|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TỈNH KHÁNH HÒA** **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10****TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN****NĂM HỌC 2022-2023****Môn thi : TOÁN (CHUYÊN)****Ngày thi : 04/06/2022** |

**Câu 1. (2,00 điểm)**

1. Rút gọn biểu thức 
2. Cho các số thực thỏa và . Tính giá trị của biểu thức 

**Câu 2. (2,00 điểm)**

1. Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của để cắt trục hoành tại điểm trục tung tại điểm B và tạo thành tam giác có diện tích bằng 2 (O là gốc tọa độ)
2. Giải hệ phương trình 

**Câu 3. (1,50 điểm)**

1. Chứng minh với mọi số thực 
2. Cho các số thực không âm thỏa Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Câu 4. (2,50 điểm)** Cho tam giác nhọn không cân đỉnh C nội tiếp đường tròn Gọi và tương ứng là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại và các tiếp tuyến này cắt nhau tại D. Gọi E là hình chiếu vuông góc của O lên đường thẳng 

1. Chứng minh năm điểm cùng thuộc một đường tròn
2. Một đường thẳng qua C và song song với cắt tại F. Chứng minh



1. Gọi K là trung điểm của Chứng minh ba điểm thẳng hàng

**Câu 5. (2,00 điểm)**

1. Bên trong một tam giác đều cạnh bằng 4 cho năm điểm. Chứng minh rằng trong 5 điểm đó có hai điểm mà khoảng cách giữa chúng nhỏ hơn 2
2. Cho các số tự nhiên thỏa Chứng minh đều chia hết cho 6
3. *Một tập hợp S được gọi là có tính chất T nếu S có đúng bốn phần tử và với mọi phần tử x của S thì ít nhất một trong hai phần tử x-1 hoặc x+1 thuộc S*Cho tập hợp .Tính số tất cả các tập con có tính chất T (nêu trên) của tập X

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (2,00 điểm)**

1. **Rút gọn biểu thức **



1. **Cho các số thực thỏa và . Tính giá trị của biểu thức **

Ta có :



**Câu 2. (2,00 điểm)**

1. **Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của để cắt trục hoành tại điểm trục tung tại điểm B và tạo thành tam giác có diện tích bằng 2 (O là gốc tọa độ)**

Nhận xét thì d không cắt cả hai trục tọa độ tại hai điểm phân biệt. Do đó 

Ta có 



Vậy các giá trị cần tìm là 

1. **Giải hệ phương trình **

Điều kiện : 





Do nhân 2 vế của phương trình cho x ta được :

. Đặt phương trình trở thành : 



Vậy hệ có nghiệm 

**Câu 3. (1,50 điểm)**

1. **Chứng minh với mọi số thực **

****(luôn đúng) (đpcm)

1. **Cho các số thực không âm thỏa Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức **



Tương tự ta có : với mọi 



Theo chứng minh trên ta có :



**Câu 4. (2,50 điểm) Cho tam giác nhọn không cân đỉnh C nội tiếp đường tròn Gọi và tương ứng là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại và các tiếp tuyến này cắt nhau tại D. Gọi E là hình chiếu vuông góc của O lên đường thẳng **

****

1. **Chứng minh năm điểm cùng thuộc một đường tròn**

(DA là tiếp tuyến); (DB là tiếp tuyến)

là tứ giác nội tiếp

(E là hình chiếu của O lên DC) nên E thuộc đường tròn ngoại tiếp tứ giác . Suy ra cùng thuộc một đường tròn đường kính 

1. **Một đường thẳng qua C và song song với cắt tại F. Chứng minh**

****

Tứ giác nội tiếp (góc giữa tiếp tuyến và dây cung )

Do đó:

tứ giác nội tiếp nên 



1. **Gọi K là trung điểm của Chứng minh ba điểm thẳng hàng**

Tứ giác nội tiếp nên 

Tứ giác nội tiếp nên 



Suy ra hay ba điểm thẳng hàng

**Câu 5. (2,00 điểm)**

1. **Bên trong một tam giác đều cạnh bằng 4 cho năm điểm. Chứng minh rằng trong 5 điểm đó có hai điểm mà khoảng cách giữa chúng nhỏ hơn 2**

****

Xét tam giác đều gọi lần lượt là trung điểm các cạnh Theo nguyên lý Dirichlet có 1 tam giác chứa 2 điểm, chẳng hạn đó là tam giác Gọi hai điểm đó là . Ta chứng minh 

Nếu cả hai điểm thì . Ngược lại, đường thẳng cắt lần lượt tại E và F. Xét tam giác tam giác này có một góc lớn hơn hoặc bằng , chẳng hạn là (góc lớn nhất). Khi đó 

1. **Cho các số tự nhiên thỏa Chứng minh đều chia hết cho 6**

Từ giả thiết suy ra là số chẵn, đặt 

. Suy ra là số chẵn, lại đặt 

Khi đó là số chẵn.

Vậy dều chia hết cho 2

Dễ thấy chia 3 dư 0 hoặc dư 2và chia 3 dư 0 hoặc 1. Suy ra cả hai vế chia hết cho 3

. Đặt . Khi đó :



Vậy đều chia hết cho 6

1. ***Một tập hợp S được gọi là có tính chất T nếu S có đúng bốn phần tử và với mọi phần tử x của S thì ít nhất một trong hai phần tử x-1 hoặc x+1 thuộc S*Cho tập hợp .Tính số tất cả các tập con có tính chất T (nêu trên) của tập X**

Xét bài toán : Cho tập . Gọi S là một tập con có tính chất T của Y

Xét tập con , giả sử . Khi đó 


. Do đó ta chỉ cần đếm các cặp số với và 

có n – 3 cách chọn

có n – 4 cách chọn

…………….

thì d có 1 cách chọn

Vậy tổng số tập con S của Y có tính chất T là 

Áp dụng bài toán trên cho các trường hợp tập , số các tập con cần tìm là

