**SỞ GD VÀ ĐT TỈNH TRÀ VINH**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI**

**NĂM HỌC 2020 – 2021 . MÔN TOÁN 9**

**Câu 1. (4 điểm)**

 Cho biểu thức 

1. Rút gọn M
2. Tìm để 

**Câu 2. (2 điểm)**

Cho Tính giá trị của biểu thức 

**Câu 3. (3 điểm)** Giải hệ phương trình 

**Câu 4. (3 điểm)** Giải phương trình 

**Câu 5. (2 điểm)** Cho ba số dương thỏa mãn Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**Câu 6. (4 điểm)** Cho tam giác vuông tại A, đường cao Gọi theo thứ tự là hình chiếu của trên Đặt 

1. Tính theo 
2. Chứng minh 

**Câu 7. (2 điểm)** Từ một điểm ở ngoài đường tròn tâm O, kẻ hai tiếp tuyến với là các tiếp điểm. Trên đoạn lấy điểm N sao cho Đường trung trực của đoạn thẳng cắt OA tại M. Tính tỉ số 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

1. Điều kiện 



1. Để thì 



Vậy thì 

**Câu 2.**

Vì . Ta có :



**Câu 3.Giải hệ phương trình : **

Từ (1): , thế vào (2):



Với 

Với 

Với 

Vậy 

**Câu 4.Giải phương trình : **

Điều kiện : 



Đặt thì phương trình (1) trở thành :



Vậy nghiệm của phương trình là hoặc 

**Câu 5.**

Ta có : 

(bất đẳng thức Cô si cho là số dương)



Tương tự : 

Nhân vế với vế ta được :



Vậy giá trị lớn nhất cần tìm là 

**Câu 6.**

****

1. Áp dụng hệ thức lượng cho tam giác vuông tại A, đường cao 



Áp dụng hệ thức lượng cho tam giác vuông tại H, đường cao 



Áp dụng hệ thức lượng cho tam giác vuông tại H, đường cao 



1. Xét tam giác có 

Xét tam giác có 

Xét và có : 



Do đó : 

Vậy 

**Câu 7.**

****

Gọi là trung điểm Vì thuộc đường trung trực của đoạn thẳng 



Vì M thuộc đường trung trực của đoạn thẳng (Do là hai tiếp tuyến tại của (O) cắt nhau tại A)

Xét tam giác có cân tại M

vừa là trung tuyến vừa là đường cao của 

Mà 

Vậy 