|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **LỘC NINH**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HSG CẤP HUYỆN**  **Năm học 2021-2022**  **Đề thi môn : Toán 9**  **Ngày thi 15/01/2022**  **Thời gian làm bài: 150 phút** |

**Câu 1. (4 điểm)**

Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tính giá trị biểu thức biết   
   

**Câu 2. (6 điểm)**

1. Giải phương trình 
2. Giải hệ phương trình sau : 
3. Trong mặt phẳng tọa độ cho các đường thẳng :



Xác định m để ba đường thẳng trên là ba đường thẳng phân biệt đồng quy ?

**Câu 3. (5,0 điểm)** Cho hình vuông Gọi là một điểm tùy ý trên đường chéo Kẻ 

1. Chứng minh 
2. Chứng minh ba đường thẳng đồng quy
3. Xác định vị trí của điểm trên để diện tích tứ giác lớn nhất ?

**Câu 4. (2,0 điểm)** Cho đường tròn và hai điểm nằm phía ngoài đường tròn với Xác định vị trí của điểm M trên đường tròn (O) sao cho biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất ấy

**Câu 5. (3 điểm)**

1. Tìm tất cả các cặp số nguyên dương thỏa mãn



1. Cho và . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (4 điểm)**

**Cho biểu thức **

1. **Rút gọn biểu thức **

****

1. **Tính giá trị biểu thức biết   
   **

****

****

****

**Câu 2. (6 điểm)**

1. **Giải phương trình **

****

Vậy 

1. **Giải hệ phương trình sau : **

Thay (1) vào (2):



Vậy hệ phương trình có tập nghiệm 

1. **Trong mặt phẳng tọa độ cho các đường thẳng :**

****

**Xác định m để ba đường thẳng trên là ba đường thẳng phân biệt đồng quy ?**

Tọa độ nghiệm của và là nghiệm của hệ phương trình :

Để đồng quy thì qua . Khi đó



Vậy hoặc là giá trị cần tìm

**Câu 3. (5,0 điểm) Cho hình vuông Gọi là một điểm tùy ý trên đường chéo Kẻ **

****

1. **Chứng minh **

Xét hình chữ nhật có AE=FM

Tam giác vuông cân tại F



(Vì 

1. **Chứng minh ba đường thẳng đồng quy**

Tương tự 



H là giao điểm của và 

Từ (1), (2) có H là trực tâm 

Mặt khác N là giao điểm của 





là đường cao thuộc đỉnh C của 

phải qua trực tâm H nên 3 đường đồng quy

1. **Xác định vị trí của điểm trên để diện tích tứ giác lớn nhất ?**

không thay đổi





**Câu 4. (2,0 điểm) Cho đường tròn và hai điểm nằm phía ngoài đường tròn với Xác định vị trí của điểm M trên đường tròn (O) sao cho biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất ấy**

****

Gọi . Gọi N là trung điểm của 

. Ta có :



Vậy min khi . Khi đí M là giao điểm của NB với (O)

**Câu 5. (3 điểm)**

1. **Tìm tất cả các cặp số nguyên dương thỏa mãn**

****

****

Do các trường hợp còn lại loại

Vậy 

1. **Cho và . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : **

****