

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

TỈNH QUẢNG NGÃI

Môn thi: TOÁN

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 120 phút.

(Đề thi gồm có 01 trang)

Câu 1. (1,5 điểm)

1. Thực hiện phép tính: $A = \sqrt{(\sqrt{5} + 2)^2} - \sqrt{5}$.

2. Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = -x + 2$ có đồ thị là (d) .

a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy .

b) Bằng phép tính, tìm tọa độ các giao điểm A, B của (P) và (d) , (hoành độ của A nhỏ hơn hoành độ của B). Gọi C và D lần lượt là hình chiếu vuông góc của A và B trên trục hoành, tính diện tích của tứ giác $ABDC$.

Câu 2. (1,5 điểm)

1. Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^4 + 2017x^2 - 2018 = 0$

b)
$$\begin{cases} 2x + y = -1 \\ x - 2y = 7 \end{cases}$$

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

a) Tìm m để phương trình có nghiệm $x = -1$. Tính nghiệm còn lại.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức $x_1^3 + x_2^3 = 8$.

Câu 3. (2,0 điểm)

Một phòng họp có 250 chỗ ngồi được chia thành từng dãy, mỗi dãy có số chỗ ngồi như nhau. Vì có đến 308 người dự họp nên ban tổ chức phải kê thêm 3 dãy ghế, mỗi dãy ghế phải kê thêm 1 chỗ ngồi nữa thì vừa đủ. Hỏi lúc đầu ở phòng họp có bao nhiêu dãy ghế và mỗi dãy ghế có bao nhiêu chỗ ngồi.

Câu 4. (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Một M cố định thuộc đoạn thẳng OB (M khác B và M khác O). Đường thẳng d vuông góc với AB tại M cắt nửa đường tròn đã cho tại N . Trên cung NB lấy điểm E bất kì (E khác B và E khác N). Tia BE cắt đường thẳng d tại C , đường thẳng AC cắt nửa đường tròn tại D . Gọi H là giao điểm của AE với đường thẳng d .

1. Chứng minh tứ giác $BMHE$ nội tiếp được đường tròn.

2. Chứng minh ba điểm B, H, D thẳng hàng.

3. Tính giá trị của biểu thức $BN^2 + AD \cdot AC$ theo R .

4. Đường tròn ngoại tiếp tam giác AHC cắt AB tại K . Chứng minh rằng khi E di động trên cung NB thì độ dài đoạn thẳng BK không đổi.

Câu 5. (1,0 điểm)

Cho a là số thực dương lớn hơn 1 và $x = \sqrt{a + \sqrt{a^2 - 1}} + \sqrt{a - \sqrt{a^2 - 1}}$.

Tính giá trị biểu thức $P = x^3 - 2x^2 - 2(a + 1)x + 4a + 2021$.