

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi : TOÁN
Thời gian làm bài : 120 phút
(Đề gồm 1 trang, có 5 câu).

Câu 1. (2,25 điểm)

- 1) Giải phương trình $x^2 - 9x + 20 = 0$
- 2) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 7x - 3y = 4 \\ 4x + y = 5 \end{cases}$
- 3) Giải phương trình $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$

Câu 2. (2,25 điểm)

Cho hai hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ và $y = x - 4$ có đồ thị lần lượt là (P) và (d)

- 1) Vẽ hai đồ thị (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- 2) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (P) và (d) .

Câu 3. (1,75 điểm)

- 1) Cho $a > 0$ và $a \neq 4$. Rút gọn biểu thức $T = \left(\frac{\sqrt{a}-2}{\sqrt{a}+2} - \frac{\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-2} \right) \cdot \left(\sqrt{a} - \frac{4}{\sqrt{a}} \right)$

2) Một đội xe dự định chở 120 tấn hàng. Để tăng sự an toàn nên đến khi thực hiện, đội xe được bổ sung thêm 4 chiếc xe, lúc này số tấn hàng của mỗi xe chở ít hơn số tấn hàng của mỗi xe dự định chở là 1 tấn. Tính số tấn hàng của mỗi xe dự định chở, biết số tấn hàng của mỗi xe chở khi dự định là bằng nhau, khi thực hiện là bằng nhau.

Câu 4 : (0,75 điểm)

Tìm các giá trị của tham số thực m để phương trình: $x^2 + (2m - 1)x + m^2 - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = (x_1)^2 + (x_2)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 5 : (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H . Biết ba góc CAB, ABC, BCA đều là góc nhọn. Gọi M là trung điểm của đoạn AH .

- 1) Chứng minh tứ giác $AEHF$ nội tiếp đường tròn.
- 2) Chứng minh $CE \cdot CA = CD \cdot CB$.
- 3) Chứng minh EM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BEF .
- 4) Gọi I và J tương ứng là tâm đường tròn nội tiếp hai tam giác BDF và EDC .

Chứng minh $DIJ = DFC$

HẾT