|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC , KHOA HỌC** **VÀ CÔNG NGHỆ BẠC LIÊU****ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN****Năm học 2022-2023****Môn thi : TOÁN CHUYÊN***Thời gian làm bài : 150 phút*  |

**Câu 1. (4 điểm)**

a) Chứng minh biểu thức chia hết cho 120, với là số nguyên

b) Tìm nghiệm nguyên của phương trình 

**Câu 2. (4 điểm)**

1. Rút gọn biểu thức 
2. Giải hệ phương trình 

**Câu 3. (4 điểm)**

a) Tìm tất cả các giá trị của tham số để phương trình có hai nghiệm dương phân biệt thỏa mãn hệ thức 

b) Cho là các số dương thỏa mãn Chứng minh rằng:

 

**Câu 4. (4 điểm)** Cho đường tròn tâm O có đường kính Vẽ đường kính của đường tròn (O) (A khác M và A khác N). Tiếp tuyến của đường tròn tại N cắt đường thẳng lần lượt tại các điểm 

1. Chứng minh tứ giác nội tiếp
2. Khi đường kính quay quanh tâm O thỏa mãn điều kiện đề bài, xác định vị trí của đường kính để tứ giác có diện tích nhỏ nhất

**Câu 5. (4 điểm)** Cho nửa đường tròn đường kính điểm C thuộc nửa đường tròn (C khác A và B). Gọi I là điểm chính giữa cung là giao điểm của và BC. Gọi là giao điểm của và BI

1. Chứng minh rằng 
2. Gọi F là điểm đối xứng với K qua I. Chứng minh là tiếp tuyến của 
3. Nếu . Gọi là giao điểm của và Chứng minh 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (4 điểm)**

1. **Chứng minh biểu thức** **chia hết cho 120, với** **là số nguyên**

****

Trong 5 số nguyên liên tiếp có 1 số chia hết cho 2;3;4;5

Nên 

**b) Tìm nghiệm nguyên của phương trình **

****

Sau khi thử các trường hợp ta được 

**Câu 2. (4 điểm)**

1. **Rút gọn biểu thức **

****

1. **Giải hệ phương trình **

****

****

Vậy 

**Câu 3. (4 điểm)**

**a) Tìm tất cả các giá trị của tham số để phương trình có hai nghiệm dương phân biệt thỏa mãn hệ thức **

Theo hệ thức Viet ta có : 

Để phương trình đã cho có hai nghiệm dương phân biệt thì

. Thay vào (1) ta được . Ta có :


Thay (1) vào ta được :



Vậy 

**b) Cho là các số dương thỏa mãn Chứng minh rằng:**

 ****

Bất đẳng thức cần chứng minh được viết lại thành

****

Mặt khác, sử dụng bất đẳng thức Cosi cho bộ ba số :





Cộng ba bất đẳng thức trên vế theo vế, ta được :



Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi 

**Câu 4. (4 điểm) Cho đường tròn tâm O có đường kính Vẽ đường kính của đường tròn (O) (A khác M và A khác N). Tiếp tuyến của đường tròn tại N cắt đường thẳng lần lượt tại các điểm **

****

1. **Chứng minh tứ giác nội tiếp**

Ta có : (cùng chắn cung 

Mà (cùng phụ với 

Suy ra , mà (hai góc kề bù)

Nên suy ra tứ giác nội tiếp (tổng 2 góc đối là 

1. **Khi đường kính quay quanh tâm O thỏa mãn điều kiện đề bài, xác định vị trí của đường kính để tứ giác có diện tích nhỏ nhất**

Ta có (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Xét tam giác vuông có là đường cao

Suy ra 

Ta có 

Áp dụng bất đẳng thức Cosi ta có :



Suy ra 

Dấu bằng xảy ra khi 

Vậy nhỏ nhất khi 

**Câu 5. (4 điểm) Cho nửa đường tròn đường kính điểm C thuộc nửa đường tròn (C khác A và B). Gọi I là điểm chính giữa cung là giao điểm của và BC. Gọi là giao điểm của và BI**

****

1. **Chứng minh rằng **

Ta có (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn). Tương tự 

có hai đường cao cắt nhau tại Klà trực tâm 

1. **Gọi F là điểm đối xứng với K qua I. Chứng minh là tiếp tuyến của **

Do I là điểm chính giữa cung AC (hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau)

Mà (cùng chắn cung IC) nên 

có AI là đường cao đồng thời là đường trung tuyến và K đối xứng qua I)cân tại A 

Ta có 
tại A nên là tiếp tuyến của (O)

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

Ta có 

Mà 

có vừa là đường cao vừa là đường phân giác nên cân tại B nên BI cũng là đường trung trực 

. Ta có :



Và 

Suy ra 