|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN SƠN TÂY** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HUYỆN**Môn: Toán 8*Thời gian làm bài: 150 phút*Đề gồm 01 trang |

**Câu 1:** *(2,5 điểm )*

a) Phân tích đa thức thành nhân tử.

b) Cho các số nguyên  thoả mãn: . Tính giá trị của biểu thức .

**Câu 2:** *(2,5 điểm)*

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

**Câu 3:** (2,5 *điểm)*

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  .

b) Cho các số thực dương  thỏa mãn . Chứng minh rằng: .

**Câu 4:** *(2,5 điểm)*

Cho tam giác ABC vuông tại A. Lấy một điểm M bất kỳ trên cạnh AC. Từ C vẽ một đường thẳng vuông góc với tia BM, đường thẳng này cắt tia BM tại D, cắt tia BA tại E.

 a) Chứng minh: EA.EB = ED.EC.

 b) Chứng minh rằng khi điểm M di chuyển trên cạnh AC thì tổng BM.BD + CM.CA có giá trị không đổi.

 c) Kẻ. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng BH, DH. Chứng minh .

*------------------------------------------------*

*Họ tên thí sinh……………………………………………………SBD…………………*

|  |  |
| --- | --- |
|  | **H ƯỚNG DẪN CHẤM****ĐỀ GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI MÔN TOÁN 8** |
|  |  |
| **Câu** | **Nội dung chính** | **Điểm** |
| **1****(2,5đ)** | a) Ta có . | 0,50,50,25 |
| b) Đặt  ;  Ta có:  . Do  là số nguyên có tổng bằng 0 và  nên   | 0,250,50,5 |
| **2****(2,5đ)** | a)Ta có:  Lại có: Suy ra . Mà  Lần lượt thử ta được là nghiệm của phương trình.  | 0,250,50,5 |
| b) Đặt  Ta có  Mà  nên  hoặc PT có nghiệm là . | 0,50,50,25 |
| **3****(2,5đ)** | a) Ta có: 8100312,5 8100312,5  Vậy Min    | 0,50,50,25 |
| b) Đặt  Áp dụng BĐT  và  với  dương, dấu bằng xảy ra Ta có Bởi vậy =( 1/x + 1/y + 1/z ) – 1/4 ( 1/x +1/y +1/z ) – 3/ 4 = =(ĐPCM) | 0,250,250,50,25 |
|  | 2 |  |
| 4 |  a) Chứng minh EA.EB = ED.EC - Chứng minh EBD đồng dạng với ECA (g-g) - Từ đó suy ra   | 0,250,25 |
|  |  b) Kẻ MI vuông góc với BC (. Ta có BIM đồng dạng với BDC (g-g) (1)Tương tự: ACB đồng dạng với ICM (g-g) (2)Từ (1) và (2) suy ra (không đổi) | 0,50,250,25 |
|  | c) Chứng minh BHD đồng dạng với DHC (g-g)  - Chứng minh DPB đồng dạng với CQD (c-g-c) mà  | 0,250,250,250,25 |

***Ghi chú*** :

*- Hướng dẫn chấm chỉ trình bày những ý cơ bản, nếu học sinh có cách giảikhác mà đúng thì Giám khảo vẫn cho điểm nhưng không vượt quá thang điểm của mỗi ý đó.*

*- Phần hình học, học sinh không vẽ hình thì không cho điểm.*

*- Tổng điểm toàn bài bằng tổng điểm của các câu không làm tròn.*

=====================