|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH VĨNH LONG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN VĨNH LONG**  **NĂM HỌC 2022-2023**  **MÔN : TOÁN (chuyên)**  *Thời gian làm bài : 150 phút* |

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. Cho biểu thức với . Rút gọn biểu thức P và tìm giá trị của P tại 
2. Tính giá trị biểu thức 

**Câu 2. (1,0 điểm)** Cho phương trình (là ẩn số, là tham số Tìm để phương trình có hai nghiệm phân biệt sao cho biểu thức đạt giá trị lớn nhất

**Câu 3. (1,5 điểm)**

1. Giải phương trình : 
2. Giải hệ phương trình 

**Câu 4. (1,5 điểm)**

1. Cho . Chứng minh rằng 
2. Tìm các nghiệm nguyên của phương trình 

**Câu 5. (2,0 điểm)** Cho đường tròn (O) đường kính Gọi là điểm thuộc đoạn thẳng Qua H vẽ đường thẳng vuông góc với đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại C và D. Hai đường thẳng và cắt nhau tại M. Gọi N là hình chiếu của lên đường thẳng 

1. Chứng minh 
2. Chứng minh 
3. Tiếp tuyến tại của đường tròn cắt tại E. Chứng minh đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng 

**Câu 6. (1,0 điểm)** Cho hình vuông nội tiếp đường tròn , trên dây cung lấy điểm E sao cho đường thẳng cắt cung nhỏ tại M. Gọi là giao điểm của và vẽ vuông góc với tại H. Tính độ dài các đoạn thẳng và DI theo R

**Câu 7. (1,0 điểm)** Cho hai số thực không âm 

1. Chứng minh 
2. Biết Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. **Cho biểu thức với . Rút gọn biểu thức P và tìm giá trị của P tại **

Với ta có :



Ta có 



1. **Tính giá trị biểu thức **

****

**Câu 2. (1,0 điểm) Cho phương trình (là ẩn số, là tham số Tìm để phương trình có hai nghiệm phân biệt sao cho biểu thức đạt giá trị lớn nhất**

Ta có 

Để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì 

Theo định lý Vi-et ta có : 



Vậy 

**Câu 3. (1,5 điểm)**

1. **Giải phương trình : **

Ta có ****

****

1. **Giải hệ phương trình **

Hệ đã cho tương đương với 

Suy ra là hai nghiệm của phương trình 

Vậy



Vậy hệ đã cho có 4 nghiệm 

**Câu 4. (1,5 điểm)**

1. **Cho . Chứng minh rằng **

Với hai số nguyên dương bất kỳ, ta có . Ta có



Và 



1. **Tìm các nghiệm nguyên của phương trình **

****

Mà 



Vậy các nghiệm nguyên của phương trình là 

**Câu 5. (2,0 điểm) Cho đường tròn (O) đường kính Gọi là điểm thuộc đoạn thẳng Qua H vẽ đường thẳng vuông góc với đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại C và D. Hai đường thẳng và cắt nhau tại M. Gọi N là hình chiếu của lên đường thẳng **

****

1. **Chứng minh **

Tứ giác có 

Nên tứ giác là tứ giác nội tiếp 

1. **Chứng minh **

Ta có : 

(do vì cùng vuông góc với 

là trung điểm của CD

Tam giác là tam giác cân do AH vừa là đường cao, vừa là trung tuyến

Suy ra . Tứ đó ta có . Ta có :



vuông tại C suy ra 

1. **Tiếp tuyến tại của đường tròn cắt tại E. Chứng minh đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng **

cân tại E nên E thuộc trung trực AC

Gọi F là giao điểm của và 

Ta có thuộc đường tròn đường kính Nên đường trung trực của phải cắt đường kính tại tâm của đường tròn này. Suy ra là trung điểm của 

Gọi K là giao điểm của và BE. Ta có nên 

Mà nên Vậy BE đi qua trung điểm của 

**Câu 6. (1,0 điểm) Cho hình vuông nội tiếp đường tròn , trên dây cung lấy điểm E sao cho đường thẳng cắt cung nhỏ tại M. Gọi là giao điểm của và vẽ vuông góc với tại H. Tính độ dài các đoạn thẳng và DI theo R**

****

Ta có 

Ta có 



Ta có 





**Câu 7. (1,0 điểm) Cho hai số thực không âm **

1. **Chứng minh **

Ta có : 

1. **Biết Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức **

****

Vậy 

Dấu bằng xảy ra khi 

Vậy 