

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM ( 2,0 điểm) Ghi lại chữ cái trước đáp án đúng vào giấy kiểm tra.**

**Câu 1.** Điều kiện để biểu thức  $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}}$  có giá trị xác định là

- A.  $x \geq 0$ .      B.  $x > 0$ .      C.  $x \neq -1$ .      D.  $x > 0; x \neq -1$ .

**Câu 2.** Sau khi trục căn thức ở mẫu của biểu thức  $\frac{2}{2-\sqrt{3}}$  thì ta được kết quả là

- A.  $2(4+\sqrt{3})$ .      B.  $2(2+\sqrt{3})$ .      C.  $4+\sqrt{3}$ .      D.  $4-\sqrt{3}$ .

**Câu 3.** Biểu thức  $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2}$  bằng

- A.  $-\sqrt{2}+1$ .      B.  $-1-\sqrt{2}$ .      C.  $1-\sqrt{2}$ .      D.  $\sqrt{2}-1$ .

**Câu 4.** Kết quả của phép tính  $\sqrt[3]{8}-\sqrt[3]{64}$  là

- A.  $-2$ .      B.  $-1$ .      C.  $-28$ .      D.  $2\sqrt{2}-8$ .

**Câu 5.** Biết  $\sqrt{x^2}=4$ . Khi đó  $x^4$  bằng

- A. 16.      B. 2.      C. 256.      D. 64.

**Câu 6.** Cho  $\alpha = 30^\circ; \beta = 60^\circ$ , khẳng định nào dưới đây đúng?

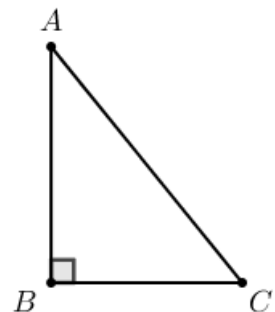
- A.  $\sin \alpha = \sin \beta$ .      B.  $\sin \alpha = \cos \beta$ .      C.  $\tan \alpha = \tan \beta$ .      D.  $\cot \alpha = \cot \beta$ .

**Câu 7.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  có  $AH$  là đường cao, biết  $AB = 6\text{ cm}; AC = 8\text{ cm}$ . Độ dài cạnh  $AH$  là

- A. 10 cm.      B.  $\frac{5}{24}$  cm.      C.  $\frac{3}{4}$  cm.      D. 4,8 cm.

**Câu 8.** Cho hình vẽ bên,  $\Delta ABC$  vuông tại  $B$ , tỉ số giữa cạnh đối  $AB$  và cạnh kề  $BC$  được gọi là

- A.  $\sin B$ .      B.  $\cos C$ .      C.  $\tan C$ .      D.  $\cot C$ .



**II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)**

**Bài 1. (1,0 điểm)** Thực hiện phép tính:

a)  $\sqrt{48} - 2\sqrt{12} + 5\sqrt{27}$  ;      b)  $5\sqrt{(1-\sqrt{5})^2} - 3\sqrt{25} - \frac{5\sqrt{55}}{\sqrt{11}} + 1$ .

**Bài 2. (1,5 điểm)** Giải phương trình:

a)  $\sqrt{4x} = 5 - \sqrt{9x}$  ;      b)  $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 23$  ;      c)  $\sqrt{9x+27} - \frac{1}{4}\sqrt{16x+48} = 6$ .

**Bài 3. (2,0 điểm)** Cho hai biểu thức:  $A = \frac{x+2\sqrt{x}-3}{2}$  và  $B = \frac{x-\sqrt{x}+12}{x-9} - \frac{3}{\sqrt{x}-3}$ ; ( $x \geq 0; x \neq 9$ ).

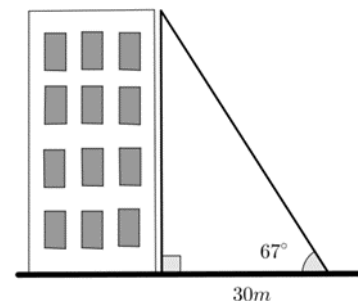
a) Tính giá trị của  $A$  tại  $x=1$ .

b) Chứng tỏ  $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3}$ .

c) Tìm các giá trị của  $x$  để  $A \cdot B > \frac{1}{2}$ .

**Bài 4. (3,0 điểm)**

1) Một tòa nhà như hình vẽ bên có chiều cao  $h$  (m). Khi tia nắng tạo với mặt đất một góc  $67^\circ$  thì bóng của tòa nhà trên mặt đất dài 30m. Tính chiều cao  $h$  của tòa nhà. (*kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2*).



2) Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ , có đường cao  $AH$ .

a) Cho biết  $AB=9\text{cm}$ ,  $BC=15\text{cm}$ . Tính độ dài các đoạn thẳng  $AC; AH$ .

b) Đường thẳng vuông góc với  $BC$  tại  $B$  cắt đường thẳng  $AC$  tại  $D$ , kẻ phân giác  $BE$  của  $DBA$  ( $E \in DA$ ). Chứng minh rằng  $AD \cdot AC = BH \cdot BC$  và  $AD = (AB + BD) \tan \angle EBA$ .

c) Giả sử độ dài các cạnh của tam giác  $ABC$  là các số nguyên thỏa mãn  $\frac{1}{AB} + \frac{1}{AC} + \frac{1}{AH} = 1$ . Xác định các cạnh của tam giác  $ABC$ .

(Lưu ý: số liệu câu a chỉ sử dụng cho câu a)

**Bài 5. (0,5 điểm)**

Cho  $x, y$  là các số thực không âm thỏa  $x+y=2020$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \sqrt{x} + 2\sqrt{y}.$$

☞ HẾT ☞

Lưu ý:

- Học sinh không sử dụng tài liệu
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm