**UBND HUYỆN KIM THÀNH**

**ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI LỚP 8**

**NĂM HỌC 2022-2023**

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. Phân tích đa thức sau thành nhân tử : 
2. Cho đa thức và . Tìm hệ số để đa thức A(x) chia cho đa thức B(x) dư 

**Câu 2. (2,0 điểm)**

1. Cho biểu thức (với 

Rút gọn A và tìm giá trị nguyên của x để A nhận giá trị nguyên

1. Cho là các số nguyên và thỏa mãn . Chứng minh rằng tổng chia hết cho 6

**Câu 3. (2,0 điểm)** Giải các phương trình sau :





**Câu 4. (3,0 điểm)** Cho tam giác vuông tại A (. Vẽ đường cao (H thuộc BC). Trên tia đối của tia BC lấy điểm K sao cho Qua K kẻ đường thẳng (d) song song với AH, (d) cắt đường thẳng AC tại P. Gọi Q là trung điểm của BP, tia AQ cắt đường thẳng BC tại I. Chứng minh :



2) Tam giác vuông cân và 



**Câu 5. (1,0 điểm)**

1. Chứng minh với là các số dương
2. Cho là các số dương và thỏa Chứng minh rằng :



**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. **Phân tích đa thức sau thành nhân tử : **

****

1. **Cho đa thức và . Tìm hệ số để đa thức A(x) chia cho đa thức B(x) dư **

Gọi thương của phép chia cho là . Theo bài ra ta có :

(với mọi x) (1)

Thay vào (1) ta được 

Vậy 

**Câu 2. (2,0 điểm)**

1. **Cho biểu thức (với **

**Rút gọn A và tìm giá trị nguyên của x để A nhận giá trị nguyên**

****

****

1. **Cho là các số nguyên và thỏa mãn . Chứng minh rằng tổng chia hết cho 6**

Với là các số nguyên , ta có : 



Xét hiệu 



Do cũng chia hết cho 6

Vậy chia hết cho 6 (2)
Từ (1) và (2) suy ra 

**Câu 3. (2,0 điểm) Giải các phương trình sau :**

****

****

****

****

**Câu 4. (3,0 điểm) Cho tam giác vuông tại A (. Vẽ đường cao (H thuộc BC). Trên tia đối của tia BC lấy điểm K sao cho Qua K kẻ đường thẳng (d) song song với AH, (d) cắt đường thẳng AC tại P. Gọi Q là trung điểm của BP, tia AQ cắt đường thẳng BC tại I. Chứng minh :**

****

****

Chứng minh , chứng minh 



**2) Tam giác vuông cân và **

****

****vuông cân tại H nên . Từ (1) vuông cân tại A.

Chứng minh 

Xét 

****

****vuông cân tại A, AQ là trung tuyến nên cũng là phân giác

là phân giác ngoài của tam giác 



Từ (2) và (3) ta có :



**Câu 5. (1,0 điểm)**

1. **Chứng minh với là các số dương**

Giả sử 

(luôn đúng với Dấu bằng xảy ra 

1. **Cho là các số dương và thỏa Chứng minh rằng :**

****

Với là các số dương và . Áp dụng phần a, ta có :



Tương tự, ta có : 

Từ (1), (2), (3) ta có :



. Dấu bằng xảy ra khi 