|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TỈNH TIỀN GIANG** **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH****LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2018-2019****MÔN THI :TOÁN** Thời gian làm bài:150 phút  |

**Câu 1.**

1. Cho Rút gọn biểu thức sau:



1. Với mỗi số thực ta định nghĩa phần nguyên của ký hiệu là số nguyên lớn nhất không vượt quá Hãy tìm phần nguyên của:

trong đó là số nguyên dương

1. Giải hệ phương trình: 

**Câu 2.** Một xe tải có chiều rộng là và chiều cao là muốn đi qua một cái cổng có hình Biết khoảng cách giữa hai chân cổng là và khoảng từ đỉnh cổng (đỉnh ) tới chân cổng là (bỏ qua độ dài của cổng)

1. Trong mặt phẳng tọa độ gọi là hình chiếu biểu diễn cổng mà xe tải muốn đi qua. Tìm 
2. Hỏi xe tải có thể đi qua cổng được không ? Tại sao ?

**Câu 3.**

1. Cho là các số thực dương thỏa mãn đẳng thức Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức sau:



1. Cho và b là các số thực thỏa mãn các điều kiện và Tính giá trị biểu thức 

**Câu 4.**

1. Tìm số tự nhiên biết rằng khi bỏ đi ba chữ số tận cùng bên phải của nó thì được một số mới có giá trị bằng 
2. Tìm năm số thực dương sao cho mỗi số bằng bình phương của tổng 4 số còn lại

**Câu 5.** Cho tam giác cân tại có Tính tỉ số 

**Câu 6.**

1. Cho nội tiếp trong đường tròn tâm bán kính R. Chứng minh (xét cả 3 trường hợp : tam giác vuông, tam giác nhọn, tam giác tù). Chú ý : Nếu và là hai góc bù nhau thì 
2. Cho hai đường tròn cắt nhau tại 2 điểm và B. Một đường thẳng bất kỳ qua cắt hai đường tròn lần lượt tại M và N. Tiếp tuyến tại của và tiếp tuyến tại N của cắt nhau tại I. Tìm giá trị lớn nhất của bán kính đường tròn ngoại tiếp khi quay quanh A.

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. Ta có:





Nên 

1. Ta có:













Thay vào phương trình ta được:



Vậy nghiệm của hệ là 

**Câu 2.**

1. Giả sử trên mặt phẳng tọa độ, độ dài các đoạn thẳng được tính theo đơn vị mét. Do khoảng cách giữa hai chân cổng là 

Theo giả thiết, ta có:

Áp dụng định lý Pytago ta được 

Vậy 

Do thuộc parabol (P) nên tọa độ điểm M thỏa mãn công thức hay Vậy 

1. Để đáp ứng chiều cao trước, xe tải phải đi vào chính giữa cổng, xét đường thẳng (ứng với chiều cao của xe). Đường thẳng này cắt Parabol tại 2 điểm có tọa độ thỏa mãn hệ phương trình:





Vậy xe có thể đi qua cổng.

**Câu 3.**

1. Từ giả thiết ta có: 

Áp dụng Bất đẳng thức AM – GM ta có:



Chứng minh tương tự, ta được: 

Cộng theo vế các bất đẳng thức, ta được:





Vậy 

1. Ta có: 



Tương tự: 

Vậy 



**Câu 4.**

1. Theo đề bài ta có số phải tìm có từ 4 chữ số trở lên

Giả sử sau khi bỏ ba chữ số tận cùng là của ta được số thì: 

Theo đề bài, ta có:

Nếu thì vế trái lớn hơn hoặc bằng 

Do là số có 3 chữ số nên 

Nếu thì và nên 

Từ suy ra 

Thật vậy, với thì hay 

Do đó 

Vậy số cần tìm là 

1. Gọi năm số cần tìm là với 

Ta có:và 



Với là vô lý vì các số đều dương. Vậy 

Tương tự ta thu được kết quả 

**Câu 5.**

****

Ta có: cân tại A nên 

Kẻ tia phân giác cắt tại D nên 

có nên cân tại D.

Kẻ Khi đó vừa là đường cao, vừa là đường trung tuyến

Đặt 

Ta có:là tia phân giác nên 

Hay 

Vậy 

**Câu 6.**

1.

Trường hợp 1: Xét vuông tại A



Ta có nội tiếp trong đường tròn tâm O với O là trung điểm của cạnh huyền BC

Vì (luôn đúng)

Vậy 

Trường hợp 2: Xét với nhọn



Ta vẽ đường kính của đường tròn ngoại tiếp và khi đó vì tam giác vuông tại C nên ta có: hay 

Ta có: vì đó là hai góc nội tiếp cùng chắn cung BC. Do đó



Trường hợp 3:Xét với tù



Ta vẽ đường kính của đường tròn ngoại tiếp 

Tứ giác nội tiếp đường tròn tâm O nên 

Do đó: 

Ta lại có :hay 

Vậy 

2)



Ta có: (tính chất tiếp tuyến dây cung)

(tính chất tiếp tuyến dây cung)

Xét tứ giác ta có:

là tứ giác nội tiếp

Các góc là những góc nội tiếp chắn cung AB cố định của nên không đổi

không đổi, do đó không đổi

Gọi là bán kính đường tròn ngoại tiếp thì 



Do đó 

Gọi là hình chiếu vuông góc của lên (d), K là hình chiếu vuông góc của lên thì 

Dấu xảy ra hay 