|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HƯNG HÀ** | **KỲ KIỂM TRA CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **Lớp 6, 7, 8, cấp huyện, năm học 2020-2021**  **Môn kiểm tra: Toán 6**  **Thời gian làm bài: 120 phút**  ***(Đề kiểm tra này gồm 1 trang)*** |

**Bài 1:** *(4 điểm).* Tính giá trị các biểu thức sau:

1. 

b) 

**Bài 2:** *(4 điểm).*

a) Cho S = 1 – 3 + 32 – 33 + ... + 398 – 399 . Tính S và tìm số dư khi chia 3100 cho 4.

b) Tìm các số tự nhiên x, y sao cho: 

c) Cho số tự nhiên A gồm 100 chữ số 1, số tự nhiên B gồm 50 chữ số 2. Chứng tỏ rằng A – B là một số chính phương.

**Bài 3:** *(3 điểm).*

1. Tìm số tự nhiên x biết:  .
2. Chứng tỏ rằng  là phân số tối giản với mọi số nguyên n.

**Bài 4:** *(3 điểm).*

1. Một số tự nhiên chia cho 7 dư 5, chia cho 13 dư 4. Hỏi số đó chia cho 91 thì dư bao nhiêu?
2. Tìm tất cả các số tự nhiên n để: 3n + 6 là số nguyên tố.

**Bài 5:** *(5 điểm).*

1. Vẽ tia Ax. Trên tia Ax xác định hai điểm B và C sao cho B nằm giữa A và C và

AC = 8cm, AB = 3BC. Tính độ dài các đoạn AB, BC **.**

b) Cho  = 1200,  = 500. Tính .

c) Cho 20 điểm phân biệt trong đó có đúng 7 điểm thẳng hàng, ngoài ra không có ba điểm nào thẳng hàng. Cứ qua hai điểm ta vẽ được một đường thẳng. Hỏi từ 20 điểm đó vẽ được tất cả bao nhiêu đường thẳng ?

**Bài 6:** *(1 điểm).* Cho m, n , t là ba số nguyên tố lớn hơn 3 thỏa mãn:. Chứng minh rằng a chia hết cho 6.

* *Hết -*

*Họ và tên giám thị 1............................ Họ và tên thí sinh: .........................*

**HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA CHỌN HỌC SINH GIỎI**

**Lớp 6, 7, 8, cấp huyện, năm học 2020-2021**

***Môn kiểm tra****:* ***Toán 6***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Câu** | **Đáp án** | | **Điểm** |
| **Bài 1:** *(4 điểm).* Tính giá trị các biểu thức sau :      b) | | | | |
| **1** | **1a**  **( 2 điểm)** |  | | 1,0 đ  1,0 đ |
| **1b**  **( 2 điểm)** |  | |  |
|  | | 1,0 đ |
|  | | 1,0 đ |
| **Bài 2:** *(4 điểm).*  a) Cho S = 1 – 3 + 32 – 33 + ... + 398 – 399 . Tính S và tìm số dư khi chia 3100 cho 4.  b) Tìm các số tự nhiên x, y sao cho:  c) Cho số tự nhiên A gồm 100 chữ số 1, số tự nhiên B gồm 50 chữ số 2.  Chứng tỏ rằng A – B là một số chính phương. | | | | |
| **2** | **2a**  **( 1,5 điểm)** | Ta có    S + 3S = 1 - 3100 | 0,25đ  0,25đ  0,25đ | |
| Vì  mà S là số nguyên  => | 0,5đ | |
| 3100 chia cho 4 dư 1.  Vậy 3100chia cho 4 dư 1. | 0,25đ | |
| **2b**  **( 1,5 điểm)** | a) Từ  ( ĐK  )    Vì x, y là số tự nhiên nên 2x – 1 là ước tự nhiên lẻ của 54.  Ta có bảng sau:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 2x – 1 | 1 | 3 | 9 | 27 | | x | 1 | 2 | 5 | 14 | | y | 54  (TM) | 18  (TM) | 6  (TM) | 2  (TM) | |  |  |  |  |  |   Vậy . | 0,5đ  0,25đ  0,5đ  0,25đ | |
| **2** | **2c**  **( 1,0 điểm)** | Ta có A – B | 0,5 | |
| là một số chính phương.  Vậy A – B là số chính phương. | 0,25 đ  0,25đ | |
| **Bài 3:** *(3 điểm)*   1. Tìm số tự nhiên x biết: 2. Chứng tỏ rằng  là phân số tối giản với mọi số nguyên n. | | | | |
|  | **3a**  **(1,5 điểm)** | 53x + 3 = 1015 : 215  53x + 3 = 515  Suy ra: 3x + 3 = 15  3x = 12  x = 4  Vậy x = 4 | 0,5 đ  0,5 đ  0,25 đ  0,25 đ | |
| **3** | **3b**  **(1,5 điểm)** | Với  , ta có  và .  Do đó  là phân số với mọi số nguyên n.  Gọi        Suy ra  là phân số tối giản với mọi số nguyên n. | 0,25 đ  0,25 đ  0,5 đ  0,25 đ  0,25 đ | |
| **4** | **4a**  **(1, 5 điểm)** | Gọi số cần tìm là x  Vì x chia cho 7 dư 5  Vì x chia cho 13 dư 4  Mà ƯCLN ( 7, 13 ) = 1 (3)  Từ (1), (2) và (3)    Vậy x chia cho 91 dư 82. | 0,25 đ  0, 25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ | |
| **4b**  **(1, 5 điểm)** | - Nếu n = 0 thì 3n + 6 = 30 + 6 = 1 + 6 = 7 là số nguyên tố.  ( chọn)  - Nếu n 1 thì 3n 3.  Mà 63  3n + 6 3 mà 3n + 6 > 3  3n + 6 là hợp số ( loại)  Vậy n = 0 thì 3n + 6 là số nguyên tố. | 0,5 đ  0, 25 đ  0,5 đ  0,25 đ | |
| **Bài 5:** *(5 điểm).*   1. Vẽ tia Ax. Trên tia Ax xác định hai điểm B và C sao cho B nằm giữa A và C và   AC = 8cm, AB = 3BC. Tính độ dài các đoạn AB, BC **.**  b) Cho  = 1200,  = 500. Tính .  c) Cho 20 điểm phân biệt trong đó có đúng 7 điểm thẳng hàng, ngoài ra không có ba điểm nào thẳng hàng. Cứ qua hai điểm ta vẽ được một đường thẳng. Hỏi từ 20 điểm đó vẽ được tất cả bao nhiêu đường thẳng ? | | | | |
|  | **5a**  **(2 điểm)** | 1. Vẽ hình đúng     Vì B nằm giữa A và C  nên AB +BC = AC  Mà AB = 3BC, AC = 8cm  3BC +BC = 8  4BC = 8  BC=2cm  AB =3.2=6 (cm)  Vậy AB = 6 cm; BC = 2cm | | 0,25đ  0,5đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
|  | **5b**  **(2 điểm)** | Trường hợp 1: Hai tia Oy, Oz thuộc cùng một nửa mặt phẳng có bờ Ox  ( vẽ hình đúng)   |  |  | | --- | --- | |  | Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ Ox có :  <  nên tia Oz nằm giữa Ox và Oy  =>  =  –  = 1200 – 500  = 700 | | | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
|  | Trường hợp 2 :  Hai tia Oy, Oz thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ Ox.   |  |  | | --- | --- | |  | Vì 2 tia Oy, Oz thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ Ox nên  và là hai góc kề nhau.  Mà  =>Tia Ox nằm giữa hai tia Oy và Oz. | | | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
|  | **5c**  **(1 điểm)** | Giả sử trong 20 điểm đã cho không có ba điểm nào thẳng hàng.  Chọn 1 trong 20 điểm nối với 19 điểm còn lại ta được 19 đường thẳng.  Làm như vậy với 20 điểm ta được 20.19 ( đường thẳng)  Nhưng làm như vậy mỗi đường thẳng được tính 2 lần, do đó số đường thẳng thực có là : 20.19 : 2 = 190 đường thẳng.  Với 7 điểm thẳng hàng tạo thành 1 đường thẳng. Nhưng với cách tính trên số đường thẳng tạo thành là : 7.6 : 2 = 21 đường thẳng.  Vậy số đường thẳng vẽ được từ 20 điểm đã cho là :  190 – 21 + 1= 170 đường thẳng. | | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **Bài 6:** *(1 điểm).* Cho m, n , t là ba số ngyên tố lớn hơn 3 thỏa mãn:. Chứng minh rằng a chia hết cho 6. | | | | |
| **6** | **(1 điểm)** | +) Vì m,n,t là ba số nguyên tố lớn hơn 3 nên m,n,t đều là số lẻ.  chẵn.  (1)  +) m, n, t là ba số nguyên tố lớn hơn 3 nên chúng có hai khả năng dư khi chia cho 3 , đó là dư 1 hoặc 2.  Do đó khi chia m,n,t cho 3 sẽ có ít nhất hai số có cùng số dư .  -Nếu m và n hoặc n và t chia cho 3 có cùng số dư    - Nếu m và t chia 3 có cùng số dư  ( Vì 2 và 3 nguyên tố cùng nhau).  Do đó  Từ (1) và (2) suy ra . | | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |

**CHÚ Ý :**

*- Nếu HS làm cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa theo thang điểm của ý đó*

*- Khi học sinh làm bài phải lý luận chặt chẽ mới cho điểm tối đa theo biểu điểm của ý đó*