

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm) Viết đáp án đúng vào trong giấy làm bài thi.

(Ví dụ: nếu câu 1 đáp án đúng là A thì ghi vào giấy làm bài thi là Câu 1. A)

Câu 1: Số nào sau đây là căn bậc hai số học của số 0,36?

- A. $-0,6$. B. $0,6$. C. $0,9$. D. $-0,18$.

Câu 2: Tìm điều kiện xác định của $\sqrt{5-3x}$

- A. $x \leq \frac{5}{3}$. B. $x \geq \frac{5}{3}$. C. $x \geq \frac{3}{5}$. D. $x \leq \frac{3}{5}$.

Câu 3: Tính giá trị biểu thức $6\sqrt{(-2,5)^2} - 8\sqrt{(-0,5)^2}$.

- A. 15. B. -11. C. 11. D. -13.

Câu 4: Đưa thừa số $\sqrt{144(3+2a)^4}$ ra ngoài dấu căn ta được?

- A. $12(3+2a)^4$. B. $144(3+2a)^2$. C. $-12(3+2a)^2$. D. $12(3+2a)^2$.

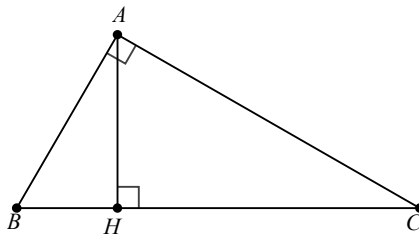
Câu 5: Rút gọn biểu thức $5\sqrt{a} + 2\sqrt{\frac{a}{4}} - a\sqrt{\frac{4}{a}} - \sqrt{25a}$ với $a > 0$ ta được

- A. \sqrt{a} . B. $4\sqrt{a}$. C. $2\sqrt{a}$. D. $-\sqrt{a}$.

Câu 6: Chọn khẳng định đúng.

- A. $\sqrt[3]{27} = 9$. B. $\sqrt[3]{27} = 3$. C. $\sqrt[3]{27} = -3$. D. $\sqrt[3]{27} = -9$.

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH (như hình vẽ). Hệ thức nào sau đây là đúng?



- A. $AH^2 = AB.AC$. C. $AH^2 = BH.CH$.
B. $AH^2 = AB.BH$. D. $AH^2 = CH.BC$.

Câu 8: Cho α và β là hai góc nhọn bất kỳ thỏa mãn $\alpha + \beta = 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $2\sqrt{8} - \frac{2}{3}\sqrt{18} + \sqrt{50}$

b) $\sqrt{(\sqrt{2} + 5)^2} - \sqrt{2}$

c) $\frac{3 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{3} - 1}$

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

a) $\sqrt{5x - 4} = 6$

b) $5\sqrt{4x - 16} - \frac{7}{3}\sqrt{9x - 36} = 36 - 3\sqrt{x - 4}$

Bài 3. (2,0 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{2 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x} + 1}{x + \sqrt{x}}$ với $x > 0$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 64$.

b) Chứng minh rằng $B = \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 1}$.

c) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $\frac{A}{B} > \frac{3}{2}$.

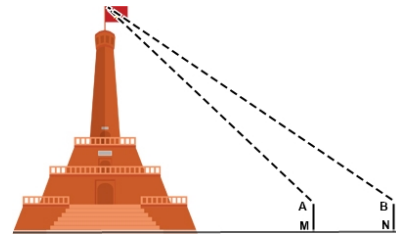
Bài 4. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) có đường cao AH.

a) Biết $BH = 3,6\text{cm}$, $CH = 6,4\text{cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng AH, AB, AC, BC và các góc \hat{B}, \hat{C} (kết quả góc làm tròn đến độ).

b) Gọi D và E lần lượt là hình chiếu của H trên AB và AC. Chứng minh rằng $AH^2 = AD \cdot AB$, từ đó suy ra $AD \cdot AB = AE \cdot AC$

c) Chứng minh $BC = AB \cdot \cos B + AC \cdot \cos C$

Bài 5. (0,5 điểm) Có thể con chưa biết: Cột cờ Hà Nội hay còn gọi Kỳ đài Hà Nội là một kết cấu dạng tháp được xây dựng cùng thời với thành Hà Nội dưới triều nhà Nguyễn (bắt đầu năm 1805, hoàn thành năm 1812). Kiến trúc cột cờ bao gồm ba tầng đế và một thân cột, được coi là một trong những biểu tượng của thành phố.



Để đo chiều cao từ mặt đất đến đỉnh cột cờ của cột cờ Hà Nội (Kỳ đài Hà Nội), người ta cắm hai cọc bằng nhau MA và NB cao 1m so với mặt đất. Hai cọc này song song, cách nhau 10m và thẳng hàng so với trục cột cờ (như hình vẽ). Đặt giác kế đứng tại A và B để ngắm đến đỉnh cột cờ, người ta đo được các góc lần lượt là $52^{\circ}41'12''$ và $44^{\circ}43'$ so với đường song song mặt đất. Hãy tính chiều cao của cột cờ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

-----Hết-----

(Đề kiểm tra gồm 2 trang).