**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂN YÊN**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**NĂM HỌC 2022-2023**

**A.TRẮC NGHIỆM (6 điểm)**

**Câu 1.** Tìm số tự nhiên x, biết là số nguyên tố chẵn thỏa mãn 



**Câu 2.** Với giá trị nào của thì dãy chứa nhiều số nguyên tố nhất



**Câu 3.**Một người leo núi với vận tốc , lúc xuống núi với vận tốc . Vận tốc trung bình của người đó trong toàn hành trình lên và xuống là :



**Câu 4.**Giá trị của bằng



**Câu 5.**Xét phân số . Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên n trong khoảng từ 1 đến 2022 sao cho phân số A chưa tối giản



**Câu 6.**Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của để chia hết cho . Số tập hợp con của tập hợp S là



**Câu 7.**Cho số với . Khi đó chữ số tận cùng của B bằng



**Câu 8.**Có bao nhiêu số nguyên dương để là các số nguyên tố ?



**Câu 9.**Cho . Tìm số tự nhiên biết . Khi đó bằng



**Câu 10.**Số nguyên dương nhỏ nhất không phải là ước của tích là



**Câu 11.**Tập hợp M có 255 tập hợp con khác rỗng. Hỏi M có bao nhiêu phần tử ?



**Câu 12.** Gọi N là tập hợp các ước nguyên của số 2022. Hỏi tổng các phần tử của tập hợp N bằng



**Câu 13.** Số tự nhiên thỏa mãn là



**Câu 14.**Tính giá trị của biểu thức ta được kết quả là :



**Câu 15.**Cho đoạn thẳng Biết điểm M thuộc đoạn thẳng AB sao cho khi đó bằng :



**Câu 16.**Cho đoạn thẳng Gọi là trung điểm của CD, I là trung điểm của MClà trung điểm của , khi đó IK có độ dài là



**Câu 17.**Biết là số tự nhiên thỏa mãn . Giá trị của bằng



**Câu 18.**Trên hình vẽ sau có bao nhiêu bộ ba điểm thẳng hàng ?





**Câu 19.**Biết là cặp số thỏa mãn . Khi đó giá trị của bằng



**Câu 20.**Cho 20 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có thể kẻ được bao nhiêu đoạn thẳng ?



**B.TỰ LUẬN (14 điểm)**

**Bài 1. (5,5 điểm)**

1. Tính giá trị của biểu thức 
2. Chứng tỏ rằng chia hết cho 100
3. Tìm các số tự nhiên nhỏ nhất khác 0 sao cho 

**Bài 2. (3,5 điểm)**

1. Tìm số nguyên tố p sao cho cũng là các số nguyên tố
2. Bạn Lan tính tổng các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến và nhận thấy tổng đó chia hết cho 29. Bạn Loan tính tổng các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến m và cũng nhận thấy tổng đó chia hết cho 29. Tìm các số tự nhiên biết rằng 

**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. Cho đoạn thẳng Lấy điểm C nằm giữa hai điểm A và B sao cho . Tính độ dài đoạn thẳng AC
2. Một khu đất hình chữ nhật có chu vi là . Nếu giảm chiều rộng đi 5m và tăng chiều dài lên 5m thì chiều dài gấp đôi chiều rộng. Người ta dùng 30% diện tích khu đất để trồng rau, diện tích khu đất để trồng cây ăn quả, diện tích còn lại để xây nhà. Hỏi diện tích xây nhà là bao nhiêu ?

**Bài 4. (1,0 điểm)**

Tìm số tự nhiên n thỏa mãn điều kiện : 

**ĐÁP ÁN**

**I.TRẮC NGHIỆM**

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

**11C 12A 13A 14D 15C 16A 17D 18D 19D 20A**

**II.TỰ LUẬN**

**Bài 1. (5,5 điểm)**

1. **Tính giá trị của biểu thức **
2. **Chứng tỏ rằng chia hết cho 100**

****

1. **Tìm các số tự nhiên nhỏ nhất khác 0 sao cho **

Đặt 

Do nhỏ nhất khác 0 nên 

Vậy 

**Bài 2. (3,5 điểm)**

1. **Tìm số nguyên tố p sao cho cũng là các số nguyên tố**

Với p=2, p=3 thấy không thỏa mãn

Với p=5, ta có :



Với ta xét các khả năng :

đều khôn thỏa mãn

Vậy p=5

1. **Bạn Lan tính tổng các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến và nhận thấy tổng đó chia hết cho 29. Bạn Loan tính tổng các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến m và cũng nhận thấy tổng đó chia hết cho 29. Tìm các số tự nhiên biết rằng **

Xét 

Vì (vì 29 là số nguyên tố)

Do 

Vậy 

**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. **Cho đoạn thẳng Lấy điểm C nằm giữa hai điểm A và B sao cho . Tính độ dài đoạn thẳng AC**

****

Vì điểm C nằm giữa hai điểm A và B nên ta có :



Vậy 

1. **Một khu đất hình chữ nhật có chu vi là . Nếu giảm chiều rộng đi 5m và tăng chiều dài lên 5m thì chiều dài gấp đôi chiều rộng. Người ta dùng 30% diện tích khu đất để trồng rau, diện tích khu đất để trồng cây ăn quả, diện tích còn lại để xây nhà. Hỏi diện tích xây nhà là bao nhiêu ?**

Khi giảm chiều rộng 5m và tăng chiều dài 5m thì chu vi không đổi

Ta có nửa chu vi lúc sau là : 

Lúc sau chiều dài gấp đôi chiều rộng nên chiều rộng bằng nửa chu vi

Chiều rộng khu đất là 

Chiều dài khu đất là : 

Diện tích khu đất đó là : 

Đổi . Diện tích đất làm nhà chiếm số phần :

(diện tích khu đất)

Vậy diện tích đất xây nhà là : 

**Bài 4. (1,0 điểm) Tìm số tự nhiên n thỏa mãn điều kiện :**

****

****