**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THIỆU HÓA**

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 8**

**NĂM HỌC 2022-2023\_MÔN TOÁN**

**Câu 1. (4,0 điểm)** Cho biểu thức 

1. Rút gọn M. Tìm a để 
2. Cho đôi một khác nhau và khác 0. Cho 

Tính 

**Câu 2. (4,0 điểm)**

1. Giải phương trình : 
2. Tìm hai số thỏa mãn hai điều kiện sau và 

**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. Tìm số nguyên thỏa mãn 
2. Tìm tất cả các số chính phương gồm 4 chữ số biết rằng khi ta thêm 1 đơn vị vào chữ số hàng nghìn, thêm 3 đơn vị vào chữ số hàng trăm, thêm 5 đơn vị vào chữ số hàng chục, thêm 3 đơn vị vào chữ số hàng đơn vị, ta vẫn được một số chính phương.

**Câu 4. (6,0 điểm)** Cho đoạn thẳng cố định có O là trung điểm. Trên đường thẳng vuông góc với AB tại A, lấy điểm C sao cho . Kẻ AK vuông góc CO tại K, điểm D đối xứng với A qua K. Đường thẳng qua O vuông góc với AB cắt BD tại E. Kẻ vuông góc với AB tại H, DH cắt BC tại I

1. Chứng minh 
2. Chứng minh đi qua trung điểm của BD
3. Kẻ vuông góc với AC tại N, kẻ DM vuông góc với AC tại M, DM cắt CO tại J. Chứng minh tứ giác là hình bình hành. Khi C di chuyển (sao cho . Tính giá trị nhỏ nhất của 

**Câu 5. (2,0 điểm)** Cho thỏa mãn 

Tìm giá trị nhỏ nhất của 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (4,0 điểm) Cho biểu thức **

1. **Rút gọn M. Tìm a để **

ĐK: . Ta có :



Khi 

1. **Cho đôi một khác nhau và khác 0. Cho **

**Tính **

Đặt 

Ta có 

. Ta lại có :





Cmtt ta có : 



Vì , Do đó



Vậy N=10

**Câu 2. (4,0 điểm)**

1. **Giải phương trình : **

****

1. **Tìm hai số thỏa mãn hai điều kiện sau và **

Từ . Thay vào ta có :



**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. **Tìm số nguyên thỏa mãn **

Từ 



Vậy phương trình có nghiệm nguyên là 

1. **Tìm tất cả các số chính phương gồm 4 chữ số biết rằng khi ta thêm 1 đơn vị vào chữ số hàng nghìn, thêm 3 đơn vị vào chữ số hàng trăm, thêm 5 đơn vị vào chữ số hàng chục, thêm 3 đơn vị vào chữ số hàng đơn vị, ta vẫn được một số chính phương.**

Gọi là số phải tìm (. Ta có :





Vậy số cần tìm là 3136

**Câu 4. (6,0 điểm) Cho đoạn thẳng cố định có O là trung điểm. Trên đường thẳng vuông góc với AB tại A, lấy điểm C sao cho . Kẻ AK vuông góc CO tại K, điểm D đối xứng với A qua K. Đường thẳng qua O vuông góc với AB cắt BD tại E. Kẻ vuông góc với AB tại H, DH cắt BC tại I**

****

1. **Chứng minh **

Chứng minh được (cùng vuông góc với AD)  
Chứng minh được 

Mà (CO là trung trực của AD) 

1. **Chứng minh đi qua trung điểm của BD**

Do , do 

Mà nên . Mà 

Suy ra hay I là trung điểm DH, mà K là trung điểm của AD nên IK//AB

Suy ra đi qua trung điểm của BD

1. **Kẻ vuông góc với AC tại N, kẻ DM vuông góc với AC tại M, DM cắt CO tại J. Chứng minh tứ giác là hình bình hành. Khi C di chuyển (sao cho . Tính giá trị nhỏ nhất của **

Do là hình chữ nhật và có I là trung điểm DH và IN vuông góc với nên N là trung điểm của AM và K là trung điểm của AD nên thẳng hàng

Chứng minh 

Chứng minh . Suy ra tứ giác là hình bình hành

Chứng minh được 

Ta có . Chứng minh được nên :



Vậy 

**Câu 5. (2,0 điểm) Cho thỏa mãn **

**Tìm giá trị nhỏ nhất của **

Sử dụng bất đẳng thức Co si ta có : 

Cmtt : và . Từ suy ra



Mặt khác : hay 

Do đó 

Vậy . Dấu bằng xảy ra khi 