**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN THANH BA**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI MÔN TOÁN 8 – NĂM HỌC 2022-2023**

1. **PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Phân tích đa thức ta được kết quả



**Câu 2.**Số các giá trị của m sao cho đa thức phân tích được thành với và là :



**Câu 3.**Số dư trong phép chia cho 



**Câu 4.**Cho đa thức chia cho nhị thức được thương là và số dư . Tính 

**Câu 5.**Cho Khi đó giá trị của biểu thức là



**Câu 6.**Tìm các giá trị của x để phân thức không nhỏ hơn 1



**Câu 7.**Có bao nhiêu số tự nhiên để là một số chính phương



**Câu 8.** Biết và p+2 là các số nguyên tố lớn hơn 3. Khi đó p +1 chia hết cho



**Câu 9.** Phương trình có nghiệm khi



**Câu 10.**Số nghiệm của phương trình là



**Câu 11.**Một đa giác lồi có n cạnh, số đường chéo là n+150. Thì số cạnh của đa giác là



**Câu 12.**Cho hình chữ nhật ABCD có diên tích S, điểm E thuộc BC , điểm F thuộc CD sao cho . Tính diện tích tứ giác theo S



**Câu 13.** Cho hình thang , hai đường chéo BD và AC cắt nhau tại O, đường thẳng đi qua O và song song với hai đáy hình thang cắt AD, BC tại M, N. Đẳng thức nào sau đây đúng ?



**Câu 14.**Cho tam giác có G là trọng tâm, đường thẳng bất kỳ qua G, cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại M và N. Khi đó giá tị của biểu thức 



**Câu 15.** Cho tam giác vuông tại A, đường cao . Biết . Tính chu vi của tam giác 



**Câu 16.** Với sự phát triển của khoa học kĩ thuật người ta tạo được nhiều mẫu xe lăn đẹp và tiện dụng cho người khuyết tật . Công ty A đã sản xuất những chiếc xe lăn cho người khuyết tật với số vốn ban đầu 600 triệu đồng để thuê mặt bằng và xây nhà xưởng . Chi phí sản suất ra một chiếc xe lăn là 2500000 đồng . Giá bán ra một chiếc xe lăn là 3000000 đồng .Hỏi công ty phải bán bao nhiêu chiếc xe mới thu hồi được vốn ban đầu.

A. 800 xe. B. 900 xe C. 1000xe. D. 1200 xe

1. **PHẦN TỰ LUẬN (12 điểm)**

**Câu 1. (3,0 điểm)**

1. Cho các số nguyên thỏa mãn . Chứng minh rằng :



1. Giải phương trình nghiệm nguyên 

**Câu 2. (4,0 điểm)**

1. Cho các số thực thỏa mãn đồng thời các điều kiện và . Tính giá trị của 
2. Giải phương trình 

**Câu 3. (4 điểm)** Cho tam giác nhọn, không cân có các đường cao cắt nhau tại H

1. Chứng minh rằng 
2. Gọi M, I thứ tự là trung điểm của BC và DE. Chứng minh rằng đường thẳng MI đi qua trung điểm của AH
3. Gọi O là giao điểm của ba dường trung trực của tam giác Gọi N, P lần lượt là hình chiếu của O trên các cạnh CA, AB theo thứ tự đó. Tính giá trị biểu thức



**Câu 4. (1 điểm)** Cho là ba số thực dương thỏa . Chứng minh rằng



**ĐÁP ÁN**

**A.TRẮC NGHIỆM**

**1D 2C 3C 4B 5A 6B 7C 8D 9A 10C 11A 12D 13A 14B 15B 16D**

**B.TỰ LUẬN**

**Câu 1. (3,0 điểm)**

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

****

Ta có (do 3 nguyên tố)



1. **Giải phương trình nghiệm nguyên **

****

Vậy 

**Câu 2. (4,0 điểm)**

1. **Cho các số thực thỏa mãn đồng thời các điều kiện và . Tính giá trị của **

Ta có : 

Tương tự : . Suy ra



Ta có 

1. **Giải phương trình **

****

**Vậy **

**Câu 3. (4 điểm) Cho tam giác nhọn, không cân có các đường cao cắt nhau tại H**

****

1. **Chứng minh rằng **

Ta có : (vì BD, CE là các đường cao của 

Xét và có : 

Do đó 

1. **Gọi M, I thứ tự là trung điểm của BC và DE. Chứng minh rằng đường thẳng MI đi qua trung điểm của AH**

Gọi J là trung điểm của AH. Ta cần chứng mnh M,I,J thẳng hàng

Dễ dàng chỉ ra được các tam giác vuông

Theo tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác vuông ta có :



Suy ra MJ là trung trực của DE, do đó MJ qua I (đpcm)

1. **Gọi O là giao điểm của ba dường trung trực của tam giác Gọi N, P lần lượt là hình chiếu của O trên các cạnh CA, AB theo thứ tự đó. Tính giá trị biểu thức**

****

Gọi K là điểm đối xứng với A qua O. Theo tính chất đối xứng và giao điểm của 3 đường trung trực , OC=OA=OK=OB

Hay lần lượt vuông tại B, C

Suy ra là hình bình hành

Do đó H, M, K thẳng hàng , suy ra OM là đường trung bình của 

Chứng minh tương tự 

Do đó 

**Câu 4. (1 điểm) Cho là ba số thực dương thỏa . Chứng minh rằng**

****

Theo bất đẳng thức Cô si ta có nên :



Cộng theo vế (1), (2) và (3) ta được :



Mặt khác 

Nên . Dấu bằng xảy ra khi 