**12 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI TOÁN LỚP 6**

**ĐỀ 1**

**Câu 1.** ( 2,0 điểm)

Cho A = 2 + 22 + 23 + 24 + . . . + 220. Tìm chữ số tận cùng của A.

**Câu 2.** ( 1,0 điểm)

Số tự nhiên n có 54 ước. Chứng minh rằng tích các ước của n bằng n27.

**Câu 3.** ( 1,5 điểm)

Chứng minh rằng: n( n +1)( 2n +1)( 3n + 1)( 4n +1) chia hết cho 5 với mọi số tự nhiên n.

**Câu 4.** ( 1,0 điểm)

Tìm tất cả các số nguyên tố p và q sao cho các số 7p + q và pq + 11 cũng là các số nguyên tố.

**Câu 5.** ( 1,5 điểm)

a) Tìm ƯCLN( 7n +3, 8n -1) với (n **€**N\*). Tìm điều kiện của n để hai số đó nguyên tố cùng nhau.

b) Tìm hai số tự nhiên biết: Hiệu của chúng bằng 84, ƯCLN của chúng bằng 28 và các số đó trong khoảng từ 300 đến 440.

**Câu 6.** ( 1,0 điểm)

Tìm các số nguyên x, y sao cho: xy – 2x - y = -6.

**Câu 7.** ( 2,0 điểm)

Cho xAy, trên tia Ax lấy điểm B sao cho AB = 5 cm. Trên tia đối của tia Ax lấy điểm D sao cho AD = 3 cm, C là một điểm trên tia Ay.

a. Tính BD.

b. Biết  .

c. Biết AK = 1 cm (K thuộc BD). Tính BK.

Đáp án đề thi học sinh giỏi môn Toán lớp 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| Câu 1  (2,0 điểm) | A. 2 = (2 + 22 + 23 + 24 + . . . + 220.). 2 = 22 + 23 + 24 + 25 + . . . + 221.  Nên A.2 - A = 221 -2   A = 221 - 2 | 0,5  0,5 |
| Ta có : 221 = 24.5+1 = (24)5 . 2 = 165 .2  ... 165 có tận cùng là 6 . Nên 165 . 2 có tận cùng là 6. 2 có tận cùng là 2.  Vậy A có tận cùng là 2. | 0,5  0,5 |
| Câu 2.  (1,0 điểm) | Số tự nhiên n có 54 ước. Chứng minh rằng tích các ước của n bằng n27. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| Câu 3  (1,5 điểm) | Với mọi số tự nhiên n ta có các trường hợp sau:  TH1: n chia hết cho 5 thì tích chia hết cho 5.  TH 2: n chia cho 5 dư 1 thì n = 5k +1   4n +1= 20k + 5 chia hết cho 5  tích chia hết cho 5.  TH3: n chia cho 5 dư 2 thì n = 5k +2   2n +1= 10k + 5 chia hết cho 5  tích chia hết cho 5.  TH4: n chia cho 5 dư 3 thì n = 5k +3   3n +1= 15k + 10 chia hết cho 5  tích chia hết cho 5.  TH 5: n chia cho 5 dư 4 thì n = 5k +4   n +1= 5k + 5 chia hết cho 5  tích chia hết cho 5.  Vậy : n( n +1)( 2n +1)( 3n + 1)( 4n +1) chia hết cho 5 với mọi số tự nhiên n. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| Câu 4  (1,0 điểm) | Nếu pq + 11 là số nguyên tố thì nó phải là số nguyên tố lẻ ( vì pq + 11 > 2)   pq là số chẵn  ít nhất 1 trong 2 số phải chẵn, tức là bằng 2.  + Giả sử p = 2. Khi đó 7p + q = 14 + q ; pq + 11 = 2q + 11.  Thử q = 2( loại)  q = 3( t/m)  q > 3 có 1 số là hợp số.   p = 2 và q = 3.  + Giả sử q = 2. Giải TT như trên ta được p = 3.  Vậy p = 2; q = 3 hoặc p = 3; q = 2. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| Câu 5  (1,5 điểm) | a) Gọi ƯCLN( 7n +3, 8n -1) = d với (n **€**N\*)  Ta có: 7n +3 d, 8n -1 d.   8.( 7n +3) – 7.( 8n -1)  d  31 d  d = 1 hoặc 31.  Để hai số đó nguyên tố cùng nhau thì d ≠ 31.  Mà 7n + 3 31  7n + 3 - 31 31 7(n - 4)  31   n – 4  31( vì 7 và 31 nguyên tố cùng nhau)   n = 31k + 4( với k là số tự nhiên)  Do đó d ≠ 31 n ≠ 31k + 4.  Vậy hai số 7n +3, 8n –1 nguyên tố cùng nhau khi n ≠ 31k + 4( với k là số tự nhiên).  b) Gọi hai số phải tìm là a và b ( a, b  N\* , a > b)  Ta có: ƯCLN(a, b) = 28 nên a = 28k và b = 28q . Trong đó k, qN\*và k, q nguyên tố cùng nhau.  Ta có : a - b = 84   k - q = 3  Theo bài ra: 300 ≤ b < a ≤ 440  10 < q < k <16.  Chọn hai số có hiệu bằng 3 trong khoảng từ 11 đến 15 là 11 và 14; 12 và 15.  Chỉ có 11 và 14 là hai số nguyên tố cùng nhau.  nên q = 11và k = 14.  Ta có : a = 28. 11 = 308 ; b = 28. 14 = 392  Vậy hai số phải tìm là 308 và 392. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| Câu 6  (1,0 điểm) | xy – 2x - y = -6 (x – 1)( y - 2) = -4. Với x, y là số nguyên, ta có bảng:  x - 1 -1 1 -2 2 -4 4  y - 2 4 -4 2 -2 1 -1  x 0 2 -1 3 -3 5  y 6 -2 4 0 3 1  Vậy các số x, y thỏa mãn là: ( x,y) {( 0;6); (2;-2); (-1;4)…} | 0,5  0,5 |
| Câu 7  (2,0 điểm) | y  C  A  B  D  x    a) Tính BD  Vì B thuộc tia Ax, D thuộc tia đối của tia Ax  A nằm giữa D và B  BD = BA + AD = 5 + 3 = 8 (cm)  b) Biết BCD = 850, BCA = 500. Tính ACD  Vì A nằm giữa D và B => Tia CA nằm giữa 2 tia CB và CD  => ACD + ACB = BCD  => ACD = BCD - ACB = 850 - 500 = 350  c) Biết AK = 1 cm (K thuộc BD). Tính BK  \* Trường hợp 1: K thuộc tia Ax  - Lập luận chỉ ra được K nằm giữa A và B  - Suy ra: AK + KB = AB KB = AB – AK = 5 – 1 = 4 (cm)    \* Trường hợp 2: K thuộc tia đối của tia Ax  - Lập luận chỉ ra được A nằm giữa K và B  - Suy ra: KB = KA + AB KB = 5 + 1 = 6 (cm)    \* Kết luận: Vậy KB = 4 cm hoặc KB = 6 cm | 0,25  0,25  0,5  0, 5  0, 5 |

(Bài thi của thí sinh giải theo cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa)

**ĐỀ 2**

**Bài 1**: *(1,0điểm)* Thực hiện phép tính (*tính hợp lý nếu có thể*)

a/ 1968: 16 + 5136: 16 -704: 16

b/ 23. 53 - 3 {400 -[ 673 - 23. (78: 76 +70)]}

**Bài 2:** *(1,0điểm)* M có là một số chính phương không nếu:

M = 1 + 3 + 5 +…+ (2n-1) (Với n N , n 0)

**Bài 3:** *(1,5điểm)* Chứng tỏ rằng:

a/ (3100+19990)  2

b / Tổng của 4 số tự nhiên liên tiếp không chia hết cho 4

**Bài 4:** *(1,0điểm)* So sánh A và B biết:

A **=**  , B =

**Bài 5:** *(2,0điểm)* Tím tất cả các số nguyên n để:

a) Phân số  có giá trị là một số nguyên

b) Phân số là phân số tối giản

**Bài 6:** *(2,5điểm)*

Cho góc xBy = 550.Trên các tia Bx, By lần lượt lấy các điểm A, C (A B, CB). Trên đoạn thẳng AC lấy điểm D sao cho góc ABD = 300

a/ Tính độ dài AC, biết AD = 4cm, CD = 3cm

b/ Tính số đo góc DBC

c/ Từ B vẽ tia Bz sao cho góc DBz = 900. Tính số đo ABz.

**Bài 7:** *(1,0điểm)* Tìm các cặp số tự nhiên x , y sao cho: (2x + 1)(y – 5) = 12

**---------- HẾT ----------**

*(Đề thi gồm có 01 trang).*

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

Họ và tên thí sinh:.......................................; Số báodanh.........................

|  |  |
| --- | --- |
|  | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **Môn thi: Toán - Lớp 6** |

**Bài 1: (1,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ý/Phần | Đáp án | *Điểm* |
| a | = 16(123+ 321 - 44):16 | *0,25* |
|  | = 400 | *0,25* |
| b | =8.125-3.{400-[673-8.50]} | *0,25* |
|  | = 1000-3.{400-273}  =619 | *0,25* |

**Bài 2: (1,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ý/Phần | Đáp án | *Điểm* |
|  | M = 1 + 3 + 5 +…+ (2n-1) (Với n N , n 0)  Tính số số hạng = (2n-1-1): 2 + 1 = n | *0,5* |
|  | Tính tổng = (2n-1+1) n: 2 = 2n2: 2 = n 2  KL: M là số chính phương | *0,5đ* |

**Bài 3: (1,5 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ý/Phần | Đáp án | *Điểm* |
| a | Ta có:  3100 = 3.3.3….3 (có 100 thừa số 3)  = (34)25 = 8125 có chữ số tận cùng bằng 1  19990 = 19.19…19 (có 990 thứa số 19)  = (192)495 = 361495 (có chữ số tận cùng bằng 1  Vậy 3100+19990 có chữ số tận cùng bằng 2 nên tổng này chia hết cho 2 | 0,25  0,25  0,5 |
| b | Gọi 4 số tự nhiên liên tiếp là: a; (a +1);(a + 2);(a + 3); (a**)**  Ta có: a + (a+1) + (a+2) + (a+3) = 4a + 6  Vì 4a4; 6 không chia hết 4 nên 4a+ 6 không chia hết 4 | *0,25*  *0,25* |

**Bài 4: (1,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ý/Phần | Đáp án | *Điểm* |
|  | Vì A = < 1 A= < = = = B  Vậy A < B | *0,75*  *0,25* |

**Bài 5: (2,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ý/Phần | Đáp án | *Điểm* |
| a | là số nguyên khi (n+1) (n-2)  Ta có (n+1) =  Vậy (n+1) (n-2) khi 3(n-2)  (n-2)  Ư(3) =  => n | *0.5*  *0,5* |
| b | Gọi d là ƯC của 12n+1 và 30n+2 (dN\*) | *0,25* |
| (60n+5-60n-4) d 1 d mà dN\* d = 1 | *0,5đ* |
| Vậy phân số đã cho tối giản | *0,25* |

**Bài 6: (2,5 điểm**)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ý/Phần | Đáp án | *Điểm* |
| a      b | Vẽ hình đúng  **TH1** **TH2**    Vì D thuộc đoạn thẳng AC nên D nằm giữa A và C:  AC= AD + CD = 4+3 = 7 cm  Chứng minh được tia BD nằm giữa hai tia BA và BC  Ta có đẳng thức: ABC = ABD + DBC DBC = ABC - ABD  =550 – 300 = 250 | *0,25*  *0,25*  0,25  0,25  0,5 |
| c | Xét hai trường hợp:  - Trường hợp 1: Tia Bz và tia BD nằm về hai phía nửa mặt phẳng có bờ là AB nên tia BA nằm giữa hai tiaBz và BD  Tính được ABz = 900 - ABD = 900- 300 = 600  - Trường hợp 2:Tia Bz và tia BD nằm về cùng nửa mặt phẳng có bờ là AB nên tia BD nằm giữa hai tia Bz và BA  Tính được ABz = 900 + ABD = 900 + 300 = 1200 | *0,25*  *0,25*  *0,25*  *0,25* |

**Bài 7: (1,0 điểm**)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ý/Phần | Đáp án | *Điểm* |
|  | (2x+ 1); (y - 5) là các ước của 12 | *0,25* |
|  | Ư(12) = | *0,25* |
|  | Vì 2x + 1 là lẻ nên:  2x + 1= 1 x=0 , y =17  2x + 1= 3 x=1 , y=9  Vậy với x = 0 thì y = 17; Với x = 1 thì y = 9 | *0,25*  *0,25* |

**ĐỀ SỐ 3**

**Bài 1 :** *(5 điểm)* Thực hiện các phép tính sau một cách hợp lý :

a) .

b) 

c) 

d) 1152 - (374 + 1152) + (-65 + 374)

e) 13 - 12 + 11 + 10 - 9 + 8 - 7 - 6 + 5 - 4 + 3 + 2 - 1

**Bài 2 :** *(4 điểm)* Tìm x, biết:

a) 

b) 

c) 11 - (-53 + x) = 97

d) -(x + 84) + 213 = -16

**Bài 3 :** *(2 điểm)* Tìm hai số tự nhiên a và b, biết: BCNN(a,b)=300; ƯCLN(a,b)=15 và a+15=b.

**Bài 4 :** *(3 điểm)*

a)Tìm số nguyên x và y, biết : xy - x + 2y = 3.

b) So sánh M và N biết rằng : .

.

**Bài 5 :** *(6 điểm)* Cho đoạn thẳngAB, điểm O thuộc tia đối của tia AB. Gọi M, N thứ tự là trung điểm của OA, OB.

1. Chứng tỏ rằng OA < OB.
2. Trong ba điểm O, M, N điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại ?
3. Chứng tỏ rằng độ dài đoạn thẳng MN không phụ thuộc vào vị trí của điểm O (O thuộc tia đối của tia AB).

**B - PHẦN ĐÁP ÁN :**

**Bài 1 :** *(5 điểm)* Thực hiện các phép tính sau một cách hợp lý :

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 1 |
| d) 1152 - (374 + 1152) + (-65 + 374) = 1152 - 374 - 1152 + (-65) + 374  = (1152 - 1152) + (-65) + (374 - 374) = -65 | 1 |
| e) 13 - 12 + 11 + 10 - 9 + 8 - 7 - 6 + 5 - 4 + 3 + 2 - 1 =  = 13 - (12 - 11 - 10 + 9) + (8 - 7 - 6 + 5) - (4 - 3 - 2 + 1) = 13 | 1 |

**Bài 2 :** *(4 điểm)* Tìm x :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| a. |  | 1 |
| b. |  | 1 |
| c. | 11 - (-53 + x) = 97 | 1 |
| d. | -(x + 84) + 213 = -16 | 1 |

***Bài 3 :***(3 điểm)

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| Từ dữ liệu đề bài cho, ta có :  + Vì ƯCLN(a, b) = 15, nên ắt tồn tại các số tự nhiên m và n khác 0, sao cho:  a = 15m; b = 15n (1)  và ƯCLN(m, n) = 1 (2)  + Vì BCNN(a, b) = 300, nên theo trên, ta suy ra :    + Vì a + 15 = b, nên theo trên, ta suy ra :    Trong các trường hợp thoả mãn các điều kiện (2) và (3), thì chỉ có trường hợp : m = 4, n = 5 là thoả mãn điều kiện (4).  Vậy với m = 4, n = 5, ta được các số phải tìm là : a = 15 . 4 = 60; b = 15 . 5 = 75 | 3 |

***Bài 4 :***(2 điểm)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| a. | Chứng minh đẳng thức:  - (-a + b + c) + (b + c - 1) = (b - c + 6) - (7 - a + b) + c.  Biến đổi vế trái của đẳng thức, ta được :  VT = -(-a + b + c) + (b + c - 1)  = -(-a) - (b + c) + (b + c) + (-1) = a - 1  Biến đổi vế phải của đẳng thức, ta được :  VP = (b - c + 6) - (7 - a + b) + c  = b + (-c) + 6 - 7 + a - b + c = [b + (-b)] + [(-c) + c] + a + [6 + (-7)] = a - 1  So sánh, ta thấy : VT = VP = a - 1  Vậy đẳng thức đã được chứng minh. | 1 |
| b. | Với a > b và S = -(-a - b - c) + (-c + b + a) - (a + b), ta có :    Tính  : theo trên ta suy ra :  \* Xét với a và b cùng dấu, ta có các trường hợp sau xảy ra :  + a và b cùng dương, hay a > b > 0, thì a + b > 0 :  + a và b cùng âm, hay 0 > a > b, thì a + b < 0 , nên suy ra :    \* Xét với a và b khác dấu :  Vì a > b, nên suy ra : a > 0 và b < 0 , ta cần xét các trường hợp sau xảy ra :  + ,hay a > -b > 0, do đó , suy ra:  + , hay -b > a > 0, do đó , hay  suy ra :    Vậy, với : + (nếu  < a < 0)  +  (nếu b < a < 0, hoặc b < 0 < ) | 1 |

***Bài 5 :*** (6 điểm)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| Hình vẽ |  |  |
| a. | Hai tia AO, AB đối nhau, nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B, suy ra :  OA < OB. | 2 |
| b. | Ta có M và N thứ tự là trung điểm của OA, OB, nên :    Vì OA < OB, nên OM < ON.  Hai điểm M và N thuộc tia OB, mà OM < ON, nên điểm M nằm giữa hai điểm O và N. | 2 |
| c. | Vì điểm M nằm giữa hai điểm O và N, nên ta có :    suy ra :  hay :  Vì AB có độ dài không đổi, nên MN có độ dài không đổi, hay độ dài đoạn thẳng MN không phụ thuộc vào vị trí của điểm O (O thuộc tia đối của tia AB). | 2 |

**ĐỀ THI SỐ 4**

**Câu 1 (6 điểm):** Thực hiện các phép tính

a) 

b) [528: (19,3 - 15,3)] + 42(128 + 75 - 32) – 7314

c) 

**Câu 2 (4 điểm):**  Cho A = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6+ ... + 19 - 20

a) A có chia hết cho 2, cho 3, cho 5 không?

b) Tìm tất cả các ước của A.

**Câu 3 (4 điểm):**

a) Chứng minh rằng: Hai số lẻ liên tiếp bao giờ cũng nguyên tố cùng nhau.

b) Tìm x biết: 1 + 5 + 9 + 13 + 16 +...+ x = 501501

**Câu 4 (6 điểm):** Cho tam giác ABC có BC = 5cm. Trên tia đối của tia CB lấy điểm M sao cho CM = 3cm.

a) Tính độ dài BM.

b) Cho biết = 800, =600. Tính .

c) Lấy K thuộc đoạn thẳng BM sao cho CK = 1cm. Tính độ dài BK.

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1 (6 điểm):** Thực hiện các phép tính

**a) (2 điểm):**

= 

**b) (2 điểm):**

**= (**528 : 4) + 42. 171 - 7314

= 132 + 7182 - 7314 = 0

**c) (2 điểm):**

= 

= 

**Câu 2 (4 điểm):**

a) (2 điểm):

A = (1-2) + (3-4) + (5-6) +...+ (19-20) (có 10 nhóm) (0,5đ)

= (-1) + (-1) + (-1) +...+ (-1) (có 10 số hạng) (0,5đ)

= 10. (-1) = -10 (0,5đ)

Vậy A2, A 3, A  5. (0,5đ)

b) (2 điểm):

Các ước của A là: 1, 2, 5, 10. (nêu được mỗi ước cho 0,25đ)

**Câu 3 (4 điểm):**

**a) (2 điểm):**

Hai số lẻ liên tiếp có dạng 2n + 1 và 2n + 3 (n N). (0,5đ)

Gọi d là ước số chung của chúng. Ta có: 2n + 1d và 3n + 3 d (0,5đ)

nên (2n + 3) - (2n + 1) d hay 2d

nhưng d không thể bằng 2 vì d là ước chung của 2 số lẻ. (0,5đ)

Vậy d = 1 tức là hai số lẻ liên tiếp bao giờ cũng nguyên tố cùng nhau. (0,5đ)

b) (2 điểm)

Ta có: 5 = 2 + 3; 9 = 4 + 5; 13 = 6 + 7; 16 =7 + 8 ... (0,5đ)

Do vậy x = a + (a+1) (a  N) (0,25đ)

Nên 1 + 5 + 9 + 13 + 16 +...+ x = 1+2+3+4+5+6+7+...+a+(a+1) = 501501 (0,25đ)

Hay (a+1)(a+1+1): 2 = 501501 (0,25đ)

(a+1)(a+2) = 1003002 = 1001 . 1002 (0,25đ)

Suy ra: a = 1000 (0,25đ)

Do đó: x = 1000 + (1000 + 1) = 2001. (0,25đ)

**Câu 4 (6 điểm):**

a) (2 điểm): Hai điểm M và B thuộc hai tia đối nhau

CM và CB nên điểm C nằm giữa hai điểm B và M (1đ)

Do đó: BM= BC + CM = 5 + 3 = 8 (cm) (1đ)

b) (2 điểm): Do C nằm giữa hai điểm B và M

nên tia AC nằm giữa hai tia AB và AM (1đ)

B

Do đó  = 800 - 600 = 200 (1đ)

C

M

K2

K1

c) (2 điểm):

+ Nếu K thuộc tia CM thì C nằm giữa B và K (ứng với điểm K1 trong hình vẽ) (0,5đ)

Khi đó BK = BC + CK = 5 + 1 = 6 (cm) (0,5đ)

+ Nếu K thuộc tia CB thì K nằm giữa B và C (ứng với điểm K2 trong hình vẽ) (0,5đ)

Khi đó BK = BC - CK = 5 - 1 = 4 (cm) (0,5đ)

**ĐỀ SỐ 6**

**Câu 1(3,0 điểm):** Tính giá trị của các biểu thức sau:

a. 

b. 

**Câu 2(4,0 điểm):** Tìm các số nguyên x biết.

a. 

b. 

c. 

**Câu 3(5,0 điểm):**

a, Một số tự nhiên chia cho 7 dư 5,chia cho 13 dư 4. Nếu đem số đó chia cho 91 thì dư bao nhiêu?

b, Học sinh khối 6 khi xếp hàng; nếu xếp hàng 10, hàng 12, hàng15 đều dư 3 học sinh. Nhưng khi xếp hàng 11 thì vùa đủ. Biết số học sinh khối 6 chưa đến 400 học sinh.Tính số học sinh khối 6?

**Câu 4(6,0 điểm):**

Cho góc bẹt xOy. Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ xy,vẽ các tia Oz và Ot sao cho .

a. Chứng tỏ tia Oz nằm giữa hai tia Ox và Ot ?

b. Chứng tỏ tia Ot là tia phân giác của góc yOz?

c.Vẽ tia phân giác On của góc xOz. Tính góc nOt?

**Câu 5(2,0 điểm):**

Cho n là số nguyên tố lớn hơn 3. Hỏi n2 + 2006 là số nguyên tố hay là hợp số.

---------Hết---------

ĐÁP ÁN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Nội dung | Thang điểm |
| Câu 1(4điểm)  a (1,5) |  | 0.5  0.5  0.5 |
| b (1,5) |  | 0.5    0.5  0,25  0.25 |
| câu 2 (4điểm)  a (1,0) |  | 0.5  0.5 |
| b (1,5) | (không thỏa mãn) | 0.5  0.5  0.5 |
|  |  |  |
| c (1,5) | Vậy | 0.5  0.5  0.5 |
| Câu3(4,0)  a (2,0) | Gọi số đó là a  Vì a chia cho 7 dư 5, chia cho 13 dư 4  mà (7,13)=1 nên    a+9=91k  a=91k-9 =91k-91+82=91(k-1)+82 (kN)  Vậy a chia cho 91 dư 82. | 0.25  1.0  1.0  0.25 |
| b (2,0) | Gọi số Hs khối 6 là a (3<a<400)  Vì khi xếp hàng 10,hàng 12, hàng 15 đều dư 3  ta có BCNN(10,12,15)=60  mà  a=363  Vậy số HS khối 6 là 363 học sinh. | 0.25  0.5  0.5  0.75  0.5 |
| Câu 4  (6,0)    Vẽ hình | z t  n  x O y | 0.5 |
| a (1,5) | Vì góc xOy là góc bẹt nên suy ra trên cùng một  nưả mặt phẳng có bờ xy có  và  là hai góc kề bù.  +=  Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ chứa tia Ox có: Tia Oz nằm giữa hai tia Ox và Ot. | 0.75  0.75 |
| b (2,0) | Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ xy ,ta có  và  là hai góc kề bù  hay    Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ chứa tia Oy có:  Tia Ot nằm giữa hai tia Oy và Oz (1) nên ta có:  hay  (2).Từ (1) và (2) suy ra Ot là tia phân giác của góc yOz. | 0.75  0.75  0.5 |
| c (2,0) | Vì  là góc bẹt nên suy ra tia Ox và tia Oy là hai tia đối nhau Hai tia Ox và Oy nằm trên hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ chứa tia Oz (1)  Vì On là tia phân giác của góc xOz nên  và hai tia On và Ox cùng nằm trên mặt phẳng có bờ chứa tia Oz (2)  Ta lại có tia Ot là tia phân giác của góc yOz (theo b,)  Hai tia Ot và Oy cùng nằm trên một nửa mặt phẳng có bờ chứa tia Oz (3) . Từ (1),(2), (3) suy ra tia On và tia Ot nằm trên hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ chứa tia Oz  tia Oz nằm giữa hai tia On và Ot nên ta có:  hay .Vậy | 0.5  0.5  0.5  0.5 |
| C©u 5  (2,0) | n là số nguyên tố, n > 3 nên n không chia hết cho 3.  Vậy n2 chia hết cho 3 dư 1  do đó n2 + 2006 = 3m + 1 + 2006  = 3m+2007  = 3( m+669) chia hết cho 3.  Vậy n2 + 2006 là hợp số. | 0.5  0.5  0.75  0.25 |

**ĐỀ SỐ 7**

§Ò Thi häc sinh giái cÊp huyÖn

Bµi 1(1,5®): T×m x

a) 5x = 125; b) 32x = 81 ; c) 52x-3 – 2.52 = 52.3

Bµi 2 (1,5®) Cho a lµ sè nguyªn. Chøng minh r»ng:



Bµi 3 (1,5®) Cho a lµ mét sè nguyªn. Chøng minh r»ng:

a) NÕu a d­¬ng th× sè liÒn sau a còng d­¬ng.

b) NÕu a ©m th× sè liÒn tr­íc a còng ©m.

c) Cã thÓ kÕt luËn g× vÒ sè liÒn tr­íc cña mét sè d­¬ng vµ sè liÒn sau cña mét sè ©m?

Bµi 4 (2®) Cho 31 sè nguyªn trong ®ã tæng cña 5 sè bÊt kú lµ mét sè d­¬ng. Chøng minh r»ng tæng cña 31 sè ®ã lµ sè d­¬ng.

Bµi 5 (2®). Cho c¸c sè tù nhiªn tõ 1 ®Õn 11 ®­îc viÕt theo thø tù tuú ý sau ®ã ®em céng mçi sè víi sè chØ thø tù cña nã ta ®­îc mét tæng. Chøng minh r»ng trong c¸c tæng nhËn ®­îc, bao giê còng t×m ra hai tæng mµ hiÖu cña chóng lµ mét sè chia hÕt cho 10.

Bµi 6 (1,5®): Cho tia Ox. Trªn hai n÷a mÆt ph¼ng ®èi nh¨u cã bê lµ Ox. VÏ hai tia Oy vµ Oz sao cho gãc xOy vµ xOz b¾ng 1200. Chøng minh r»ng:

a) 

b) Tia ®èi cña mçi tia Ox, Oy, Oz lµ ph©n gi¸c cña gãc hîp bëi hai tia cßn l¹i.

§¸p ¸n:

Bµi 1 (1,5®)

a).5x = 125  5x = 53 => x= 3

b) 32x = 81 => 32x = 34 => 2x = 4 => x = 2

c). 52x-3 – 2.52 = 52.3

52x: 53 = 52.3 + 2.52

52x: 53 = 52.5

52x = 52.5.53

 52x = 56 => 2x = 6 => x=3

Bµi 2. V×  lµ mét sè tù nhiªn víi mäi a Z nªn tõ  < 5 ta

=>  = {0,1,2,3,4}.

NghÜa lµ a ={0,1,-1,2,-2,3,-3,4,-4}. BiÓu diÔn trªn trôc sè c¸cc sè nµy ®Òu lín h¬n -5 vµ nhá h¬n 5 do ®ã -5<a<5.

Bµi 3.NÕu a d­¬ng th× sè liÒn sau còng d­¬ng.

Ta cã: NÕu a d­¬ng th× a>0 sè liÒn sau a lín h¬n a nªn còng lín h¬n 0 nªn lµ sè d­¬ng

b)NÕu a ©m th× sè liÒn tr­íc a còng ©m.

Ta cã: NÕu a ©m th× a<0 sè liÒn tr­íc a nhá h¬n a nªn còng nhá h¬n 0 nªn lµ sè ©m.

Bµi 4 (2®). Trong c¸c sè ®· cho Ýt nhÊt cã 1 sè d­¬ng v× nÕu tr¸i l¹i tÊt c¶ ®Òu lµ sè ©m th× tæng cña 5 sè bÊt kú trong chóng sÏ lµ sè ©m tr¸i víi gi¶ thiÕt.

T¸ch riªng sè d­¬ng ®ã cßn 30 sè chi lµm 6 nhãm. Theo ®Ò bµi tæng c¸c sè cña mçi nhãm ®Òu lµ sè d­¬ng nªn tæng cña 6 nhãm ®Òu lµ sè d­¬ng vµ do ®ã tæng cña 31 sè ®· cho ®Òu lµ sè d­¬ng.

Bµi 5 (2®): V× cã 11 tæng mµ chØ cã thÓ cã 10 ch÷ sè tËn cïng ®Òu lµ c¸c sè tõ 0 , 1 ,2, …., 9 nªn lu«n t×m ®­îc hai tæng cã ch÷ sè tËn cïng gièng nhau nªn hiÖu cña chóng lµ mét sè nguyªn cã tËn cïng lµ 0 vµ lµ sè chia hÕt cho 10.

Bµi 6 (1,5®).Ta cã:  vµ tia Ox’ n»m gi÷a hai tia Oy, Oz nªn  vËy 

Do tia Ox’ n»m gi÷a hai tia Oy, Oz vµ  nªn Ox’ lµ tia ph©n gi¸c cña gãc hîp bëi hai tia Oy, Oz.

T­¬ng tù tia Oy’ (tia ®èi cña Oy) vµ tia Oz’ (tia ®èi cña tia Oz) lµ ph©n gi¸c cña gãc xOz vµ xOy.

**ĐỀ SỐ 8**

Bµi 1( 8 ®iÓm )

1. T×m ch÷ sè tËn cïng cña c¸c sè sau:

a) 571999 b) 931999

2. Cho A= 9999931999 - 5555571997

Chøng minh r»ng A chia hÕt cho 5.

3 . Cho ph©n sè ( a<b) cïng thªm m ®¬n vÞ vµo tö vµ mÉu th× ph©n sè míi lín h¬n hay bÐ h¬n ?

4. Cho sè cã 12 ch÷ sè . chøng minh r»ng nÕu thay c¸c dÊu \* bëi c¸c ch­c sè kh¸c nhau trong ba ch÷ sè 1,2,3 mét c¸ch tuú ‎ th× sè ®ã lu«n chia hÕt cho 396.

5. chøng minh r»ng:

a)

b)

Bµi 2( 2 ®iÓm )

Trªn tia Ox x¸c ®Þnh c¸c ®iÓm A vµ B sao cho OA= a(cm), OB=b (cm)

a) TÝnh ®é dµi ®o¹n th¼ng AB, biÕt b< a

b) X¸c ®Þnh ®iÓm M trªn tia Ox sao cho OM = (a+b).

**§¸p ¸n:**

Bµi 1:

1. T×m ch÷ sè tËn cïng cña c¸c sè sau: ( 1 ®iÓm )

§Ó t×m ch÷ sè tËn cïng cña c¸c sè chØ cÇn xÐt ch÷ sè tËn cïng cña tõng sè :

a) 571999 ta xÐt 71999

Ta cã: 71999 = (74)499.73 = 2041499. 343 Suy ra ch÷ sè tËn cïng b»ng 3 ( 0,25 ®iÓm )

‏VËy sè 571999 cã ch÷ sè tËn cïng lµ : 3

b) 931999 ta xÐt 31999

Ta cã: 31999 = (34)499. 33 = 81499.27

Suy ra ch÷ sè tËn cïng b»ng 7 (0,25 ®iÓm )

2. Cho A = 9999931999 - 5555571997 . chøng minh r»ng A chia hÕt cho 5

§Ó chøng minh A chia hÕt cho 5 , ta xÐt ch÷ sè tËn cïng cña A b»ng viÖc xÐt ch÷ sè tËn cïng cña tõng sè h¹ng.

Theo c©u 1b ta cã: 9999931999 cã ch÷ sè tËn cïng lµ 7

T­¬ng tù c©u 1a ta cã: (74)499.7 =2041499.7 cã ch÷ sè tËn cïng lµ 7 ( 0,25 ®iÓm )

VËy A cã ch÷ sè tËn cïng lµ 0, do ®ã A chia hÕt cho 5. ( 0,25 ®iÓm )

3 (1 ®iÓm )Theo bµi to¸n cho a <b nªn am < bm ( nh©n c¶ hai vÕ víi m) ( 0,25 ®iÓm )

 ab +am < ab+bm ( céng hai vÕ víi ab) ( 0,25 ®iÓm )

 a(b+m) < b( a+m)



4.(1 ®iÓm )

Ta nhËn thÊy , vÞ trÝ cña c¸c ch÷ sè thay thÕ ba dÊu sao trong sè trªn ®Òu ë hµng ch½n vµ v× ba ch÷ sè ®ã ®«i mét kh¸c nhau, lÊy tõ tËp hîp nªn tæng cña chóng lu«n b»ng 1+2+3=6.

MÆt kh¸c 396 = 4.9.11 trong ®ã 4;9;11 ®«i mét nguyªn tè cïng nhau nªn ta cÇn chøng minh

A = chia hÕt cho 4 ; 9 vµ 11.

ThËt vËy :

+A 4 v× sè t¹o bëi hai ch÷ sè tËn cïng cña A lµ 16 chia hÕt cho 4 ( 0,25 ®iÓm )

+ A 9 v× tæng c¸c ch÷ sè chia hÕt cho 9 :

1+5+5+7+1+4+1+6+(\*+\*+\*)=30+6=36 chia hÕt cho 9 ( 0,25 ®iÓm )

+ A 11 v× hiÖu sè gi÷a tæng c¸c ch÷ sè hµng ch½n vµ tæng c¸c ch÷ sè hµng lÎ lµ 0, chia hÕt cho 11.

{1+5+7+4+1)-(5+1+6+(\*+\*+\*)}= 18-12-6=0 ( 0,25 ®iÓm )

VËy A 396

5(4 ®iÓm )

a) (2 ®iÓm ) §Æt A= (0,25 ®iÓm )

 2A= (0,5 ®iÓm )

 2A+A =3A = 1- (0,75 ®iÓm )

 3A < 1  A < (0,5 ®iÓm )

b) §Æt A= 3A= 1-

(0,5 ®iÓm )

 4A = 1-  4A< 1- (1) §Æt B= 1-  3B= 2+ (0,5 ®iÓm )

4B = B+3B= 3- < 3  B < (2)

Tõ (1)vµ (2)  4A < B <  A < (0,5 ®iÓm )

Bµi 2 ( 2 ®iÓm )

a) (1 ®iÓm )V× OB <OA ( do b<a) nªn trªn tia Ox th× ®iÓm B n»m gi÷a ®iÓm O vµ ®iÓm A. Do ®ã: OB +OA= OA

Tõ ®ã suy ra: AB=a-b.

B

A

x

O

b)(1 ®iÓm )V× M n»m trªn tia Ox vµ OM =

= OB +

 M chÝnh lµ ®iÓm thuéc ®o¹n th¼ng AB sao cho AM = BM

**ĐỀ SỐ 9**

**C©u 1**: (**2®**)

Thay (\*) b»ng c¸c sè thÝch hîp ®Ó:

a) 510\* ; 61\*16 chia hÕt cho 3.

b) 261\* chia hÕt cho 2 vµ chia 3 d­ 1

**C©u 2**:(**1,5®**)

TÝnh tæng S = 1.2 + 2.3 + 3.4 + ... + 99.100

**C©u 3**:(**3,5 ®)**

Trªn con ®­êng ®i qua 3 ®Þa ®iÓm A; B; C (B n»m gi÷a A vµ C) cã hai ng­êi ®i xe m¸y Hïng vµ Dòng. Hïng xuÊt ph¸t tõ A, Dòng xuÊt ph¸t tõ B. Hä cïng khëi hµnh lóc 8 giê ®Ó cïng ®Õn C vµo lóc 11 giê cïng ngµy. Ninh ®i xe ®¹p tõ C vÒ phÝa A, gÆp Dòng luc 9 giê vµ gÆp Hïng lóc 9 giê 24 phót. BiÕt qu·ng ®­êng AB dµi 30 km, vËn tèc cña ninh b»ng 1/4 vËn tèc cña Hïng. TÝnh qu·ng ®­êng BC

**C©u 4**: (**2®**)

Trªn ®o¹n th¼ng AB lÊy 2006 ®iÓm kh¸c nhau ®Æt tªn theo thø tõ tõ A ®Õn B lµ A1; A2; A3; ...; A2004. Tõ ®iÓm M kh«ng n»m trªn ®o¹n th¼ng AB ta nèi M víi c¸c ®iÓm A; A1; A2; A3; ...; A2004 ; B. TÝnh sè tam gi¸c t¹o thµnh

**C©u 5**: (**1®**)

TÝch cña hai ph©n sè lµ . Thªm 4 ®¬n vÞ vµo ph©n sè thø nhÊt th× tÝch míi lµ . T×m hai ph©n sè ®ã.

**ĐÁP ÁN**

**C©u 1**

a) §Ó 510\* ; 61\*16 chia hÕt cho 3 th×:

5 + 1 + 0 + \* chia hÕt cho 3; tõ ®ã t×m ®­îc \* = 0; 3; 6; 9 (**1®**)

b) §Ó 261\* chia hÕt cho 2 vµ chia 3 d­ 1 th×:

\* ch½n vµ 2 + 6 + 1 + \* chia 3 d­ 1; tõ ®ã t×m ®­îc \* = 4 (**1®**)

**C©u 2**

S = 1.2 + 2.3 + 3.4 + ... + 99.100

3.S = (1.2 + 2.3 + 3.4 + ... + 99.100).3 (**0,5®**)

= 1.2.3 + 2.3.3 + 3.4.3 + ... + 99.100.3

= 1.2.3 +2.3.(4 - 1) + 3.4.(5 - 2) + ... + 99.100.(101 - 98) (**0,5®**)

= 1.2.3 - 1.2.3 + 2.3.4 - 2.3.4 + 3.4.5 - ... - 98.99.100 + 99.100.101

S = 99.100.101: 3 = 33. 100 . 101 = 333300 (**0,5®**)

**C©u 3**

Thêi gian ®i tõ A ®Õn C cña Hïng lµ: 11 - 8 = 3 (giê)

Thêi gian ®i tõ B ®Õn C cña Dòng lµ: 11 - 8 = 3 (giê)

Qu·ng ®­êng AB lµ 30 km do ®ã cø 1 giê kho¶ng c¸ch cña Hïng vµ Dòng bít ®i 10 km. V× vËy lóc 9 giê Hïng cßn c¸ch Dòng lµ 20 km, lóc ®ã Ninh gÆp Dòng nªn Ninh còng c¸ch Hïng 20 km.

§Õn 9 giê 24 phót, Ninh gÆp Hïng do ®ã tæng vËn tèc cña Ninh vµ Hïng lµ:

20 :

Do vËn tèc cña Ninh b»ng 1/4 vËn tèc cña Hïng nªn vËn tèc cña Hïng lµ:

[50 : (1 + 4)] . 4 = 40 (km/h)

Tõ ®ã suy ra qu·ng ®­êng BC lµ:

40 . 3 - 30 = 90 (km)

**§¸p sè: BC = 90 km**

**C©u 4:** (**2®**)

Trªn ®o¹n th¼ng AB cã c¸c ®iÓm A; A1; A2; A3; ...; A2004 ; B do ®ã, tæng sè ®iÓm trªn AB lµ 2006 ®iÓm suy ra cã 2006 ®o¹n th¼ng nèi tõ M ®Õn c¸c ®iÓm ®ã.

Mçi ®o¹n th¼ng (vÝ dô MA) cã thÓ kÕt hîp víi 2005 ®o¹n th¼ng cßn l¹i vµ c¸c ®o¹n th¼ng t­¬ng øng trªn AB ®Ó t¹o thµnh 2005 tam gi¸c.

Do ®ã 2006 ®o¹n th¼ng sÏ t¹o thµnh **2005 . 2006 = 4022030** tam gi¸c (nh­ng l­u ý lµ MA kÕt hîp víi MA1 ®Ó ®­îc 1 tam gi¸c th× MA1 còng kÕt hîp víi MA ®­îc 1 tam gi¸c vµ hai tam gi¸c nµy chØ lµ 1)

Do ®ã sè tam gi¸c thùc cã lµ: **4022030 : 2 = 2011015**

**C©u 5**: (**1®**)

TÝch cña hai ph©n sè lµ . Thªm 4 ®¬n vÞ vµo ph©n sè thø nhÊt th× tÝch míi lµ suy ra tÝch míi h¬n tÝch cò lµ - = ®©y chÝnh lµ 4 lÇn ph©n sè thø hai. Suy ra ph©n sè thø hai lµ : 4 = = Tõ ®ã suy ra ph©n sè thø nhÊt lµ:

: =

**ĐỀ SỐ 10**

**C©u 1** : (2 ®iÓm) Cho biÓu thøc

1. Rót gän biÓu thøc
2. Chøng minh r»ng nÕu a lµ sè nguyªn th× gi¸ trÞ cña biÓu thøc t×m ®­îc cña c©u a) lµ mét ph©n sè tèi gi¶n.

**C©u 2:** (1 ®iÓm) T×m tÊt c¶ c¸c sè tù nhiªn cã 3 ch÷ sè sao cho vµ

C©u 3:a. (1 ®iÓm) T×m n ®Ó n2 + 2006 lµ mét sè chÝnh ph­¬ng

b. (1 ®iÓm) Cho n lµ sè nguyªn tè lín h¬n 3. Hái n2 + 2006 lµ sè nguyªn tè hay lµ hîp sè.

**C©u 4:** (2 ®iÓm) a. Cho a, b, n  N\* H·y so s¸nh vµ

b. Cho A = ; B = . So s¸nh A vµ B.

**C©u 5:** (2 ®iÓm) Cho 10 sè tù nhiªn bÊt kú : a1, a2, ....., a10. Chøng minh r»ng thÕ nµo còng cã mét sè hoÆc tæng mét sè c¸c sè liªn tiÕp nhau trong d·y trªn chia hÕt cho 10.

**C©u 6:** (1 ®iÓm) Cho 2006 ®­êng th¼ng trong ®ã bÊt k× 2 ®­êngth¼ng nµo còng c¾t nhau. Kh«ng cã 3 ®­êng th¼ng nµo ®ång qui. TÝnh sè giao ®iÓm cña chóng.

Đ**¸p ¸n ®Ò THI HSG to¸n 6**

**C©u 1:**

**Ta cã:** =

§iÒu kiÖn ®óng a ≠ -1 ( 0,25 ®iÓm).

Rót gän ®óng cho 0,75 ®iÓm.

b.Gäi d lµ ­íc chung lín nhÊt cña a2 + a – 1 vµ a2+a +1 ( 0,25 ®iÓm).

V× a2 + a – 1 = a(a+1) – 1 lµ sè lÎ nªn d lµ sè lÎ

MÆt kh¸c, 2 = [ a2+a +1 – (a2 + a – 1) ] d

Nªn d = 1 tøc lµ a2 + a + 1 vµ a2 + a – 1 nguyªn tè cïng nhau. ( 0, 5 ®iÓm)

VËy biÓu thøc A lµ ph©n sè tèi gi¶n. ( 0,25 ®iÓm)

**C©u 2:**

= 100a + 10 b + c = n2-1 (1)

= 100c + 10 b + c = n2 – 4n + 4 (2) (0,25 ®iÓm)

Tõ (1) vµ (2)  99(a-c) = 4 n – 5  4n – 5 99 (3) (0,25 ®iÓm)

MÆt kh¸c: 100  n2-1  999  101  n2  1000  11 n31  39 4n – 5  119 (4) ( 0, 25 ®iÎm)

Tõ (3) vµ (4)  4n – 5 = 99  n = 26

VËy: = 675 ( 0 , 25 ®iÓm)

**C©u 3:** (2 ®iÓm)

a) Gi¶ sö n2 + 2006 lµ sè chÝnh ph­¬ng khi ®ã ta ®Æt n2 + 2006 = a2 ( a Z)  a2 – n2 = 2006 (a-n) (a+n) = 2006 (\*) (0,25 ®iÓm).

+ ThÊy : NÕu a,n kh¸c tÝnh chÊt ch½n lÎ th× vÕ tr¸i cña (\*) lµ sè lÎ nªn kh«ng tháa m·n (\*) ( 0,25 ®iÓm).

+ NÕu a,n cïng tÝnh ch½n hoÆc lÎ th× (a-n)2 vµ (a+n) 2 nªn vÕ tr¸i chia hÕt cho 4 vµ vÕ ph¶i kh«ng chia hÕt cho 4 nªn kh«ng tháa m·n (\*) (0,25 ®iÓm).

VËy kh«ng tån t¹i n ®Ó n2 + 2006 lµ sè chÝnh ph­¬ng. (0,25 ®iÓm).

b) n lµ sè nguyªn tè > 3 nªn kh«ng chia hÕt cho 3. VËy n2 chia hÕt cho 3 d­ 1 do ®ã n2 + 2006 = 3m + 1 + 2006 = 3m+2007= 3( m+669) chia hÕt cho 3.

VËy n2 + 2006 lµ hîp sè. ( 1 ®iÓm).

**Bµi 4:** Mçi c©u ®óng cho 1 ®iÓm

Ta xÐt 3 tr­êng hîp (0,5 ®iÓm).

TH1:  a=b th× th× = =1. (0 , v× ,5 ®iÓm).

TH1:  a>b  a+m > b+n.

Mµ cã phÇn thõa so víi 1 lµ

cã phÇn thõa so víi 1 lµ , v× < nªn < (0,25 ®iÓm).

TH3: <1  a<b  a+n < b+n.

Khi ®ã cã phÇn bï tíi 1 lµ , v× < nªn > (0,25 ®iÓm).

b) Cho A = ;

râ rµng A< 1 nªn theo a, nÕu <1 th× >  A< (0,5 ®iÓm).

Do ®ã A< = (0,5 ®iÓm).

V©y A<B.

**Bµi 5:** LËp d·y sè .

§Æt B1 = a1.

B2 = a1  + a2 .

B3 = a1 + a2 + a3

...................................

B10 = a1 + a2 + ... + a10 .

NÕu tån t¹i Bi ( i= 1,2,3...10). nµo ®ã chia hÕt cho 10 th× bµi to¸n ®­îc chøng minh. ( 0,25 ®iÓm).

NÕu kh«ng tån t¹i Bi nµo chia hÕt cho 10 ta lµm nh­ sau:

Ta ®en Bi chia cho 10 sÏ ®­îc 10 sè d­ ( c¸c sè d­  { 1,2.3...9}). Theo nguyªn t¾c Di-ric- lª, ph¶i cã Ýt nhÊt 2 sè d­ b»ng nhau. C¸c sè Bm -Bn, chia hÕt cho 10 ( m>n)  §PCM.

**C©u 6:** Mçi ®­êng th¼ng c¾t 2005 ®­êng th¼ng cßn l¹i t¹o nªn 2005 giao ®iÓm. Mµ cã 2006 ®­êng th¼ng  cã : 2005x 2006 giao ®iÓm. Nh­ng mçi giao ®iÓm ®­îc tÝnh 2 lÇn  sè giao ®iÓm thùc tÕ lµ:

(2005x 2006):2 = 1003x 2005 = 2011015 giao ®iÓm.

**ĐỀ SỐ 11**

**Câu 1.** Tính giá trị các biểu thức sau:

a) A = (-1).(-1)2.(-1)3.(-1)4… (-1)2010.(-1)2011

b) B = 70.( + + )

c) C = + + + biết = = = .

**Câu 2.** Tìm x là các số tự nhiên, biết:

a) =

b) x : ( - ) =

**Câu 3.**

a) Tìm tất cả các cặp số tự nhiên (x,y) sao cho chia hết cho 36 .

b) Không quy đồng mẫu số hãy so sánh

**Câu 4.** Cho A =

a) Tìm n nguyên để A là một phân số.

b) Tìm n nguyên để A là một số nguyên.

**Câu 5.** Cho tam giác ABC có ABC = 550, trên cạnh AC lấy điểm D (D không trùng với A và C).

a) Tính độ dài AC, biết AD = 4cm, CD = 3cm.

b) Tính số đo của DBC, biết ABD = 300.

c) Từ B dựng tia Bx sao cho DBx = 900. Tính số đo ABx.

d) Trên cạnh AB lấy điểm E (E không trùng với A và B). Chứng minh rằng 2 đoạn thẳng BD và CE cắt nhau.

………….Hết………….

**ĐÁP ÁN - BIỂU CHẤM**

| **CÂU** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1**  **(4,5 đ)** | ***a) (1,5 đ)***  A = -1.1.(-1).1…(-1).1(-1) = -1 | 1,5 |
| ***b)*** ***(1,5 đ)***  B = 70.( + + ) = 70.13.( + + )  = 70.13.( - ) = 39 | 1,0  0,5 |
| ***c) (1,5 đ)***  Đặt = = = = k  Ta có ...= k4 => k4 = 1 k = 1.  C = + + + =  4 | 0,5  0,5  0,5 |
| **Câu 2**  **(3,5đ)** | ***a) (2,0 đ)***  =  (x + 1)2= 16 = (4)2  +) x + 1 = 4 => x = 3  +) x + 1 = - 4 => x = -5 (loại)  Vậy x = 3 | 0,75  0,5  0,5  0,25 |
| ***b) (1,5 đ)***  x : ( - ) =  x :() =   => x = 2 | 1,0  0,5 |
| **Câu 3**  **(3,0 đ)** | ***a) (1,5 đ)***  Ta có 36 = 9.4. Mà ƯC(4,9) =1  Vậy để chia hết cho 36 thì chia hết cho 4 và 9  chia hết cho 9 khi 3 + 4 + x + 5 + y9 => 12 + x + y9 (1)  chia hết cho 4 khi 4 => y = 2 hoặc y = 6  Với y = 2 thay vào (1) => 14 + x9 => x = 4  Với y = 6 thay vào (1) => 18 + x9 => x = 0 hoặc x = 9  Vậy các cặp (x,y) cần tìm là: (4,2); (0,6) và (9,6) | 0,25  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| ***b) (1,5 đ)***  Ta có    Ta thấy  => Vậy A > B | 0,5  0,5  0,5 |
| **Câu 4**  **(3,0 đ)** | ***a) (1,0 đ)***  A = là phân số khi n + 4 0 => n - 4 | 1,0 |
| ***b) (2,0 đ)***  A = =  Với n nguyên, A nhận giá trị nguyên  5 n + 4 hay n + 4 Ư(5)  Lập luận tìm ra được n = -9, -5, -3, 1 | 0,5  0,5  1,0 |
| **Câu 5**  **(6,0 đ)** |  |  |
| ***a) (1,5 đ)***  D nằm giữa A và C => AC = AD + CD = 4 + 3 = 7 cm | 1,5 |
| ***b) (1,5 đ)***  Tia BD nằm giữa hai tia BA và BC nên ABC = ABD + DBC  => DBC = ABC –ABD = 550 – 300 = 250 | 1,0  0,5 |
| ***c) (1,5 đ)***  Xét hai trường hợp:  - Trường hợp 1: Tia Bx và BD nằm về hai phía nửa mặt phẳng có bờ là AB  Tính được ABx = 900 – ABD  Mặt khác tia BD nằm giữa hai tia BA và BC nên 00 <ABD<550  => 900- 550 < ABx < 900 – 00   350 < ABx < 900  - Trường hợp 2: Tia Bx và BD nằm về cùng nửa mặt phẳng có bờ là AB  Tính được ABx = 900 + ABD  Lập luận tương trường hợp 1 chỉ ra được 900 < ABx < 1450  Vậy 350 < ABx < 1450, ABx 900 | 0,75  0,75 |
| ***d) (1,5 đ)***  *- Xét đường thẳng BD****.***  Do BD cắt AC nên đường thẳng BD chia mặt phẳng làm 2 nửa: 1 nửa MP có bờ BD chứa điểm C và nửa MP bờ BD chứa điểm A => tia BA thuộc nửa MP chứa điểm A.  E thuộc đoạn AB => E thuộc nửa MP bờ BD chứa điểm A  => E và C ở 2 nửa MP bờ BD  => đường thẳng BD cắt đoạn EC  *- Xét đường thẳng CE.*  Lập luận tương tự: ta có đường thẳng EC cắt đoạn BD.  Vậy 2 đoạn thẳng EC và BD cắt nhau. | 0,75  0,5  0,25 |

**ĐỀ SỐ 12**

**Bµi 1: ( 2.0 ®iÓm )**

a) Rút gọn phân số:

b)So sánh không qua quy đồng:

**Bµi 2: ( 2.0 ®iÓm )**

Không quy đồng hãy tính hợp lý các tổng sau:

a)

b)

**Bµi 3: ( 2.0 ®iÓm )**

Một người bán năm giỏ xoài và cam. Mỗi giỏ chỉ đựng một loại quả với số lượng là: 65 kg; 71 kg; 58 kg; 72 kg; 93 kg. Sau khi bán một giỏ cam thì số lượng xoài còn lại gấp ba lần số lượng cam còn lại. Hãy cho biết giỏ nào đựng cam, giỏ nào đựng xoài?

**Bµi 4: ( 3.0 ®iÓm )**

Cho góc AOB và góc BOC là hai góc kề bù . Biết góc BOC bằng năm lần góc AOB.

a) Tính số đo mỗi góc.

b) Gọi OD là tia phân giác của góc BOC. Tính số đo góc AOD.

c) Trên cùng nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng AC chứa tia OB,OD, vẽ thêm 2006 tia phân biệt (không trùng với các tia OA;OB;OC;OD đã cho) thì có tất cả bao nhiêu góc?

**Bµi 5: ( 1.0 ®iÓm )**

Cho p vµ p + 4 lµ c¸c sè nguyªn tè( p > 3) .

Chøng minh r»ng p + 8 lµ hîp sè

1. **§¸p ¸n vµ biÓu ®iÓm**

**Bµi 1: ( 2.0 ®iÓm )**

|  |  |
| --- | --- |
| **§¸p ¸n** | **Thang ®iÓm** |
| a) | 0.5  0.5 |
|  | 0.5  0.5 |

Bµi 2: ( 2.0 ®iÓm )

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | 0.5  0.5 |
|  | 0.5  0.5 |

**Bµi 3: ( 2.0 ®iÓm )**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Tổng số xoài và cam lúc đầu: 65+ 71+ 58+ 72+ 93 = 359 (kg)  Vì số xoài còn lại gấp ba lần số cam còn lại nên tổng số xoài và cam còn lại là số chia hết cho 4, mà 359 chia cho 4 dư 3 nên giỏ cam bán đi có khối lượng chia cho 4 dư 3.  Trong các số 65; 71; 58; 72; 93 chỉ có 71 chia cho 4 dư 3 .  Vậy giỏ cam bán đi là giỏ 71 kg.  Số xoài và cam còn lại : 359 - 71= 288 (kg)  Số cam còn lại : 288:4 = 72(kg)  Vậy: các giỏ cam là giỏ đựng 71 kg ; 72 kg .  các giỏ xoài là giỏ đựng 65 kg ; 58 kg; 93 kg. | 0.5  0.25  0.5  0.25  0.25  0.25 |

**Bµi 4: ( 3.0 ®iÓm )**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Vẽ hình đúng  **A**  **B**  **C**  **O**  **D**    a)Vì góc AOB và góc BOC là hai góc kề bù nên: AOB + BOC =1800  mà BOC = 5AOB nên: 6AOB = 1800  Do đó: AOB = 1800 : 6 = 300 ; BOC = 5. 300 = 1500 b)Vì OD là tia phân giác của góc BOC nên BOD = DOC =BOC = 750. Vì góc AOD và góc DOC là hai góc kề bù nên: AOD + DOC =1800  Do đó AOD =1800 - DOC = 1800- 750 = 1050 c) Tất cả có 2010 tia phân biệt. Cứ 1 tia trong 2010 tia đó tạo với 2009 tia còn lại thành 2009 góc. Có 2010 tia nên tạo thành 2010.2009góc, nhưng như thế mỗi góc được tính hai lần .Vậy có tất cả =2 019 045 góc | 0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5 |

**Bµi 5: ( 1.0 ®iÓm )**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| P cã d¹ng 3k + 1; 3k + 2 kN  D¹ng p = 3k + 2 th× p + 4 lµ hîp sè tr¸i víi ®Ò bµi  p = 3k + 1 p + 8 = 3k + 9 3  p + 8 lµ hîp sè | 0.5  0.5 |