|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2022-2023**  Môn thi:**TOÁN**  Ngày thi : 19/06/2022  Thời gian làm bài : 120 phút |

**Bài I. (2,0 điểm)**

Cho hai biểu thức và với 

1. Tính giá trị của biểu thức khi 
2. Chứng minh 
3. Tìm số nguyên dương lớn nhất thỏa mãn 

**Bài II. (2,0 điểm)**

1. *Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình :*

Một ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ địa điểm và đi đến địa điểm Do vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của xe máy là nên ô tô đến B sớm hơn xe máy 30 phút. Biết quãng đường dài tính vận tốc của mỗi xe (Giả định rằng vận tốc mỗi xe là không đổi trên toàn bộ quãng đường 

1. Quả bóng đá thường được sử dụng trong các trận thi đấu dành cho trẻ em từ 6 tuổi đến 8 tuổi có dạng một hình cầu với bán kính bằng Tính diện tích bề mặt của quả bóng đó (lấy 

**Bài III. (2,5 điểm)**

1. Giải hệ phương trình 
2. Trong mặt phẳng tọa độ cho parabol và đường thẳng 
3. Chứng minh luôn cắt tại hai điểm phân biệt
4. Tìm tất cả các giá trị của để cắt tại hai điểm phân biệt có hoành độ thỏa mãn 

**Bài IV. (3,0 điểm)**

Cho tam giác vuông cân tại đỉnh Gọi E là một điểm bất kỳ trên tia sao cho điểm nằm giữa hai điểm và Gọi M và H lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ điểm đến các đường thẳng và 

1. Chứng minh tứ giác là tứ giác nội tiếp
2. Chứng minh và là tia phân giác của góc 
3. Lấy điểm sao cho là trung điểm của đoạn thẳng Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng Chứng minh ba điểm là ba điểm thẳng hàng

**Bài V. (0,5 điểm)**

Với các số thực không âm và y thỏa mãn tìm giá tri nhỏ nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN**

**Bài I. (2,0 điểm)**

**Cho hai biểu thức và với **

1. **Tính giá trị của biểu thức khi **

Khi 

1. **Chứng minh **

****

1. **Tìm số nguyên dương lớn nhất thỏa mãn **

****

Kết hợp với điều kiện và x là số nguyên dương lớn nhất nên 

**Bài II. (2,0 điểm)**

1. ***Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình :***

**Một ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ địa điểm và đi đến địa điểm Do vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của xe máy là nên ô tô đến B sớm hơn xe máy 30 phút. Biết quãng đường dài tính vận tốc của mỗi xe (Giả định rằng vận tốc mỗi xe là không đổi trên toàn bộ quãng đường **



Gọi vận tốc của ô tô là vận tốc của xe máy là 

Thời gian ô tô đi hết quãng đường AB : thời gian xe máy đi hết AB: 

Do ô tô đến sớm hơn 30 phút nên ta có phương trình :



Vậy vận tốc của ô tô và xe máy lần lượt là 

1. **Quả bóng đá thường được sử dụng trong các trận thi đấu dành cho trẻ em từ 6 tuổi đến 8 tuổi có dạng một hình cầu với bán kính bằng Tính diện tích bề mặt của quả bóng đó (lấy **

Diện tích bề mặt của quả bóng đó là 

**Bài III. (2,5 điểm)**

1. **Giải hệ phương trình **

ĐKXĐ: . Ta có :



Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

1. **Trong mặt phẳng tọa độ cho parabol và đường thẳng **
2. **Chứng minh luôn cắt tại hai điểm phân biệt**

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là :



Ta có 

Nên phương trình (\*) luôn có hai nghiệm phân biệt, do đó luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt 

1. **Tìm tất cả các giá trị của để cắt tại hai điểm phân biệt có hoành độ thỏa mãn **

Vì là hoành độ giao điểm của (d) và (P) hay là nghiệm của phương trình (\*)

Theo hệ thức Vi-et ta có : . Theo giả thiết :



Vậy 

**Bài IV. (3,0 điểm)**

**Cho tam giác vuông cân tại đỉnh Gọi E là một điểm bất kỳ trên tia sao cho điểm nằm giữa hai điểm và Gọi M và H lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ điểm đến các đường thẳng và **

****

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

Ta có 

Mà hai góc này đối nhau nên là tứ giác nội tiếp

1. **Chứng minh và là tia phân giác của góc **

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông vuông tại A, đường cao ta có : 

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông vuông tại A, đường cao ta có : 

Xét tam giác vuông cân tại A, ta có 

vừa là đường trung tuyến vừa là đường phân giác nên 

Vì là tứ giác nội tiếp (cmt) nên ta có :

(2 góc nội tiếp cùng chắn cung 

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung 

là phân giác của 

1. **Lấy điểm sao cho là trung điểm của đoạn thẳng Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng Chứng minh ba điểm là ba điểm thẳng hàng**

Tam giác cân tại A nên M là trung điểm của (đường cao đồng thời là đường trung tuyến)

Vì N đối xứng với A qua M nên M là trung điểm của là hình bình hành

Lại có nên là hình vuông

Gọi giao điểm của và AB là . Ta sẽ chứng minh 

Theo câu b) ta có là phân giác của nên 

Xét và có :

chung

(2 cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)

Suy ra (vì là hình vuông)

Xét tam giác và tam giác có :



, mà hai góc này ở vị trí đối đỉnh

thẳng hàng thẳng hàng (đpcm)

**Bài V. (0,5 điểm)**

**Với các số thực không âm và y thỏa mãn tìm giá tri nhỏ nhất của biểu thức **

Vì là các số thực không âm nên 

Từ điều kiện (vì . Khi đó :



Vì 

Vậy 