

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm) Chọn đáp án đúng trong mỗi câu sau

Câu 1: Căn bậc hai số học của 9 là:

- A. 3. B. ± 3 . C. -3. D. ± 81 .

Câu 2: $\sqrt{3-5x}$ xác định khi và chỉ khi

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

Câu 3: Một cái thang dài 3,5m đặt dựa vào tường, góc “an toàn” giữa thang và mặt đất để thang không đổ khi người trèo lên là 65° . Khoảng cách “an toàn” từ chân tường đến chân thang (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) là:

- A. 1,4m B. 1,48m C. 1m D. 1,5m

Câu 4: Tam giác ABC vuông tại A, có đường cao AH chia cạnh huyền thành hai đoạn thẳng có độ dài 3,6cm và 6,4cm. Độ dài một trong các cạnh góc vuông là

- A. 8cm. B. 4,8cm. C. 64cm. D. 10cm.

Câu 5: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc nhất?

- A. $y = \sqrt{2x} + 3$. B. $y = x^2$. C. $y = \frac{2}{x} - 1$. D. $y = -3x$.

Câu 6: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R}

- A. $y = (\sqrt{7} - 3)x - 5$. B. $y = (\sqrt{3} - 3)x + 7$. C. $y = \frac{1}{5} - (\sqrt{5} - 3)x$. D. $y = 3 - 2x$.

Câu 7: Cho $a = -5\sqrt{3}$ và $b = -3\sqrt{5}$, so sánh a và b thì kết quả đúng là:

- A. $a > b$ B. $a < b$ C. $a = b$ D. $a = -b$

Câu 8: Đồ thị hàm số $y = x - 2$ không đi qua điểm nào?

- A. (0; -2). B. (1; -1). C. (-1; -3). D. (2; 1).

Câu 9: ΔABC vuông tại A có $AB = 3\text{cm}$ và $B = 60^\circ$. Độ dài cạnh AC là:

- A. 6cm B. $6\sqrt{3}\text{cm}$ C. $3\sqrt{3}$ D. 3

Câu 10: Cho ΔABC vuông tại A, hệ thức nào sau đây sai?

- A. $\sin B = \cos C$ B. $\sin^2 B + \cos^2 B = 1$
C. $\cos B = \sin(90^\circ - B)$ D. $\sin C = \cos(90^\circ - B)$

Câu 11: Rút gọn biểu thức $\frac{\sqrt{5(a-2\sqrt{a}+1)}}{\sqrt{20(a+2\sqrt{a}+1)}}$ với $a \geq 0$ có kết quả bằng:

- A. $\frac{1-\sqrt{a}}{2(\sqrt{a}+1)}$ B. $\frac{|1-\sqrt{a}|}{2(\sqrt{a}+1)}$ C. $\frac{\sqrt{a}-1}{4(\sqrt{a}+1)}$ D. $\frac{|1-\sqrt{a}|}{4(\sqrt{a}+1)}$

Câu 12: Giá trị biểu thức $\sqrt{15+6\sqrt{6}} - \sqrt{15-6\sqrt{6}}$ là

- A. $2\sqrt{6}$. B. 6. C. 12. D. $\sqrt{6}$.

Câu 13: Cho đường tròn (O) có bán kính $R = 5\text{cm}$. Khoảng cách từ tâm tới dây AB là 3cm . Độ dài dây AB là

- A. $AB = 6\text{cm}$. B. $AB = 8\text{cm}$. C. $AB = 10\text{cm}$. D. $AB = 12\text{cm}$.

Câu 14: Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\sqrt[3]{\frac{-27}{64}} = \frac{3}{4}$ B. $\sqrt[3]{\frac{-27}{64}} = \pm \frac{3}{4}$ C. $\sqrt[3]{\frac{-27}{64}} = -\frac{3}{4}$ D. $\sqrt[3]{\frac{-27}{64}} = -\frac{9}{4}$

Câu 15: Với giá trị nào của k thì đường thẳng $y = (3 - 2k)x - 3k$ đi qua điểm $A(-1; 1)$

- A. $k = -1$ B. $k = 3$ C. $k = 2$ D. $k = -4$

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 16 (2 điểm).

1) Thực hiện phép tính. $\sqrt{20} + 2\sqrt{45} - 15\sqrt{\frac{1}{5}}$.

2) Tính giá trị của biểu thức $B = \frac{\sqrt{35} - \sqrt{7}}{\sqrt{5} - 1} + \frac{12}{\sqrt{7} - 1}$.

3) Giải phương trình sau: $5\sqrt{4x-16} - \frac{7}{3}\sqrt{9x-36} = 36 - 3\sqrt{x-4}$.

Câu 17 (2 điểm).

1) Rút gọn biểu thức $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{5\sqrt{x}-2}{x-2\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 4$

2) Cho hàm số $y = (m - 1)x + m + 4$ (1) (với m là tham số). Tìm m để đồ thị hàm số (1) song song với đồ thị hàm số $y = -x + 2$.

Câu 18 (2,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A , AH là đường cao. Biết $BH = 3,6\text{cm}$, $CH = 6,4\text{cm}$.

1) Tính AH, AC, AB và \widehat{HAC}

2) Qua B kẻ tia $Bx \parallel AC$, Tia Bx cắt AH tại K , Chứng minh: $AH \cdot AK = BH \cdot BC$

3) Kẻ $KE \perp AC$ tại E . Chứng minh: $HE = \frac{3}{5} KC$

Câu 19 (0,5 điểm).

Cho a, b là các số thực thỏa mãn $a \geq 1; b \geq 1$. Chứng minh $a\sqrt{b-1} + b\sqrt{a-1} \leq ab$.

----- HẾT -----