|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT TAM DƯƠNG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **NĂM HỌC 2017-2018**  **ĐỀ THI MÔN: TOÁN 7**  *Thời gian làm bài: 120 phút* |

**Câu 1. (2,0 điểm)** Rút gọn biểu thức sau: 

**Câu 2. (2,0 điểm)** Tìm ba số thỏa mãn và 

**Câu 3. (2,0 điểm)** Cho các số thỏa mãn 

Tính giá trị của biểu thức 

**Câu 4. (2,0 điểm)** Cho các số thực thỏa mãn dãy tỉ số bằng nhau:



Tính giá trị của biểu thức 

**Câu 5. (2,0 điểm)** Cho đa thức bậc hai (là ẩn, hệ số)

Biết rằng : Tính 

**Câu 6. (2,0 điểm)** Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức (với 

**Câu 7. (2,0 điểm)** Tìm các số nguyên dương thỏa mãn và .

**Câu 8. (2,0 điểm)** Cho góc bằng Tia là phân giác của . Từ điểm bất kỳ trên tia kẻ lần lượt vuông góc với tại và Qua  kẻ đường song song với cắt tại Chứng minh rằng 

**Câu 9. (2,0 điểm)** Cho tam giác vuông cân tại A. Điểm nằm bên trong tam giác sao cho Tính 

**Câu 10. (2,0 điểm)** Từ 200 số tự nhiên ta lấy ra số bất kỳ sao cho trong các số vừa lấy luôn tìm được 2 số mà số này là bội của số kia. Tìm giá trị nhỏ nhất của 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

****

**Câu 2.**

Từ 

Suy ra (Vì cùng dấu)

Vậy 

**Câu 3.**

Vì với mọi nên: (

Mà theo đề bài , suy ra 



**Câu 4.**

Từ 

Suy ra



Nếu 



Nếu thì từ 

**Câu 5.**

Xét 

Xét 

Xét 

Cộng (1) và (2) vế theo vế 

Từ đó tìm được   
Suy ra 

**Câu 6.**

Ta có: , suy ra lớn nhất khi lớn nhất

\*Nếu thì 

\*Nếu thì 

Từ 2 trường hợp trên suy ra lớn nhất khi 

Vì phân số có tử và mẫu là các số nguyên dương, tử không đổi nên phân số có giá trị lớn nhất khi mẫu là số nguyên dương nhỏ nhất

Hay 

Suy ra có giá trị lớn nhất là 5 khi 

**Câu 7.**

Do 

Vậy 

Hay 

Mà 

Hay , do 

Từ (1) và (2) suy ra 

Từ đó tính được 

Và 

Vậy 

**Câu 8.**

****

Chứng minh tam giác cân tại B vì 

BK là đường cao của tam giác cân nên K là trung điểm của (1)

Chứng minh 

Từ (1) và (2) suy ra 

**Câu 9.**

****

Dựng tam giác vuông cân tại A, (D, B khác phía đối với 

Chứng minh vì: vuông cân tại A)

cùng phụ với ; 

Suy ra 

Tính được 

Chỉ ra tam giác vuông tại M

Suy ra 

**Câu 10.**

Xét số Trong 100 số này rõ ràng không có số nào là bội của số kia (vì . Do đó 

Xét số bất kỳ lấy ra từ 200 số đã cho: 

Ta viết 101 số vừa lấy ra dưới dạng:



Với là số tự nhiên, còn là các số lẻ 

Suy ra các là các phần tử của tập gồm số tự nhiên lẻ đầu tiên: . Vì có các số mà chỉ có giá trị nên sẽ tồn tại ít nhất 2 số và nào đó bằng nhau.

Suy ra trong hai số và sẽ có một số là bội của số còn lại

Như vậy nếu lấy ra số trong 200 số đã cho thì luôn có 2 số mà số này là bội của số kia (2)

Từ (1) và (2) suy ra giá trị nhỏ nhất của là 101