

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Ghi vào bài làm chỉ một chữ cái A, B, C hoặc D trước câu trả lời đúng.

Câu 1. Giá trị của $\frac{6}{\sqrt{7}-1}$ bằng:

A. $\sqrt{7}-1$

B. $1-\sqrt{7}$

C. $-\sqrt{7}-1$

D. $\sqrt{7}+1$

Câu 2. Với giá trị nào của a thì hàm số $y = (\sqrt{2}-a\sqrt{3})x-\sqrt{3}$ nghịch biến trên R:

A. $a \leq \frac{\sqrt{6}}{3}$

B. $a \geq \frac{\sqrt{6}}{3}$

C. $a > \frac{\sqrt{6}}{3}$

D. $a < \frac{\sqrt{6}}{3}$

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\cot B = \tan C$

B. $\sin^2 B + \cos^2 C = 1$

C. $\tan B = \cot C$

D. $\sin B = \cos C$

Câu 4. Cho đường tròn (O; 10cm), dây AB = 12cm. Khoảng cách từ tâm O đến dây AB bằng:

A. 8cm

B. 7cm

C. 6cm

D. 5cm

II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu 5 (2,0 điểm).

a) Tính: $A = \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} + \sqrt{4-2\sqrt{3}}$;

b) Tìm x biết: $2 + \sqrt{2x-1} = x$.

Câu 6 (1,5 điểm). Cho biểu thức $A = \left(\frac{x\sqrt{x} + x + \sqrt{x}}{x\sqrt{x}-1} - \frac{2-\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}-2}{x-1}$

a) Rút gọn biểu thức A;

b) Tìm x để $A < 0$.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hàm số bậc nhất $y = (m+1)x - 2m+3$ (1)

a) Tìm m để hàm số (1) đi qua điểm A(1; 2);

b) Tìm m để đồ thị hàm số (1) song song với đồ thị hàm số $y = 3x + 1$.

Câu 8 (3,0 điểm). Cho nửa đường tròn (O; R) có đường kính AB. Dựng dây AC = R và tiếp tuyến Bx với nửa đường tròn. Tia phân giác của góc BAC cắt OC tại M, cắt tia Bx tại P và cắt nửa đường tròn tâm O tại Q.

a) Chứng minh rằng $BP^2 = PA \cdot PQ$;

b) Chứng minh rằng 4 điểm B, P, M, O cùng thuộc một đường tròn.

c) Chứng minh rằng AB là tiếp tuyến của $\left(C; \frac{\sqrt{3}}{2}R \right)$

d) Đường thẳng AC cắt tia Bx tại K. Chứng minh rằng $KP = 2.BP$.

Câu 9 (0,5 điểm). Cho các số dương a, b, c thỏa mãn $a+b+c=3$. Chứng minh rằng:

$$\frac{ab}{\sqrt{c^2+3}} + \frac{bc}{\sqrt{a^2+3}} + \frac{ca}{\sqrt{b^2+3}} \leq \frac{3}{2}$$

.....Hết.....

(Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh:SBD.....

