**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI NĂM 2019 – 2020**

**MÔN TOÁN 9 – TỈNH HẢI DƯƠNG**

**Câu 1.**

1. Rút gọn biểu thức 
2. Cho Tìm giá trị của biểu thức 

**Câu 2.**

1. Giải phương trình : 
2. Giải hệ phương trình sau : 

**Câu 3.**

1. Với là các số nguyên. Chứng minh rằng nếu chia hết cho 5 thì chia hết cho 5
2. Cho phương trình với là các số hữu tỉ. Tìm biết là nghiệm của phương trình .

**Câu 4.** Cho 3 điểm cố định nằm trên một đường thẳng (B nằm giữa A và C). Vẽ đường tròn tâm O thay đổi nhưng luôn đi qua không nằm trên đường thẳng Kẻ là các tiếp tuyến với đường tròn tâm O tại Gọi là trung điểm của cắt tại H và cắt đường tròn tại các điểm nằm giữa A và O), cắt tại K

1. Chứng minh 4 điểm cùng nằm trên một đường tròn
2. Chứng minh điểm cố định khi đường tròn tâm thay đổi
3. Gọi là trung điểm của từ kẻ đường thẳng vuông góc với cắt đường thẳng tại E. Chứng minh là trung điểm 

**Câu 5.**

Cho 

Chứng minh rằng : 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. Ta có:



Nhưng do theo giả thiết, ta thấy 

****

**Câu 2.**

1. Nhận xét : không là nghiệm của phương trình

Với , phương trình đã cho tương đương với



Đặt phương trình trở thành:





Đặt hệ (I) có dạng



Giải hệ (II) và đối chiếu điều kiện ta được : 

Khi đó là hai nghiệm của phương trình : 

Giải phương trình ta được : 

Từ đó suy ra hệ phương trình đã cho có hai nghiệm 

**Câu 3.**

****

****(vì 5 là số nguyên tố)





là nghiệm của phương trình nên ta có :



Vì

Do đó nếu (vô lý)

Suy ra 

**Câu 4.**

****

1. là trung điểm của (dây không di qua 



Ta có: (do là hai tiếp tuyến của 

(do là hai tiếp tuyến của 

Suy ra 4 điểm cùng thuộc đường tròn đường kính 

1. là hai tiếp tuyến của (O) cắt nhau tại A nên là tia phân giác mà cân tại O nên 

(do và chung)

Nên 

vuông tại N đường cao nên ta có: 





Ta có cố định nên I cố định suy ra cố định mà cố định, K là giao điểm của dây và dây nên K thuộc tia nên cố định

1. Ta có : (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Xét và có (cùng phụ với 

(cùng phụ với 





là trung điểm của 

**Câu 5.**

****Vì và nên

(với mọi . Do đó :

