|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH LẠNG SƠN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN LẠNG SƠN**  **NĂM HỌC 2022-2023**  **MÔN : TOÁN CHUYÊN** |

**Câu 1. Trắc nghiệm: 2,5 điểm. Mỗi ý 0,25 điểm**

**1.**Biểu thức có nghĩa khi



**2.**Kết quả của phép tính bằng

A.14 B. C.0 D.-14

**3.**Giá trị của hàm số tại bằng



**4.**Cho hai điểm thuộc đường tròn (O). Hai tiếp tuyến của tại B, C cắt nhau tại A, biết . Số đo bằng



**5.**Đường tròn ngoại tiếp tam giác đều có bán kính Độ dài cạnh của bằng :



**6.**Cho vuông tại A có Bán kính đường tròn ngoại tiếp là :



**7.**Cho vuông tại A, đường cao biết . Độ dài đường cao bằng



**8.**Parabol và đường thẳng nào sau đây **không** có điểm chung ?



**9.**Số giao điểm của hai đồ thị và là



**10.**Biết là nghiệm của hệ phương trình Khi đó giá trị của biểu thức là



**Câu 2. (1,0 điểm)** Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức A
2. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A

**Câu 3. (1,5 điểm)** Giải các phương trình, hệ phương trình sau :





**Câu 4. (1,0 điểm)**

1. Tìm tất cả các cặp số nguyên thỏa mãn phương trình 
2. Cho là các số thực dương, thỏa mãn Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Câu 5. (3,0 điểm)** Cho tam giác vuông tại A , nội tiếp đường tròn tâm O. Tiếp tuyến với đường tròn (O) tại A cắt đường thẳng tại D. Gọi là chân đường vuông góc kẻ từ đến BC, E là điểm đối xứng của qua là chân đườn vuông góc kẻ từ A đến Gọi là trung điểm của đường thẳng cắt đường tròn tại K (

1. Chứng minh rằng tứ giác nội tiếp trong một đường tròn
2. Chứng minh rằng 
3. Chứng minh rằng là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác 

**Câu 6. (1,0 điểm)**

1. Cho đa thức thỏa mãn Tính giá trị của 
2. Trên mặt phẳng cho điểm. Chứng minh rằng tồn tai hình tròn bán kính chứa không ít hơn điểm đã cho

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. Trắc nghiệm**

**1D 2A 3A 4B 5C 6C 7D 8B 9A 10B**

**Câu 2. (1,0 điểm) Cho biểu thức **

1. **Rút gọn biểu thức A**

****

1. **Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A**

Với , ta có :



Vậy 

**Câu 3. (1,5 điểm) Giải các phương trình, hệ phương trình sau :**

****

Vậy 

****

Từ (1) ta có :



Với 



Với thay vào (2) ta được :



Vậy hệ phương trình có 4 nghiệm 

**Câu 4. (1,0 điểm)**

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

Vậy ta có các cặp số 

1. **Cho là các số thực dương, thỏa mãn Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức **

**(BÍ)**

**Câu 5. (3,0 điểm) Cho tam giác vuông tại A , nội tiếp đường tròn tâm O. Tiếp tuyến với đường tròn (O) tại A cắt đường thẳng tại D. Gọi là chân đường vuông góc kẻ từ đến BC, E là điểm đối xứng của qua là chân đườn vuông góc kẻ từ A đến Gọi là trung điểm của đường thẳng cắt đường tròn tại K (**

****

1. **Chứng minh rằng tứ giác nội tiếp trong một đường tròn**

Ta có M là trung điểm là điểm đối xứng của Aqua BC và M là chân đường vuông góc kẻ từ A đến BC); là trung điểm của là đường trung bình của (hai góc đồng vị)

Lại có (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AB)



Tứ giác có hai đỉnh cùng nhìn cạnh dưới các góc bằng nhau nên là tứ giác nội tiếp

1. **Chứng minh rằng **

Ta có và E đối xứng qua là trung trực của AE nên suy ra 

tại nên DE là tiếp tuyến của (O)nên (cùng chắn cung AE) 

Lại có 

Tứ giác nội tiếp   
Từ (1), (2) ta có tứ giác có hai đỉnh cùng nhìn cạnh dưới góc bằng nhau tứ giác DKME nội tiếp nên :  


1. **Chứng minh rằng là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác **

Tứ giác nội tiếp suy ra (hai góc nội tiếp cùng chắn cung 

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung AK)

là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp (định lý đảo của định lý về góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung)

**Câu 6. (1,0 điểm)**

1. **Cho đa thức thỏa mãn Tính giá trị của **

Xét đa thức 

Giả sử 

Do , nên thay vào, ta có :





Vậy 

1. **Trên mặt phẳng cho điểm. Chứng minh rằng tồn tai hình tròn bán kính chứa không ít hơn điểm đã cho**

Gọi là đoạn thẳng có độ dài lớn nhất trong số cấc đoạn thẳng nối 2 trong số điểm đã cho

Nếu thì hình tròn chứa toàn bộ 2023 điểm đã cho, khẳng định hiển nhiên đúng.

Nếu , xét điểm C bất kì trong số 2021 điểm còn lại. Theo giả thiết, ta có AC <1 hoặc BC<1 nghĩa là hoặc Vậy mọi điểm C trong 2021 điểm còn lại thuộc một trong hai hình tròn tâm  hoặc B bán kính bằng 1. Theo nguyên lý diriclet có một đường tròn chứa ít nhất điểm. Điểm A hoặc điểm B cùng với 1011 điểm này tạo thành 1012 điểm nằm trong đường tròn bán kính bằng 1. Vậy luôn tồn tại hình tròn bán kính 1cm chứa không ít hơn 1012 điểm đã cho.