

**Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (1,5 điểm)**

Học sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 6. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án đúng và ghi chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Phương trình $2x - y = 1$ nhận cặp số nào sau đây là nghiệm?

- A. $(-1; -1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(1; -1)$. D. $(1; 1)$.

Câu 2. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x}{x^2-1} - \frac{1}{x-1} = \frac{2}{x+1}$ là :

- A. $x \neq 1$. B. $x \neq -1$. C. $x \geq 1$. D. $x \neq 1; x \neq -1$.

Câu 3. Nếu $-2a > 0$ thì

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

Câu 4. Số nghiệm của phương trình $(x+5)(x+1) = 0$ là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3\text{cm}$; $AC = 4\text{cm}$ khi đó $\sin C$ bằng

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 2\text{cm}$; $\hat{C} = 30^\circ$, độ dài cạnh AB là

- A. $2\sqrt{2}\text{cm}$. B. $\sqrt{3}\text{cm}$. C. 1cm . D. 3cm .

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai (0,5 điểm)

Học sinh trả lời Câu 7 Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu học sinh chỉ trả lời đúng hoặc sai và ghi chữ "đúng" hay "sai" đó vào bài làm.

Câu 7. 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.1). Khi đó các khẳng định sau đúng hay sai.



H.1

- a) Đoạn cây gãy tạo với phần còn lại của thân cây một góc 70° .
 b) Khúc thân cây còn đứng cao khoảng $1,8\text{m}$.
 c) Đoạn cây bị gãy dài khoảng $14,6\text{m}$.
 d) Chiều cao ban đầu của cây cao khoảng $7,1\text{m}$.

Phần III. Tự luận (8,0 điểm)

Bài 1(2,0 điểm). Giải phương trình và bất phương trình sau:

a) $(x-3)^2 = 2(x-3)$

b) $\frac{x+1}{x-3} + \frac{x-2}{x+3} = \frac{2(x^2+5)}{x^2-9}$

c) Giải bất phương trình sau: $(3x+1)(x-2) > x(3x-2)+1$

Bài 2(2,0 điểm). Giải các hệ phương trình sau(*không dùng máy tính cầm tay*)

a)
$$\begin{cases} 2x-3y=5 \\ x-y=2 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 4 \\ 4y+1 = \frac{2+y}{x} \end{cases}$$

Bài 3(3,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A , kẻ đường cao AH và tia phân giác AD của góc $\widehat{BAC}$ (D, H thuộc BC)

a) Cho $AB = 9\text{ cm}$, $AC = 12\text{ cm}$. Tính BC và số đo góc B (*kết quả làm tròn đến phút*)

b) Chứng minh $\frac{AH}{BH} = \frac{AC}{AB}$ và $DC.BH = DB.AH$.

c) Gọi M là trung điểm AC . Chứng minh $\sin \widehat{AMH} = 2\sin \widehat{C} . \sin \widehat{B}$

Bài 4(1,0 điểm). Cho $a, b, c > 0$ và $\frac{1}{1+a} + \frac{1}{1+b} + \frac{1}{1+c} = 2$. Chứng minh $abc \leq \frac{1}{8}$

-----Hết-----