|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU****ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  | **ĐỀ THI OLYMPIC THÁNG 4 LỚP 8 THCS****NĂM HỌC 2022-2023****Thời gian làm bài : 120 phút** **Ngày thi : 23/3/2023** |

**Câu 1. (3,0 điểm)**

1. Chứng minh chia hết cho 18 với mọi số nguyên dương 
2. Phân tích đa thức thành nhân tử

**Câu 2. (3,0 điểm)**

Cho biểu thức với 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tính giá trị của khi thỏa mãn 

**Câu 3. (3,0 điểm)**

1. Giải phương trình 
2. Tìm tất cả các cặp số nguyên dương thỏa mãn phương trình 

**Câu 4. (3,0 điểm)**

1. Tìm tất cả các số tự nhiên sao cho là số chính phương

**Câu 5. (6,0 điểm)** Cho hình vuông Gọi M là một điểm tùy ý trên cạnh (M khác B và C). Kẻ tia vuông góc với tia và cắt tại N. Gọi H là trung điểm của tia cắt CD tại K. Qua điểm kẻ đường thẳng song song với cắt ở 

1. Chứng minh và tứ giác là hình thoi
2. Chứng minh 
3. Khi điểm thay đổi trên cạnh chứng minh chu vi tam giác không đổi

**Câu 6. (2,0 điểm)** Cho hình bình hành có Vẽ vuông góc với tại và vuông góc với tại F. Cho biết đường chéo hãy tính theo 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (3,0 điểm)**

1. **Chứng minh chia hết cho 18 với mọi số nguyên dương **

Với mọi số nguyên dương ta có :



Vì và nên hay chia hết cho 18

1. **Phân tích đa thức thành nhân tử**

****

**Câu 2. (3,0 điểm)**

**Cho biểu thức với **

1. **Rút gọn biểu thức **

Với ta có :



1. **Tính giá trị của khi thỏa mãn **

Ta có :



Thay 

**Câu 3. (3,0 điểm)**

1. **Giải phương trình **

ĐKXĐ: . Khi đó :



Vậy tập nghiệm của phương trình là : 

1. **Tìm tất cả các cặp số nguyên dương thỏa mãn phương trình **

Từ 

Vì nên . Khi đó 

Mà nguyên dương nên 

Thay lần lượt vào thì khi tìm được thỏa mãn yêu cầu bài toán

**Câu 4. (3,0 điểm)**

1. **Tìm tất cả các số tự nhiên sao cho là số chính phương**

Xét nếu là số chính phương thì là số chính phương

Khi đó giả sử . Suy ra :



Vì nên 

Do đó 

Thử lại thấy thì là số chính phương

**Câu 5. (6,0 điểm) Cho hình vuông Gọi M là một điểm tùy ý trên cạnh (M khác B và C). Kẻ tia vuông góc với tia và cắt tại N. Gọi H là trung điểm của tia cắt CD tại K. Qua điểm kẻ đường thẳng song song với cắt ở **

****

1. **Chứng minh và tứ giác là hình thoi**

Xét và có :

(cùng phụ với 

Nên (cạnh tương ứng) (1)

Mà 

Từ (1) và (2) suy ra là hình bình hành (3)

Lại có nên cân tại A, mà là trung điểm của nên là đường trung tuyến đồng thời là đường cao. Suy ra hay 

Từ (3) và (4) suy ra là hình thoi

1. **Chứng minh **

Ta có 



Từ suy ra 

1. **Khi điểm thay đổi trên cạnh chứng minh chu vi tam giác không đổi**

Ta có : Chu vi tam giác bằng 

Vì (câu 1) nên 

Mặt khác là hình thoi nên . Khi đó :



Vì B,C cố định nên cố định.

Do đó , khi di chuyển trên thì chu vi tam giác không đổi

**Câu 6. (2,0 điểm) Cho hình bình hành có Vẽ vuông góc với tại và vuông góc với tại F. Cho biết đường chéo hãy tính theo **

****

Kẻ 

Ta có nên 

Xét hai tam giác vuông và có (so le trong )

Nên 

Mà 

Từ (1) và (2) suy ra 

Vậy điều phải chứng minh