

Câu 1. (1,5 điểm)

a. Tính giá trị của biểu thức: $A = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}} - \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$.

b. Giải phương trình: $3x^2 - 14x - 5 = 0$.

c. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 4x + 3y = 25 \\ 3x - 4y = 0. \end{cases}$$

Câu 2. (1,5 điểm) Cho đường thẳng (d) có phương trình $y = (m^2 - 2m + 4)x + 3$.

a. Vẽ đường thẳng (d) khi $m = 1$.

b. Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y = 4x + m + 1$.

c. Tìm m để đường thẳng (d) tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích lớn nhất. 0,5

Câu 3. (1,0 điểm) Một xe máy và một xe ô tô cùng khởi hành đi từ A đến B . Xe máy đi với vận tốc 40 km/h , xe ô tô đi với vận tốc 60 km/h . Sau khi mỗi xe đi được $\frac{1}{2}$ quãng đường thì xe ô tô nghỉ 40 phút rồi chạy tiếp đến B ; xe máy trên $\frac{1}{2}$ quãng đường còn lại đã tăng vận tốc thêm 10 km/h nhưng vẫn đến B chậm hơn xe ô tô $\frac{1}{2}$ giờ. Hãy tính quãng đường AB .

Câu 4. (2,0 điểm) Cho phương trình: $x^2 - 2(a - 1)x + 2a - 5 = 0$. (1)

a. Chứng minh rằng, phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của a .

b. Tìm giá trị của a để phương trình (1) có 2 nghiệm thỏa mãn điều kiện $x_1^2 + x_2^2 = 6$.

c. Tìm hệ thức liên hệ giữa x_1, x_2 không phụ thuộc vào a . 1

Câu 5. (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$. Một cát tuyến xy cắt (O) tại E và F . Trên xy lấy điểm A nằm ngoài đoạn EF , vẽ hai tiếp tuyến AB và AC với (O) . Gọi H là trung điểm EF .

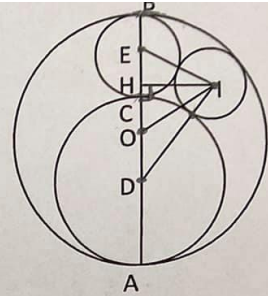
a. Chứng tỏ 5 điểm A, B, C, O, H cùng nằm trên một đường tròn.

b. Đường thẳng BC cắt OA và OH lần lượt tại I và K . Chứng minh:

$$OI \cdot OA = OH \cdot OK = R^2.$$

c. Chứng minh KE, KF là hai tiếp tuyến của đường tròn (O) . 0,75

Câu 6. (1,0 điểm) Cho đường tròn đường kính $AB = 3\text{cm}$. Vẽ các đường tròn có đường kính $AC = 2\text{cm}$ và $CB = 1\text{cm}$. Gọi O, D và E lần lượt là tâm các đường tròn đường kính AB , đường kính AC và đường kính BC . Kí hiệu $(I; r)$ là tâm và bán kính đường tròn tiếp xúc với 3 đường tròn trên (như hình vẽ). H là chân đường vuông góc từ điểm I đến AB .



- Tính theo r các đại lượng: $HE^2 - HO^2$ và $HE^2 - HD^2$.
- Từ ý a. hãy suy ra giá trị của r .

Hết

$$\begin{aligned} R &= OA = OB = 3/2 \text{ (cm)} \\ R' &= DC = DA = 2/2 = 1 \text{ (cm)} \\ R'' &= BE = EC = 1/2 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

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

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2: