

Thí sinh làm các câu sau:

Câu 1 (3,0 điểm)

a) Tính giá trị biểu thức $A = \sqrt{20} - 2\sqrt{80} + 3\sqrt{45}$.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 2y = 12 \\ x - 2y = -4 \end{cases}$.

c) Giải phương trình $x^4 - x^2 - 12 = 0$.

Câu 2 (2,0 điểm)

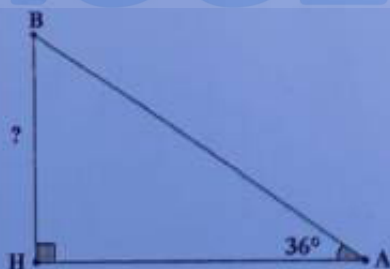
Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = -x + 2$.

a) Vẽ đồ thị hai hàm số (P) và (d) .

b) Bằng phép toán, tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) .

Câu 3 (1,0 điểm)

Thang cuốn ở siêu thị giúp khách hàng di chuyển từ tầng này sang tầng khác tiện lợi. Biết rằng thang cuốn được thiết kế có độ nghiêng so với mặt phẳng ngang là 36° ($\widehat{BAH} = 36^\circ$) và có vận tốc là $0,5\text{m/s}$. Một khách hàng đã di chuyển bằng thang cuốn từ tầng một lên tầng hai theo hướng AB hết 12 giây. Tính chiều cao (BH) của thang cuốn? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Câu 4 (3,0 điểm)

Từ điểm M nằm bên ngoài đường tròn tâm O , vẽ hai tiếp tuyến MA và MB với đường tròn (A, B là tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp đường tròn.

b) Vẽ đường kính AC của (O) , gọi D là giao điểm của MC và (O) , biết D khác C . Chứng minh $MA^2 = MD \cdot MC$.

c) Hai đoạn thẳng AB và MO cắt nhau tại H , kẻ đường kính BE của (O) . Chứng minh ba điểm E, H, D thẳng hàng.

Câu 5 (1,0 điểm)

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

a) Tìm m để phương trình có hai nghiệm.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = (x_1 - x_2)^2 + 7m + 5x_1x_2.$$