

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I TOÁN 9**  
**NĂM HỌC 2023 - 2024**  
(Đề thi có 02 trang)  
(Thời gian làm bài: 90 phút)

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)**

Hãy chọn chữ cái đứng trước phương án trả lời đúng rồi ghi vào bài làm.

**Câu 1.** Điều kiện xác định của biểu thức  $\sqrt{-x + 2023}$  là

- A.  $x \leq 2023$ .      B.  $x < 2023$ .      C.  $x > 2023$ .      D.  $x \geq 2023$ .

**Câu 2.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ , đường cao  $AH$  ( $H \in BC$ ). Biết  $AB = 3cm$ ;  $BC = 5cm$ . Độ dài  $AH$  bằng

- A.  $\frac{5}{12}cm$ .      B.  $\frac{12}{5}cm$ .      C.  $2,5cm$ .      D.  $3,2cm$ .

**Câu 3.** Biểu thức  $P = \frac{4}{3 - \sqrt{5}}$  biến đổi được về dạng  $a + b\sqrt{5}$ . Giá trị  $T = (2b - a)^{2023}$  là

- A.  $T = -1$ .      B.  $T = 3$ .      C.  $T = 10$ .      D.  $T = 6$ .

**Câu 4.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ . Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A.  $\tan C = \frac{AB}{AC}$ .      B.  $\cot B = \frac{AB}{AC}$ .      C.  $\sin C = \frac{AB}{BC}$ .      D.  $\cos C = \frac{AB}{BC}$ .

**Câu 5.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ . Biết  $\sin B = \frac{3}{5}$ . Giá trị của  $\tan C$  là

- A.  $\tan C = 0,8$ .      B.  $\tan C = 0,75$ .      C.  $\tan C = 0,64$ .      D.  $\tan C = \frac{4}{3}$ .

**Câu 6.** Căn bậc hai số học của  $(-23)^2$  là

- A.  $\sqrt{23}$ .      B.  $-23$ .      C.  $23$ .      D.  $\pm 23$ .

**Câu 7.** Cho  $\triangle ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) biết  $\tan C = \frac{3}{4}$  và  $AB = 12cm$ . Độ dài cạnh  $BC$  là

- A.  $12cm$ .      B.  $16cm$ .      C.  $20cm$ .      D.  $25cm$ .

**Câu 8.** Rút gọn biểu thức  $\frac{a^2}{b} \sqrt{\frac{b^3}{a^4}}$  (với  $a < 0$ ;  $b > 0$ ) được kết quả là

- A.  $-\sqrt{b}$ .      B.  $\sqrt{b}$ .      C.  $-\sqrt{ab}$ .      D.  $\frac{\sqrt{b}}{a}$ .

**Câu 9.** Rút gọn biểu thức  $P = \frac{\sqrt[3]{500}}{\sqrt[3]{2}} + 3\sqrt[3]{-54} + \sqrt[3]{432}$  được kết quả là

- A.  $\sqrt[3]{2}$ .      B.  $2\sqrt[3]{2}$ .      C.  $3\sqrt[3]{2}$ .      D.  $-3\sqrt[3]{2}$ .

**Câu 10.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ , đường cao  $AH$  ( $H \in BC$ ). Biết  $BH = 3cm$ ;  $CH = 5cm$ . Độ dài  $AB$  bằng

- A.  $3\sqrt{5}cm$ .      B.  $2\sqrt{6}cm$ .      C.  $\sqrt{15}cm$ .      D.  $5\sqrt{6}cm$ .

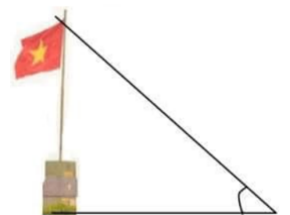
**Câu 11.** Cho tam giác  $ABC$  có  $\hat{B} = 60^\circ$ ,  $AB = 6cm$  và  $BC = 7cm$ . Độ dài  $AC$  bằng

- A.  $3\sqrt{5}cm$ .      B.  $\sqrt{41}cm$ .      C.  $\sqrt{43}cm$ .      D.  $7cm$ .

**Câu 12.**

Một cột cờ vuông góc với mặt đất có bóng trên mặt đất dài  $18m$ , tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc là  $31^\circ$ . Chiều cao của cột cờ khoảng

- A.  $9,6m$ .      B.  $10,8m$ .      C.  $15,5m$ .      D.  $30m$ .



## II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

### Bài 1 (2,0 điểm).

1) Rút gọn các biểu thức sau:

$$\text{a) } A = 2\sqrt{20} - \sqrt{45} + \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} - \sqrt[3]{-8}. \quad \text{b) } B = \frac{4}{\sqrt{3} + 1} - \frac{3 - \sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1} - \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}.$$

2) Giải các phương trình sau:

$$\text{a) } \sqrt{4x^2 - 4x + 1} - x = 3. \quad \text{b) } \sqrt{8x - 4} + \frac{1}{3} \cdot \sqrt{18x - 9} = 3 - \sqrt{2x - 1}.$$

### Bài 2 (1,5 điểm).

Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} + 1}$  và  $B = \left( \frac{x + 12}{x - 4} - \frac{4}{\sqrt{x} - 2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x}}$  với  $x > 0; x \neq 4$ .

a) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 25$ .

b) Rút gọn biểu thức  $B$ .

c) Đặt  $P = A \cdot \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} + B$ . Tìm  $x \in \mathbb{Z}$  để  $P < 0$ .

### Bài 3 (3,0 điểm).

Cho  $\triangle ABC$  nhọn có  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ , đường cao  $AH$ . Đường thẳng qua  $C$  vuông góc với  $AC$  cắt đường thẳng  $AH$  tại  $D$ . Gọi  $E, F$  lần lượt là hình chiếu của  $H$  trên  $AC$  và  $CD$ .

a) Biết  $AH = 3\text{cm}; AC = 5\text{cm}$ . Tính  $HC, HD, CD, \widehat{HAC}$ .

b) Chứng minh rằng  $AH \cdot HD = CE \cdot CA$ .

c) Chứng minh rằng  $\triangle CEF \sim \triangle CDA$ .

d) Biết  $AB + BC = 8\text{cm}$ , tìm giá trị lớn nhất của diện tích tam giác  $ABC$ .

### Bài 4 (0,5 điểm).

Cho các số thực dương  $x, y, z$  thỏa mãn  $x + y + z + \sqrt{xyz} = 4$ . Chứng minh rằng

$$\sqrt{x(4-y)(4-z)} + \sqrt{y(4-x)(4-z)} + \sqrt{z(4-x)(4-y)} - \sqrt{xyz} = 8.$$

—HẾT—

(Học sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)