

Đề 1

**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  $\frac{x+3}{\sqrt{x-4}}$  có giá trị xác định là

- A.  $x \geq 4$ .                      B.  $x > 4$ .                      C.  $x \neq 4$ .                      D.  $x > 4; x \neq -3$ .

**Câu 2.** Sau khi trục căn thức ở mẫu của biểu thức:  $\frac{26}{4-\sqrt{3}}$  thì ta được kết quả là

- A.  $2(4+\sqrt{3})$ .                      B.  $2(4-\sqrt{3})$ .                      C.  $4+\sqrt{3}$ .                      D.  $26(4+\sqrt{3})$ .

**Câu 3.** Tính  $\sqrt{(2-\sqrt{7})^2}$

- A.  $2-\sqrt{7}$ .                      B.  $-2-\sqrt{7}$ .                      C.  $2+\sqrt{7}$ .                      D.  $\sqrt{7}-2$ .

**Câu 4.** Kết quả của phép tính  $\sqrt[3]{8}-\sqrt[3]{27}$  là:

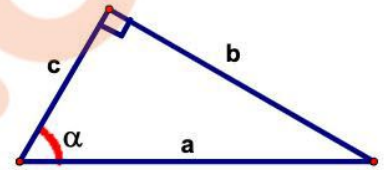
- A. 1.                      B. -1.                      C. 5.                      D. -5.

**Câu 5.** Biết  $\sqrt{x-3}=5$  thì  $x$  bằng:

- A. 28.                      B. 8.                      C. 3.                      D.  $\sqrt{5}$ .

**Câu 6.** Cho hình 1, khẳng định nào đúng:

- A.  $\cot \alpha = \frac{c}{a}$ .                      B.  $\cos \alpha = \frac{b}{a}$ .  
C.  $\tan \alpha = \frac{b}{c}$ .                      D.  $\sin \alpha = \frac{c}{a}$ .

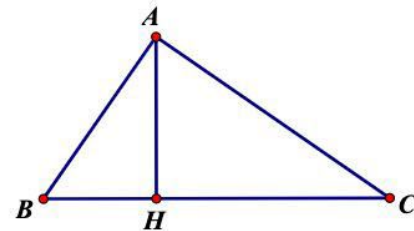


**Câu 7:** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  có  $AH$  đường cao. Biết  $AB = 3\text{cm}; AC = 4\text{cm}$ . Độ dài cạnh  $AH$  là:

- A.  $3,75\text{ cm}$ .                      B.  $\frac{20}{3}\text{ cm}$ .                      C.  $\frac{3}{20}\text{ cm}$ .                      D.  $2,4\text{ cm}$ .

**Câu 8:** Cho hình vẽ bên,  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$ , đường cao  $AH$ , chọn đúng:

- A.  $AB.AC = AH^2$ .                      B.  $AH^2 = BH.BC$ .  
C.  $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$ .                      D.  $AB^2 = HC.BC$ .



**II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)**

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

- a)  $3\sqrt{2}-2\sqrt{50}+5\sqrt{32}$ ;                      b)  $\sqrt{5}-\frac{8}{\sqrt{5}+1}+\frac{2\sqrt{5}-5}{2-\sqrt{5}}$ .

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

- a)  $\sqrt{x+3}=7$ ;                      b)  $2\sqrt{9x-18}-\sqrt{x-2}+\frac{1}{2}\sqrt{4x-8}=18$ .

**Bài 3:** (2,0 điểm) Cho hai biểu thức:

$$A = \frac{2\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}} \text{ và } B = \left( \frac{15-\sqrt{x}}{x-25} + \frac{2}{\sqrt{x+5}} \right) : \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-5} \text{ với } x \geq 0; x \neq 25$$

a) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x=9$ .

b) Chứng minh  $B = \frac{1}{\sqrt{x}+3}$

c) Đặt  $P = A - 6B$ . Tìm giá trị  $x$  nguyên lớn nhất để  $P < 0$ .

**Bài 4:** (3,0 điểm)

1) Một cột đèn có bóng trên mặt đất dài  $6m$ . Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng  $40^\circ$ . Tính chiều cao của cột đèn (làm tròn đến mét).

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

a) Cho biết  $AB = 3\text{ cm}$ ,  $AC = 4\text{ cm}$ . Tính độ dài các đoạn thẳng  $BC, HB, AH$ .

b) Vẽ  $HE$  vuông góc với  $AB$  tại  $E$ ,  $HF$  vuông góc với  $AC$  tại  $F$ . Chứng minh  $AE \cdot EB = EH^2$  và  $AE \cdot EB + AF \cdot FC = EF^2$ .

c) Chứng minh:  $BE = BC \cdot \cos^3 B$ .

**Bài 5:** (0,5 điểm)

Cho  $0 < x < 1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $M = \frac{x}{1-x} + \frac{4}{x}$ .

--- HẾT ---

**Lưu ý:**

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

**I. TRẮC NGHIỆM**

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	A	D	B	A	C	D	C

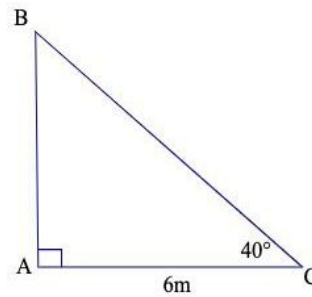
**II. TỰ LUẬN**

Bài	Đáp án	Điểm
Bài 1: (1 điểm)	a) $3\sqrt{2} - 2\sqrt{50} + 5\sqrt{32} = 3\sqrt{2} - 2.5\sqrt{2} + 5.4\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2} - 10\sqrt{2} + 20\sqrt{2} = 13\sqrt{2}$	0,25
a.(0,5 đ)		0,25
b.(0,5 đ)	b) $\sqrt{5} - \frac{8}{\sqrt{5}+1} + \frac{2\sqrt{5}-5}{2-\sqrt{5}} = \sqrt{5} - \frac{8(\sqrt{5}-1)}{(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)} + \frac{\sqrt{5}(2-\sqrt{5})}{2-\sqrt{5}}$ $= \sqrt{5} - 2(\sqrt{5}-1) + \sqrt{5} = 2$	0,25
		0,25
Bài 2: (1,5 điểm)	a) $\sqrt{x+3} = 7$ ĐK: $x \geq -3$ $\Leftrightarrow x+3 = 49 \Leftrightarrow x = 46$ (TMĐK) Vậy nghiệm của phương trình: $x = 46$ .	0,25
a.(0,75đ)		0,25
b.(0,75đ)	b) ĐK: $x \geq 2$ $2\sqrt{9x-18} - \sqrt{x-2} + \frac{1}{2}\sqrt{4x-8} = 18$ $\Leftrightarrow 2\sqrt{9(x-2)} - \sqrt{x-2} + \frac{1}{2}\sqrt{4(x-2)} = 18$ $\Leftrightarrow 6\sqrt{x-2} - \sqrt{x-2} + \sqrt{x-2} = 18$ $\Leftrightarrow 6\sqrt{x-2} = 18 \Leftrightarrow \sqrt{x-2} = 3 \Leftrightarrow x-2 = 9$ $\Leftrightarrow x = 11$ (TMĐK) Vậy nghiệm của phương trình: $x = 11$ .	0,25
		0,25
		0,25

<p>Bài 3: (2 điểm)</p>	<p>a, - Thay <math>x = 9</math> (tmdk) vào biểu thức A ta có <math>A = \frac{2\sqrt{9}}{3+\sqrt{9}} = \frac{6}{6} = 1</math></p>	<p>0,25</p>
<p>a.(0,5đ)</p>	<p>- KL : Với <math>x = 9</math> thì giá trị biểu thức <math>A = 1</math>.</p>	<p>0,25</p>
<p>b.(1 đ)</p>	<p>b, Xét <math>B = \left( \frac{15-\sqrt{x}}{x-25} + \frac{2}{\sqrt{x}+5} \right) : \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-5}</math></p> $= \left( \frac{15-\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+5)(\sqrt{x}-5)} + \frac{2(\sqrt{x}-5)}{(\sqrt{x}+5)(\sqrt{x}-5)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+3}$ $= \left( \frac{15-\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+5)(\sqrt{x}-5)} + \frac{2\sqrt{x}-10}{(\sqrt{x}+5)(\sqrt{x}-5)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+3}$ $= \frac{\sqrt{x}+5}{(\sqrt{x}+5)(\sqrt{x}-5)} \cdot \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+3}$ $= \frac{1}{\sqrt{x}+3}$ <p>Vậy <math>B = \frac{1}{\sqrt{x}+3}</math>.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>c.(0,5đ)</p>	<p>c) Xét <math>P = A - 6B = \frac{2\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}} - \frac{6}{\sqrt{x}+3} = \frac{2\sqrt{x}-6}{\sqrt{x}+3}</math></p> $P < 0 \Rightarrow \frac{2\sqrt{x}-6}{\sqrt{x}+3} < 0, \text{ mà } \sqrt{x}+3 > 0 \forall x \geq 0; \text{ suy ra}$ $2\sqrt{x}-6 < 0 \Leftrightarrow x < 3$ <p>Kết hợp điều kiện <math>x \geq 0; x \neq 25 \Rightarrow 0 \leq x &lt; 3</math></p> <p>Theo yêu cầu đề bài <math>x \in \mathbb{Z}; x</math> lớn nhất nên <math>x = 2</math> thỏa đề.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

Bài 4:

(3,0  
điểm)



1) (0,5 điểm) Gọi  $AB$  là chiều cao cột đèn.

$AC$  là độ dài bóng của cột đèn

Góc  $C$  là góc tạo bởi tia nắng mặt trời với mặt đất.

Xét  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ :

1.(0,5 đ)

$AB = AC \cdot \tan C$  ( hệ thức cạnh và góc trong tam giác vuông)

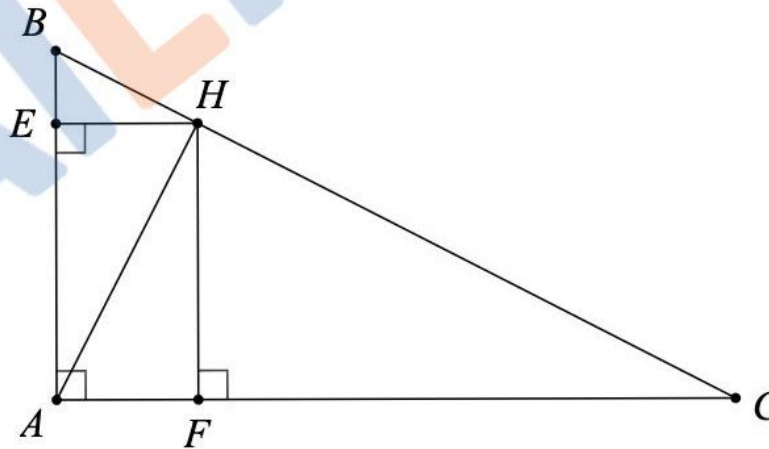
$AB = 6 \cdot \tan 40^\circ \approx 5 \text{ m}$

Vậy, chiều cao cột đèn xấp xỉ 5 m.

0,25

0,25

2. ( 2,5  
điểm)



Hình vẽ

0,25



<p><u>Bài 5:</u> ( 0,5 điểm)</p>	<p>Ta có <math>M = \frac{x}{1-x} + \frac{4}{x} = \frac{x}{1-x} + \frac{4(1-x)}{x} + 4</math></p> <p>Áp dụng BĐT Cô si cho 2 số không âm có</p> $\frac{x}{1-x} + \frac{4(1-x)}{x} \geq 2\sqrt{4} = 4 \Rightarrow M \geq 8$ <p>Dấu “=” xảy ra khi <math>\frac{x}{1-x} = \frac{4(1-x)}{x} \Leftrightarrow (x-2)(3x-2) = 0</math></p> <p>Kết hợp điều kiện tìm được <math>x = \frac{2}{3}</math>. Vậy GTNN của M là 8 khi <math>x = \frac{2}{3}</math>.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	---	-------------------------