|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT HUYỆN CHƯƠNG MỸ** | **KỲ THI CHỌN HSG MÔN TOÁN**  **LỚP 7, CẤP HUYỆN**  **NĂM HỌC 2017 -2018**  ***Thời gian làm bài 120 phút*** |

**Câu 1 ( 4,5 điểm)**

1.Tính giá trị của biểu thức 

2. Tính giá trị của x, y thỏa mãn

|  |  |
| --- | --- |
| a. | b. và |

**Câu 2 ( 4,5 điểm)**

1. Tìm các cặp số nguyên  thỏa mãn 

2. Cho hai đa thức  và 

a. Thu gọn đa thức 

b. Tìm a và b biết  và 

c. Với a, b tìm được ở câu b. Tìm nghiệm của đa thức 

**Câu 3 (3,0 điểm)**

1. Chứng minh rằng số  là một số tự nhiên

2. Cả ba lớp 7A, 7B , 7C có 94 học sinh tham gia trồng cây. Mỗi học sinh lớp 7A trồng được 3 cây, mỗi học sinh lớp 7B trồng được 4 cây, mỗi học sinh lớp 7C trồng được 5 cây. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh? Biết rằng, số cây mỗi lớp trồng được là như nhau.

**Câu 4( 1,0 điểm)**

Chứng minh rằng  với a, b, c là các số dương. Hãy chứng minh 

**Câu 5 ( 7,0 điểm)**

1. Cho tam giác ABC cân tại A, BQ và CP là các đường trung tuyến. Trên cạnh BC lấy điểm D, trên tia đối của tia CB lấy điểm E sao cho . Đường thẳng vuông góc với BC kẻ từ D đến AB tại M. Đường thẳng vuông góc với BE tại E cắt đường thẳng AC tại N.

a. Chứng minh 

b. Chứng minh 

c. Đường thẳng MN cắt BC tại I. Chứng minh I là trung điểm của MN

d. Chứng minh đường thẳng vuông góc với MN tại I luôn đi qua một điểm cố định khi D di động trên đoạn thẳng BC

2. Cho tam giác ABC. Các đường phân giác của góc B và góc C cắt nhau tại I. Chứng minh rằng nếu  thì 

HƯỚNG DẪN CHẤM

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| Bài 1  4,5 điểm | 1  (1,5 điểm) |  | 1,0  0,25  0,25 |
| 2a  (1,5 điểm) | Kết luận | 0,25  0,25  0,25  0,5  0,25 |
| 2b  (1,5 điểm) | Ta có      Kết luận | 0,5  0,5  0,25  0,25 |
| Bài 2  4,5 điểm) | 1  (1,5 điểm) | Lập bảng   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 1 | -1 | 3 | -3 | |  | 3 | -3 | 1 | -1 | |  | 2 | 0 | 4 | -2 | |  | 1 | -2 | 0 | -1 |   Kết luận | 0,25  1  0,25 |
| 2a  (1 điểm) |  | 0,5  0,5 |
| 2b  (1 điểm) | Vì  Và | 0,25  0,25  0,5 |
| 2c  (1 điểm) | Ta có    Ta có  Kết luận | 0,5  0,25  0,25 |
| Bài 3  (3 điểm) | 1  (1,0 điểm) | \* Chứng minh được  chia hết cho 2  \* Chứng minh được  chia hết cho 9  \* Vì 2 và 9 nguyên tố cùng nhau nên chia hết cho 18  Vậy a là một số tự nhiên | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2  (2,0 điểm) | Gọi số học sinh của ba lớp 7A, 7B, 7C thứ tự là a, b, c học sinh ( điều kiện a, b, c nguyên dương và )  Ta có  Và  Suy ra  Suy ra  Vậy số học sinh của ba lớp 7A, 7B, 7C thứ tự là 40 học sinh, 30 học sinh, 24 học sinh | 0,25  0,5  0,5  0,5  0,25 |
| Bài 4 ( 1 điểm) |  | Do  nên ta có    Suy ra  Vậy | 0,5  0,25  0,25 |
| Bài 5  (7 điểm) | 1  (6 điểm) |  | 0,5 |
|  |  | a. | 1,5 |
|  |  | b.  => | 0,5  1 |
|  |  | c. |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |