|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH THÁI NGUYÊN  **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 NĂM HỌC 2020 - 2021**  **MÔN: TOÁN**  **(Dành cho thí sinh thi chuyên Toán)**  *Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian giao đề*  **(Đề thi gồm có 01 trang)** |

**Câu 1 *(1,5 điểm)*.** Cho hai số thực  thỏa mãn  Chứng minh



**Câu 2 *(1,5 điểm)*.** Giải phương trình .

**Câu 3 *(1,0 điểm)*.** Cho các số thực dương  thỏa mãn  Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**Câu 4 *(1,0 điểm)*.** Cho số nguyên dương  thỏa mãn  và  là các số chính phương. Chứng minh  là hợp số.

**Câu 5 *(1,0 điểm)*.** Bạn Chi được thưởng mỗi ngày ít nhất một chiếc kẹo, nhưng trong  ngày liên tiếp, tổng số kẹo Chi nhận được không quá 10 chiếc. Chứng minh trong một số ngày liên tiếp, tổng số kẹo Chi nhận được là  chiếc.

**Câu 6 *(2,0 điểm)*.** Cho đường tròn  từ điểm  nằm bên ngoài đường tròn kẻ các tiếp tuyến  với đường tròn ( là các tiếp điểm). Gọi  là giao điểm của  và  Vẽ đường kính  của đường tròn  Đường thẳng  cắt đường tròn  tại  khác 

a) Chứng minh tam giác  và tam giác  đồng dạng.

b) Gọi  là giao điểm của  và  Chứng minh 

**Câu 7 *(2,0 điểm)*.** Cho đường tròn  nội tiếp tam giác  Điểm  thuộc cạnh  với  Đường tròn  nội tiếp tam giác  Đường thẳng song song với  tiếp xúc với đường tròn  cắt các cạnh  lần lượt tại  Gọi  là giao điểm của  với , đường tròn  nội tiếp tam giác  Chứng minh:

a) Bốn điểm  cùng nằm trên một đường tròn.

b) 

**------ HẾT ------**

**Họ và tên thí sinh:**…………….…………................**Số báo danh**………

|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH THÁI NGUYÊNSỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 NĂM HỌC 2020- 2021**  **MÔN THI**: **TOÁN**  **Dành cho chuyên Toán** |

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

*( Bản hướng dẫn chấm gồm có* ***04*** *trang)*

**I. Hướng dẫn chung**

- Giám khảo cần nắm vững yêu cầu của hướng dẫn chấm để đánh giá đúng bài làm của thí sinh. Thí sinh làm cách khác đáp án nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.

- Khi vận dụng đáp án và thang điểm, giám khảo cần chủ động, linh hoạt với tinh thần trân trọng bài làm của học sinh.

- Nếu có việc chi tiết hóa điểm các ý cần phải đảm bảo không sai lệch với tổng điểm và được thống nhất trong toàn hội đồng chấm thi.

- Điểm toàn bài là tổng điểm của các câu hỏi trong đề thi, chấm điểm lẻ đến 0,25 và không làm tròn.

**II. Đáp án và thang điểm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1** | Ta có | **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| **Câu 2** | ĐK :  Ta có:    Do  với mọi  nên từ (\*) suy ra  Vậy phương trình có một nghiệm | **0,25**  **0,25**  **0,5**  **0,5** |
| **Câu 3** | Áp dụng bất đẳng thức Cauchy cho hai số dương  và  ta có:    CMTT ta có:    Từ đó suy ra:  Vậy giá trị lớn nhất của  là 1010 khi và chỉ khi | **0,5**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 4** | Đặt  Khi đó ta có:    Vì  suy ra . Ta cần chứng minh  Hay  ( luôn đúng)  Vậy  là hợp số. | **0,25**  **0,5**  **0,25** |
| **Câu 5** | Xét 28 ngày liên tiếp từ ngày thứ nhất đến ngày thứ 28 mà Chi nhận được kẹo.  Gọi  là tổng số kẹo Chi nhận được đến ngày thứ  Vì tổng số kẹo Chi nhận được trong 7 ngày liên tiếp không vượt quá 10 chiếc nên ta có:  Xét 28 số nguyên dương phân biệt . Theo nguyên lý Đirichlet, tồn tại hai số  với  hay  Mặt khác ta có:  suy ra  Vậy từ ngày thứ đến ngày thứ  thì Chi nhận đúng 27 chiếc kẹo. | **0,5**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 6** | a) Xét tam giác  và tam giác  có:    chung  Do đó tam giác  và tam giác  đồng dạng (g-g)  b) Xét tam giác  vuông tại , đường cao  có :  Mặt khác ta có hai tam giác  và  đồng dạng (g-g) suy ra  Từ (1) và (2) suy ra suy ra hai tam giác  và  đồng dạng. Do đó  Mặt khác  (cùng chắn cung ) suy ra  Xét hai tam giác  và  có:  chung, suy ra hai tam giác  và  đồng dạng  Do đó | **1,0**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 7** | a) Ta có:  Mà  suy ra  suy ra  (1)  Tương tự ta có  Từ (1) và (2) suy ra  do đó bốn điểm  cùng nằm trên một đường tròn.  **Chú ý : Ra một trong hai nội dung ở (1) hoặc (2) cho 0,5 điểm.**  b) Xét tam giác  và  có :  do đó hai tam giác  và tam giác  đồng dạng.  Suy ra :  Xét tam giác  và  có :  do đó hai tam giác  và tam giác  đồng dạng.  Suy ra   Từ (\*) và (\*\*) suy ra    ( Do  suy ra  )  Vậy | **0,5**  **0,5**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

***---- Hết---***