**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÁI THỤY**

**ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**MÔN TOÁN 6 \_ NĂM HỌC 2022-2023**

**Bài 1. (4,0 điểm)** Tính hợp lý giá trị biểu thức



**Bài 2. (3,0 điểm)**Tìm số tự nhiên x, biết :



**Bài 3. (3,0 điểm)**

1. Một đơn vị bộ đội xếp hàng 20, 25, 30 đều dư 15, nhưng xếp hàng 41 thì vừa đủ. Tính số người của đơn vị đó, biết rằng số người của đơn vị chưa đến 1000 người
2. Tìm các chữ số a và số tự nhiên sao cho 

**Bài 4. (4,0 điểm)**

1. Tìm số nguyên tố có hai chữ số khác nhau có dạng sao cho hiệu của số đó với số viết theo thứ tự ngược lại của số đó là số chính phương
2. Cho các số nguyên thỏa mãn chia hết cho 2. Chứng tỏ rằng là hợp số
3. Cho . Chứng tỏ rằng không là số nguyên

**Bài 5. (5,0 điểm)** Cho góc bẹt trên tia Ox lấy điểm A sao cho trên tia Oy lấy hai điểm sao cho 

1. Chứng tỏ điểm M là trung điểm của đoạn thẳng 
2. Từ O kẻ hai tia sao cho . Tính số đo 
3. Qua O kẻ thêm n tia phân biệt khác tia . Biết rằng trên hình có 190 góc phân biệt chung gốc O. Tính n

**Bài 6. (1,0 điểm)**

Cho . Chứng minh Q là số tự nhiên chia hết cho 5

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (4,0 điểm) Tính hợp lý giá trị biểu thức**

****

Vậy 

**Bài 2. (3,0 điểm)Tìm số tự nhiên x, biết :**

****

**Bài 3. (3,0 điểm)**

1. **Một đơn vị bộ đội xếp hàng 20, 25, 30 đều dư 15, nhưng xếp hàng 41 thì vừa đủ. Tính số người của đơn vị đó, biết rằng số người của đơn vị chưa đến 1000 người**

Gọi số người của đơn vị là a người 

Khi xếp hạng 20, 25,30 đều dư 15 người, do đó 





Do khi xếp hàng 41 thì vừa đủ nên a=615

Vậy số người của đơn vị là 615 người

1. **Tìm các chữ số a và số tự nhiên sao cho **

Ta có , mà 



Vậy 

**Bài 4. (4,0 điểm)**

1. **Tìm số nguyên tố có hai chữ số khác nhau có dạng sao cho hiệu của số đó với số viết theo thứ tự ngược lại của số đó là số chính phương**

Ta có số nguyên tố có hai chữ số khác nhau cần tìm có dạng , Nên số viết theo thứ tự ngược lại :. Theo bài ra ta có :



Vì là số chính phương nên là số chính phương

Ta thấy nên 

(do là số nguyên tố )

(do là số nguyên tố)

Vậy 2 số cần tìm là 73 và 43

1. **Cho các số nguyên thỏa mãn chia hết cho 2. Chứng tỏ rằng là hợp số**

Đặt . Xét



Do đó E+F chia hết cho 2

Mà E chia hết cho 2 nên F chia hết cho 2 và F > 2 nên là hợp số

1. **Cho . Chứng tỏ rằng không là số nguyên**

****

Nhận xét :



Từ (1), (2) suy ra không là số nguyên

**Bài 5. (5,0 điểm) Cho góc bẹt trên tia Ox lấy điểm A sao cho trên tia Oy lấy hai điểm sao cho **

****

1. **Chứng tỏ điểm M là trung điểm của đoạn thẳng **

Trên tia Oy có nên điểm M nằm giữa hai điểm O và B



Vì A nằm trên tia Ox, M nằm trên tia Oy mà Ox và Oy đối nhau nên điểm O nằm giữa hai điểm A và M



Ta có A và B nằm tên hai tia đối nhau , M lại nằm giữa O và B nên M nằm giữa A và B (4)

Từ (3) và (4) suy ra M là trung điểm đoạn AB

1. **Từ O kẻ hai tia sao cho . Tính số đo **

TH1: Hai tia Ot, Oz thuộc cùng 1 nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng xy

****

Ta có : nên tia Oz nằm giữa hai tia Oy, Ot



Th2: Hai tia Ot, Oz nằm trên hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ là đường thẳng xy



Kẻ tia On là tia đối của tia Ot ., là hai góc kề bù suy ra 

Vì Ot, On là hai tia đối nhau

Nên Ot và On nằm trên hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ là đường thẳng xy

Mà Ot, Oz nằm trên hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ là đường thẳng xy

Suy ra On và Oz cùng nằm trên một nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng xy

Vì nằm giữa hai tia Oy, On

Suy ra 

Vì Ot và On là hai tia đối nhau nên kề bù . suy ra 

1. **Qua O kẻ thêm n tia phân biệt khác tia . Biết rằng trên hình có 190 góc phân biệt chung gốc O. Tính n**

Trên hình có tia phân biệt chung gốc O

Ta có mỗi tia kết hợp với tia còn lại tạo thành góc

tia như thế tạo thành góc

Nhưng mỗi góc đã được tính hai lần nên số góc thực tế vẽ được là góc

Theo đề bài ra ta có : 

Vậy n=16

**Bài 6. (1,0 điểm)**

**Cho . Chứng minh Q là số tự nhiên chia hết cho 5**

Vì đều là bội của 4 nên và cũng là bội của 4 nên :

. Khi đó :



Suy ra là một số có tận cùng là 0 hoặc 5 nên 