|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** **TỈNH BẮC CẠN** **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN****NĂM HỌC 2022-2023****Môn thi: TOÁN CHUYÊN***Thời gian làm bài : 150 phút (không kể giao đề)* |

**Câu 1. (2,0 điểm)**

 Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm các giá trị của để 

**Câu 2. (2,0 điểm)**

1. Giải phương trình 
2. Giải hệ phương trình : 

**Câu 3. (2,0 điểm)**

1. Trong mặt phẳng tọa độ cho parabol và đường thẳng (với là tham số). Tìm tất cả các giá trị của tham số để cắt tại hai điểm phân biệt nằm bên phải trục tung
2. Tìm các số nguyên tố thỏa mãn 

**Câu 4. (3,0 điểm)**

Cho đường tròn và dây cung cố định không là đường kính). là một điểm di động trên tia đối của tia (I không trùng với D). Qua kẻ hai tiếp tuyến là hai tiếp điểm) với đường tròn . Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng 

1. Chứng minh năm điểm cùng thuộc một đường tròn
2. Gọi là giao điểm của và Chứng minh 
3. Chứng minh đường thẳng luôn đi qua một điểm cố định khi di động

**Câu 5. (1,0 điểm)** Cho thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (2,0 điểm)**

 **Cho biểu thức **

1. **Rút gọn biểu thức **

Điều kiện : 



1. **Tìm các giá trị của để **



Vậy thì 

**Câu 2. (2,0 điểm)**

1. **Giải phương trình (1)**

ĐKXĐ: ,



Đặt Phương trình (1) thành :

(thỏa mãn điều kiện)

Vậy 

1. **Giải hệ phương trình : **

**.** Đặt 

Hệ phương trình (I) thành : 

Vậy hệ phương trình có nghiệm 

**Câu 3. (2,0 điểm)**

1. **Trong mặt phẳng tọa độ cho parabol và đường thẳng (với là tham số). Tìm tất cả các giá trị của tham số để cắt tại hai điểm phân biệt nằm bên phải trục tung**

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của và là :



cắt (P) tại hai điểm phân biệt đểu nằm bên phải trục tung khi và chỉ khi phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt

Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi



Khi đó, theo định lý Vi-et ta có : . Để dương thì :



Từ (\*) và (\*\*) suy ra thỏa mãn yêu cầu bài toán

1. **Tìm các số nguyên tố thỏa mãn **

Vì 

Suy ra trong 3 số có ít nhất một số chia hết cho 5

Vì vai trò như nhau, giả sử mà z là số nguyên tố nên 

Khi đó phương trình trở thành :



Th1: (loại vì x, y nguyên tố)



Vậy 

**Câu 4. (3,0 điểm)**

 **Cho đường tròn và dây cung cố định không là đường kính). là một điểm di động trên tia đối của tia (I không trùng với D). Qua kẻ hai tiếp tuyến là hai tiếp điểm) với đường tròn . Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng **

****

1. **Chứng minh năm điểm cùng thuộc một đường tròn**

Ta có 

Vì H là trung điểm nên 



Vậy 5 điểm cùng thuộc đường tròn đường kính 

1. **Gọi là giao điểm của và Chứng minh **

Ta có : Do đó là đường trung trực của 

Xét có BE là đường cao, ta có 

vì chung và 



Từ (1) và (2) suy ra 

vì chung và 

Suy ra 

Do đó tứ giác nội tiếp. Vậy 

1. **Chứng minh đường thẳng luôn đi qua một điểm cố định khi di động**

Gọi J là giao điểm của hai đường thẳng 

vì chung và 

Suy ra 

Vì đường tròn dây cung cố định nên điểm H cố định

Suy ra không đổi

Do đó cố định

Vậy đường thẳng luôn đi qua điểm J cố định khi I di động

**Câu 5. (1,0 điểm) Cho thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của **

Áp dụng BĐT Cosi cho hai số dương ta có :



Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi 

Áp dụng BĐT Cô si cho hai số dương ta có :



Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi 

Áp dụng BĐT Cô si cho hai số dương ta có :



Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi 

Theo giả thiết ta có :



Đẳng thức xảy ra khi 

Cộng theo vế các bđt ta được :



Đẳng thức xảy ra khi 

Vậy 