|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****THÁI BÌNH****ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT** **NĂM HỌC 2021 - 2022****MÔN THI: TOÁN** *Thời gian làm bài: 120 phút* |

**Câu 1. *(2,0 điểm)***

Cho  và  ( với  ****$)$

1. Tính giá trị của biểu thức khi 
2. Rút gọn biểu thức 
3. Tìm  để giá trị của và  trái dấu.

**Câu 2. *(2,0 điểm)***

Cho hệ phương trình  (là tham số)

1. Giải hệ phương trình khi 
2. Tìm  để hệ phương trình có nghiệm  thỏa mãn 

**Câu 3. *(2,0 điểm)***

Cho Parabol  và đường thẳng  (là tham số)

1. Tìm  để  đi qua điểm 
2. Tìm  để  cắt  tại hai điểm phân biệt của hoành độ 

Thỏa mãn 

**Câu 4. *(3,5 điểm)***

Qua điểm nằm bên ngoài đường tròn  kẻ hai tiếp tuyến  ( là hai tiếp điểm). Vẽ cát tuyến  không đi qua tâm (nằm giữa và).

1. Chứng minh tứ giác  nội tiếp và.
2. Chứng minh.
3. Gọi là trung điểm của dây cung  và  là giao điểm của hai đường thẳng và . Tính độ dài đoạn thẳng  theo  khi .
4. Qua tâm  kẻ đường thẳng vuông góc với cắt các đường thẳng  lần lượt tại  và . Tìm vị trí của điểm để diện tích tam giác đạt giá trị nhỏ nhất

**Câu 5. *(0,5 điểm)***

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. *(2,0 điểm)***

Cho  và  ( với  ****$)$

***a)* Tính giá trị của biểu thức khi **

Thay ****(tmđk) vào biểu thức , ta có:



Vậy khi**** thì 

**b) Rút gọn biểu thức **

Với  thì:



Vậy với  thì

**c) Tìm  để giá trị của và  trái dấu.**

Để giá trị của và  trái dấu 

 

 Vì  nên 

 Kết hợp điều kiện  ta có 

 Để giá trị của và  trái dấu thì .

**Câu 2. *(2,0 điểm)***

Cho hệ phương trình  (là tham số)

1. Giải hệ phương trình khi 
2. Tìm  để hệ phương trình có nghiệm  thỏa mãn 

**a) Giải hệ phương trình khi **

Với **** ta có hệ phương trình:



 Vậy với **** thì hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**b) Tìm  để hệ phương trình có nghiệm  thỏa mãn **

Ta có: 

 Từ phương trình ta có: 

 Thế vào phương trình  ta có:



Vậy với mọi giá trị củahệ luôn có nghiệm duy nhất 

Theo đề bài ra ta có: 

Điều kiện 



Vậy  hoặc  thỏa mãn bài toán.

**Câu 3. *(2,0 điểm)***

Cho Parabol  và đường thẳng  (là tham số)

1. Tìm  để  đi qua điểm 
2. Tìm  để  cắt  tại hai điểm phân biệt của hoành độ 

Thỏa mãn 

**a) Tìm  để  đi qua điểm **

Đường thẳng  đi qua điểm 



Phương trình có 

Phương trình có hai nghiệm phân biệt: 

Vậy  hoặc  để thỏa mãn bài toán

**b) Tìm  để  cắt  tại hai điểm phân biệt của hoành độ **

**Thỏa mãn **

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số đã cho là:



 để  cắt  tại hai điểm phân biệt của hoành độ 

  có hai nghiệm phân biệt

 

  Với mọi giá trị của  thì  luôn cắt  tại hai điểm phân biệt của hoành độ 

 Áp dụng hệ thức Viet với phương trình (\*) ta có: 

 Theo đề bài ra ta có:

 

 Phương trình có hai nghiệm phân biệt: 

 Vậy  hoặc  để thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 4. *(3,5 điểm)***

Qua điểm nằm bên ngoài đường tròn  kẻ hai tiếp tuyến  ( là hai tiếp điểm). Vẽ cát tuyến  không đi qua tâm (nằm giữa và).

1. Chứng minh tứ giác  nội tiếp và.
2. Chứng minh.
3. Gọi là trung điểm của dây cung  và  là giao điểm của hai đường thẳng và . Tính độ dài đoạn thẳng  theo  khi .
4. Qua tâm  kẻ đường thẳng vuông góc với cắt các đường thẳng  lần lượt tại  và . Tìm vị trí của điểm để diện tích tam giác đạt giá trị nhỏ nhất

****

**a) Chứng minh tứ giác  nội tiếp và.**

Vì  là hai tiếp tuyến của  cắt nhau tại  (với  là hai tiếp điểm)



Mà  (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

Xét tứ giác

 có tổng hai góc đối 

Do đó tứ giác  là tứ giác nội tiếp

Lại có ;  vì 

thuộc đường trung trực của đoạn

là đường trung trực của đoạn 

 (đpcm)

**b) Chứng minh.**

Xét  và có:



 (góc tạo bởi tiếp tuyến và góc nội tiếp cùng chắn cung )

đồng dạng với  (g.g)



**c) Gọi là trung điểm của dây cung  và  là giao điểm của hai đường thẳng và . Tính độ dài đoạn thẳng  theo  khi .**

Gọi là giao điểm của  và thì 

Xét có là trung điểm của dây cung 

Xét  và ta có:





đồng dạng với  (g.g)



 vuông tại có 

 (hệ thức lượng trong tam giác vuông) (2)

Từ (1) và (2) 

**d) Qua tâm  kẻ đường thẳng vuông góc với cắt các đường thẳng  lần lượt tại  và . Tìm vị trí của điểm để diện tích tam giác đạt giá trị nhỏ nhất**

  cân tại (vì  và có  là trung trực)

 đồng thời là đường phân giác 

 cân tại  là phân giác đồng thời là trung tuyến

 là trung điểm của 

Ta có: 

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có: 



Dấu “=” xảy ra  và 

Vậy ở vị trí sao cho  để thỏa mãn yêu cầu đề bài.

**Câu 5. *(0,5 điểm)***

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

Điều kiện 

Ta có: 