

**Câu 1.**

1) Tính giá trị của biểu thức :  $A = \sqrt{4-2\sqrt{3}} - \frac{1}{2}\sqrt{12}$

2) Giải phương trình và hệ phương trình sau

a)  $x^4 + x^2 - 20 = 0$       b)  $\begin{cases} 3x - y = 11 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$

3) Cho phương trình  $x^2 - 2x - 5 = 0$  có hai nghiệm  $x_1; x_2$  . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức

$B = x_1^2 + x_2^2$        $C = x_1^5 + x_2^5$

**Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol (P):  $y = \frac{1}{2}x^2$  và đường thẳng

(d):  $y = x + m$

1) Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ khi  $m=2$

2) Định các giá trị của  $m$  để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B

3) Tìm các giá trị của  $m$  để  $AB = 6\sqrt{2}$

**Câu 3.** Hai bến sông A và B cách nhau 60km. Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B rồi ngược dòng từ B về A. Thời gian đi xuôi dòng ít hơn thời gian đi ngược dòng là 20 phút. Tính vận tốc ngược dòng của ca nô, biết vận tốc xuôi dòng, lớn hơn vận tốc ngược dòng của ca nô là 6km/h

**Câu 4.** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ( $AB < AC$ ), các đường cao AF, BD và CE cắt nhau tại H.

1) Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp đường tròn

2) Chứng minh  $AE \cdot AB = AD \cdot AC$

3) Chứng minh FH là phân giác của EFD

4) Gọi O là trung điểm của đoạn thẳng BC. Chứng minh  $\angle DOC = \angle FED$

**Câu 5.** Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng  $256\pi \text{ cm}^2$  và bán kính đáy bằng  $\frac{1}{2}$  đường cao . Tính bán kính đáy và thể tích hình trụ