

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 01 trang)

Câu 1 (1,5 điểm).

Rút gọn các biểu thức sau:

1. $A = 4\sqrt{3} - 2\sqrt{27} + \sqrt{12}$.

2. $B = \left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} + \frac{2a}{a+\sqrt{a}} \right) : \frac{1}{a-1}$, (với $a > 0, a \neq 1$).

Câu 2 (2,0 điểm).

1. Giải phương trình $2x^2 - 3x - 5 = 0$.

2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 5x + 2y = 1 \end{cases}$.

Câu 3 (1,5 điểm).

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol (P) có phương trình $y = x^2$ và đường thẳng (d) có phương trình $y = mx + 3$ (với m là tham số).

1. Chứng minh đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt A và B .

2. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ của A và B . Tính tích các giá trị của m để $2x_1 + x_2 = 1$.

Câu 4 (4,0 điểm).

Cho đường tròn $(O; R)$, và điểm A sao cho $OA = 3R$. Qua A kẻ hai tiếp tuyến AB và AC của đường tròn (O) , với B và C là hai tiếp điểm. Kẻ cát tuyến AMN của đường tròn (O) (M nằm giữa hai điểm A và N). Gọi H là giao điểm của OA và BC .

1. Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp.

2. Chứng minh $AM \cdot AN = AH \cdot AO$.

3. Chứng minh HB là đường phân giác của góc $\widehat{MHN}$.

4. Gọi I, K lần lượt là hình chiếu của M trên AB và AC . Tìm giá trị lớn nhất của $MI \cdot MK$ khi cát tuyến AMN quay quanh A .

Câu 5 (1,0 điểm).

Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $\frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} + \frac{1}{c+1} \leq 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{a^3}{a^2 + ab + b^2} + \frac{b^3}{b^2 + bc + c^2} + \frac{c^3}{c^2 + ca + a^2}$.

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Giám thị thứ nhất:..... Giám thị thứ hai:.....