|  |  |
| --- | --- |
| **UBND THỊ XÃ VIỆT YÊN**  **PHÒNG GD&ĐT THỊ XÃ VIỆT YÊN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi gồm có: 01 trang)* | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VĂN HOÁ CẤP THỊ XÃ**  **NĂM HỌC 2023-2024**  **MÔN THI: TOÁN 8 (Thân Nhân Trung)**  **Ngày thi: 02/04 /2024**  *(Thời gian làm bài 24 phút, không kể thời gian giao đề)* |

|  |  |
| --- | --- |
| Họ và tên: ............................................................................................... | Số báo danh: ............................ |

**Câu 22. (4 điểm)**

1) Giải phương trình: 

2) Cho các số nguyên dương x, y, z và biểu thức:



Chứng minh rằng P là số nguyên chia hết cho 6.

---------HẾT---------

**HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN 8**

**B. PHẦN TỰ LUẬN.**

**I. Một số chú ý khi chấm bài**

|  |
| --- |
| • Hướng dẫn chấm thi dưới đây dựa vào lời giải sơ lược của một cách, khi chấm thi, cán bộ chấm thi cần bám sát yêu cầu trình bày lời giải đầy đủ, chi tiết, hợp lô-gic và có thể chia nhỏ đến 0,25 điểm. Bài hình không vẽ hình hoặc vẽ hình sai không chấm điểm, nếu học sinh vẽ bằng bút chì thì chấm chung bài thi đó.  • Thí sinh làm bài theo cách khác với hướng dẫn mà đúng thì tổ chấm cần thống nhất cho điểm tương ứng với thang điểm của hướng dẫn chấm.  • Điểm bài thi là tổng điểm các câu không làm tròn số. |

**II. Đáp án-thang điểm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **21** |  | **3,0** |
| **21.1** | Cho biểu thức:  với . | **2,0** |
|  | a) Rút gọn biểu thức . | **1,0** |
| với |  |
|  | 0,25 |
|  | 0,25 |
|  |  |
|  | 0,25 |
| Vậy với . | 0,25 |
|  | b) Tìm tất cả các số nguyên tố  để biểu thức  có giá trị nguyên. | **1,0** |
|  | Với  là số nguyên tố, để  có giá trị nguyên thì . | 0,25 |
|  | 0,25 |
| Mà  là số nguyên tố nên  (thỏa mãn điều kiện xác định) | 0,25 |
| Kết luận | 0,25 |
| **21.2** | Cho hai hàm số:  và . Biết rằng giao điểm của đồ thị hai hàm số đó luôn nằm trên đường thẳng cố định. Tìm các hệ số a và b. | **1,0** |
|  | Hoành độ giao điểm của đồ thị hai hàm số là nghiệm của phương trình:    Tọa độ giao điểm: | 0,75 |
|  | Vì  luôn nằm trên đường thẳng  cố định nên | 0,5 |
|  | Vậy | 0,25 |
| **22** |  | **3** |
| **22.1** | Giải phương trình: | **1,5** |
|  | Xét phương trình: (1)  +) Với x = 0, (1) thành 1 = 0 (vô lý), nên x = 0 không là nghiệm của (1)  +) Với ,  (2) | 0,5 |
| Đặt . Phương trình (2) trở thành: | 0,5 |
| +) Với  ta có:  (thỏa mãn )  +) Với  ta có: (thỏa mãn )  Vậy phương trình có nghiệm | 0,5 |
| **22.2** | Cho các số nguyên dương x, y, z và biểu thức:    Chứng minh rằng P là số nguyên chia hết cho 6. | **1,5** |
|  | +) Ta có:  Suy ra: Nếu thì | 0,25 |
| +) Áp dụng HĐT trên, vì  nên phân tích được tử thành: | 0,5 |
| +) Phân tích mẫu thành nhân tử được kết quả:  Do đó | 0,5 |
| Mà  nguyên dương nên P nguyên và luôn có 2 số cùng tính chẵn lẻ. Do đó .  Suy ra ĐPCM. | 0,25 |
| **23** |  | **3,0** |
| **23.1** | Biết rằng đa thức chia cho dư , chia cho dư , chia cho được thương là và còn dư. Tính . | **1,0** |
|  | chia cho  dư  chia cho  dư | 0,25 |
|  | chia cho  được thương là  và còn dư  (1) | 0,25 |
|  | Từ (1)  Tìm được  Suy ra | 0,25 |
|  | Vậy | 0,25 |
| **23.2** | Tìm *n* là số tự nhiên khác 0 để  là số nguyên tố. | **1,0** |
|  | Ta có | 0,25 |
| Để  là số nguyên tố thì  Mà  nên , do đó: | 0,25 |
| Với n = 3  là số nguyên tố | 0,25 |
| Vậy với n = 3 thì  là số nguyên tố | 0,25 |
| **23.3** | Tìm tất cả các nghiệm nguyên của phương trình . | **1,0** |
|  | Ta có  với mọi   (1)  với mọi  (2) | 0,25 |
| Từ (1) và (2) suy ra  Mà  nguyên nên | 0,25 |
| Thay  vào (\*) ta được:      Với  thì  Với  thì | 0,25 |
| Vậy phương trình đã cho có nghiệm nguyên là . | 0,25 |
| **24** | Cho  nhọn, các đường cao  cắt nhau tại . | **4,0** |
|  |  |  |
| **24.1** | Tính . | **1,5** |
|  |  | 0,5 |
| Tương tự ; | 0,5 |
|  | 0,5 |
| **24.2** | Gọi  lần lượt là các đường phân giác của ,  và  Chứng minh rằng . | **1,5** |
|  | Áp dụng tính chất của tia phân giác vào các tam giác *ABC, AIB, AIC* ta có: | 0,75 |
|  | 0,5 |
|  | 0,25 |
| **24.3** | Tìm điều kiện của  để biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất. | **1,0** |
|  | Vẽ . Gọi  là điểm đối xứng với  qua .  Chứng minh được  vuông,  Xét ba điểm  có | 0,25 |
| vuông tại  nên | 0,25 |
| Tương tự ;    Chứng minh được  Hay | 0,25 |
| Dấu đẳng thức xảy ra khi. Hay đều | 0,25 |
| **25** | Cho các số thực  thỏa mãn  tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức . | **1,0** |
|  | Ta có    Lập luận chỉ ra | 0,5 |
| Dấu “=” xảy ra khi  Giải tìm được  hoặc | 0,25 |
| Vậy tại  hoặc | 0,25 |
|  | **Tổng điểm** | **14,0** |

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Hết\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**