**ĐỀ KIỂM TRA HỌC SINH GIỎI**

**Năm học 2015-2016**

**Bài 1. (6 điểm) Cho biểu thức:
**

1. Rút gọn 
2. Tính giá trị của P khi 
3. Tìm giá trị nguyên của để P nhận giá trị nguyên
4. Tìm để 

**Bài 2. (3 điểm) Giải phương trình:**

****

b) 

c) 

**Bài 3. (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:**

Một người đi xe gắn máy từ A đến B dự định mất giờ 20 phút. Nếu người ấy tăng vận tốc thêm thì sẽ đến sớm hơn 20 phút. Tính khoảng cách và vận tốc dự định đi của người đó.

**Bài 4. (7 điểm)**

Cho hình chữ nhật Trên đường chéo BD lấy điểm P, gọi M là điểm đối xứng của qua P.

1. Tứ giác là hình gì ?
2. Gọi và lần lượt là hình chiếu của điểm M lân AB, AD. 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 điểm 
4. Giả sử  và Tính các cạnh của hình chữ nhật ABCD.

**Bài 5. (2 điểm)** a) Chứng minh rằng: chia hết cho 

b) Cho là các số lớn hơn hoặc bằng 1. Chứng minh rằng:

 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

ĐKXĐ: 

1. Rút gọn 
2. 



1. 



Kết luận: thì P nhận giá trị nguyên

1. 

Ta có: 

Để  thì 

Với thì 

**Bài 2.**

1.







1. 

Ta có: nên 

Phương trình được viết dưới dạng:





Vậy 

**Bài 3.**

Gọi khoảng cách giữa A và B là 

Vận tốc dự định của người đi xe gắn máy là: 

Vận tốc của người đi xe gắn máy khi tăng lên là: 

Theo đề bài ta có phương trình: 

Vậy khoảng cách giữa A và B là 

Vận tốc dự định là: 

**Bài 4.**

****

1. Gọi O là giao điểm hai đường chéo của hình chữ nhật ABCD

là đường trung bình tam giác 

 là hình thang

1. Do nên (đồng vị)

Tam giác cân ở O nên 

Gọi I là giao điểm hai đường chéo của hình chữ nhật AEMF thì cân ở I nên 

Từ chứng minh trên : có  do đó: 

Mặt khác là đường trung bình của nên 

Từ (1) và (2) suy ra ba điểm thẳng hàng

1. Không đổi
2. Nếu 

Nếu  thì 

Do đó: 



Chứng minh , do đó: 

**Bài 5.**

1. Ta có: 

Vì  chia hết cho 2010 (1)

Vì  chia hết cho 2010 (2)

Từ (1) và (2) ta có điều phải chứng minh.



Vì 

BĐT (2) đúng nên BĐT (1) đúng. Dấu “=” xảy ra khi 