**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÁI THỤY**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI NĂM HỌC 2022-2023**

**MÔN TOÁN LỚP 8**

**Câu 1. (3,0 điểm)**

1. Phân tích đa thức thành nhân tử : 
2. Cho , chứng minh chia hết cho 5

**Câu 2. (4,0 điểm)** Cho biểu thức 

1. Tìm điều kiện xác định và rút gọn P
2. Tìm x để 
3. Chứng minh khi thì 

**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. Tìm x,y nguyên thỏa mãn : 
2. Giải phương trình 

**Câu 4. (2,0 điểm)**

Tìm để đa thức chia hết cho đa thức 

**Câu 5. (6,0 điểm)** Cho tam giác vuông tại A (AB < AC) có AD là phân giác, M và N lần lượt là hình chiếu vuông góc của D trên , E là giao điểm của BN và DM , F là giao điểm của CM và DN

1. Chứng minh tứ giác là hình vuông và 
2. Chứng minh 
3. Gọi H là giao điểm của BN và CM . Chứng minh và H là trực tâm của 

**Câu 6. (1,0 điểm)** Cho thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (3,0 điểm)**

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



1. **Cho , chứng minh chia hết cho 5**

****

**Câu 2. (4,0 điểm) Cho biểu thức **

1. **Tìm điều kiện xác định và rút gọn P**

ĐKXĐ: 



1. **Tìm x để **

****

Vậy 2P-1khi 

1. **Chứng minh khi thì **

****

Vậy khi x>1

**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. **Tìm x,y nguyên thỏa mãn : **

****

Vì và là các số nguyên

Vậy các cặp số nguyên (x;y) cần tìm là 

1. **Giải phương trình **

Đặt 



Với 



Vậy phương trình có nghiệm 

**Câu 4. (2,0 điểm)**

**Tìm để đa thức chia hết cho đa thức **

Đặt phép chia cột dọc ta có :



Vậy 

**Câu 5. (6,0 điểm) Cho tam giác vuông tại A (AB < AC) có AD là phân giác, M và N lần lượt là hình chiếu vuông góc của D trên , E là giao điểm của BN và DM , F là giao điểm của CM và DN**

****

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

Chứng minh 

là hình chữ nhật

Hình chữ nhật AMDN có AD là phân giác của nên tứ giác AMDN là hình vuông

Tam giác có AD là phân giác nên 

1. **Chứng minh **

Chứng minh , Chứng minh 

Chứng minh , chứng minh 

Từ (1), (2), (3), (4) suy ra (Định lý Talet đảo)

Nên EF//BC

1. **Gọi H là giao điểm của BN và CM . Chứng minh và H là trực tâm của **

Chứng minh , chứng minh 

Chứng minh . Chứng minh AM=AN

Từ (5), (6), (7), (8) suy ra 

\***Chứng minh H là trực tâm tam giác AEF**

Vì mà 

Tương tự ta có FH

Từ (9) và (10 ) suy ra H là trực tâm tam giác AEF

**Câu 6. (1,0 điểm) Cho thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức **

Chứng minh BĐT phụ : Với A, B > 0 ta có 



Áp dụng ta có :

. Lại có :



Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi 

Vậy 