|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****NAM ĐỊNH** **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  | **ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN****NĂM HỌC 2022-2023****Môn : TOÁN CHUYÊN****DÀNH CHO CÁC LỚP CHUYÊN TỰ NHIÊN***Thời gian làm bài : 150 phút (không kể giao đề)* |

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. Tìm điều kiện xác định của biểu thức 
2. Tìm tọa độ điểm là giao điểm của đường thẳng với trục Ox
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 hình trụ đó

**Câu 2. (1,5 điểm)**

Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm sao cho 

**Câu 3. (2,5 điểm)**

1. Cho phương trình (với là tham số)
2. Tìm để phương trình có hai nghiệm phân biệt
3. Gọi là hai nghiệm phân biệt của phương trình (1). 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 Tiếp tuyến tại của cắt đường thẳng tại M. Gọi là trung điểm của là điểm đối xứng với qua giao điểm của và là 

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 Gọi N là hình chiếu của trên Đường thẳng cắt tại Chứng minh 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 **

Biểu thức A xác định khi và chỉ khi 

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

Tọa độ điểm M là nghiệm hệ 

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

Từ giả thiết ta có 

Vậy diện tích của hình tròn là 

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

Gọi R là bán kính đáy . Từ giả thiết có 

Diện tích xung quanh của hình trụ là 

**Câu 2. (1,5 điểm)**

 **Cho biểu thức **

1. **Rút gọn biểu thức **

****

1. **Tìm sao cho **

Với . Khi đó



Vậy 

**Câu 3. (2,5 điểm)**

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

Phương trình (1) có nên pt (1) có hai nghiệm 

Khi đó (1) có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi 

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

Với thì (1) có hai nghiệm phân biệt 

Vì là độ dài hai cạnh của một tam giác vuông cân nên 

Khi đó xảy ra hai trường hợp như sau :

Th1: Cạnh góc vuông có độ dài là thì độ dài cạnh huyền là 

Do tam giác vuông cân nên ta có 

Th2: cạnh góc vuông có độ dài là thì là độ dài cạnh huyeenfd

Do tam giác vuông cân nên ta có 

Vậy 

1. **Giải hệ phương trình **

Điều kiện (\*) Ta có :



Vậy hệ phương trình có một nghiệm 

**Câu 4. (3,0 điểm) Cho tam giác nhọn nội tiếp đường tròn tâm Tiếp tuyến tại của cắt đường thẳng tại M. Gọi là trung điểm của là điểm đối xứng với qua giao điểm của và là **

****

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

Có là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại nên nên A thuộc đường tròn đường kính 

Mặt khác I là trung điểm của và BC là dây cung không đi qua tâm O nên nên I thuộc đường tròn có đường kính 

Từ (1) và (2) suy ra 4 điểm cùng thuộc một đường tròn hay tứ giác nội tiếp

Trong đường tròn có (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến dây cung cùng chắn cung AB)
Xét và có : chung



Lại có D là điểm đối xứng với A qua OM nên 

Từ (3) và (4) ta có : 

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.**

Vì D là điểm đối xứng với A qua OM nên 

Có 

Khi đó ta có MD là tiếp tuyến của đường tròn (O)

Có tại H (5)

Trong vuông có BI là đường cao nên 

Trong vuông có AH là đường cao nên 

Từ (6) và (7) ta có 

Xét và có chung ; 
tại H (8)

Từ (5) và (8) suy ra thẳng hàng

1. **Kẻ đường kính của đường tròn Gọi N là hình chiếu của trên Đường thẳng cắt tại Chứng minh là trung điểm của **

Ta có (vì cùng vuông góc với 

Có cân tại M 

Suy ra là tia phân giác trong tại A của 

Ta có là đường kính, suy ra là tia phân giác ngoài tại A của . Khi đó ta có : 

Sử dụng định lý Ta-let trong có nên 

Do đó mà nên là trung điểm của 

**Câu 5. (1,0 điểm)**

1. **Giải phương trình **

ĐKXĐ: 

Nhận thấy không là nghiệm của (1) nên ta chia cả hai vế của (1) cho ta có:

Đặt thì phương trình trở thành :



Vì 

Khi đó (2) 

Vậy 

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

. Đặt . Suy ra :



Áp dụng BĐT Co si cho 3 số dương ta có :

. Mặt khác .Do đó 

Vậy 