|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT LÂM THAO** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 6,7,8 CẤP HUYỆN**  **NĂM HỌC 2022 – 2023**  **HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN 6** |

**I. TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)**

Mỗi câu đúng được 0,5 điểm

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Đáp án | B | C | A | B | A | B | D | C | D | A | B | D |

**II. TỰ LUẬN (14,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1**  **(4,0đ)** | **1.1.** Tính giá trị biểu thức: | **1,0** |
| =  = | 0,5  0,5 |
| **1.2.** Tìm  biết: | **1,5** |
| Vậy ….. | 0,5  0,5  0,5 |
| **1.3.** Tìm số tự nhiên lớn nhất có 3 chữ số sao cho số đó chia hết cho mỗi hiệu  và . | **1,5** |
| Ta có: | 0,5 |
| Gọi *x* là số phải tìm ()  Theo bài ra ta có: . | 0,5 |
|  | Suy ra *x = 252p* ()  Vì *x* là số lớn nhất có 3 chữ số => tìm được *p = 3*, khi đó *x = 756* | 0,5 |
| **2**  **(4,0đ)** | **2.1.** Cho biểu thức  với  a) Tìm số nguyên  để biểu thức  nhận giá trị nguyên.  b) Tìm số nguyên  để  là phân số tối giản. | **2,0** |
|  | a) Ta có:  Để *P* nguyên thì | 1,0 |
|  | b) Gọi *d  ƯC(3n-2, n+1) (với ) => (3n-2)  d* và *(n+1)  d*  *=> (3n+3) - (3n-2)  d => 5 d => d*  Để *P* là phân số tối giản thì (*n+1)  5* => *n+1  5k* (với *k; k*)  => *n5k-1*  Hoặc từ phần a) => (*n+1)  5* ….. | 1,0 |
|  | **2.2.** Tìm các số nguyên  biết: . | **2,0** |
|  |  | 1,0 |
|  | Vì  lẻ nên  Lập bảng   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | -3 | -1 | 1 | 3 | | *y* | -2 | -6 | 6 | 2 | | *x* | 2 | 3 | 4 | 5 |   Vậy *(x; y)* ….. | 1,0 |
| **3**  **(4,0đ)** | **3.1.** Trên đường thẳng  lấy ba điểm  sao cho . Lấy điểm  trên  sao cho  là trung điểm của ,  là trung điểm của . Tính độ dài đoạn thẳng . | **2,0** |
|  | Trường hợp 1: O nằm giữa A và B | 1,0 |
|  | Tính được  Tính *MN = 36 cm* |
|  | Trường hợp 2: A nằm giữa O và B | 1,0 |
|  | Tính được  Tính *MN = 8 cm* |
|  | **3.2.** Vẽ  và đường thẳng  cắt  lần lượt tại . Trên đường thẳng  lấy  điểm phân biệt khác . Tính số góc có đỉnh  và có hai cạnh đi qua hai điểm bất kì trên đường thẳng | **2,0** |
|  |  | 0,5 |
|  | Tổng số tia gốc *O* là 2025  Lập luận đưa ra công thức và  Số góc đỉnh O là: 2025.2024:2 = 2 049 300 (góc) | 1,5 |
| **4**  **(2,0đ)** | a) Tìm các số nguyên tố  sao cho  và  đều là các số nguyên tố. | **1,0** |
|  | Vì  là số nguyên tố => c > b  mà  là số nguyên tố lẻ (do   22 + 2 = 6)  *c* và *b* khác tính chẵn lẻ mà *c > b => b = 2* và *c* là số nguyên tố lẻ  mà  cũng là số nguyên tố lẻ (do   2 + 2 = 4)  => *a* và *c* khác tính chẵn lẻ mà *c* lẻ (ở trên) => *a* chẵn => *a = 2*  => *c2 + 2* là số nguyên tố  Vì *c2* là số chính phương khi chia 3 chỉ dư 0 hoặc 1  Nếu *c2* chia 3 dư 0 => *c = 3* (do c là số nguyên tố)  Nếu *c2* chia 3 dư 1 thì (*c2 + 2*)  3 mà *c2 + 2 > 3* (do *c* là số nguyên tố)  => *c2 + 2* là hợp số (loại, do trái với đề bài)  Do đó a = b = 2 và c = 3  Thử lại: *ac - b + c = 23-2 + 3 = 5* và *ca + b = 32 + 2 = 11* đều là số nguyên tố |  |
|  | b) Cho  số tự nhiên bất kì: . Chứng minh rằng tồn tại một số hoặc tổng một số các số liên tiếp nhau trong dãy trên chia hết cho . | **1,0** |
|  | Ta lập 2023 số sau:  B1 = a1.  B2 = a1  + a2 .  B3 = a1 + a2 + a3  ...................................  B2023 = a1 + a2 + ... + a2023 .  + Nếu tồn tại Bi nào đó (i = 1; 2; 3; ...; 2023) chia hết cho 2023 thì bài toán được chứng minh. | 0,5 |
|  | + Nếu không tồn tại Bi nào chia hết cho 2023 ta làm như sau:  - Lấy các Bi chia cho 2023 sẽ được 2022 số dư (các số dư ∈{1; 2; 3; ...; 2022}).  - Theo nguyên lí Điriclê, phải có ít nhất 2 số dư bằng nhau.  => Bm - Bn chia hết cho 2023 (2024 > m > n > 0) ⇒ tồn tại tổng một số các số liên tiếp trong dãy: a1, a2, ....., a2023 chia hết cho 2023. | 0,5 |

***Lưu ý: Học sinh có cách làm khác đúng vẫn cho điểm tối đa***