

I. TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng nhất.

Câu 1. Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 8\text{cm}$ và $\angle B = 60^\circ$. Độ dài cạnh AC bằng:

- A. 4cm B. $8\sqrt{3}\text{cm}$ C. $\frac{8\sqrt{3}}{3}\text{cm}$ D. $2\sqrt{3}\text{cm}$

Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào không phải là hàm số bậc nhất?

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

Câu 3. Tam giác DEF vuông tại D. Khi đó $\cos E$ bằng

- A. $\frac{DE}{DF}$ B. $\frac{DF}{DE}$ C. $\frac{DE}{EF}$ D. $\frac{DF}{EF}$

Câu 4. Biết AB và CD là hai dây của đường tròn (O; R), gọi OH và OK thứ tự là khoảng cách từ O đến hai dây AB, CD. Khẳng định không đúng là:

- A. Nếu $OH = OK$ thì $AB = CD$ B. Nếu $AB < CD$ thì $OH > OK$
C. Nếu $AB = CD$ thì $OH = OK$ D. Nếu $AB < CD$ thì $OH < OK$

Câu 5. Căn bậc hai của 144 là

- A. ± 12 B. -12 C. 12 D. 144^2

Câu 6. Đồ thị hàm số bậc nhất $y = mx + 3$ đi qua điểm $A(0; 3)$. Khi đó giá trị m bằng:

- A. $m \in \mathbb{R}; m \neq 0$ B. $m = 3$ C. $m \in \mathbb{R}$ D. $m \in \emptyset$

Câu 7. Số nào có căn bậc ba bằng -3 là:

- A. 27 B. 9 C. -27 D. Không tồn tại

Câu 8. Các tiếp tuyến tại M và N của (O) cắt nhau ở K thì:

- A. $OM = ON = OK$ B. $ON = OM; \angle MKN = \angle MON$
C. $\angle MKN = \angle MON; MK = NK$ D. $MK = NK; \angle OKM = \angle OKN$

Câu 9. Cho đường tròn (O; 5cm). Khoảng cách từ tâm O của đường tròn đến dây AB là 4cm thì độ dài dây AB là:

- A. 6cm B. 3cm C. 5cm D. 8cm

Câu 10. Tất cả các giá trị của x để $\sqrt{\frac{x-1}{x^2}}$ có nghĩa là

- A. $x > 1$ B. $x \geq 1$ C. $x < 1$ D. $x \neq 0$

Câu 11. Cho ΔDEF có $DE = 9, DF = 12, EF = 15$. Khi đó

- A. DF là tiếp tuyến của đường tròn (F; 12)
B. DF là tiếp tuyến của đường tròn (E; 9)
C. DE là tiếp tuyến của đường tròn (F; 15)

D. DE là tiếp tuyến của đường tròn (E;12)

Câu 12. Tam giác MAB nội tiếp đường tròn (O) có AB là đường kính thì

- A. Tam giác MAB là tam giác nhọn B. Tam giác MAB là tam giác tù
C. Tam giác MAB là tam giác vuông D. Tam giác MAB là tam giác cân

Câu 13. Hệ số góc của đường thẳng $y = -5 - x$ là:

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

Câu 14. Giá trị của biểu thức $A = \sqrt{6 - 4\sqrt{2}} + \sqrt{19 - 6\sqrt{2}}$ là:

- A. $1 + 2\sqrt{2}$ B. $5 - \sqrt{2}$ C. $5 - 3\sqrt{2}$ D. $7\sqrt{2} - 5$

Câu 15. Nếu một tam giác có độ dài 3 cạnh lần lượt là $6cm; 8cm; 10cm$. Thì độ dài đường cao ứng với cạnh lớn nhất của tam giác đó là:

- A. $10cm$ B. $\frac{40}{3}cm$ C. $\frac{30}{4}cm$ D. $\frac{24}{5}cm$

II. TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm): Cho $H = \left(\frac{1}{x - \sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{x - 2\sqrt{x} + 1}$ với $x > 0; x \neq 1$.

- a) Rút gọn biểu thức H.
b) Tìm x để $H = -1$.

c) Tìm các giá trị nguyên của x để $\frac{1}{H}$ nhận giá trị nguyên.

Bài 2 (2,0 điểm): Cho hàm số bậc nhất $y = (m+1)x + 2m - 1$ (1)

- a) Tìm m để đồ thị hàm số (1) song song với đồ thị hàm số $y = -x + 2$.
b) Với $m = 1$, vẽ đồ thị hàm số và tính góc tạo bởi đồ thị hàm số với trục Ox. (Làm tròn đến độ)

Bài 3 (2,5 điểm): Cho tam giác ABC vuông tại A, kẻ đường cao AH. Biết $AB = 6cm$; $BC = 10cm$

- a) Tính độ dài AC, AH.
b) Tia phân giác của góc B cắt AC tại K. Tính góc C và góc BKC. (Làm tròn đến phút)
c) Kẻ AD vuông góc với BK tại D. Tính chu vi đường tròn đi qua 4 điểm B, H, D, A.

Bài 4. (0,5 điểm): Giải phương trình $x^2 - x - 4 = 2\sqrt{x-1}(1-x)$

----- HẾT -----

