|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TỈNH QUẢNG NINH**ĐỀ CHÍNH THỨC | **HƯỚNG DẪN CHẤM THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH THCS NĂM HỌC 2022**Môn thi: **TOÁN –** Bảng **A**Ngày thi: **23/02/2022***(Hướng dẫn chấm này có 02 trang)* |
| **Câu** | **Sơ lược lời giải/ Một số gợi ý chính** | **Điểm** |
| **1****(4,0 đ)** | **a.** Với x, y, z dương thì A luôn xác định. | 0,25 |
| . | 0,75 |
| . | 0,75 |
| Vậy A = 0. | 0,25 |
| **b.** Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị là  (\*) | 0,5 |
| . | 0,25 |
| Hai đồ thị cắt nhau tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (\*) có hai nghiệm phân biệt, tức là . | 0,5 |
| Giải bất phương trình và kết luận m < - 4 hoặc m >1. | 0,75 |
| **2****(5,0 đ)** | **a.** ĐKXĐ: . | 0,25 |
| ( vì  với x thỏa ĐKXĐ). | 1,0 |
| . | 0,5 |
|   . | 0,5 |
| Kiểm tra và kết luận S = {2; 3}. | 0,25 |
| **b.**  |  |
| , thay vào (2), thu gọn được . | 0,75 |
|  | 0,5 |
| +) , thay vào (1), giải được nghiệm (1; 1); (-1; -1).+) , thay vào (1) không thỏa mãn. | 1,0 |
| Vậy hệ đã cho có hai nghiệm (1; 1); (-1; -1). | 0,25 |
| **3****4,0 đ** | **a**. Phương trình đã cho tương đương với  (\*) | 0,25 |
| Có , suy ra. | 0,5 |
|  Kết hợp (\*) ta có   hoặc . | 0,5 |
| Với . | 0,5 |
| Với . | 0,5 |
| Vậy nghiệm nguyên của phương trình là  | 0,25 |
| **b.** Phương trình có nghiệm hữu tỉ khi và chỉ khi. | 0,25 |
| Với m, p, q nguyên, suy ra . Từ đó . | 0,5 |
| Thay các giá trị của x vào phương trình tìm được giá trị nguyên của m là -1. Kết luận: m = -1. | 0,75 |
| **4****(6,0 đ)** |  | **a)** Có  (cùng phụ ). | 0,25 |
| . | 0,25 |
| Suy ra . | 0,25 |
| Suy ra BAED là tứ giác nội tiếp, hay E thuộc (O; R). | 0,25 |
| Tương tự có HF = HB. | 1,0 |
| Suy ra HK // BC. | 0,5 |
| **b)** Gọi I là giao điểm của KL và BC.Chứng minh ALDK là tứ giác nội tiếp. | 0,5 |
| Suy ra  hay . | 0,5 |
| Suy ra D, L, B, I cùng thuộc một đường tròn. Dẫn đến . | 0,5 |
| Tam giác BDC có DB = DC (); nên I là trung điểm của BC (đpcm). | 0,5 |
| **c)** Hạ OJ vuông góc với AE.Có (không đổi). | 0,5 |
| Chứng minh  (không đổi). |  0,5 |
| Suy ra (không đổi).Mà O cố định nên AE tiếp xúc đường tròn (O; OJ) cố định. | 0,5 |
| **5****(1,0 đ)** | Khi xóa đi hai số bất kì và thay bằng tổng của chúng thì tổng của các số trên bảng luôn không đổi. | 0,5 |
| Do đó, số cuối cùng còn lại trên bảng bằng 1+2+3+…+2022 = 1011.2023 là số lẻ.Vậy số còn lại trên bảng là một số lẻ. | 0,5 |

***Lưu ý:***

*- Tổ chấm có thể thống nhất để chia nhỏ tới 0,25 điểm ở nội dung thích hợp nếu cần thiết;*

*- Học sinh làm cách khác đáp án, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa theo biểu điểm;*

*- Điểm bài thi là tổng điểm của các câu, không làm tròn số.*