|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **NAM ĐỊNH** | **ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG**  **NĂM HỌC 2022-2023**  **Môn thi : Toán (chung) – Đề 1**  ***Dành cho học sinh thi vào các lớp chuyên tự nhiên***  *Thời gian làm bài : 120 phút*  (Đề thi gồm: 01 trang) |

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. Tìm điều kiện xác định của biểu thức 
2. Tìm tọa độ điểm M là giao điểm của đường thẳng với trục 
3. Biết hình tròn có chu vi là Tính diện tích hình tròn đó
4. Cho hình trụ có chiều cao bằng diện tích một đáy bằng . Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó

**Câu 2. (1,5 điểm)**

Cho biểu thức (với và 

1. Rút gọn biểu thức P
2. Tìm sao cho 

**Câu 3. (2,5 điểm)**

1. Cho phương trình (với m là tham số)
2. Tìm để phương trình có hai nghiệm phân biệt
3. Gọi là hai nghiệm phân biệt của phương trình Tìm tất cả các giá trị thực của tham số để là độ dài hai cạnh của một tam giác vuông cân
4. Giải hệ phương trình 

**Câu 4. (3,0 điểm)**

Cho tam giác nhọn nội tiếp đường tròn tâm O. Tiếp tuyến tại của cắt đường thẳng BC tại M. Gọi là trung điểm của là điểm đối xứng với qua giao điểm của và là H

1. Chứng minh tứ giác nội tiếp và 
2. Giả sử tiếp tuyến tại của đường tròn (O) cắt tại F. Chứng minh là tiếp tuyến của đường tròn và ba điểm thẳng hàng
3. Kẻ đường kính của đường tròn (O). Gọi N là hình chiếu của trên Đường thẳng MK cắt AN tại E. Chứng minh rằng là trung điểm của 

**Câu 5. (1,0 điểm)**

1. Giải phương trình: 
2. Xét hai số thực thay đổi luôn thỏa mãn điều kiện . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. **Tìm điều kiện xác định của biểu thức **

Điều kiện xác định 

Vì , khi đó 

Vậy điều kiện xác định của biểu thức là 

1. **Tìm tọa độ điểm M là giao điểm của đường thẳng với trục **

Xét phương trình hoành độ giao điểm của với trục Ox, ta có :



Vậy tọa độ giao điểm 

1. **Biết hình tròn có chu vi là Tính diện tích hình tròn đó**

Gọi là bán kính của hình tròn

Chu vi của hình tròn là nên ta có 

Diện tích hình tròn là 

1. **Cho hình trụ có chiều cao bằng diện tích một đáy bằng . Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó**

Gọi bán kính đáy của hình trụ là ta có :

(cm)

Hình trụ có chiều cao 

Diện tích xung quanh của hình trụ là



**Câu 2. (1,5 điểm)**

**Cho biểu thức (với và **

1. **Rút gọn biểu thức P**

Với và ta có :



Vậy 

1. **Tìm sao cho **

Ta có 

Đặt , phương trình trở thành : 

Ta có : nên phương trình có hai nghiệm phân biệt :



Với 

Vậy 

**Câu 3. (2,5 điểm)**

1. **Cho phương trình (với m là tham số)**
2. **Tìm để phương trình có hai nghiệm phân biệt**

Ta có :



Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt 

1. **Gọi là hai nghiệm phân biệt của phương trình Tìm tất cả các giá trị thực của tham số để là độ dài hai cạnh của một tam giác vuông cân**

Vì là độ dài hai cạnh của một tam giác vuông cân mà nên giả sử là cạnh góc vuông thì là cạnh huyền

Ta có : 

Ta có : . Khi đó ta có :



Ta có : 

Phương trình có hai nghiệm phân biệt 

Thay vào (\*)

Vậy 

1. **Giải hệ phương trình **

ĐKXĐ: 

Xét phương trình (1), ta có :



Từ (\*\*) và (2) ta có hệ phương trình :



Giải phương trình (3): 

Thay  vào phương trình (\*\*) ta được :



Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Câu 4. (3,0 điểm)**

**Cho tam giác nhọn nội tiếp đường tròn tâm O. Tiếp tuyến tại của cắt đường thẳng BC tại M. Gọi là trung điểm của là điểm đối xứng với qua giao điểm của và là H**

****

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

**\*Tứ giác nội tiếp**

Ta có (do là tiếp tuyến của đường tròn (O) nên 

Do I là trung điểm của BC nên (liên hệ giữa đường kính dây cung)



Khi đó mà và là hai góc đối nhau của tứ giác . Suy ra tứ giác nội tiếp đường tròn (dấu hiệu nhận biết)



Xét và ta có :

là cạnh chung, (do D đối xứng với A qua OM)

(do D đối xứng với A qua OM)

(2 cạnh tương ứng)

là bán kính đường tròn (O)

Ta lại có (2 góc tương ứng)

Hay 

Xét và có

chung



Ta lại có (2 góc tương ứng) hay 

là tiếp tuyến của (O) tại D

(cùng chắn cung BD)

Xét tam giác và MBD ta có :

chung, 

(cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)

1. **Giả sử tiếp tuyến tại của đường tròn (O) cắt tại F. Chứng minh là tiếp tuyến của đường tròn và ba điểm thẳng hàng**

MD là tiếp tuyến (đã cm ý 1)

**\*Ba điểm A,D,F thẳng hàng**

Trong tam giác vuông tại A, đường cao ta có (hệ thức lượng trong tam giác vuông)

Trong tam giác vuông tại B, đường cao BI, ta có : (hệ thức lượng trong tam giác vuông)  
Suy ra 

Xét và ta có :

chung

mà nên thẳng hàng hay thẳng hàng (đpcm)

1. **Kẻ đường kính của đường tròn (O). Gọi N là hình chiếu của trên Đường thẳng MK cắt AN tại E. Chứng minh rằng là trung điểm của **

Gọi G là trung điểm của 

Vì O là trung điểm là đường trung bình 

Xét và có :

(hai góc đồng vị do 

(hai cạnh tương ứng)

Xét và có :



Suy ra (hai cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)

Từ (1), (2)

Lại có (do G là trung điểm của MD)

Vậy E là trung điểm của AN (đpcm)

**Câu 5. (1,0 điểm)**

1. **Giải phương trình: **

Điều kiện xác định . Với thì



Vì (nhân cả hai vế với 

Suy ra 



Lại có với mọi 

Mà   
Thử lại thỏa mãn

Vậy là nghiệm duy nhất của phương trình .

1. **Xét hai số thực thay đổi luôn thỏa mãn điều kiện . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức **

Áp dụng bất đẳng thức , ta có :



Tiếp tục sử dụng bất đẳng thức (\*), ta có : . Suy ra





Áp dụng bđt AM-GM ta có 

Áp dụng bđt AM-GM ta có



Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 13, dấu bằng xảy ra khi 