**PHÒNG GIÁO DỤC THÀNH PHỐ TAM KỲ**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI TOÁN 8\_NĂM HỌC 2022-2023**

**Câu 1. (5,0 điểm)**

1. Cho biểu thức 
2. Tìm ĐKXĐ và rút gọn biểu thức 
3. Tính giá trị của biểu thức A với 
4. Phân tích đa thức thành nhân tử : 

**Câu 2. (3,0 điểm)**

1. Chứng minh rằng nếu thì 
2. Cho đa thức . Với giá trị nguyên nào của thì giá tri của đa thức chia hết cho giá trị của đa thức 

**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. Giải phương trình nghiệm nguyên 
2. Giải phương trình sau : 

**Câu 4. (6,0 điểm)** Cho hình chữ nhật . Trên đường chéo lấy điểm P, gọi M là điểm đối xứng của C qua P

1. Tứ giác là hình gì ? Vì sao ?
2. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của điểm trên . Chứng minh và ba điểm thẳng hàng
3. Chứng minh rằng tỉ số các cạnh của hình chữ nhật không phụ thuộc vào vị trí của điểm P

**Câu 5. (2,0 điểm)**

1. Chứng minh rằng chia hết cho 64 với mọi là số nguyên lẻ
2. Cho là các số dương thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (5,0 điểm)**

1. **Cho biểu thức **
2. **Tìm ĐKXĐ và rút gọn biểu thức **

****

1. **Tính giá trị của biểu thức A với **

****

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

Đặt 

Khi đó 

**Câu 2. (3,0 điểm)**

1. **Chứng minh rằng nếu thì **

****

Vì 

Nên 

1. **Cho đa thức . Với giá trị nguyên nào của thì giá tri của đa thức chia hết cho giá trị của đa thức **

Chia cho được thương là dư 

Để chia hết cho thì 



Mà 

Thử lại ta thấy thỏa mãn

Vậy với thì chia hết cho 

**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. **Giải phương trình nghiệm nguyên **

****

Vì 



Vậy phương trình có một nghiệm nguyên 

1. **Giải phương trình sau : (1)**

ĐKXĐ : 



Vậy tập nghiệm của phương trình là 

**Câu 4. (6,0 điểm) Cho hình chữ nhật . Trên đường chéo lấy điểm P, gọi M là điểm đối xứng của C qua P**

****

1. **Tứ giác là hình gì ? Vì sao ?**

Gọi O là giao điểm của AC và BD

Ta có O là trung điểm của AC, P là trung điểm của MC

Hay PO là đường trung bình của hay 

Vậy hay tứ giác là hình thang

1. **Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của điểm trên . Chứng minh và ba điểm thẳng hàng**

Do hay (đồng vị)

Xét cân ta có : 

Gọi I là giao điểm của và , ta thấy cân ở I hay 

Suy ra hay 

Mặt khác là đường trung bình của suy ra   
Từ (1) và (2) suy ra thẳng hàng

1. **Chứng minh rằng tỉ số các cạnh của hình chữ nhật không phụ thuộc vào vị trí của điểm P**

Chứng minh không đổi

**Câu 5. (2,0 điểm)**

1. **Chứng minh rằng chia hết cho 64 với mọi là số nguyên lẻ**

****

là số nguyên lẻ nên 

Khi đó 

là hai số nguyên liên tiếp nên chia hết cho 2

chia hết cho 2 nên chia hết cho 4

chia hết cho 64

Vậy chia hết cho 64 với mọi là số nguyên lẻ

1. **Cho** **là các số dương thỏa mãn** **. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :**

****

Theo BĐT Cô si ta có : . Dấu bằng xảy ra khi 

Tương tự . Dấu bằng xảy ra khi 

, Dấu bằng xảy ra khi 

. Dấu bằng xảy ra khi 

Vậy khi với 