**UBND HUYỆN PHÚ NINH**

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH NĂNG KHIẾU**

**MÔN TOÁN 8\_NĂM HỌC 2022-2023**

**I.PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.**Diện tích hình chữ nhật biết đường chéo là và góc nhọn tạo bởi hai đường chéo là bằng :



**Câu 2.**Biết rằng phương trình có nghiệm lớn nhất là Chọn khẳng định đúng ?



**Câu 3.** Cho tam giác có Gọi I là giao điểm của các đường phân giác và G là trọng tâm tam giác. Độ dài là :



**Câu 4.**Cho . Giá trị của biểu thức là



**Câu 5.**Cho hình thoi có chu vi bằng đường cao bằng Tính 



**Câu 6.**Phân thức bằng phân thức là



**Câu 7.** Cho . Tính 



**Câu 8.**Phân tích đa thức thành nhân tử ta được :



**Câu 9.**Tính được kết quả là :



**Câu 10.**Cho tam giác Một đường thẳng song song với BC cắt các cạnh theo thứ tự tại và E. Chọn câu đúng ?



**Câu 11.**Tổng kết đợt thi đua điểm tốt, lớp trưởng lớp 8A công bố có số điểm 10 như sau

* Lớp có tổng cộng 100 điểm 10
* Có 36 bạn đạt từ 1 điểm 10 trở lên
* Có 30 bạn đạt từ 2 điểm 10 trở lên
* Có 20 bạn đạt từ 3 điểm 10 trở lên
* Có một số bạn đạt 4 điểm 10 trở lên, và không ai đạt trên 4 điểm 10. Hỏi lớp 8A có bao nhiêu bạn đạt 4 điểm 10



**Câu 12.**Cho có G là trọng tâm, đường thẳng bất kỳ qua cắt các cạnh lần lượt tại M và N. Khi đó giá trị của biểu thức 



**Câu 13.** Cho hình thoi Biết lần lượt là các trung điểm của các cạnh . Tính tỉ số diện tích của tứ giác và hình thoi là



**Câu 14.** Cho hình thang cân có đường chéo vuông góc với cạnh bên là tia phân giác của góc biết  chu vi hình thang bằng



**Câu 15.**Cho với . Chọn câu đúng về giá trị của m

là số nguyên tố 

**Câu 16.**Cho và . Giá trị biểu thức bằng



**II. Tự luận (12,0 điểm)**

**Bài 1. (3,0 điểm)**

1. Tìm số tự nhiên để là một số chính phương
2. Tìm nghiệm nguyên của phương trình : 

**Bài 2. (3,5 điểm)**

1. Giải phương trình 
2. Cho thỏa mãn . Chứng minh



**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. Cho tam giác vuông tại A có có là tia phân giác của . Gọi lần lượt là hình chiếu của D trên và AC, E là giao điểm của BN và là giao điểm của và DN
2. Chứng minh tứ giác là hình vuông và 
3. Gọi H là giao điểm của và Chứng minh tam giác đồng dạng với tam giác 
4. Cho điểm M nằm trong tam giác Tia Mx song song với cắt BC tại D, tia song song với cắt AC tại Mz song song với cắt AB tại F. Chứng minh 

**Bài 4. (1,5 điểm)** Cho là ba số thực dương thỏa mãn Chứng minh rằng



**ĐÁP ÁN**

**I.TRẮC NGHIỆM**

**1D 2C 3B 4D 5A 6C 7B 8B 9B 10A**

**11A 12C 13A 14A 15B 16C**

**II. Tự luận (12,0 điểm)**

**Bài 1. (3,0 điểm)**

1. **Tìm số tự nhiên để là một số chính phương**

Giả sử 



Mặt khác nên ta có các trường hợp và 

Trường hợp 1 : 

Trường hợp 2: 

Vậy các số cần tìm là 

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

Ta có :



Vì 

Tổng hai bình phương của hai số nguyên bằng 16 thì chỉ có 2 trường hợp xảy ra :





**Bài 2. (3,5 điểm)**

1. **Giải phương trình **

Chứng tỏ . Đặt . Khi đó phương trình trở thành :





Vậy phương trình có tập nghiệm

1. **Cho thỏa mãn . Chứng minh**

****

Có 

Chứng minh tương tự ta có :



**Bài 3. (4,0 điểm)**

1. **Cho tam giác vuông tại A có có là tia phân giác của . Gọi lần lượt là hình chiếu của D trên và AC, E là giao điểm của BN và là giao điểm của và DN**

****

1. **Chứng minh tứ giác là hình vuông và **

Chứng minh là hình chữ nhật

Hình chữ nhật có AD là phân giác của nên tứ giác là hình vuông

1. **Gọi H là giao điểm của và Chứng minh tam giác đồng dạng với tam giác **

Chứng min được các nội dung sau :



Từ 

Chứng minh 

Chứng minh , Chứng minh 

Chứng minh 

Từ 

1. **Cho điểm M nằm trong tam giác Tia Mx song song với cắt BC tại D, tia song song với cắt AC tại Mz song song với cắt AB tại F. Chứng minh **

****

Từ D,E,F lần lượt vẽ các đường thẳng song song với các đường thẳng này lần lượt cắt tại 

Vì . Tương tự 

Tương tự ta suy ra :



Đẳng thức xảy ra khi khi đó M là trọng tâm 

Mặt khác, các tứ giác là các hình bình hành nên



Từ đó ta có : 

**Bài 4. (1,5 điểm) Cho là ba số thực dương thỏa mãn Chứng minh rằng **

Theo bất đẳng thức Cô si ta có nên :





Chứng minh tương tự ta có : 

Cộng vế theo vế ta được :



Mặt khác 

Nên (đpcm). Dấu bằng xảy ra khi 