|  |  |
| --- | --- |
| **UBND HUYỆN KỲ ANH**  **PHÒNG GD&ĐT**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **NĂM HỌC 2022-2023**  **Môn: Toán 8**  **Thời gian làm bài : 120 phút** |

**A. Phần I. Chỉ ghi kết quả vào tờ giấy thi**

**Bài 1.**Tìm để giá trị của biểu thức chia hết cho giá trị của biểu thức 

**Bài 2.**Phân tích đa thức thành nhân tử

**Bài 3.**Tìm nghiệm của phương trình 

**Bài 4.**Tìm nghiệm nguyên dương của phương trình 

**Bài 5.**Cho . Tính giá trị của 

**Bài 6.** Cho dãy số Tìm số hạng thứ 100 của dãy số ?

**Bài 7.**Tìm và của biểu thức 

**Bài 8.**Rút gọn biểu thức 

**Bài 9.**

****

Mỗi cạnh của viên gạch có hình vuông được chia thành 3 đoạn thẳng bằng nhau (như hình vẽ), Tính tỷ số diện tích phần được tô màu với diện tích của viên gạch

(cạnh đáy của tam giác màu đen bằng cạnh của viên gạch

**Bài 10.** Cho tam giác nhọn đường cao . Trên các cạnh lần lượt lấy các điểm sao cho Gọi I, J lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M và N lên đường thẳng Tính độ dài đoạn thẳng 

**B.Phần II. Trình bày lời giải**

**Bài 11.**

1. Giải phương trình : 
2. Tìm biết và 

**Bài 12.** Cho tam giác có ba góc đều nhọn. Hai đường cao và BE cắt nhau tại H

1. Chứng minh rằng 
2. Kẻ các trung tuyến cắt nhau tại G. Gọi là giao điểm của ba đường trung trực . Chứng minh 
3. Tính giá trị biểu thức 

**Bài 13.** Cho là hai số không âm thỏa mãn và . Tìm GTNN và GTLN của biểu thức 

**ĐÁP ÁN**

**A. Phần I. Chỉ ghi kết quả vào tờ giấy thi**

**Bài 1.Tìm để giá trị của biểu thức chia hết cho giá trị của biểu thức **

Ta có :



Mà nên để 

Mặt khác là hai số nguyên chẵn liên tiếp với mọi số nguyên n nên là số tự nhiên chẵn 



Vậy thỏa mãn đề

**Bài 2.Phân tích đa thức thành nhân tử**

****

**Bài 3.Tìm nghiệm của phương trình **

ĐKXĐ: . Ta có :





Vậy tập nghiệm của phương trình là 

**Bài 4.Tìm nghiệm nguyên dương của phương trình **

Ta có 

Mà nguyên dương nên nguyên dương

Do đó là cặp ước nguyên dương của 5



Vậy nghiệm nguyên dương của phương trình là 

**Bài 5.Cho . Tính giá trị của **

Ta có 

Khi đó 

Vậy 

**Bài 6. Cho dãy số Tìm số hạng thứ 100 của dãy số ?**

Ta có :



**Bài 7.Tìm và của biểu thức **

Xét 

Do 

Dấu bằng xảy ra 

Xét 

Do 



Dấu bằng xảy ra khi . 

Vậy 

**Bài 8.Rút gọn biểu thức **

****

Vậy P= với 

**Bài 9.** Mỗi cạnh của viên gạch có hình vuông được chia thành 3 đoạn thẳng bằng nhau (như hình vẽ), Tính tỷ số diện tích phần được tô màu với diện tích của viên gạch

(cạnh đáy của tam giác màu đen bằng cạnh của viên gạch)

****

Gọi độ dài cạnh đáy của tam giác màu đỏ là x. cạnh viện gạch là:   
Diện tích viên gạch là 

Nhận thầy các tam giác màu đỏ là các tam giác vuông cân có cạnh huyền là 

Do đó các cạnh góc vuông là 

Vậy diện tích của tam giác vuông màu đỏ là 

Khi đó tổng diện tích phần tô màu là 

Tỉ số diện tích phần tô màu với diện tích viên gạch là 

**Bài 10. Cho tam giác nhọn đường cao . Trên các cạnh lần lượt lấy các điểm sao cho Gọi I, J lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M và N lên đường thẳng Tính độ dài đoạn thẳng **

****

Ta có : 

Xét có (định lý Talet)

Lại có 

Tương tự ta có 

Từ (1) và (2) suy ra 

Mà 

Vậy 

**B.Phần II. Trình bày lời giải**

**Bài 11.**

1. **Giải phương trình : **

Nếu thay vào phương trình đã cho ta thấy không là nghiệm của pt

Nếu khi đó phương trình . Đặt 

Khi đó phương trình có dạng



Vậy tập nghiệm phương trình là 

1. **Tìm biết và **

Do nên áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta được :



Do đó 



Vậy 

**Bài 12. Cho tam giác có ba góc đều nhọn. Hai đường cao và BE cắt nhau tại H**

****

1. **Chứng minh rằng **

Xét và có : 



1. **Kẻ các trung tuyến cắt nhau tại G. Gọi là giao điểm của ba đường trung trực . Chứng minh **

Do là đường trung bình 



Xét có O là giao 3 đường trung trực, 

là đường trung trực của 

Mặt khác . Tương tự   
Ta có là hai góc nhọn

(góc có cạnh tương ứng song song) hay 

Tương tự 

Xét và có : 



1. **Tính giá trị biểu thức **

Do mà 

Xét có là trung tuyến , G là trọng tâm (2)

Từ (1), (2)

Xét và có : 





(Tính chất dãy tỉ số bằng nhau)

**Bài 13. Cho là hai số không âm thỏa mãn và . Tìm GTNN và GTLN của biểu thức **

**\*Tìm GTNN**

Áp dụng bđt AM-GM ta được 

Dấu bằng xảy ra khi 

Khi đó 

Hay . Lại có 

Dấu bằng xảy ra 

**\*Tìm GTLN**

Từ 

Mà Do đó Dấu bằng xảy ra 

Vậy 