|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI DƯƠNG**    **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NGUYỄN TRÃI**  **NĂM HỌC 2010 - 2011**  **Môn thi**: **TOÁN**  *Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian giao đề*  Ngày thi: 08 tháng 07 năm 2010  Đề thi gồm: 01 trang |

**Câu 1** **(2,0 điểm)**

1) Cho .

Không dùng máy tính cầm tay, hãy tính giá trị của biểu thức .

2) Cho trước ; gọi là hai số thực thỏa mãn 

Chứng minh rằng: .

**Câu 2** **(2,0 điểm)**

Cho phương trình: 

1) Tìm các số hữu tỷ  và  để phương trình (1) có nghiệm .

2) Với giá trị  tìm được ở trên; gọi  là ba nghiệm của phương trình (1). Tính giá trị của biểu thức .

**Câu 3** **(2,0 điểm)**

1) Tìm các số nguyên  thỏa mãn điều kiện: .

2) Giải hệ phương trình: 

**Câu 4** **(3,0 điểm)**

Cho hai đường tròn (O ; R) và (O’ ; R’) cắt nhau tại I và J (R’ > R). Kẻ các tiếp tuyến chung của hai đường tròn đó; chúng cắt nhau ở A. Gọi B và C là các tiếp điểm của hai tiếp tuyến trên với (O’ ; R’); D là tiếp điểm của tiếp tuyến AB với (O ; R) (điểm I và điểm B ở cùng nửa mặt phẳng bờ là O’A). Đường thẳng AI cắt (O’ ; R’) tại M (điểm M khác điểm I ).

1) Gọi K là giao điểm của đường thẳng IJ với BD. Chứng minh: ; từ đó suy ra KB = KD.

2) AO’ cắt BC tại H. Chứng minh 4 điểm I, H, O’, M nằm trên một đường tròn.

3) Chứng minh đường thẳng AM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp .

**Câu 5** **(1,0 điểm)**

Mọi điểm trên mặt phẳng được đánh dấu bởi một trong hai dấu (+) hoặc ().

Chứng minh rằng luôn chỉ ra được 3 điểm trên mặt phẳng làm thành tam giác vuông cân mà ba đỉnh của nó được đánh cùng dấu.

-----------Hết------------

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI DƯƠNG** | **ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM MÔN TOÁN**  **KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NGUYỄN TRÃI NĂM HỌC 2010 - 2011**  **Ngày thi: 08 tháng 07 năm 2010**  **Đáp án gồm : 04 trang** |

**I) HƯỚNG DẪN CHUNG.**

* Thí sinh làm bài theo cách khác nhưng vẫn đúng thì vẫn cho điểm tối đa.
* Việc chi tiết điểm số (với cách khác, nếu có) phải được thống nhất Hội đồng chấm.
* Sau khi cộng điểm toàn bài, điểm lẻ đến 0,25 điểm.

**II) ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1 | 1 | Cho .Tính . | **1,00** |
|  |  | Từ | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 1 | 2 | Cho trước ; gọi x,y là hai số thực thỏa mãn  .Chứng minh rằng: . | **1,00** |
|  |  | +/Nếu  thì  => x, y là 2 nghiệm của phương trình  Giải ra ta có => .  +/Nếu  => .  Ta có hệ phương trình .  =>=> | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2 | 1 | . Tìm để (1) có nghiệm . | **1,00** |
|  |  | Thay vào (1)ta có :    +/Nếu  =>(vô lí vì VT là số vô tỷ , VP là số hữu tỷ).  +/ Suy ra  Giải hpt ,kết luận : | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2 | 2 | Với a=-5 ;b=5. Tính giá trị của biểu thức . | **1,00** |
|  |  | +/  (1) có dạng .  Không mất tính tổng quát coi  thì  là 2 nghiệm của phương trình ( có ) =>  +/.  +/.  +/  =>S = 725 | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 3 | 1 | Tìm các số nguyên x, y thỏa mãn (1) | **1,00** |
|  |  | Giả sử có x,y nguyên thỏa mãn,  .  Do =>=>.  +/(vô nghiệm trên Z).  +/.  Vậy  là các giá trị cần tìm. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 3 | 2 | Giải hệ phương trình: | **1,00** |
|  |  | Điều kiện :.  (1).  +/Nếu  thay vào phương trình (2) ta có :.  +/Nếu  Khi đó (2)  (3)  do .  nên  Do đó Pt (3) .  Vậy hệ phương trình có nghiệm | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 4 | 1 | K là giao điểm của đường thẳng IJ với BD. Chứng minh KB = KD. | **1,00** |
|  |  | Do AO và AO’ là hai tia phân giác của => A,O,O’ thẳng hàng.  Có sđ ;  chung  đồng dạng với(g.g)=>(1)  Tương tự:đồng dạng với(2)  Từ (1) và (2) =>. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 4 | 2 | Chứng minh 4 điểm I, H, O’, M nằm trên một đường tròn. | **1,00** |
|  |  | +/Xét tam giác vuông ABO’ có: (3)  +/ Có :sđ ;  chung  đồng dạng với(g.g)(4).  Từ (3),(4) =>.  => đồng dạng với ( vì  ; chung ).  => => tứ giác MIHO’ nội tiếp hay 4 điểm I, H, M, O’ cùng thuộc một đường tròn. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 4 | 3 | Chứng minh AM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp | **1,00** |
|  |  | Do OD // O’B (cùng AB)  nhưng OI cắt O’I và A,I,M thẳng hàng => OI // O’M.  => .  mà sđ  và sđ  =>=>IM tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp  hay AM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp . | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 5 |  | Chứng minh rằng luôn chỉ ra được 3 điểm trên mặt phẳng làm thành tam giác vuông cân mà ba đỉnh của nó được đánh cùng dấu. | **1,00** |
|  |  | Dựng tam giác vuông cân ABC đỉnh A. Do chỉ đánh bởi hai dấu (+), () nên tồn tại hai điểm cùng dấu , không mất tổng quát giả sử hai điểm A, B cùng dấu và cùng dấu (+).  + Nếu C có dấu (+) thì tam giác vuông cân ABC là tam giác phải tìm.  + Nếu C có dấu (- ) thì ta dựng điểm D sao cho ABDC là hình vuông.  \_ Nếu D có dấu (+) thì tam giác ABD là tam giác cần tìm.  \_ Nếu D có dấu (-) thì gọi I là giao điểm của AD và BC .  \* Nếu I có dấu (+) thì tam giác vuông cân ABI là tam giác cần tìm.  \* Nếu I dấu (-) thì dễ thấy tam giác vuông cân CID có ba đỉnh cùng dấu (-) là tam giác cần tìm. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |