|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****NAM ĐỊNH**  | **ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10** **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG****NĂM HỌC 2021 – 2022****Môn thi: Toán (chung) – Đề 1****Dành cho học sinh thi vào các lớp chuyên tự nhiên**  |

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. Tìm điều kiện xác định của biểu thức 
2. Tìm tất cả các giá trị của tham số để đường thẳng và đường thẳng song song
3. Tính diện tích tam giác đều cạnh bằng 
4. Tính thể tích của hình nón có đường sinh bằng và bán kính đáy bằng 

**Câu 2. (1,5 điểm)** Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm để biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất

**Câu 3. (2,5 điểm)**

1. Cho phương trình là tham số)
2. Tìm tất cả các giá trị của để phương trình có nghiệm
3. Tìm tất cả các giá trị của để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn 
4. Giải phương trình : 

**Câu 4. (3,0 điểm)** Cho tam giác nhọn nội tiếp đường tròn tâm O đường kính Các đường cao cắt nhau tại 

1. Chứng minh rằng tứ giác nội tiếp và 
2. Gọi lần lượt là trung điểm của Chứng minh 
3. Gọi là giao điểm của , N là giao điểm của với cung nhỏ AC của đường tròn . Chứng minh rằng 

**Câu 5. (1,0 điểm)**

1. Giải hệ phương trình 
2. Cho là các số dương thỏa mãn Chứng minh rằng:



**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO 1O CHUYÊN NAM ĐỊNH 2021 – 2022**

**TOÁN CHUYÊN – DÀNH CHO TỰ NHIÊN**

**Câu 1.**

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

Biểu thức xác định khi và chỉ khi 
Vậy biểu thức xác định khi 

1. **Tìm tất cả các giá trị của tham số** **để đường thẳng** **và đường thẳng** **song song**

Đường thẳng và song song với nhau khi và chỉ khi 

Vậy 

1. **Tính diện tích tam giác đều cạnh bằng **

****

Gọi là trung điểm của 

Vì đều nên (trung tuyến đồng thời là đường cao)

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ta có :



Vậy 

1. **Tính thể tích của hình nón có đường sinh bằng và bán kính đáy bằng **

Hình nón đã cho có đường sinh và bán kính đáy 

Chiều cao của hình nón là : 

Vậy thể tích khối nón: 

**Câu 2.**

1. **Rút gọn biểu thức **

Với . Ta có :





Vậy với thì 

1. **Tìm để biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất**

Ta có :

Vậy 

**Câu 3.**

1. **Cho phương trình là tham số)**
2. **Tìm tất cả các giá trị của để phương trình có nghiệm**

Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi :



Vậy với thì phương trình đã cho có nghiệm.

1. **Tìm tất cả các giá trị của để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn **

Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi :



Khi đó theo định lý Vi-et ta có : 

Theo đề bài phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn nên ta có : 



Kết hợp điều kiện suy ra 

1. **Giải phương trình : **

ĐKXĐ: . Đặt 

. Khi đó ta có phương trình:





Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm 

**Câu 4.**

****

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

**+) Chứng minh rằng tứ giác nội tiếp**

Xét tứ giác có 

Mà hai góc cùng nhìn cạnh 

Vậy tứ giác nội tiếp (dhnb)

**+) Chứng minh **

Xét và có: chung, 

(hai cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)



1. **Gọi lần lượt là trung điểm của và Chứng minh song song với **

Gọi 

Xét tứ giác có : 

Tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính (dhnb)

Mà là trung điểm của nên là tâm đường tròn nội tiếp tứ giác 

Xét (I) có là trung điểm của dây (quan hệ đường kính – dây cung)

Do là các tam giác cân tại O nên ta có :





Mà (tổng 3 góc của tam giác)



Từ (1) và (2) suy ra : 



Mặt khác (do tứ giác nội tiếp ) (4)

Từ (3) và (4)

Xét tam giác có nên 

Từ (\*) và (\*\*)(từ vuông góc đến song song)

1. **Gọi M là giao điểm của và là giao điểm của với cung nhỏ của đường tròn Chứng minh rằng **

Gọi 

Ta có : (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Lại có (từ vuông góc đến song song)

Chứng minh tương tự ta có là hình bình hành

hai đường chéo BC và HP cắt nhau tại trung điểm mỗi đường

là trung điểm thẳng hàng

Ta có : 

Có (hai góc nội tiếp cùng chắn cung 



Có 

Từ (5) và (6) 

**Câu 5.**

1. **Giải hệ phương trình **

ĐKXĐ: . Ta có :



Thay vào (2) ta được : 

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



Vậy hệ phương trình có nghiệm 

1. **Cho là các số dương thỏa mãn Chứng minh rằng :**

****

ĐKXĐ:  Ta có :



Chứng minh tương tự , ta có :. Do đó :


Lại có : 

Tương tự ta có : 

Cộng vế theo vế ta có:



Dấu xảy ra 