|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TỈNH ĐỒNG NAI****ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  | **ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT****NĂM HỌC 2021 – 2022**Môn Toán chuyênThời gian làm bài : 150 phút *(Đề gồm 1 trang, có 6 câu)* |

**Câu 1. (1,75 điểm)**

1. Rút gọn biểu thức 
2. Giải phương trình 

**Câu 2. (1,5 điểm)**

1. Tìm đa thức bậc ba với là các hệ số thực. Biết chia hết cho chia cho đều có dư là 6
2. Tìm các số nguyên thỏa mãn bất đẳng thức 

**Câu 3. (2,25 điểm)**

Cho phương trình là tham số thực )

1. Giải phương trình khi 
2. Tìm để phương trình đã cho có bốn nghiệm phân biệt trong đó có hai nghiệm thỏa 
3. Giải hệ phương trình 

**Câu 4. (0,75 điểm)**

Trong 2021 số nguyên dương đầu tiên, có bao nhiêu số không chia hết cho 7 và không chia hết cho 

**Câu 5. (3,0 điểm)**

Cho có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn Ba đường cao cắt nhau tại và BE cắt lần lượt tại 

1. Chứng minh tứ giác nội tiếp, xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác và chứng minh 
2. Chứng minh 
3. Gọi là trung điểm của Chứng minh là hình bình hành

**Câu 6. (0,75 điểm)** Cho ba số thực dương 

 Chứng minh 

**ĐÁP ÁN ĐỀ TUYỂN SINH CHUYÊN TOÁN ĐỒNG NAI 2021-2022**

**Bài 1.**

1. **Rút gọn biểu thức **

Với điều kiện đã cho, ta có :



1. **Giải phương trình **

Điều kiện xác định : Quy đồng, khử mẫu ta được phương trình :



Vậy tập nghiệm của phương trình đa cho là 

**Bài 2.**

1. **Tìm đa thức bậc ba với là các hệ số thực. Biết chia hết cho chia cho đều có dư là 6**

Vì chia hết cho chia dư 6, chia dư 6, Nên:

là nghiệm của đa thức là nghiệm của đa thức là nghiệm của đa thức vậy ta có hệ phương trình :



1. **Tìm các số nguyên thỏa mãn bất đẳng thức **

****

Nhận xét : với các số nguyên thì :

+Vế trái của có giá trị là số tự nhiên

là các số chính phương bé hơn 5

Vậy để xảy ra thì 



Vậy có duy nhất một cặp số nguyên thỏa yêu cầu là 

**Bài 3.**

1. **Giải phương trình khi **

Với , phương trình đã cho có dạng 



Vậy với phương trình đã cho có tập nghiệm 

1. **Tìm để phương trình đã cho có bốn nghiệm phân biệt trong đó có hai nghiệm thỏa **

****

Đặt , ta có phương trình : 
Để phương trình (1) có bốn nghiệm phân biệt thì phương trình (2) cần có hai nghiệm dương phân biệt . Vậy phương trình (2) cần có điều kiện 

Áp dụng định lý Vi-et cho phương trình (2): 



Không mất tính tổng quát, giả sử 

Vậy phương trình cho hai nghiệm 
Phương trình cho hai nghiệm 

Vì nên 

Vì nên cùng âm hoặc cùng dương

Nếu cùng âm thì 

Nếu cùng dương thì 

Kết hợp với hệ thức Vi-et ta có :



So sánh với điều kiện ta kết luận là giá trị cần tìm

1. **Giải hệ phương trình **

**.** Lấy phương trình (1) trừ phương trình (2) vế theo vế, ta được :





Với thay vào (1) ta có :



Với 

Nếu hệ phương trình đã cho trở thành 

Nếu , thay vào phương trình (1) ta có :





Nếu 

Nếu 

Nếu 

Vậy hệ phương trình đã cho có 3 nghiệm là :



**Bài 4.** **Trong 2021 số nguyên dương đầu tiên, có bao nhiêu số không chia hết cho 7 và không chia hết cho **

Ta chia số nguyên dương đầu tiên thành 4 nhóm:

Nhóm A: gồm A số chia hết cho 7 nhưng không chia hết cho 11

Nhóm B : gồm B số chia hết cho 11 nhưng không chia hết cho 7

Nhóm C: gồm C số chia hết cho 7 và chia hết cho 11

Nhóm D: gồm D số không chia hết cho 7 và không chia hết cho 11

Khi đó 

Từ 1 đến 2021 có :

Các số chia hết cho 7 là : có (số)

Các số chia hết cho 11 là : có (số)

Các số chia hết cho 77 là có 26 số

Nhóm A gồm: các số chia hết cho 7 nhưng không chia hết cho 11

Hay gồm các số chia hết cho7 nhưng không chia hết cho 77

Vậy 

Nhóm Bgồm các số chia hết cho 11 nhưng không chia hết cho 7

Hay gồm các số chia hết cho11 nhưng không chia hết cho 77

Vậy 

Nhóm C gồm các số chia hết cho 7 và chia hết cho 11 hay gồm các số chia hết cho11 và chia hết cho 77

Nhóm D gồm các số không chia hết cho 7 và không chia hết cho 11

Vậy 

Vậy trong 2021 số nguyên dương đầu tiên có 1576 số không chia hết cho 7 và không chia hết cho 11

**Bài 5.**

****

1. **Chứng minh tứ giác** **nội tiếp, xác định tâm** **của đường tròn ngoại tiếp tứ giác** **và chứng minh** 

Vì là các đường cao của nên tứ giác có 

Vậy tứ giác nội tiếp đường tròn, tâm I là trung điểm của 

Ta có (vì tứ giác nội tiếp)

(vì hai góc nội tiếp cùng chắn cung trong 

Vậy mà hai góc so le trong nên song song DE

1. **Chứng minh **

Xét và có : chung, (vì nội tiếp )

Vậy 

Chứng minh tương tự câu a ta có tứ giác nội tiếp và 


Ta có tích các tỉ số 

Vậy 

1. **Chứng minh là hình bình hành**

Kẻ đường kính của đường tròn 

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

(vì là đường cao của 

Vậy Tương tự : 

Suy ra tứ giác là hình bình hành

Hình bình hành có là trung điểm của AB nên I là trung điểm của 

Xét có : là trung điểm của là trung điểm của 

Vậy là đường trung bình của tam giác 

Suy ra song song và bằng một nửa 

Mà là trung điểm của nên song song và bằng 

Vậy tứ giác là hình bình hành

**Bài 6.** Cho ba số thực dương 

 Chứng minh 

****

Áp dụng hệ quả của BĐT Cô si Schwarz ta có :



Vậy . Dấu xảy ra khi 