**ĐỀ THI HSG TOÁN 7 – HUYỆN HOẰNG HÓA**

**NĂM HỌC 2017-2018**

**Câu 1. (4,5 điểm)**

1. Tính giá trị của biểu thức 
2. Tìm biết: 
3. Tìm biết rằng: 

**Câu 2. (4,5 điểm)**

1. Tìm đa thức biết rằng: 
2. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: 
3. Tìm biết: và 

**Câu 3.(5,0 điểm)**

1. Tìm hai số hữu tỷ  và  biết: 
2. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: 
3. Chứng minh rằng không tồn tại số tự nhiên để là số chính phương

**Câu 4. (4,0 điểm)**

Cho tam giác nhọn Vẽ về phía ngoài tam giác các tam giác vuông tại A:  sao cho Kẻ vuông góc với vuông góc với vuông góc với 

1. Chứng minh : 
2. Chứng minh đi qua trung điểm của 

**Câu 5. (2,0 điểm)** Cho tam giác đều M là một điểm nằm trong tam giác sao cho . Tính số đo góc 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

****

c) Ta có: 

Mà 

**Câu 2.**

****

****

****lớn nhất khi lớn nhất

Ta có:nhỏ nhất bằng 2, khi 

Khi đó  lớn nhất bằng 



**Câu 3.**

1. Từ 

Mặt khác: 



1. Sử dụng Dấu “xảy ra khi cùng dấu (\*)

Ta có:



Vậy 

1. Nhận xét

Nếu số chính phương chia hết cho (a là số nguyên tố) thì nó chia hết cho 

Giả sử : là số chính phương.

Xét trường hợp 1: là số chẵn 



Ta có: chia hết cho 2, chia hết cho chia hết cho 2chia hết cho 4

Do chia hết cho còn 2002 không chia hết cho 4không chia hết cho 4 (loại)

Xét trường hợp 2: là số lẻ

là số chính phương lẻ, có dạng chia cho 4 dư 1.

Mà chia cho 4 dư 3 (loại)

Vậy không tồn tại số tự nhiên để là số chính phương.

**Câu 4.**

****

1. Xét và có: 



Từ (1), (2), (3) suy ra 

1. Chứng minh tương tự câu a

Gọi giao điểm của và là I

Chứng minh được: là trung điểm của đi qua trung điểm I của 

**Câu 5.**

****

Do 

Đặt 

Trên nửa mặt phẳng bờ dựng tam giác đều 

và 

Xét và có: 



Từ (1), (2), (3) 

Xét có 



vuông tại M (định lý Pytago đảo)



