|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **NGHI LỘC**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HUYỆN**  **NĂM HỌC 2022-2023**  **Môn : Toán 8**  *Thời gian làm bài : 120 phút* |

**Bài 1. (6,0 điểm)** Cho 

1. Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức P
2. Tìm thỏa mãn 
3. Tìm để P nguyên

**Bài 2. (3,0 điểm)**

1. Phân tích đa thức sau thành nhân tử 
2. Cho và . Tính 

**Bài 3. (3,0 điểm)**

1. Tìm các số nguyên thỏa mãn 
2. Giải phương trình : 

**Bài 4. (1,0 điểm)** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Bài 5. (6,0 điểm)** Cho tam giác vuông tại đường cao Trên đoạn lấy điểm M sao cho , đường thẳng vuông góc với BC tại M cắt tại N, gọi I là trung điểm của 

1. Tính 
2. Chứng minh 
3. Biết . Tính diện tích theo x, chứng tỏ rằng diện tích này lớn nhất bằng 

**Bài 6. (1,0 điểm)** Cho tam giác cân tại A, có tia phân giác trong góc B cắt AC tại Chứng minh rằng 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (6,0 điểm) Cho **

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

Biểu thức P xác định 

Với điều kiện (\*) ta có :



1. **Tìm thỏa mãn **

Với với x thỏa ĐKXĐ, ta có :



1. **Tìm để P nguyên**

Để 

Vì và 

Lại có 

. Ta có bảng sau

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x+3 | -9 |  | -1 | 1 | 3 | 9 |
| x | - 12 |  | -4 | -2 | 0 | 6 |
| P |  | 4 | -16 | 4 | 0 | 4 |
|  | tm | tm | tm | tm | ktm | tm |

Vậy thì 

**Bài 2. (3,0 điểm)**

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

Ta có :



1. **Cho và . Tính **

Ta có :



Vậy với thỏa mãn đề bài

**Bài 3. (3,0 điểm)**

1. **Tìm các số nguyên thỏa mãn **

Ta có ****

****

****

****

1. **Giải phương trình : **

Đặt . Phương trình đã cho trở thành :



Vậy phương trình có nghiệm 

**Bài 4. (1,0 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức **

Ta thấy 



Dấu bằng xảy ra khi 

Vậy GTNN của biểu thức A bằng 0 khi 

**Bài 5. (6,0 điểm) Cho tam giác vuông tại đường cao Trên đoạn lấy điểm M sao cho , đường thẳng vuông góc với BC tại M cắt tại N, gọi I là trung điểm của **

****

1. **Tính **

Xét có AI là đường trung tuyến 

Xét vuôn tại M và là đường trung tuyến 

Từ (1) và (2) suy ra 

Xét và , ta có : là cạnh chung, 

(hai góc tương ứng)

Mà 

Vậy 

1. **Chứng minh **

Xét và có :chung



Xét và có : chung, 

1. **Biết . Tính diện tích theo x, chứng tỏ rằng diện tích này lớn nhất bằng **

Ta có :



Lại có : 



Dễ thấy 



Áp dụng định lý Pytago vào vuông tại H, ta có :





Lại có :. Ta có :



Theo BĐT Cô si ta có :



Vậy đạt GTLN bằng 

**Bài 6. (1,0 điểm) Cho tam giác cân tại A, có tia phân giác trong góc B cắt AC tại Chứng minh rằng **

****

Từ D kẻ 

Lấy sao cho 

Vì là tia phân giác của và 

Xét cân tại A, 



Xét cân tại B, , mà (kề bù)

. Lại có :

cân tại K

Mặt khác 

(kề bù), 

Từ (1) và(2) suy ra 



Xét và có : 

(2 cạnh tương ứng)

Mà 

Lại có 