|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****HÀ NAM**

|  |
| --- |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** |

 | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN****Năm học: 2022-2023** *(Hướng dẫn chấm thi có 05 trang)* |
| **HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN (ĐỀ CHUYÊN)****Ghi chú:**  - Điểm toàn bài không làm tròn. - Các cách giải khác mà đúng cho điểm tương đương. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1 (2,0 điểm) .** Cho biểu thức: |
| **1. (1,5 điểm)**  Rút gọn biểu thức . |
|  | **0,5** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
| **2. ( 0,5 điểm)** Tìm tất cả các giá trị của  để  . |
|  | **0,25** |
| Vậy  với  | **0,25** |
| **Câu 2** ***(2,0 điểm).***  |  |
| **1. ( 1,0 điểm)** Cho đường thẳng có phương trình  và điểm . Tìm tất cả các giá trị của  để khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng  đạt giá trị lớn nhất. |
| Gọi  là điểm cố định nằm trên đường thẳng  có nghiệm với  | **0,25** |
| Gọi  là hình chiếu của A trên Khoảng cách  lớn nhất là khi  | **0,25** |
| Phương trình đường thẳng  | **0,25** |
|  | **0,25** |
| **2. ( 1,0 điểm)** Giải hệ phương trình:  |
| ĐK:  | **0,25** |
|  | **0,25** |
| Thay  vào phương trình  | **0,25** |
| Vậy hệ phương trình có nghiệm  | **0,25** |
| **Câu III. *(4 điểm)*** Cho tam giác   có các góc nhọn nội tiếp đường tròn . Các đường cao  của tam giác ABC cắt nhau tại  và cắt đường tròn  tại các điểm lần lượt là ( khác ,  khác ,  khác ).  |
|  |
| **1. ( 1,0 điểm)** Chứng minh  |
|  tứ giác  nội tiếp đường tròn đường kính  | **0,25** |
|  ( góc nội tiếp cùng chắn cung  ) | **0,25** |
| Mà ( góc nội tiếp cùng chắn cung  ) | **0,25** |
|  | **0,25** |
| **2. ( 1,0 điểm)** Chứng minh diện tích tứ giác  bằng  |
|  (cùng phụ với  )  | **0,25** |
|  | **0,25** |
| nằm trên đường trung trực của  | **0,25** |
| Mà  | **0,25** |
| **3. ( 1,0 điểm)** Tính giá trị của biểu thức  |
|  ( góc nội tiếp cùng chắn cung  ) (cùng phụ với )có  vừa là đường phân giác vừa là đường caocân tại  là trung điểm của  | **0,25** |
|  | **0,25** |
| Chứng minh tương tự:  | **0,25** |
|  | **0,25** |
| **4. ( 1,0 điểm)** Gọi  và  là chân đường vuông góc kẻ từ điểm  đến các cạnh . Đường thẳng  cắt  tại , đường thẳng  cắt đường tròn  tại điểm  ( khác ). Gọi  là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác . Chứng minh ba điểm  thẳng hàng. |
|  |
|   nên  là tứ giác nội tiếp  (cùng phụ với  )Do đó Suy ra  là tứ giác nội tiếp. | **0,25** |
| Vì là tứ giác nội tiếp nên: Mà (cùng phụ với )nên Từ (1) và (2) ⇒ ⇒ AJ ⊥ JK | **0,25** |
|   cắt  tại  (khác ) thì là đường kính của .Gọi  là trung điểm ,  là trung điểm .Khi đó  là đường trung bình của Mà  nên  là trung trực  (3) | **0,25** |
| Vì  (cùng vuông góc ) nên  là hình thang.⇒  là đường trung bình của hình thang ⇒ ⇒  là trung trực của  (4)Từ (3) và (4) ⇒  là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác  Vậy  thẳng hàng. | **0,25** |
| **Câu IV. *(1 điểm)*** Tìm tất cả các cặp số nguyên  thỏa mãn:  |
|  | **0,25** |
| Với Với  ta có (y – 2)2 và (x – 2)2 là số chính phương khác 0 nên là số chính phương.Đặt  | **0,25** |
|  | **0,25** |
| • x = 3 ⇒ (y – 2)2 = 9 ⇒ y = 5 hoặc y = –1• x = –1 ⇒ (y – 2)2 = 81 ⇒ y = 11 hoặc y = –7Vậy các bộ (x;y) nguyên thỏa yêu cầu bài toán là (2;2), (3;5), (3;-1), (–1;11),(–1;-7). | **0,25** |
| **Câu V. *(1 điểm)*** Cho ba số thực dương  thỏa mãn thỏa mãn: .Chứng minh : . |
| Đặt ,  *(x, y >0)*  | **0,25** |
| Áp dụng bất đẳng thức Cô-si: Do đó:  | **0,25** |
|  | **0,25** |
| Dấu bằng xảy ra khi *x = y =1a=b=c* | **0,25** |