

**Câu 1.** (2,0 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a)  $2x^2 + 7x - 4 = 0$                       b)  $\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ x - 3y = -1 \end{cases}$

**Câu 2.** (2,0 điểm) Cho hai đồ thị hàm số (P):  $y = x^2$  và (D):  $y = -x + 2$

a) Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

**Câu 3.** (1,0 điểm) Cho phương trình  $x^2 + 7x - 3 = 0$  có hai nghiệm  $x_1 \cdot x_2$ .

Không giải phương trình, hãy tính  $A = x_1^2 + x_2^2 - 5x_1 \cdot x_2$

**Câu 4.** (1,0 điểm) Cửa hàng Điện Máy Xanh niêm yết giá bán chiếc tivi Smart Samsung 43 inch cao hơn 35% so với giá nhập vào. Nhân dịp Tết Nguyên Đán, cửa hàng bán ra chỉ với giá bằng 90% giá niêm yết. Sau khi bán tivi, cửa hàng đã lời được 516 000 đồng. Hỏi giá nhập vào của chiếc tivi đó là bao nhiêu?

**Câu 5** (1,0 điểm) Trong nguyên tử có 3 loại hạt cơ bản là: Hạt electron (ký hiệu e), hạt proton (ký hiệu p), hạt notron (ký hiệu n ). Trong 3 loại hạt cơ bản đó thì hạt proton mang điện tích dương và hạt electron mang điện tích âm, còn hạt notron không mang điện. Số hạt proton bằng số hạt electron. Nguyên tử A có tổng cộng 116 hạt cơ bản. Trong đó, số hạt notron nhiều hơn số hạt electron là 11 hạt. Tính số lượng mỗi hạt có trong nguyên tử A.

**Câu 6** (3,0 điểm)

Từ A ở ngoài (O) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC đến (O)

. Vẽ cát tuyến ADE ( AD nằm giữa AB và AO ).

Tia phân giác của góc EBD cắt ED tại I. Trên tia AO

lấy K sao cho  $AK = AB$ .

a/ Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp.

b) Chứng minh  $AB^2 = AD \cdot AE$  và tứ giác BIKC nội tiếp.

c) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của ED và EO. Vẽ OM cắt BC tại S. Chứng minh  $MN \perp SD$ .

