|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **BẮC GIANG** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VĂN HÓA CẤP TỈNH**  **NĂM HỌC 2012-2013**  **MÔN: TOÁN 7** |

**Câu 1. (4,0 điểm)**

1. Rút gọn : 
2. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức với là số tự nhiên

**Câu 2. (5,0 điểm)**

1. Tìm biết: 
2. Ba bạn An, Bình, Cường có tổng số viên bi là 74. Biết rằng số viên bi của An và Bình tỉ lệ với và 6; số viên bi của Bình và Cường tỉ lệ với và 5. Tính số viên bi của mỗi bạn

**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. Cho là số nguyên tố lớn hơn 3. Chứng minh rằng là hợp số
2. Cho là số tự nhiên có 2 chữ số. Tìm biết và đều là các só chính phương.

**Câu 4. (6,0 điểm)**

Cho tam giác cân tại A và có cả ba góc đều là góc nhọn

1. Về phía ngoài của tam giác vẽ tam giác vuông cân ở B. Gọi H là trung điểm BC, trên tia đối của tia lấy điểm I sao cho Chứng minh hai tam giác và bằng nhau và 
2. Phân giác của các góc cắt lần lượt tại Phân giác của góc cắt tại N. Chứng minh 

**Câu 5. (1,0 điểm)**

Cho và . Tính 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**





Vậy 

1. 

Nếu  hoặc  thì 

Nếu thì 

Nếu thì 

Do đó giá trị nhỏ nhất của P bằng 1, đạt được khi hoặc 

**Câu 2.**

1. Ta có:



Vậy  là kết quả cần tìm

1. Gọi số viên bi của An, Bình, Cường lần lượt là Vì tổng số viên bi của ba bạn là 74 nên 

Vì số viên bi của An và Bình tỉ lệ với 5 và 6 nên 

Vì số viên bi của Bình và Cường tỉ lệ với và 5 nên 

Từ đó ta có: 

Suy ra 

**Câu 3.**

1. Vì  là số nguyên tố lớn hơn 3 nên p có dạng 

Với 

Suy ra 

Với 

Suy ra 

Vậy là hợp số

1. Vì là số có hai chữ số nên 

Mặt khác là số chính phương chẵn nên có thể nhận các giá trị: ;

Với không là số chính phương

Với là số chính phương

Với  không là số chính phương

Với  không là số chính phương

Với  không là số chính phương

Vậy số cần tìm là 

**Câu 4.**

****

1. Xét hai tam giác và  có: ;

Góc là góc ngoài của nên:

Ta có: 

Do đó: 

Do 

Trong tam giác vuông vuông tại H có:

Do đó: 

Vậy vuông góc với 

1. Do tính chất của đường phân giác, ta có: 

Gọi là trung điểm của Ta có: 

Tam giác cân tại F nên 

(góc ngoài của tam giác)



Ta có: 

Do tam giác cân tại A nên 

Từ (1), (2), (3)hay tam giác cân tại D.

Do đó: 

**Câu 5.** Ta có:



Do đó 