

Câu 1. (2.0 điểm)

1. Tính giá trị của các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{16} + \sqrt{9}$$

$$B = \sqrt{7} + \sqrt{(4 - \sqrt{7})^2}.$$

2. Cho biểu thức $P = \frac{x-9}{\sqrt{x}+3} + \sqrt{x} + 2$ với $x \geq 0$.

a) Rút gọn biểu thức P .

b) Tính giá trị của biểu thức P khi $x = 4$.

Câu 2. (2.0 điểm)

1. Cho Parabol $(P): y = -x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - 2$.

a) Vẽ Parabol (P) và đường thẳng (d) trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy .

b) Tìm tọa độ giao điểm của Parabol (P) và đường thẳng (d) bằng phép tính.

2. Không sử dụng máy tính, giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 3y = -1 \end{cases}$$

Câu 3. (2.5 điểm)

1. Cho phương trình $x^2 - 2x + m - 3 = 0$ (m là tham số).

a) Giải phương trình khi $m = 0$.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho biểu thức

$$P = x_1^2 + x_2^2 + (x_1 x_2)^2 \text{ đạt giá trị nhỏ nhất.}$$

2. Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích 600m^2 . Biết rằng nếu tăng chiều dài 10m và giảm chiều rộng 5m thì diện tích không đổi. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn.

Câu 4. (1.0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết rằng $AB = 3\text{cm}$, $\hat{C} = 30^\circ$.

a) Tính $\hat{B}$, AC , AH .

b) Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $MC = 2MB$, tính diện tích tam giác AMC .

Câu 5. (2.5 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB , lấy điểm C thuộc (O) (C khác A và B), tiếp tuyến của đường tròn (O) tại B cắt AC ở K . Từ K kẻ tiếp tuyến KD với đường tròn (O) (D là tiếp điểm khác B).

a) Chứng minh tứ giác $BODK$ nội tiếp.

b) Biết OK cắt BD tại I . Chứng minh rằng $OI \perp BD$ và $KC \cdot KA = KI \cdot KO$.

c) Gọi E là trung điểm của AC , kẻ đường kính CF của đường tròn (O) , FE cắt AI tại H . Chứng minh rằng H là trung điểm của AI .

.....HẾT.....

Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.