|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD & ĐT VĨNH BẢO** (Đề có 01 trang) | **ĐỀ GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN****NĂM HỌC 2023-2024****Toán 6***Thời gian làm bài: 150 phút* |

**Bài 1 (3,0 điểm).**

1. Tính: 

2. So sánh A và B biết : A **= ** , B = 

3. Tìm các số nguyên $x;y$ biết: $xy+x+y=40$

**Bài 2. (2,0 điểm)**

 a) Cho M = 21 + 22 + 23 + 24 +...+ 259 + 260 . Chứng minh M chia hết cho 7.

b) Tìm số nguyên tố p để p + 6; p + 8; p + 12; p + 14 đều là các số nguyên tố.

**Bài 3 (2 điểm).**

a) Tìm số tự nhiên nhỏ nhất có tính chất sau: Số đó chia cho 3 thì dư 1; chia cho 4 thì dư 2, chia cho 5 thì dư 3, chia cho 6 thì dư 4 và chia hết cho 13.

b)Tìm hai số tự nhiên a và b, biết BCNN(a, b) = 420; ƯCLN(a, b) =21 và a +21 = b

**Bài 4** *(2,0 điểm).*

 Trên đường thẳng xy lấy 4 điểm A, B, C, D sao cho AB = 6 cm và C là trung điểm của AB; D là trung điểm của CB.

a) Tính AD

b) Lấy thêm một số điểm phân biệt trên đường thẳng xy không trùng với bốn điểm A, B, C, D. Qua hai điểm vẽ được một đoạn thẳng và đếm được tất cả 351 đoạn thẳng. Hỏi đã lấy thêm bao nhiêu điểm phân biệt trên đường thẳng xy ?

***Bài 5(1,0điểm).***

Một hình tròn được chia thành 10 ô hình quạt tô màu xen kẽ (như hình vẽ), trên mỗi ô đặt một viên bi. Nếu ta cứ di chuyển các viên bi theo quy luật: mỗi lần lấy ở 2 ô bất kì mỗi ô 1 viên bi, chuyển sang ô liền kề theo chiều ngược nhau thì có thể chuyển tất cả các viên bi về cùng 1 ô hay không?

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD & ĐT VĨNH BẢO** (Đề có 02 trang) | **ĐÁP ÁN****GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN****NĂM HỌC 2023-2024****Toán 6** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Nội dung làm được** | **Điểm chi tiết** | **Tổng** |
| **Bài 1*****(3 điểm)*** | **1)** | *0,25x2* | **1** |
|  | *0,25*x 2 |
| **2**) 17A =   17B = Vì 17A < 17B => A < B | *0,25*x 2*0,25**0,25* | **1** |
| **3)** xy + x + y = 40x. (y + 1) + y + 1 = 40 + 1x. (y + 1) + (y + 1) = 41(x+1) . (y+1) = 41 mà x,y là số nguyên nên ta có bảng giá trị sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x+1 | 1 | 41 | -1 | -41 |
| y+1 | 41 | 1 | - 41 | -1 |
| x | 0 | 40 | -2 | -42 |
| y | 40 | 0 | - 42 | -2 |
|  | t/m | t/m | t/m | t/m |

Vậy có các cặp (x;y) là {(0;40),(40;0),(-2;-42),(-42;-2)}. | 0.250,250.250.25 | **1** |
| **Bài 2*****(2 điểm)*** | **a)** M = ( 21+22+ 23)+ ( 24+25+26) + ...+ (258+259+260) M = 2.(1+2+ 22)+ 24 .(1+2+ 22) + ...+ 258.(1+2+ 22) M = (1+2+ 22).(2+24+...+ 258) M = 7.(2+24+...+ 258) => M7  | 0,250,250,250,25 | **1** |
| **b)**- Vì p + 6; p + 8; p + 12; p + 14 đều là các số nguyên tố => p lẻ  - Xét p = 3=> p + 6 = 9 là hợp số (loại)- Xét p = 5 => p + 6 = 11; p + 8= 13; p + 12 = 17; p + 14 = 19 đều là các số nguyên tố => p = 5 thỏa mãn | 0,250,25 | **1** |
| - Xét p > 5 mà p là số nguyên tố => p = 5k + 1; p = 5k + 2; p = 5k + 3; p = 5k + 4 (k N\*)+ Nếu p = 5k + 1 => p + 14 = 5(k + 3)  5 và lớn hơn 5 nên là hợp số (loại) | 0,25 |
| + Nếu p = 5k + 2 => p + 8 = 5(k + 2)  5 và lớn hơn 5 nên là hợp số (loại)+ Nếu p = 5k + 3 => p + 12 = 5(k + 3)  5 và lớn hơn 5 nên là hợp số (loại)+ Nếu p = 5k + 4 => p + 6 = 5(k + 2)  5 và lớn hơn 5 nên là hợp số (loại)Vậy p = 5 | 0,25 |
| **Bài 3*****(2 điểm)*** | **a)** Gọi x là số phải tìm ( x  N)Vì x chia cho 3 thì dư 1; chia cho 4 thì dư 2, chia cho 5 thì dư 3, chia cho 6 thì dư 4=> x + 2 chia hết cho 3; 4; 5; 6 => x +2 BC(3; 4; 5; 6) => x + 2 = 60n => x = 60n - 2 (n = 1,2,3 ... )Do x là số nhỏ nhất có tính chất trên và x phải chia hết cho 13.Lần lượt thay n = 1,2,3 ... ta thấy đến n = 10Thì x = 598 chia hết cho 13.Số nhỏ nhất cần tìm là 598. | 0,250,250,250,25 | **1** |
| **b)** Từ dữ liệu đề bài cho, ta có :+ Vì ƯCLN(a, b) = 21=> a = 21m; b = 21n với (m, n) = 1 (1) + Vì ƯCLN(a, b) = 21và BCNN(a, b) = 420 => ab = 420 . 21=> 21m . 21n = 420.21 => mn = 20 (2)+ Vì a + 21 = b => 21m + 21 = 21n => m + 1 = n (3)Từ (1)(2)(3)=> m = 4, n = 5 => a = 84 và b = 105 | 0,250,250,250,25 | **1** |
| **Bài 4*****(2 điểm)*** |  | 0,25 | **1** |
| **a)** Vì C là trung điểm của AB nên  |  0,25 |
| Vì D là trung điểm của CB nên  | 0,25 |
| Ta có AD = AC + CD = 3+1,5 = 4,5 (cm)Vậy AD = 4,5cm | 0,25 |
| **b)** Gọi n là số điểm cần lấy thêm ( )Số điểm phân biệt trên đường thẳng xy là n + 4Lập luận tìm ra số đoạn thẳng vẽ được là   | 0,25 | **1****1** |
| Ta có: Vì  là tích của hai số tự nhiên liên tiếpMà 702 = 26.27 | 0,250,25 |
| **Bài 5*****(1 điểm)*** | - Nếu di chuyển 1 bi ở ô màu và 1 bi ở ô trắng thì tổng số bi ở 5 ô màu không đổi- Nếu di chuyển bi ở 2 ô màu thì thì tổng số bi ở 5 ô màu giảm đi 2. Nếu di chuyển bi ở 2 ô trắng thì tổng số ở 5 ô màu tăng lên 2.=> tổng số bi ở 5 ô màu hoặc không đổi, hoặc giảm đi 2, hoặc tăng lên 2, hay tổng số bi ở 5 ô màu sẽ không thay đổi tính chẵn lẻ so với ban đầuMà ban đầu tổng số bi ở 5 ô màu là 5 viên là số lẻ=> sau hữu hạn lần di chuyển thì tổng số bi ở 5 ô màu cũng vẫn là lẻ => sau hữu hạn lần di chuyển thì tổng số bi ở 5 ô màu luôn khác 0 và khác 10.Vậy sau hữu hạn lần di chuyển thì không thể tồn tại 10 viên bi trong cùng một ô. | 0,250,250,250,25 |