

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Bài 1. (2,0 điểm)**

1) Rút gọn mỗi biểu thức sau:

a)  $A = \sqrt{20} + \frac{1}{3}\sqrt{45} - 0,75\sqrt{80}$ .

b)  $B = \left( \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{1 + \sqrt{3}} + \frac{3}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \right) \cdot (\sqrt{5} - \sqrt{8})$ .

2) Tìm  $x$ , biết:

$$2\sqrt{x-1} - \frac{1}{4}\sqrt{4x-4} + \frac{1}{2}\sqrt{9x-9} = 3.$$

**Bài 2. (1,5 điểm)**

Cho biểu thức

$$A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3} \text{ và } B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} + \frac{3}{\sqrt{x}+2} - \frac{9\sqrt{x}-10}{x-4} \text{ với } x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9.$$

1) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 16$ .

2) Rút gọn biểu thức  $B$ .

3) Cho  $P = B : A$ . Tìm số nguyên tố  $x$  để  $P \leq -\frac{1}{4}$

**Bài 3 (1,5 điểm).** Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình.

Tại một buổi biểu diễn âm nhạc nhằm gây quỹ từ thiện để ủng hộ người dân ở vùng bị ảnh hưởng bão lũ, ban tổ chức đã bán được 575 vé. Trong đó có hai loại vé: vé loại I giá 100.000 đồng; vé loại II giá 70.000 đồng. Tổng số tiền thu được từ bán vé là 47.750.000 đồng. Hỏi ban tổ chức đã bán được mỗi loại bao nhiêu vé?

**Bài 4 (4,5 điểm).**

1. Một cây cau bị giông bão thổi mạnh làm gãy gập xuống làm ngọn cây chạm đất và tạo với mặt đất một góc  $20^\circ$ . Người ta đo được khoảng cách từ ngọn đến gốc cây cau là 7,5 m. Giả sử cây cau mọc vuông góc với mặt đất, hãy tính chiều cao của cây cau đó (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)?

2. Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB < AC$ ), đường cao  $AH$ . Vẽ đường tròn đường tâm  $A$ , bán kính  $AH$ . Từ điểm  $C$  kẻ tiếp tuyến  $CM$  với đường tròn  $(A, AH)$  ( $M$  là tiếp điểm,  $M$  không nằm trên đường thẳng  $BC$ ).

a. Chứng minh bốn điểm  $A, M, C$  và  $H$  cùng thuộc cùng một đường tròn.

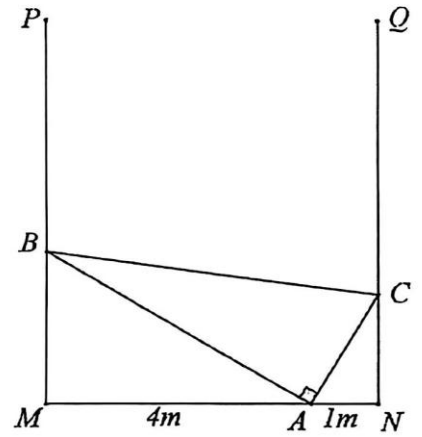
b. Gọi  $I$  là giao điểm của  $AC$  và  $MH$ . Kẻ đường kính  $MD$  của đường tròn  $(A)$ .

Chứng minh  $BD$  là tiếp tuyến của đường tròn  $(A)$  và  $BH.HC = AI.AC$ .

c. Vẽ đường tròn tâm  $O$ , đường kính  $BC$  cắt đường tròn  $(A)$  tại  $P$  và  $Q$ .

Chứng minh  $PQ \parallel DM$ .

**Bài 5.** (0,5 điểm) Bác Hào có một khu vườn  $PMNQ$  có dạng hình chữ U như hình vẽ. Trên cạnh  $MN=5m$ , bác Hào đặt cố định một vòi tưới nước  $A$  sao cho  $MA=4m$  và  $AN=1m$ . Để hoàn thiện khu vườn hoa, bác Hào bố trí thêm khu ươm cây  $C$  trên đoạn  $NQ$  và kho dụng cụ  $B$  trên đoạn thẳng  $MP$ . Ba vị trí  $A, B, C$  sẽ tạo thành một khu trồng hoa tam giác vuông  $ABC$  (vuông tại  $A$ ) như hình vẽ. Hãy xác định các vị trí của điểm  $B$  và điểm  $C$  trên các đoạn thẳng  $MP$  và  $NQ$  sao cho khu trồng hoa tam giác vuông  $ABC$  có diện tích nhỏ nhất.



---HẾT---

(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)