**UBND HUYỆN THANH TRÌ**

**ĐỀ HỌC SINH GIỎI TOÁN 6 \_ CÁNH DIỀU \_2022-2023**

**Câu 1. (3,0 điểm)** Thực hiện phép tính :



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



**Câu 3. (3,0 điểm)** Bạn Hà có hai ngăn sách . Số sách ở ngăn A bằng số sách của ngăn A và B. Hà cho bạn mượn 5 quyển sách ở ngăn A nên số sách ở ngăn A bằng số sách ở tổng hai ngăn. Tính tổng số sách ở hai ngăn lúc đầu ?

**Câu 4. (4,0 điểm)**

1. Tìm tất cả các cặp số nguyên sao cho 
2. Tìm số tự nhiên n để phân số đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất đó

**Câu 5. (5,0 điểm)** Cho và là hai góc kề bù và thỏa mãn 

1. Tính số đo và 
2. Vẽ tia sao cho . Tia Om có là tia phân giác của không ? Vì sao ?
3. Trong trường hợp là các tia phân biệt, kẻ thêm đường thẳng phân biệt đi qua điểm O (các đường thẳng này đều không chứa các tia ). Vẽ đường tròn tâm O bán kính R. Gọi A là tập hợp các giao điểm của đường tròn nói trên và các tia chung gốc O. Tính số đoạn thẳng tạo thành với các đầu đoạn thẳng đều thuộc tập hợp A

**Câu 6. (2,0 điểm)**

1. Tìm số tự nhiên sao cho tổng là một số chính phương
2. Cho ba số nguyên tố lớn hơn 3, trong đó số sau lớn hơn số trước là d đơn vị. Chứng minh chia hết cho 6

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (3,0 điểm) Thực hiện phép tính :**

****

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

****

Đặt 



Vậy x=2

**Câu 3. (3,0 điểm) Bạn Hà có hai ngăn sách . Số sách ở ngăn A bằng số sách của ngăn A và B. Hà cho bạn mượn 5 quyển sách ở ngăn A nên số sách ở ngăn A bằng số sách ở tổng hai ngăn. Tính tổng số sách ở hai ngăn lúc đầu ?**

**.** Lúc đầu số sách ngăn A bằng số sách ngăn B

Lúc sau số sách ngăn A bằng số sách ngăn B

5 quyển sách ứng với số sách ở ngăn B

Vậy số sách ở ngăn B là : , số sách ở ngăn A là : 

Số sách ở cả hai ngăn A và B là : (quyển sách)

**Câu 4. (4,0 điểm)**

1. **Tìm tất cả các cặp số nguyên sao cho **



Đối chiếu điều kiện 

1. **Tìm số tự nhiên n để phân số đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất đó**



Để A đạt GTNN thì nhỏ nhất lớn nhất nên 2n+3 nhỏ nhất

Mà , nhỏ nhất khi 

Vậy nhỏ nhất khi 

**Câu 5. (5,0 điểm) Cho và là hai góc kề bù và thỏa mãn **

****

1. **Tính số đo và **

Vì và là hai góc kề bù nên mà 

1. **Vẽ tia sao cho . Tia Om có là tia phân giác của không ? Vì sao ?**

**\***) Nếu là tia nằm trên nửa mặt phẳng bờ Oy có chứa tia Ox

Mà nên tia Om trùng với tia Ox

Do đó tia Om không là tia phân giác của 

\*) Nếu là tia nằm trên nửa mặt phẳng bờ Oy không chứa tia Ox

Ta có Tia Om nằm giữa hai tia Oy và Oz (1)

(vì 

Suy ra 

Từ (1) và (2) ta có tia Om là tia phân giác của 

1. **Trong trường hợp là các tia phân biệt, kẻ thêm đường thẳng phân biệt đi qua điểm O (các đường thẳng này đều không chứa các tia ). Vẽ đường tròn tâm O bán kính R. Gọi A là tập hợp các giao điểm của đường tròn nói trên và các tia chung gốc O. Tính số đoạn thẳng tạo thành với các đầu đoạn thẳng đều thuộc tập hợp A**

Mỗi đường thẳng đi qua điểm O cắt đường tròn tâm O bán kính R tại hai điểm phân biệt nên có 2 giao điểm của mỗi đường thẳng đi qua điểm O với đường tròn tâm O bán kính R

Mà có 30 đường thẳng phân biệt đi qua điểm O ( các đường thẳng này đều không chứa các tia ) nên số giao điểm của 30 đường thẳng đó với đường tròn tâm O là

: (giao điểm)

Vì các tia là các tia phân biệt nên có 4 giao điểm của các tia đó với đườn tròn tâm O. Số phần tử của tập hợp A: (giao điểm)

Nối 1 điểm với 63 điểm còn lại của tập A ta được 63 đoạn thẳng

Mà có tất cả 64 điểm nên số đoạn thẳng : (đoạn thẳng)

Tuy nhiên như vậy mỗi đoạn thẳng đã được tính 2 lần nên số đoạn thẳng có là :

(đoạn thẳng)

Vậy số đoạn thẳng tạo thành với các đầu đoạn thẳng đều thuộc tập hợp A là 2016 đoạn thẳng

**Câu 6. (2,0 điểm)**

1. **Tìm số tự nhiên sao cho tổng là một số chính phương**

Vì nên :

+) Nếu (là số chính phương) nên thỏa mãn

+) Nếu ta có : (không là số chính phương) nên không thỏa mãn

+) Nếu ta có (là số chính phương) nên thỏa mãn

+) Nếu ta có : (không là số chính phương) nên không thỏa mãn

+) Nếu ta có nên S là số tự nhiên có chữ số tận cùng là 3

Mà một số chính phương chỉ có chữ số tận cùng là một trong các chữ số do đó S không là số chính phương với mọi 

Vậy 

1. **Cho ba số nguyên tố lớn hơn 3, trong đó số sau lớn hơn số trước là d đơn vị. Chứng minh chia hết cho 6**

Gọi ba số nguyên tố lớn hơn 3 là . Giả sử 

Vì là ba số nguyên tố lớn hơn 3 nên là ba số nguyên tố lẻ

Vì số sau lớn hơn số trước là đơn vị, do đó các số nguyên tố khác 2 đều là số lẻ nên d là số chẵn và 

Vì là ba số nguyên tố lớn hơn 3 nên không chia hết cho 3. Do đó trong 3 số luôn tồn tại ít nhất 2 số có cùng số dư khi chia cho 3 nên hiệu của hai số đó chia hết cho 3

mà d là số chẵn nên 

Vậy (đpcm)