4,8cm$

Bài 4.

Điều kiện: $\begin{cases} 3-x^2 \geq 0 \\ 2-\sqrt{3-x^2} \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x^2 \leq 3$. Ta có:

$$0 \leq x^2 \leq 3 \Rightarrow 3-0 \geq 3-x^2 \geq 3-3 \Rightarrow 3 \geq 3-x^2 \geq 0$$

$$\Rightarrow \sqrt{3} \geq \sqrt{3-x^2} \geq 0 \Leftrightarrow 2-\sqrt{3} \leq 2-\sqrt{3-x^2} \leq 2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2-\sqrt{3}} \geq \frac{1}{2-\sqrt{3-x^2}} \geq \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \leq A \leq \frac{1}{2-\sqrt{3}}$$

Vậy *GTNN* của A là $\frac{1}{2} \Leftrightarrow x=0$; *GTLN* của A là $\frac{1}{2-\sqrt{3}} \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}$

----- **HẾT** -----