**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN BÁ THƯỚC**

**ĐỀ GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI CỤM**

**MÔN TOÁN 8 \_ NĂM HỌC 2022-2023**

**Bài 1. (4,0 điểm)** Phân tích đa thức thành nhân tử :







**Bài 2. (4,5 điểm)** Cho biểu thức 

1. Tìm điều kiện để P có nghĩa và rút gọn 
2. Tính giá trị của biểu thức biết 
3. Tìm các giá trị nguyên của để P có giá trị nguyên

**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. Cho các số thỏa mãn và Tính giá trị của biểu thức : 
2. Tìm nghiệm nguyên của phương trình : 
3. Cho ba số nguyên thỏa mãn chia hết cho 4. Chứng minh rằng cũng chia hết cho 4

**Bài 4. (6,0 điểm)** Cho tam giác vuông tại có Đường cao Từ H kẻ 

1. Chứng minh tam giác đồng dạng với tam giác 
2. Gọi là điểm đối xứng của qua H. Từ M kẻ đường thẳng vuông góc với cắt cạnh tại điểm N. Chứng minh rằng 
3. Chứng minh rằng 

**Bài 5. (1,5 điểm)** Cho 2 số dương thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (4,0 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử :**

****

****

****

**Bài 2. (4,5 điểm) Cho biểu thức **

1. **Tìm điều kiện để P có nghĩa và rút gọn **

****

1. **Tính giá trị của biểu thức biết **

****

1. **Tìm các giá trị nguyên của để P có giá trị nguyên**

Với , ta có : 

Nên để 

Vậy thì 

**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. **Cho các số thỏa mãn và Tính giá trị của biểu thức : **

Ta có : ****và ****

****

Mặt khác :



Vì 

Vậy 

1. **Tìm nghiệm nguyên của phương trình : **



Vì nên là các số chính phương mà chỉ có thể viết thành tổng hai số chính phương là và 25 nên ta có hai trường hợp là

và 

Với 

Từ 





Với 

Từ (loại do là số chính phương lẻ)

Vậy 

1. **Cho ba số nguyên thỏa mãn chia hết cho 4. Chứng minh rằng cũng chia hết cho 4**

Vì một trong các số chia hết cho 2. Ta có :



Vì và 

**Bài 4. (6,0 điểm) Cho tam giác vuông tại có Đường cao Từ H kẻ **

****

1. **Chứng minh tam giác đồng dạng với tam giác **

Tứ giác có nên là hình chữ nhật , gọi O là giao điểm của hai đường chéo và DE nên (tính chất của hình chữ nhật)

cân tại O mà (cùng phụ với 



Xét và có :chung, (chứng minh trên) nên 

1. **Gọi là điểm đối xứng của qua H. Từ M kẻ đường thẳng vuông góc với cắt cạnh tại điểm N. Chứng minh rằng **

Gọi I là giao điểm của và (cùng vuông góc với BC) mà H là trung điểm của nên là trung điểm của BN vuông tại A có là đường trung tuyến nên cân tại I mà (cân tại O)mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên 

1. **Chứng minh rằng **

Ta có (cùng vuông góc với AB) nên theo định lý Ta-let , ta có :



Ta có (cùng vuông góc với ) nên theo định lý Ta-let ta có :

.

Ta có (cm câu a) 

Mà (là hình chữ nhật) nên 

Từ (1), (2), (3) ta có 

Vậy 

**Bài 5. (1,5 điểm) Cho 2 số dương thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : **

Trước hết ta chứng minh với hai số dương thì , thật vậy , ta có :



. Dấu bằng xảy ra khi 

Với hai số dương ta có : (vì )

Vậy 



Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 2018 đạt được khi 