**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐAO TẠO CHI LĂNG**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**MÔN TOÁN 8 NĂM 2022-2023**

**Câu 1. (4,0 điểm)**

1. Phân tích đa thức sau thành nhân tử : 
2. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : 

**Câu 2. (4,0 điểm)**

1. Giải phương trình sau : 
2. Cho và a, b, c đều khác 0. Hãy rút gọn biểu thức :



**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. Chứng minh rằng  chia hết cho 30 với mọi n thuộc N
2. Tính nhanh : với x=7

**Câu 4. (4,0 điểm)** Cho hình vuông Trên tia đối của tia BA lấy E , trên tia đối của tia CB lấy F sao cho AE=CF

1. Chứng minh vuông cân
2. Gọi O là giao điểm của 2 đường chéo AC và BD và I là trung điểm của EF. Chứng minh ba điểm O, C, I thẳng hàng

**Câu 5. (4,0 điểm)** Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Các điểm D, E theo thứ tự di chuyển trên AB, AC sao cho BD=AE. Xác định vị trí điểm D, E sao cho

1. DE có độ dài nhỏ nhất
2. Tứ giác BDEC có diện tích nhỏ nhất

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (4,0 điểm)**

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

****

1. **Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : **

****

**Câu 2. (4,0 điểm)**

1. **Giải phương trình sau : **

****

1. **Cho và a, b, c đều khác 0. Hãy rút gọn biểu thức :**

****

Từ a+b+c=0 suy ra a+b=. Bình phương hai vế ta được



**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. **Chứng minh rằng  chia hết cho 30 với mọi n thuộc N**

**(**do có tích 3 số tự nhiên liên tiếp)(1)

Mặt khác :



Vì  là tích 5 số nguyên liên tiếp nên chia hết cho 2;3;5 mà 3 số này nguyên tố cùng nhau nên chia hết cho 30 (2)

Và chia hết cho 5 và 6 nên chia hết cho 30 (3)

Từ (1), (2),(3) ta có đpcm

1. **Tính nhanh : với x=7**

Với . Khi đó ta có :



**Câu 4. (4,0 điểm) Cho hình vuông Trên tia đối của tia BA lấy E , trên tia đối của tia CB lấy F sao cho AE=CF**

****

1. **Chứng minh vuông cân**

Ta có cân tại D

Mặt khác 

Mà 

Vậy vuông cân tại D

1. **Gọi O là giao điểm của 2 đường chéo AC và BD và I là trung điểm của EF. Chứng minh ba điểm O, C, I thẳng hàng**

Theo tính chất đường chéo hình vuông suy ra CO là trung trực BD

Mà vuông cân nên  thuộc đường trung trực của DB nên I thuộc đường thẳng CO hay O,C,I thẳng hàng

**Câu 5. (4,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Các điểm D, E theo thứ tự di chuyển trên AB, AC sao cho BD=AE. Xác định vị trí điểm D, E sao cho**

****

1. **DE có độ dài nhỏ nhất**

Đặt AB=AC=a không đổi, AE=BD=x (0 < x<a)

Áp dụng định lý Pytago với tam giác ADE vuông tại A có :



Ta có DE nhỏ nhất khi DE2 nhỏ nhất là trung điểm của AB, AC

1. **Tứ giác BDEC có diện tích nhỏ nhất**

Ta có :

 

Vậy (Không đổi)

Do đó khi D, E lần lượt là trung điểm AB, AC