**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KIẾN XƯƠNG**

**ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI**

**MÔN TOÁN 8 NĂM HỌC 2022-2023**

**Bài 1. (4,0 điểm)** Cho đa thức 

1. Phân tích đa thức thành nhân tử
2. Chứng minh rằng chia hết cho 6 với mọi x nguyên

**Bài 2.(4,0 điểm)**

1. Cho 3 số dương . Chứng minh rằng 
2. Cho là độ dài ba cạnh của một tam giác. Xác định dạng của tam giác để :

đạt giá trị nhỏ nhất

**Bài 3. (5,0 điểm)** Cho biểu thức (với 

1. Rút gọn biểu thức A
2. Tính giá trị biểu thức A biết là số nguyên lớn nhất thỏa mãn 
3. Tìm các số nguyên không âm x để A có giá trị là số nguyên.

**Bài 4. (6,0 điểm)** Cho hình vuông gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh . Hai đường thẳng và MC cắt nhau tại E. là giao điểm của CM và DN

1. Chứng minh rằng :
2. vuông
3. 
4. Tính tỉ số diện tích của tam giác và diện tích hình vuông 

**Bài 5. (1,0 điểm)** Cho là hai số dương thỏa mãn . Chứng minh 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (4,0 điểm) Cho đa thức **

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

****

1. **Chứng minh rằng chia hết cho 6 với mọi x nguyên**

Do P(x)= là tích 3 số nguyên liên tiếp nên chia hết cho 2 và 3 . Do đó P chia hết cho 6

**Bài 2.(4,0 điểm)**

1. **Cho 3 số dương . Chứng minh rằng **

Biến đổi :

Do nên áp dụng bất đẳng thức Co si cho 2 số dương ta được





Dấu bằng xảy ra khi . Vậy 

1. **Cho là độ dài ba cạnh của một tam giác. Xác định dạng của tam giác để :**

**đạt giá trị nhỏ nhất**

Ta có :



Áp dụng ý 1 . ta có :



Dấu bằng xảy ra khi 

Vậy **** đạt giá tri nhỏ nhất là khi tam giác là tam giác đều.

**Bài 3. (5,0 điểm) Cho biểu thức (với **

1. **Rút gọn biểu thức A**

****

Vậy 

1. **Tính giá trị biểu thức A biết là số nguyên lớn nhất thỏa mãn **

****

Do x là số nguyên lớn nhất nên 

Thay 

Vậy với là số nguyên lớn nhất thỏa mãn 1 thì 

1. **Tìm các số nguyên không âm x để A có giá trị là số nguyên.**

Ta có . Do nên 

Ta có 

Từ (1) và (2) suy ra . Do A là số nguyên nên 



Vậy với thì A có giá trị là số nguyên

**Bài 4. (6,0 điểm) Cho hình vuông gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh . Hai đường thẳng và MC cắt nhau tại E. là giao điểm của CM và DN**

****

1. **Chứng minh rằng :**
2. **vuông**

Chứng minh 

Mà 

Từ đo suy ra được và vuông

1. ****

Chứng minh được là trung tuyến của vuông tại I

Chứng minh cân suy ra 
(tính chất góc ngoài của tam giác)

(tính chất hình vuông). Từ đó suy ra dpcm

1. **Tính tỉ số diện tích của tam giác và diện tích hình vuông **

Chứng minh 

Tính được 

Chứng minh . Từ đó suy ra 

**Bài 5. (1,0 điểm) Cho là hai số dương thỏa mãn . Chứng minh **

Với mà nên 

Ta có 

Áp dụng bất đẳng thức Co si với hai số dương, ta có :



Từ (1) và (2) ta có : . Dấu bằng xảy ra khi 

Vậy 