

Họ và tên:
Lớp:

(Thời gian 90 phút, không kể thời gian giao đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1: Giá trị của biểu thức $P = \sqrt{5} \cdot \sqrt{20}$ là

- A. 10. B. 5. C. 6. D. 8.

Câu 2: Nghiệm của phương trình $\sqrt{x} - 1 = 3$ là

- A. 8. B. 9. C. 16. D. 11.

Câu 3: Rút gọn biểu thức $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \frac{2}{\sqrt{3}+1}$ thu được kết quả là

- A. 0. B. 2. C. $2\sqrt{3}$. D. $-2\sqrt{3}$.

Câu 4: Điều kiện xác định của $\sqrt{2022-2023x}$ là

- A. $x \geq \frac{2022}{2023}$. B. $x \leq \frac{2022}{2023}$. C. $x \geq \frac{2023}{2022}$. D. $x \leq \frac{2023}{2022}$.

Câu 5: Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 6cm, AC = 8cm$. Độ dài đường cao AH bằng

- A. $\frac{5}{24}cm$. B. 4,8cm. C. 23,04cm. D. 10cm.

Câu 6: Cho ΔABC vuông tại A, có $AB = 3, AC = 4$. Khi đó $\tan B$ bằng

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7: (1,5đ) Thực hiện phép tính:

- a) $(3\sqrt{5} - 2\sqrt{3}) \cdot \sqrt{5} + \sqrt{60}$. b) $\sqrt{125} - 4\sqrt{45} + 3\sqrt{20} + \sqrt{80}$.

Câu 8: (1,5đ) Giải phương trình:

- a) $\sqrt{4x+20} + \sqrt{x+5} - \frac{1}{3}\sqrt{9x+45} = 4$; b) $\frac{2\sqrt{x}-7}{3} + \sqrt{x} - \frac{3\sqrt{x}-5}{2} = 1$

Câu 9: (2đ) Cho biểu thức $A = \frac{a^2 + \sqrt{a}}{a - \sqrt{a} + 1} - \frac{2a + \sqrt{a}}{\sqrt{a}} + 1$ với $a > 0$.

- a) Rút gọn biểu thức A.
b) Tìm a để $A = 2$.
c) Tìm a để A đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 10: (2đ) Cho ΔABC vuông tại A có $\hat{B} = 30^\circ, AB = 6cm$.

- a) Giải ΔABC .
b) Vẽ đường cao AH và trung tuyến AM của ΔABC . Tính diện tích ΔAHM .

----- Hết -----

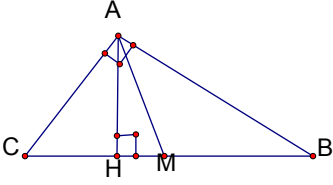
(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm). Mỗi câu chọn đúng được 0,5đ.

| | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Đáp án | A | C | B | B | B | C |

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

| Câu | Nội dung | Điểm |
|----------|--|--------------------------------------|
| 7 (1,5đ) | a) $(3\sqrt{5} - 2\sqrt{3}) \cdot \sqrt{5} + \sqrt{60} = 3\sqrt{5 \cdot 5} - 2\sqrt{3 \cdot 5} + \sqrt{4 \cdot 15}$ $= 3 \cdot 5 - 2\sqrt{15} + 2\sqrt{15} = 15$ | 0,25 0,5 |
| | b) $\sqrt{125} - 4\sqrt{45} + 3\sqrt{20} + \sqrt{80} = 5\sqrt{5} - 12\sqrt{5} + 6\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$ | 0,75 |
| 8 (1,5đ) | a) ĐKXD: $x \geq -5$ Khi đó $\sqrt{4x+20} + \sqrt{x+5} - \frac{1}{3}\sqrt{9x+45} = 4$ $\Leftrightarrow \sqrt{4(x+5)} + \sqrt{x+5} - \frac{1}{3}\sqrt{9(x+5)} = 4 \Leftrightarrow 2\sqrt{x+5} + \sqrt{x+5} - \frac{1}{3} \cdot 3\sqrt{x+5} = 4$ $\Leftrightarrow 2\sqrt{x+5} + \sqrt{x+5} - \sqrt{x+5} = 4 \Leftrightarrow \sqrt{x+5} = 2 \Leftrightarrow x+5 = 4$ $\Leftrightarrow x = -1$ (thỏa mãn ĐKXD) Vậy phương trình có nghiệm là $x = -1$ | 0,25 0,25 0,25 |
| | b) ĐKXD: $x \geq 0$ Khi đó $\frac{2\sqrt{x}-7}{3} + \sqrt{x} - \frac{3\sqrt{x}-5}{2} = 1 \Leftrightarrow 2(2\sqrt{x}-7) + 6\sqrt{x} - 3(3\sqrt{x}-5) = 6$ $\Leftrightarrow 4\sqrt{x} - 14 + 6\sqrt{x} - 9\sqrt{x} + 15 = 6 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow x = 25$ (thỏa mãn) Vậy phương trình có nghiệm là $x = 25$ | 0,25 0,25 0,25 |
| | a) Với $a > 0$ ta có: $A = \frac{a^2 + \sqrt{a}}{a - \sqrt{a} + 1} - \frac{2a + \sqrt{a}}{\sqrt{a}} + 1$ $= \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a^3} + 1)}{a - \sqrt{a} + 1} - \frac{\sqrt{a}(2\sqrt{a} + 1)}{\sqrt{a}} + 1$ $= \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a} + 1)(a - \sqrt{a} + 1)}{a - \sqrt{a} + 1} - (2\sqrt{a} + 1) + 1$ $= \sqrt{a}(\sqrt{a} + 1) - 2\sqrt{a} - 1 + 1$ $= a + \sqrt{a} - 2\sqrt{a} = a - \sqrt{a}$ Vậy với $a > 0$ thì $A = a - \sqrt{a}$. | 0,25 0,25 0,25 0,25 |
| | b) Để $A = 2$ thì $a - \sqrt{a} = 2 \Leftrightarrow a - \sqrt{a} - 2 = 0 \Leftrightarrow a + \sqrt{a} - 2\sqrt{a} - 2 = 0$ $\Leftrightarrow \sqrt{a}(\sqrt{a} + 1) - 2(\sqrt{a} + 1) = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{a} + 1)(\sqrt{a} - 2) = 0$ $\Leftrightarrow \sqrt{a} - 2 = 0$ (do $\sqrt{a} + 1 > 0$) $\Leftrightarrow \sqrt{a} = 2 \Leftrightarrow a = 4$ (TM) | 0,25 0,25 |

| | | |
|---------|--|------|
| | Vậy $a=4$ | |
| | $c) A = a - \sqrt{a} = a - 2\sqrt{a} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \left(\sqrt{a} - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} \geq -\frac{1}{4}$ $\Rightarrow A_{\min} = -\frac{1}{4} \Leftrightarrow \sqrt{a} - \frac{1}{2} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{a} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow a = \frac{1}{4}.$ | 0,25 |
| | Vậy giá trị nhỏ nhất của A là $-\frac{1}{4}$, đạt được khi $a = \frac{1}{4}$. | 0,25 |
| 10 (2đ) |  | 0,25 |
| | a) Ta có $\widehat{C} = 90^\circ - \widehat{B} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ Xét $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH. Ta có : | 0,25 |
| | $AC = AB \cdot \tan B = 6 \cdot \tan 30^\circ = 2\sqrt{3}cm$ | 0,25 |
| | $BC = \frac{AB}{\cos B} = \frac{6}{\cos 30^\circ} = 4\sqrt{3}cm$ | 0,25 |
| | b) Xét $\triangle ABH$, ta có $AH = AB \cdot \sin B = 6 \cdot \sin 30^\circ = 6 \cdot \frac{1}{2} = 3cm$ | 0,25 |
| | $HB = AB \cdot \cos B = 6 \cdot \cos 30^\circ = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}cm$ | 0,25 |
| | $MB = \frac{BC}{2} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}cm$ | |
| | $HM = HB - MB = 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = \sqrt{3}cm$ | 0,25 |
| | Diện tích $\triangle AHM$ là: $S_{\triangle AHM} = \frac{AH \cdot HM}{2} = \frac{3 \cdot \sqrt{3}}{2} = 2,6cm^2$ | 0,25 |

Lưu ý: Học sinh có cách làm khác đúng vẫn cho điểm tối đa