

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÁI BÌNH**

**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN THÁI BÌNH
NĂM HỌC 2020 - 2021**

Môn thi: TOÁN

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm có 01 trang)

Dành cho tất cả các thí sinh

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1. Cho biểu thức

$$P = \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 1} - \frac{3}{\sqrt{x} + 2} + \frac{3}{x + \sqrt{x} - 2}$$

(với $x \geq 0, x \neq 1$).

1. Rút gọn biểu thức P .
2. Tính giá trị của biểu thức P khi $x = 6 - 4\sqrt{2}$.

Bài 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol (P): $y = \frac{x^2}{2}$ và hai đường thẳng

$$(d_1) : y = 5x + 2, (d_2) : y = (m^2 + 1)x + m$$

(với m là tham số).

1. Tìm m để (d_1) song song với (d_2) .
2. Tìm m để (d_2) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $Q = x_1 + x_2 - 4x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

1. Giải phương trình với $m = 0$.
2. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $(x_1 + 2)(x_2 + 2) = 10$.

Bài 4. Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Trên tia AB lấy điểm C nằm ngoài đường tròn, kẻ đường thẳng d vuông góc với AB tại C . Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng OB , đường thẳng đi qua E cắt đường tròn (O) ở M và N (M khác A và B). Tia AM , AN thứ tự cắt d ở P và Q .

1. Chứng minh tứ giác $BCPM$ nội tiếp.
2. Chứng minh $AM \cdot AP = AN \cdot AQ$.
3. Giả sử $MN = \frac{7R}{4}$ tính độ dài ME, NE theo R .
4. Cho A, B, C cố định. Chứng minh rằng khi MN quay quanh điểm E (M khác A và B) thì tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác APQ luôn nằm trên một đường thẳng cố định.

Bài 5. Giải phương trình

$$2x + 3 + (x + 1)\sqrt{x^2 + 6} + (x + 2)\sqrt{x^2 + 2x + 9} = 0$$

—HẾT—