|  |  |
| --- | --- |
| **UBND HUYỆN**  **QUẾ VÕ** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **MÔN TOÁN – LỚP 8**  **NĂM HỌC 2022-2023**  **Thời gian làm bài : 120 phút** |

**Bài 1. (5,0 điểm)** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :



**Bài 2. (3,0 điểm)** Cho 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tính giá trị biểu thức biết 

**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. Cho đa thức ****Tìm số dư trong phép chia cho đa thức 
2. Tìm các số nguyên thỏa mãn 

**Bài 4. (7,0 điểm)**

1. Cho tam giác vuông tại đỉnh vuông tại đỉnh A và . Kẻ các đường cao Trong nửa mặt phẳng có chứa điểm bờ là đường thẳng vẽ hình vuông (với D thuộc đoạn thẳng Gọi F là giao điểm của và AC. Đường thẳng qua F song song với cắt đường thẳng qua song song với tại điểm G
2. Chứng minh tứ giác là hình vuông
3. Chứng minh tứ giác là hình thang
4. Chứng minh ba đường thẳng đồng quy .
5. Cho tam giác vuông tại A. Từ điểm thuộc miền trong của tam giác kẻ lần lượt vuông góc với . Tìm vị trí của điểm M thuộc miền trong của tam giác để đạt giá trị nhỏ nhất

**Bài 5. (1,0 điểm)** Cho các số nguyên thỏa mãn . Chứng minh rằng chia hết cho 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (5,0 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :**

****

**Bài 2. (3,0 điểm) Cho **

1. **Rút gọn biểu thức **

****

1. **Tính giá trị biểu thức biết **



Vì với mọi x,y

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi 

**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. **Cho đa thức Tìm số dư trong phép chia** **cho đa thức** 

****

Đặt 



chia cho có số dư là 1956

1. **Tìm các số nguyên thỏa mãn **

****

Vì 



Vậy 

**Bài 4. (7,0 điểm)**

1. **Cho tam giác vuông tại đỉnh vuông tại đỉnh A và . Kẻ các đường cao Trong nửa mặt phẳng có chứa điểm bờ là đường thẳng vẽ hình vuông (với D thuộc đoạn thẳng Gọi F là giao điểm của và AC. Đường thẳng qua F song song với cắt đường thẳng qua song song với tại điểm G**

****

1. **Chứng minh tứ giác là hình vuông**

Ta có (cùng phụ 

vì 

Tứ giác là hình bình hành vì 

Hình bình hành có nên là hình chữ nhật

Hình chữ nhật có là hình vuông

1. **Chứng minh tứ giác là hình thang**

Gọi AG giao với BF tại I

(tính chất hình vuông)

vuông tai D có là đường trung tuyến nên 

(tính chất hình vuông)vuông tại D nên 

Mà (tính chất hình vuông) nên 

* Tứ giác là hình thang

1. **Chứng minh ba đường thẳng đồng quy .**

Ta có nằm trên đường trung trực của 

nằm trên đường trung trực của (là hình vuông)

thẳng hàng nên ba đường thẳng đồng quy

1. **Cho tam giác vuông tại A. Từ điểm thuộc miền trong của tam giác kẻ lần lượt vuông góc với . Tìm vị trí của điểm M thuộc miền trong của tam giác để đạt giá trị nhỏ nhất**



Ta có mà (AKMI là hình chữ nhật)



nhỏ nhất 



nằm trên đường cao hạ từ đỉnh A của 

Ta có (Bất dẳng thức Cô si)

Vì M nằm trên đường cao hạ từ đỉnh A của không đổi

lớn nhất   
Từ (1) và (2) suy ra nhỏ nhất khi và chỉ khi M là trung điểm đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC.

**Bài 5. (1,0 điểm) Cho các số nguyên thỏa mãn . Chứng minh rằng chia hết cho **

****

Mà là số nguyên tố nên 