

Câu 1 (1,0 điểm). Tính giá trị biểu thức sau:

a) $\frac{\sqrt{81}}{3}$.

b) $\sqrt{16} - \sqrt{9}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình sau: $3x^2 + x - 4 = 0$.

Câu 3 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - 4y = 8 \end{cases}$$

Câu 4 (0,5 điểm). Gieo hai đồng xu cân đối và đồng chất một lần. Tính xác suất sao cho hai đồng xu xuất hiện mặt giống nhau.

Câu 5 (1,5 điểm). Cho biểu thức $P = \frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{2\sqrt{x}}{x-1}$ ($x \geq 0, x \neq 1$).

a) Rút gọn biểu thức P .

b) Tìm các giá trị của x để $P = \frac{1}{3}$.

Câu 6 (0,5 điểm). Cho hàm số $y = mx + 2m - 1$. Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 5.

Câu 7 (0,5 điểm). Một cửa hàng nhập 10 sản phẩm gồm hai loại A và B về bán. Biết mỗi sản phẩm loại A nặng 9kg, mỗi sản phẩm loại B nặng 10kg và tổng khối lượng của tất cả các sản phẩm là 95kg. Hỏi cửa hàng đã nhập bao nhiêu sản phẩm mỗi loại?

Câu 8 (1,0 điểm). Cho phương trình: $x^2 + 2mx + m^2 + m - 2 = 0$ (1) (m là tham số). Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho biểu thức P đạt giá trị lớn nhất với $P = -x_1^2 + (2m+3)x_2 + 3x_1 + x_1x_2$.

Câu 9 (1,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông ở A , có đường cao AH . Biết góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, độ dài $BC = 40\text{cm}$.

a) Tính độ dài cạnh AB .

b) Gọi điểm K thuộc đoạn thẳng AC sao cho HK vuông góc với AC . Tính độ dài đoạn HK .

Câu 10 (2,0 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($BA < BC$) và nội tiếp đường tròn tâm O . Hai tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và C cắt nhau tại I . Tia BI cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là D .

a) Chứng minh rằng tứ giác $OAIC$ nội tiếp.

b) Chứng minh $IC^2 = IB \cdot ID$.

c) Gọi M là trung điểm của BD . Tia CM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E .

Chứng minh rằng: $MO \perp AE$.

HẾT

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:.....SBD.....