

## ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 13

Môn: Toán - Lớp 9

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

## Phần I: Trắc nghiệm

1.A	2.C	3.B	4.B	5.B	6.C
-----	-----	-----	-----	-----	-----

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

A. 10 .

B. 5 .

C. 6 .

D. 8 .

Phương pháp:

Công thức khai phương căn bậc hai, trục căn thức.

Lời giải:

$$P = \sqrt{5} \cdot \sqrt{20} = \sqrt{5 \cdot 20} = \sqrt{100} = 10$$

Đáp án A.

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

A. 8 .

B. 9 .

C. 16 .

D. 11 .

Phương pháp:

Bình phương 2 vế

Lời giải:

$$\sqrt{x} - 1 = 3 \quad (\text{ĐK} : x \geq 0)$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x} = 4 \Leftrightarrow x = 16$$

Đáp án C.

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.  $-2\sqrt{3}$  .

Phương pháp:

Trục căn thức và rút gọn.

Lời giải:

$$\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \frac{2}{\sqrt{3}+1} = \frac{2(\sqrt{3}+1) - 2(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} = \frac{4}{3-1} = 2$$

**Đáp án B.****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.  $x \leq \frac{2023}{2022}$ .

**Phương pháp:** $\sqrt{A}$  xác định khi  $A \geq 0$ **Lời giải:** $\sqrt{2022 - 2023x}$  xác định khi  $2022 - 2023x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq \frac{2022}{2023}$ **Đáp án B.****Câu 5:** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A có  $AB = 6\text{cm}$ ,  $AC = 8\text{cm}$ . Độ dài đường cao AH bằng

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

**Phương pháp:**

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông

**Lời giải:**

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \Leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{6^2} + \frac{1}{8^2} = \frac{25}{576} \Rightarrow AH = \frac{24}{5} = 4,8\text{cm}$$

**Đáp án B.****Câu 6:** Cho  $\triangle ABC$  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.  $\frac{4}{5}$ .

**Phương pháp:**

Áp dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn

**Lời giải:**

$$\text{Ta có } \tan B = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{3}$$

**Đáp án C.****Phần II: Tự luận****Câu 7:** (1,5đ) Thực hiện phép tính:

a)  $(3\sqrt{5} - 2\sqrt{3}) \cdot \sqrt{5} + \sqrt{60}$ .

b)  $\sqrt{125} - 4\sqrt{45} + 3\sqrt{20} + \sqrt{80}$ .

**Phương pháp:**

Công thức khai phương căn bậc hai, trục căn thức.

**Lời giải:**

a)  $(3\sqrt{5} - 2\sqrt{3}) \cdot \sqrt{5} + \sqrt{60} = 3\sqrt{5 \cdot 5} - 2\sqrt{3 \cdot 5} + \sqrt{4 \cdot 15} = 3 \cdot 5 - 2\sqrt{15} + 2\sqrt{15} = 15$

b)  $\sqrt{125} - 4\sqrt{45} + 3\sqrt{20} + \sqrt{80} = 5\sqrt{5} - 12\sqrt{5} + 6\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$

**Câu 8:** (1,5đ) Giải phương trình:

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

b)  $\frac{2\sqrt{x}-7}{3} + \sqrt{x} - \frac{3\sqrt{x}-5}{2} = 1$

**Phương pháp:**

- a) Tìm điều kiện xác định, đưa các hệ số ra ngoài căn và rút gọn
- b) Quy đồng bỏ mẫu và rút gọn, giải phương trình

**Lời giải:**

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  $x = -1$

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  $x = 25$

**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.

**Phương pháp:**

- a) Rút gọn các phân thức rồi rút gọn biểu thức.
- b) Giải phương trình  $A = 2$  tìm a
- c) Áp dụng hằng đẳng thức.

**Lời giải:**

a) Với  $a > 0$  ta có:

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{a^2 + \sqrt{a}}{a - \sqrt{a} + 1} - \frac{2a + \sqrt{a}}{\sqrt{a}} + 1 \\
 &= \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a^3} + 1)}{a - \sqrt{a} + 1} - \frac{\sqrt{a}(2\sqrt{a} + 1)}{\sqrt{a}} + 1 \\
 &= \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a} + 1)(a - \sqrt{a} + 1)}{a - \sqrt{a} + 1} - (2\sqrt{a} + 1) + 1 \\
 &= \sqrt{a}(\sqrt{a} + 1) - 2\sqrt{a} - 1 + 1 \\
 &= a + \sqrt{a} - 2\sqrt{a} \\
 &= a - \sqrt{a}
 \end{aligned}$$

Vậy với  $a > 0$  thì  $A = a - \sqrt{a}$ .

b) Để  $A = 2$  thì  $a - \sqrt{a} = 2 \Leftrightarrow a - \sqrt{a} - 2 = 0 \Leftrightarrow a + \sqrt{a} - 2\sqrt{a} - 2 = 0$

$$\Leftrightarrow \sqrt{a}(\sqrt{a} + 1) - 2(\sqrt{a} + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{a} + 1)(\sqrt{a} - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{a} - 2 = 0 \text{ (do } \sqrt{a} + 1 > 0)$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{a} = 2 \Leftrightarrow a = 4(TM)$$

Vậy  $a = 4$ .

c)  $A = a - \sqrt{a}$

$$= a - 2\sqrt{a} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4}$$

$$= \left(\sqrt{a} - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} \geq -\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow A_{\min} = -\frac{1}{4} \Leftrightarrow \sqrt{a} - \frac{1}{2} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{a} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow a = \frac{1}{4}$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của  $A$  là  $-\frac{1}{4}$ , đạt được khi  $a = \frac{1}{4}$ .

**Câu 10:** (2đ) Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  có  $B = 30^\circ$ ,  $AB = 6$  cm.

a) Giải  $\Delta ABC$ .

b) Vẽ đường cao  $AH$  và trung tuyến  $AM$  của  $\Delta ABC$ . Tính diện tích  $\Delta AHM$ .

**Phương pháp:**

Áp dụng tỉ số lượng giác góc nhọn  $\sin, \cos, \tan, \cot$ .

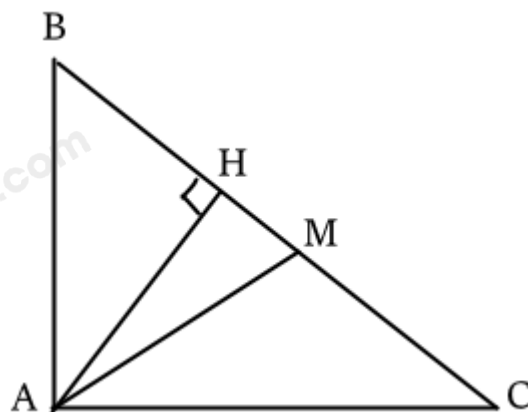
**Lời giải:**

a) Ta có  $C = 90^\circ - B = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

Xét  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$ , đường cao  $AH$ . Ta có :

$$AC = AB \cdot \tan B = 6 \cdot \tan 30^\circ = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$BC = \frac{AB}{\cos B} = \frac{6}{\cos 30^\circ} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$



b) Xét  $\Delta ABH$ , ta có

$$AH = AB \cdot \sin B = 6 \cdot \sin 30^\circ = 6 \cdot \frac{1}{2} = 3 \text{ cm}$$

$$HB = AB \cdot \cos B = 6 \cdot \cos 30^\circ = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$MB = \frac{BC}{2} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$HM = HB - MB = 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = \sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\text{Diện tích } \Delta AHM \text{ là: } S_{\Delta AHM} = \frac{AH \cdot HM}{2} = \frac{3 \cdot \sqrt{3}}{2} \approx 2,6 \text{ cm}^2$$

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiai

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaiha

Loigiaihay.com