|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS KINH BẮC**  | **ĐỀ THI THỬ HỌC SINH GIỎI LỚP 8****NĂM HỌC 2022-2023****MÔN: TOÁN**Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề) |

**Câu 1: (1.5 điểm)** Cho biểu thức: .

a) Tìm x để giá trị của A được xác định. Rút gọn biểu thức A. b) Tìm giá trị nguyên của x để A nhận giá trị nguyên.

**Câu 2:(1.5 điểm)** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) 

b) x4 + 2020x2 + 2019x + 2020.

**Câu 3: (2 điểm)** Tìm số tự nhiên n để:

 a, A= n3-n2+n-1 là số nguyên tố.

 b, B= n5-n+2 là số chính phương. ()

**Câu 4: (1.5 điểm)**

a) Giải phương trình : 

b) Cho a , b , c là 3 cạnh của một tam giác . Chứng minh rằng :



**Câu 5: (0.5 điểm)**Cho a > b > 0 so sánh 2 số x , y với :

 x = ; y = 

**Câu 6:** **(3 điểm)** Cho hình chữ nhật ABCD. Gọi O là giao điểm hai đường chéo. Trên đoạn OB lấy điểm P, gọi M là điểm đối xứng của C qua P.

a/ Tứ giác AMBD là hình gì? Vì sao?

b/ Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của điểm M trên AD, AB.

Chứng minh: EF // AC.

c/ Chứng minh: Ba điểm E, F, P thẳng hàng.

 **-------------------------Hết------------------**

***Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.***

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS ….** | **HƯỚNG DẪN CHẤM****THI THỬ HỌC SINH GIỎI** **MÔN: TOÁN - LỚP 8 . NĂM HỌC 2022-2023**  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1**(1.5đ) | **Cho biểu thức: .** **a) Tìm x để giá trị của A được xác định. Rút gọn biểu thức A.** **b) Tìm giá trị nguyên của x để A nhận giá trị nguyên.** |  |
| **a)**+)A được xác định ⇔ +) ĐKXĐ **:**  | 0.25 |
| **\* Rút gọn :** Ta có  | 0.75 |
| **b)** Tìm giá trị nguyên của x để A nhận giá trị nguyên.**\*** ∈ Z ⇔ x +1  2x ⇒ 2x + 2  2x Mà 2x  2x ⇒ 2  2x ⇒ 1  x ⇒ x = 1 hoặc x = -1 \* Ta thấy x = 1 hoặc x = -1 (TMĐKXĐ) +) Vậy A= ∈ Z ⇔ x = 1 hoặc x = -1 | 0.5 |
| **Câu 2**(1.5đ) | **Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:** **a)** **b) x4 + 2020x2 + 2019x + 2020.** |  |
| a) x4  + 4 = (x4  + 4x2  + 4) - 4x2  = ( x2+2)2 - (2x)2 = (x2 + 2 + 2x)(x2  + 2 - 2x)  | 0.5 |
| b) x4 + 2020x2 + 2019x + 2020 =   | 0.5 |
| ==   | 0.5 |
| **Câu 3**(2đ) | **Tìm số tự nhiên n để:** **a, A= n3-n2+n-1 là số nguyên tố.** **b, B= n5-n+2 là số chính phương. ()** |  |
| a) p = n3 - n2 + n - 1**=** (n2 + 1)(n - 1) | 0.25 |
| +)Nếu n = 0; 1 không thỏa mãn đề bài+)Nếu n = 2 thỏa mãn đề bài vì p = (22 + 1)(2 - 1) = 5+)Nếu n > 3 không thỏa mãn đề bài vì khi đó p có từ 3 ước trở lên là 1; n – 1> 1 và n2 + 1 > n – 1> 1 | 0.5 |
| - Vậy n = 2 thì **p** = n3 - n2 + n - 1 là số nguyên tố | 0.25 |
| b) B=n5-n+2=n(n4-1)+2=n(n+1)(n-1)(n2+1)+2 =n(n-1)(n+1) +2= n(n-1)(n+1)(n-2)(n+2)+5 n(n-1)(n+1)+2 | 0.5 |
| mà n(n-1)(n+1)(n-2)(n+2)5 (tích của 5số tự nhiên liên tiếp)và 5 n(n-1)(n+1)5 Vậy B chia 5 dư 2 | 0.25 |
| Do đó số B có tận cùng là 2 hoặc 7nên B không phải số chính phươngVậy không có giá trị nào của n để B là số chính phương | 0.25 |
| **Câu 4**(1.5 đ) | **a) Giải phương trình :** **b) Cho a , b , c là 3 cạnh của một tam giác . Chứng minh rằng :** |  |
| Ta có  :  0,25 | 0.25 |
| Phương trình trở thành :      0,25 18(x+7)-18(x+4)=(x+7)(x+4) (x+13)  | 0.25 |
| Từ đó tìm được x=-13; x=2 và kết luận đúng | 0.25 |
| b) Đặt b+c-a=x >0; c+a-b=y >0; a+b-c=z >0  Từ đó suy ra a= ;  | 0.25 |
| =>A=  | 0.5 |
| Từ đó suy ra A hay A | 0.25 |
| **Câu 5**(0.5 đ) | **Cho a > b > 0 so sánh 2 số x , y với : x = ; y =**  |  |
| Ta có x,y > 0 và Vì a> b > 0 nên  và  . Vậy x < y. | 0.5 |
| **Câu 4** **(3đ)** | (Vẽ hình ghi GT, KL đúng) | 0.5 |
|  | a/ Gọi O là giao điểm của AC và BD.Chứng minh PO là đường trung bình của ΔMCA, suy ra PO // MA.Suy ra tứ giác AMBD là hình thang. | 0,50.5 |
|  | b/ Gọi I là giao điểm của AM và EF.ΔIEA cân tại I nên ; ΔOAD cân tại O nên .Mà  nên .Suy ra EF // AC | 0.50.5 |
|  | c/ Chứng minh IP là đường trung bình của ΔMAC nên IP // ACKết hợp với câu b, suy ra E, F, P thẳng hàng. | 0.5 |

***Chú ý:***

- Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.

 - Học sinh không vẽ hình hoặc vẽ sai cơ bản thì không chấm bài hình.