

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Phần 1 (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8 và ghi 1 đáp án đúng vào bài làm.

Câu 1. Phương trình $2x - y = 3$ kết hợp với phương trình nào sau đây để được một hệ phương trình vô nghiệm?

- A. $y = 2x - 3$. B. $6x - 3y = 2015$ C. $4y - 2x = -6$. D. $4y - 2x = 6$.

Câu 2. Cặp số $(x; y) = (1; -1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào dưới đây?

- A. $\begin{cases} x + y = 0 \\ 2y - x = 3; \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 2x + y = -1; \end{cases}$ C. $\begin{cases} -x + 3y = -4 \\ 3x - 2y = 1; \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 3y = 4. \end{cases}$

Câu 3. Phương trình $(x + 5)(x - 3) = 0$ có nghiệm là :

- A. $x = 5; x = 3$ B. $x = -5; x = 3$ C. $x = 5; x = -3$ D. $x = -5; x = -3$

Câu 4. Nếu $-2a > 0$ thì

- A. $a < 0$ B. $a > 0$ C. $a \geq 0$ D. $a \leq 0$

Câu 5. Biểu thức $\sqrt{6 - 2x}$ có điều kiện xác định là

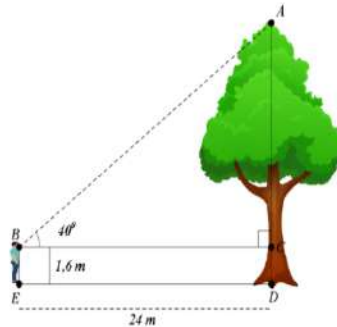
- A. $x < 3$. B. $x > 3$. C. $x \leq 3$. D. $x \geq 3$.

Câu 6: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = \sqrt{3}cm$, $AC = 3cm$, thì số đo $\angle ABC$ bằng:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. $54,7^\circ$

Câu 7: Chiều cao của cây trong hình bên (làm tròn đến số hàng đơn vị) là?

- A. $22m$. B. $20m$.
C. $17m$. D. $21m$.



Câu 8: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , thì hệ thức nào sau đây là sai ?

- A. $\sin B = \cos C$ B. $\tan B = \cot C$
C. $\tan B \cdot \tan C = 1$ D. $\sin^2 B + \cos^2 C = 1$

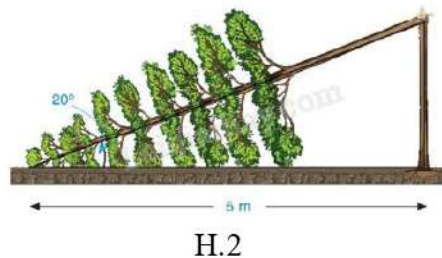
Phần 2 (1 điểm). Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

Câu 9. Cho $a > b$. Xét tính đúng/ sai của các khẳng định sau

- a) $a + 2 > b + 2$
b) $3.a < 3.b$
c) $-5a < -5b$
d) $a + 3 > b - 2$

Câu 10: Một cây cao bị gãy, ngọn cây đổ xuống mặt đất. Ba điểm: gốc cây, điểm gãy, ngọn cây tạo thành một tam giác vuông. Đoạn cây gãy tạo với mặt đất góc 20° và chắn ngang lối đi một đoạn $5m$ (H.2). Khi đó các khẳng định sau đúng hay sai

- Đoạn cây gãy tạo với phần còn lại của thân cây một góc
- Khúc thân cây còn đứng cao khoảng $1,8m$.
- Đoạn cây bị gãy dài khoảng $14,6m$.
- Chiều cao ban đầu của cây cao khoảng $7,1m$



II. TỰ LUẬN (7,0 điểm).

Bài 1. (1,0 điểm). Rút gọn biểu thức sau:

$$A = \left(\frac{\sqrt{y}}{x + \sqrt{xy}} + \frac{\sqrt{y}}{x - \sqrt{xy}} \right) : \frac{2\sqrt{y}}{x - y}; \quad x > 0, y > 0, x \neq y$$

Bài 2. (1,5 điểm). Giải các phương trình, hệ phương trình sau:

1) Giải phương trình: $(2x + 10)(x - 4) = 0$

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

Bài 3. (1,0 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình.

Hai bạn An và Bình đến một nhà sách để mua bút và vở. Bạn An mua 5 chiếc bút và 10 quyển vở với tổng số tiền là 230 nghìn đồng. Bạn Bình mua 10 chiếc bút và 8 quyển vở với tổng số tiền là 220 nghìn đồng. Tính giá bán của mỗi chiếc bút và của mỗi quyển vở, biết rằng hai bạn An và Bình mua cùng loại bút và vở.

Bài 4. (3,0 điểm).

1) Một máy bay bay lên với vận tốc $500km/h$, sau $1,2$ phút máy bay cách mặt đất $5km$. Hỏi đường bay lên của máy bay tạo với phương nằm ngang một góc bao nhiêu độ?

2) Cho đường tròn $(O; R)$, đường kính AB . Lấy điểm C thuộc $(O; R)$ sao cho $AC > BC$. Kẻ đường cao CH của $\triangle ABC$ ($H \in AB$), kéo dài CH cắt $(O; R)$ tại điểm D ($D \neq C$). Tiếp tuyến tại điểm A và tiếp tuyến tại điểm C của đường tròn $(O; R)$ cắt nhau tại điểm M . Gọi I là giao điểm của OM và AC . Hai đường thẳng MC và AB cắt nhau tại F .

- Chứng minh DF là tiếp tuyến của $(O; R)$.
- Chứng minh: $AF \cdot BH = BF \cdot AH$.

Bài 5. (0,5 điểm). Cho $x \geq 9$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \frac{\sqrt{x-9}}{5x}$
