|  |
| --- |
| **ĐỀ THI ĐỀ XUẤT CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP** **8****Năm học 2021-2022**MÔN: TOÁNThời gian làm bài 150 phút*( Đề thi gồm 05 câu, 01 trang)* |

**Câu 1** (5,0 điểm)

 1. Cho biểu thức 

1. Tìm ĐKXĐ và rút gọn biểu thức 
2. Tính giá trị của biểu thức  với 

 2. Phân tích đa thức thành nhân tử: 

**Câu 2** (3,0 điểm)

1. Chứng minh rằng nếu a2 + b2 + c2 = ab + ac + bc thì a = b = c.
2. Cho đa thức . Với giá trị nguyên nào của *x* thì giá trị của đa thức  chia hết cho giá trị của đa thức .

**Câu 3** (4,0 điểm)

1. Giải phương trình nghiệm nguyên: 
2. Giải phương trình sau: 

**Câu 4** (6,0 điểm) Cho hình chữ nhật Trên đường chéo lấy điểm P, gọi M là điểm đối xứng của qua P.

1. Tứ giác là hình gì? Vì sao?
2. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của điểm M trên  Chứng minh và ba điểm thẳng hàng.
3. Chứng minh rằng tỉ số các cạnh của hình chữ nhật không phụ thuộc vào vị trí của điểm 

**Câu 5** (2,0 điểm)

1. Chứng minh rằng  chia hết cho 64 với mọi n là số nguyên lẻ.

 2.Cho *x, y, z* là các số dương thỏa mãn .

 Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: P = 

------------Hết----------

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**ĐỀ THI ĐỀ XUẤT CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP** **8**

**Năm học 2021-2022**

MÔN: TOÁN

 *(Hướng dẫn chấm gồm 04 trang)*

|  |
| --- |
|  |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **1****(5,0**  **điểm)** | **1. (3,0 điểm)** |
| **a. (2,0 điểm)**  |
| 1. ĐKXĐ:
 | 0,25 điểm |
|  | 0,5 điểm |
| = | 0,5 điểm |
|  | 0,5 điểm |
|  | 0,25 điểm |
| **b**. **(1,0 điểm)** |
|  thỏa mãn ĐKXĐ | 0,25 điểm |
|   | 0,25 điểm |
|  | 0,25 điểm |
|  | 0,25 điểm |
| **2. (2,0 điểm)** |
| Đặtta có  | 0,5 điểm |
| Khi đó t(t+1) – 12 = (t-3)(t+4) | 0,5 điểm |
|  | 0,5 điểm |
|  | 0,5 điểm |
| **2****(3,0 điểm)** | **1. (1,5 điểm)** |
| a2 + b2 + c2 = ab + ac + bc  2a2 + 2b2 + 2c2 = 2ab + 2ac + 2bc | 0,25 điểm |
|  2a2 + 2b2 + 2c2 - 2ab - 2ac - 2bc = 0 | 0,25 điểm |
| 0 | 0,5 điểm |
| Vì  | 0,25 điểm |
| Nên 0 khi a = b = c | 0,25 điểm |
| **2. (1,5 điểm)** |
|  Chia  cho  được thương là dư  | 0,25 điểm |
| để  chia hết cho  thì chia hết cho  chia hết cho chia hết cho  | 0,25 điểm |
| chia hết cho 6 chia hết cho là ước của 6 | 0,25 điểm |
| mà =>  =>  | 0,5 điểm |
| Thử lại ta thấy thỏa mãnVậy với thì  chia hết cho  | 0,25 điểm |
| **3****(4,0 điểm)** | **1. (2,0 điểm)** |
|  | 0,25 điểm |
|  | 0,5 điểm |
|  Vì:  | 0,25 điểm |
|  | 0,25 điểm |
|  | 0,25 điểm |
|  Vì  nên Vậy phương trình có một nghiệm nguyên  | 0,5 điểm |
| **2. (2,0 điểm)** |
| ĐKXĐ:  | 0,25 điểm |
| (1)  | 0,5 điểm |
|  | 0,25 điểm |
|  | 0,25 điểm |
|  | 0,25 điểm |
| (TMĐK) Vậy tập nghiệm của phương trình là  | 0,5 điểm |
| **4****(6,0 điểm)** |  | 0,5 điểm |
| **a. (2,0 điểm)** |
| Gọi O là giao điểm của AC và BDTa có O là trung điểm của AC là trung điểm của  | 1,0 điểm |
| Hay  là đường trung bình của hay  | 0,5 điểm |
| Vậy hay tứ giác là hình thang. | 0,5 điểm |
| **b. (2,0 điểm)** |
| Do hay (đồng vị) | 0,25 điểm |
| Xét cân ta có:  | 0,25 điểm |
| Gọi là giao điểm của và ta thấy cân ở I hay  | 0,25 điểm |
| Suy ra  hay  | 0,5 điểm |
| Mặt khác IP là đường trung bình của suy ra  | 0,5 điểm |
| Từ (1) và (2) suy ra: thẳng hàng | 0,25 điểm |
| **c. (1,5 điểm)** |
| 1. Chứng minh
 | 1,0 điểm |
|  không đổi. | 0,5 điểm |
| **5****(2,0 điểm)** | **1. (1,0 điểm)** |
|  | 0,25 điểm |
| Do n là số nguyên lẻ nên  ()Khi đó  | 0,25 điểm |
| Vì  là hai số nguyên liên tiếp  chia hết cho 2 chia hết cho 2 nên  chia hết cho 4 | 0,25 điểm |
|  chia hết cho 64.Vậy  chia hết cho 64 với mọi n là số nguyên lẻ. | 0,25 điểm |
| **2. (1,0 điểm)** |
|  | 0,25 điểm |
| Theo BĐT Cô Si ta có: dấu “=” khi; | 0,25 điểm |
| Tương tự:  dấu “=” khi;  dấu “=” khi;  | 0,25 điểm |
| ⇒. Dấu “=” xảy ra khi ; ; Vậy Min khi với ; ;  | 0,25 điểm |

-----------Hết-----------