|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **THANH HÓA** | **KỲ THI VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN LAM SƠN**  **NĂM HỌC 2022-2023**  **Môn thi : TOÁN**  *(Dùng chung cho tất cả các thí sinh)*  Thời gian làm bài : 120 phút (không kể giao đề)  Ngày thi : 01/06/2022  (Đề thi có 05 câu, gồm 1 trang) |

**Câu I (2,0 điểm)** Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm tất cả các giá trị của để 

**Câu II. (2,0 điểm)**

1. Cho hai điểm thuộc đồ thị hàm số và có hoành độ lần lượt là . Xác định để đường thẳng đi qua hai điểm 
2. Giải hệ phương trình 

**Câu III. (2,0 điểm)** Cho phương trình (m là tham số)

1. Giải phương trình khi 
2. Tìm để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn 

**Câu IV. (3,0 điểm)** Cho tam giác nhọn nội tiếp đường tròn . Gọi lần lượt là trung điểm của các cạnh và Đường thẳng cắt cung nhỏ của đường tròn (O) tại P

1. Chứng minh tứ giác nội tiếp
2. Gọi là điểm bất kỳ trên cạnh (D khác . Đường tròn ngoại tiếp tam giác cắt cạnh tại điểm khác B, là giao điểm của hai đường thẳng và Chứng minh 
3. Gọi G là giao điểm khác P của với đường tròn ngoại tiếp tam giác đường thẳng cắt tại E. Chứng minh rằng khi di chuyển trên cạnh thì tỉ số không đổi

**Câu V. (1,0 điểm)** Cho là ba số thực dương thỏa mãn Chứng minh rằng :

**ĐÁP ÁN**

**Câu I (2,0 điểm) Cho biểu thức **

1. **Rút gọn biểu thức** 

****

1. **Tìm tất cả các giá trị của** **để** 

****

Do nên 

**Câu II. (2,0 điểm)**

1. **Cho hai điểm** **thuộc đồ thị hàm số** **và có hoành độ lần lượt là** **. Xác định** **để đường thẳng** **đi qua hai điểm** 

Do 2 điểm mà 



Vậy 

Vì đi qua và nên ta có hệ phương trình :



1. **Giải hệ phương trình** 

**Câu III. (2,0 điểm) Cho phương trình (m là tham số)**

1. **Giải phương trình khi** 

Khi 

1. **Tìm** **để phương trình có hai nghiệm phân biệt** **thỏa mãn** 

****

Áp dụng định lý Viet ta có :



Vì Do đó phương trình có 2 nghiệm phân biệt cùng dấu

\*)Th1: Khi đó . Kết hợp với (1) ta có hệ phương trình 

Do 



. Kết hợp với (1) ta có hpt :





Vậy 

**Câu IV. (3,0 điểm) Cho tam giác nhọn nội tiếp đường tròn . Gọi lần lượt là trung điểm của các cạnh và Đường thẳng cắt cung nhỏ của đường tròn (O) tại P**

****

1. **Chứng minh tứ giác** **nội tiếp**

Ta có là tứ giác nội tiếp

1. **Gọi** **là điểm bất kỳ trên cạnh** **(D khác** **. Đường tròn ngoại tiếp tam giác** **cắt cạnh** **tại điểm** **khác B,** **là giao điểm của hai đường thẳng** **và** **Chứng minh** 

Xét và có : 



1. **Gọi G là giao điểm khác P của với đường tròn ngoại tiếp tam giác đường thẳng cắt tại E. Chứng minh rằng khi di chuyển trên cạnh thì tỉ số không đổi**Ta có 4 điểm cùng nằm trên một đường tròn và 4 điểm cùng nằm trên một đường tròn (cùng chắn cung PI)

và (cùng chắn 



Trên cạnh PC lấy điểm J sao cho 

Theo câu b, tứ giác nội tiếp là điểm cố định là hằng số (2)

Mặt khác, ta có : 

Lại có 

Từ (3), (4)

Từ (1), (5)hằng số (đpcm)

**Câu V. (1,0 điểm) Cho là ba số thực dương thỏa mãn Chứng minh rằng :**

Từ giả thiết 

Đặt . Khi đó :



Ta có :  


Dấu xảy ra khi 