**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI TOÁN 8**

**HUYỆN NAM SƠN-Năm học 2017-2018**

**Câu 1. (4,0 điểm)**

Chứng minh rằng:

1. chia hết cho 40
2. 

**Câu 2. (4,0 điểm)**

1. Cho chứng minh rằng : 
2. So sánh hai số sau: và 

**Câu 3. (4,0 điểm)**

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

**Câu 4. (3,0 điểm)**

Chứng minh rằng trong một tứ giác, tổng hai đường chéo lớn hơn nửa chu vi nhưng nhỏ hơn chu vi của tứ giác ấy.

**Câu 5. (4,0 điểm)**

Cho tam giác vuông tại Gọi I là trung điểm của cạnh Qua vẽ vuông góc với tại M và vuông góc với AC tại N.

1. Chứng minh tứ giác là hình chữ nhật
2. Gọi D là điểm đối xứng của qua N. Chứng minh tứ giác là hình thoi.
3. Đường thẳng cắt tại K. Chứng minh rằng 

**Câu 6. (1,0 điểm)**

Chứng minh rằng: 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**





Vậy 





Vậy 

**Câu 2.**



Ta có: 

Mặt khác



b)





Vì nên 

**Câu 3.**









Vậy giá trị nhỏ nhất của 

**Câu 4.**

****

Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của tứ giác 

Đặt 

Xét ta có: (quan hệ giữa ba cạnh của tam giác)

Xét ta có: ( quan hệ giữa ba cạnh của tam giác)

Suy ra :



Chứng minh tương tự : 

Từ (1) và (2) suy ra



Xét ta có: 

Xét ta có: 

Suy ra : 

Chứng minh tương tự: 

Từ suy ra 

Từ và (\*\*) suy ra 

**Câu 5.**

****

1. Xét tứ giác có:

(vì vuông ở A)

(Vì vuông góc với 

(Vì vuông góc với 

Vậy tứ giác là hình chữ nhật (vì có 3 góc vuông)

1. vuông tại A, có là trung tuyến nên 

Do đó cân tại I, có đường cao đồng thời là trung tuyến



Mặt khác (tính chất đối xứng) nên là hình bình hành (1)

Mà 

Từ (1) và (2) suy ra tứ giác là hình thoi.

1. Kẻ qua I đường thẳng song song với cắt CD tại H

là đường trung bình 

là trung điểm của hay  (3)

Xét có là trung điểm của DI, 

Do đó là trung điểm của hay 

Từ 

**Câu 6.**

Ta có:



Ta cộng  vế theo vế ta được:

