|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC- ĐÀO TẠO**  **CẨM GIÀNG** | **ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG**  **HỌC SINH GIỎI LỚP 8**  **MÔN: TOÁN**  **Thời gian: 150 phút**  ***(Đề gồm 01 trang)*** |

**Câu 1** (2,0 điểm).

Cho P =



a) Rút gọn P

b) Tìm giá trị nguyên của a để P nhận giá trị nguyên

**Câu 2** (2,0 điểm).

a) Rút gọn biểu thức: A = 75.(41992 + 41991 +.....+ 42 + 5) + 25

b) Xác định a, b, c sao cho 2x4 + ax2 + bx +c chia hết cho x - 2 cũng chia cho x2 - 1 thì dư 2x.

**Câu 3** (2,0 điểm).

a) Cho a + b + c  3. Chứng minh rằng a4 +b4+c4  a3 + b3 + c3

b) Chứng minh rằng với mọi số nguyên x, y thì

A = là một số chính phương.



**Câu 4** (3,0 điểm).

1) Cho tam giác ABC vuông tại A, Vẽ ra phía ngoài tam giác đó các tam giác ABD vuông cân ở B, tam giác ACF vuông cân ở C. Gọi H là giao điểm của AB và CD, K là giao điểm của AC và BF. Chứng minh rằng:

a) AH = AK

b) AH2 = BH.CK

2) Cho tam giác ABC vuông cân tại A, vẽ trung tuyến CM, vẽ AH vuông góc với MC (H thuộc MC), AH cắt BC tại D. Tìm tỉ số



**Câu 5** (1,0 điểm).

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .



……………Hết……………

**ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM**

**KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI LỚP 8**

**MÔN: TOÁN**

***(Đáp án gồm 03 trang)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1 | | a) Rút gọn P=  b) (0,5đ) P= ; ta thấy P nguyên khi a-2 là ước của 3,  mà Ư(3)=  Từ đó tìm được a | 1  0,5  0,5 |
| 2 | a | A = 75.(41992 + 41991 +.....+ 42 + 5) +25  = 25.(4 – 1). (41992 + 41991 +..... + 5) +25  = 25.(41993 – 1) + 25  = 25.( 41993 – 1 + 1) = 25.41993 | 0,25  0,5  0,25 |
| b | Ta có: 2x4 + ax2 + bx + c = (x - 2)P(x)  x = 2 ta được 4a + 2b + c = -32 (1)  Ta có: 2x4 + ax2 + bx + c = (x - 1)(x + 1)Q(x) + 2x  x = 1 ta được a + b + c = 0 (2)  x = -1 ta được a - b + c = -4 (3)  Kết hợp (1),(2), (3) được a = - , b = 2, c = | 0,5  0,5 |
| 3 | a | Do a + b + c  3 nên ta đặt :  Thỏa mãn x + y + z  0  Xét hiệu :    Vậy:  Dấu'' = ''xảy ra khi x = y = z =0 hay a = b = c = 1 | 0,5  0,5 |
| b | Ta có  A =  A= (x2+5xy+4y2)( x2+5xy+6y2) +y4 đặt x2+5xy+5y2=t (tZ) thì  A= (t-y2)(t+y2)+ y4=t2=( x2+5xy+5y2)2  Do x,y,tZ nên A là số chính phương | 0,25  0, 5  0,25 |
| 4 |  | Vẽ hình đúng | 0,25 |
| 1.a  b | Đặt AB = c, AC = b  BD//AC (cùng vuông góc với AB)  Nên  Hay (1)  Tương tự ta có (2)  Từ (1) và (2) AH = AK  Từ (vì AH = AK)  AH2 = BH.KC | 0,25  0,25  0,25  0,5 |
| 2 | Vẽ hình đúng    Kẻ MI // BC ( I AD) MI =  Ta có : ( Do MI // BC)  ( 1)  MAH và ACH đồng dạng ( g-g)  ( ABC vuông cân tại A nên AB = AC )  AH = 2 MH  AMC vuông , ta có AH2 = MH . HC  4MH2 = MH.HC HC = 4 MH  Thay vào (1) ta có : | 0,25  0,25  0,5  0,25  0,25 |
| 5 |  | Vậy giá trị nhỏ nhất của A là – 252 khi x = – 4 | 1,0 |

HS làm đúng theo cách khác vẫn cho điểm.