|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS**  **PHAN ĐÌNH PHÙNG** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **Năm học 2017-2018**  **Môn: TOÁN 7** |

**Phần I. Trắc nghiệm** (6,0 điểm). *Chọn đáp án đúng nhất*

**Câu 1.** Giá tri của trong biểu thức là:

1.  B.  C.  D. 

**Câu 2.** Cho góc điểm nằm trên Qua vẽ tia Để song song với thì số đo của góc là:

1.  B.  C.và  D. 

**Câu 3.** Cho hàm số xác định với mọi Biết và Giá trị của là:

1. 3 B. 5 C. 6 D. 1

**Câu 4.** Cho tam giác vuông tại Phân giác góc cắt tại D. Khi đó độ dài đoạn thẳng và lần lượt là:

1.  B.  C.  D. 

**Câu 5.** Cho Kết quả của là:

1.  B.  C.  D. 

**Câu 6.** Cho tam giác có Tia phân giác của góc cắt tại I. Ta có:

1.  B. 

C.  D. Cả A, B, C đều đúng

**Câu 7.** Biết Kết quả của phép tính là:

1. 2 B. 1 C. D. 

**Câu 8.** Cho Giá trị lớn nhất của  là:

1.  B.  C. 7 D. 5

**Câu 9.** Cho tam giác hai đường trung tuyến Biết Khi đó độ dài hai đoạn thẳng và là:

1.  B.  C.  D. 

**Câu 10.** Điểm thuộc đồ thị hàm số là:

1.  B.  C.  D. 

**Câu 11.** Biết rằng lãi suất hàng năm của tiền gửi tiết kiệm theo mức năm là một hàm số theo số tiền gửi là (trong đó là tiền lãi thu được, là tiền gốc gửi vào). Nếu tiền gửi là đồng thì tiền lãi sẽ là:

1. đồng B. đồng C.  đồng D. đồng

**Câu 12.** Cho tam giác cân tại Trên cạnh lấy điểm sao cho Số đo của góc là:

1.  B.  C.  D. 

**Phần II. Tự luận** (14,0 điểm)

**Bài 1. (3,0 điểm)**

1. Chứng tỏ rằng chia hết cho 
2. Cho tích là số chính phương và Chứng minh rằng và đều là số chính phương

**Bài 2. (4,0 điểm)**

1. Cho đa thức . Tính giá trị của khi Tìm để 
2. Học sinh khối của một trường gồm 3 lớp tham gia trồng cây. Lớp trồng toàn bộ số cây. Biết số cây lớp và trồng được theo tỉ lệ và Hỏi số cây cả 3 lớp trồng được là bao nhiêu, biết số cây của lớp trồng được ít hơn số cây của lớp trông được là cây.

**Bài 3. (5,0 điểm)**

1. Cho đoạn thẳng Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng vẽ hai tia lần lượt vuông góc với tại và B. Gọi là trung điểm của đoạn thẳng Trên tia lấy điểm  và trên tia lấy điểm sao cho góc bằng 
2. Chứng minh rằng 
3. Chứng minh rằng 
4. Cho tam giác nhọn trực tâm Chứng minh rằng:



**Bài 4. (2,0 điểm)** Tìm giá trị nhỏ nhất của biết:



**ĐÁP ÁN**

**I.Trắc nghiệm**

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

**II. TỰ LUẬN**

**Bài 1.**

1. Ta có 



Vậy 

1. Giả sử không phải là số chính phương, suy ra khi phân tích số ra thừa số nguyên tố thì số chứa thừa số mũ lẻ

Vì  nên không chứa thừa số nguyên tố 

Do đó chứa thừa số nguyên tố mũ lẻkhông phải là số chính phương, trái với giả thiết nên giả sử sai

Vậy nếu là số chính phương và thì và đều là số chính phương

**Bài 2.**

1. Ta có: 

+) Tính giá trị của khi , thay vào ta được:



+)Tìm để 



1. Gọi lần lượt là số cây của trồng được

Theo đề ta có: và 

Từ (1), suy ra theo ; rồi thay vào (3) để giải

Vậy cả 3 lớp trồng được số cây là cây

**Bài 3.**



****

1. Gọi là giao điểm của và 

Ta có : (đối đỉnh)



Ta có: là cạnh chung



Mà 

1. Áp dụng định lý Pytago vào các tam giác vuông và ta có:



Mà nên:



, mà 

Vậy 



****

Qua kẻ đường thẳng song song với cắt tại 

Đường thẳng song song với AC cắt tại E

Ta có 

Trong  có nên 

Từ vuông cân nên 

Tương tự, ta có: 

Từ (1), (2), (3) ta có: 

Tương tự :  và 

Từ (4), (5) và (6) suy ra 

**Bài 4.** Ta có và 

Suy ra giá trị nhỏ nhất của là 0. Dấu xảy ra khi 

Dùng phương pháp thế, từ đó tìm được : 

Vậy Dấu xảy ra khi 