|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **QUẢNG NAM** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN**  **NĂM HỌC 2021-2022** |
| |  | | --- | | **ĐỀ CHÍNH THỨC** |   *(Đề thi có 01 trang)* | **Môn thi:** **TOÁN (Chung)**  **Thời gian: 120 phút** *(không kể thời gian giao đề)*  **Khóa thi ngày: 03-05/6/2021** |

**Câu 1. (2,0 điểm)**

a) Thực hiện phép tính 

b) Rút gọn biểu thức  với .

**Câu 2. (2,0 điểm)**

a) Xác định các hệ số *a*, *b* của đường thẳng (d): *y* = *ax* + *b* biết rằng (d) song song với đường thẳng (d’): *y* = 2*x* – 3 và cắt trục hoành tại điểm A có hoành độ bằng 3.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của parabol  và đường thẳng 

**Câu 3. (2,0 điểm)**

a) Giải phương trình 

b) Cho phương trình  (*m* là tham số). Chứng minh rằng phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của *m*. Tìm tất cả các giá trị của *m* để phương trình đã cho có đúng một nghiệm dương.

**Câu 4. (3,5 điểm)**

Cho tam giác nhọn ABC (AB < AC) nội tiếp đường tròn (O). Kẻ AH vuông góc với BC tại H, BE vuông góc với đường kính AD của đường tròn (O) tại E.

a) Chứng minh tứ giác ABHE nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh HE vuông góc với AC.

c) Tia phân giác của góc BAC cắt đường tròn (O) tại F (F khác A), M là giao điểm của OF và BC. Gọi K là trung điểm của AB, I là giao điểm của KM và HE.

Chứng minh tam giác MEH cân và AE.EM = AB.EI.

**Câu 5. (0,5 điểm)**

Cho ba số thực  thỏa mãn  và  Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

--------------- **HẾT** ---------------

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

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **QUẢNG NAM** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN**  **Năm học 2021-2022**  **Hướng dẫn chấm Môn TOÁN (Chung)** |

*(Hướng dẫn chấm này có 03 trang)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **a** | *Thực hiện phép tính:* | **1,0** |
| *(Nếu biến đổi đúng 1 trong 3 ý thì được 0,25)* | 0,75 |
|  | 0,25 |
| **b** | *b) Rút gọn biểu thức:  với .* | **1,0** |
| *(Nếu biến đổi đúng 1 trong 2 biểu thức thì được 0,25)* | 0,5 |
|  | 0,25 |
|  | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 2** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **a** | *Xác định các hệ số a, b của đường thẳng (d): y = ax + b biết rằng (d) song song với đường thẳng (d’): y = 2x – 3 và cắt trục hoành tại điểm A có hoành độ bằng 3.* | **1,0** |
| (d) song song với (d’) nên | 0,5 |
| (d) cắt trục hoành tại điểm A có hoành độ bằng  nên (d) đi qua điểm A(3;0) | 0,25 |
| (thỏa). Vậy | 0,25 |
| **b** | *Tìm tọa độ các giao điểm của parabol*  *và đường thẳng .* | **1,0** |
| + Phương trình hoành độ giao điểm  và là : | 0,25 |
|  | 0,25 |
| + Với | 0,25 |
| + Với | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 3** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **a** | *a) Giải phương trình* | **1,0** |
| + Điều kiện | 0,25 |
| + Đặt , điều kiện . Phương trình trở thành: | 0,25 |
| (loại giá trị ) | 0,25 |
| (thỏa)  Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm | 0,25 |
| **b** | *Cho phương trình  (m là tham số). Chứng minh rằng phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có đúng một nghiệm dương.* | **1,0** |
|  | 0,25 |
| với mọi *m.*  Suy ra phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt . | 0,25 |
|  | 0,25 |
| Để phương trình có đúng một nghiệm dương thì | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 4** | **Nội dung** | **Điểm** |
| *Cho tam giác nhọn ABC (AB < AC) nội tiếp đường tròn (O). Kẻ AH vuông góc với BC tại H, BE vuông góc với đường kính AD của đường tròn (O) tại E.*  *a) Chứng minh tứ giác ABHE nội tiếp đường tròn.*  *b) Chứng minh HE vuông góc với AC.*  *c) Tia phân giác của góc  cắt đường tròn (O) tại F (F khác A), K là trung điểm của AB, M là giao điểm của OF và BC, I là giao điểm của KM và HE. Chứng minh tam giác MEH cân và AE.EM = AB.EI.* | **3,5** |
| ScreenHunter 204  *Hình vẽ phục vụ câu a:* ***0,25 điểm.***  *Hình vẽ phục vụ câu c:* ***0,25 điểm.*** | **0,5** |
| **a** | *Chứng minh tứ giác ABHE nội tiếp trong đường tròn.* | **0,75** |
|  | 0,5 |
| Suy ra E, H nằm trên đường tròn đường kính AB.  Vậy tứ giác ABHE nội tiếp đường tròn. | 0,25 |
| **b** | *Chứng minh HE vuông góc với AC.* | **1,0** |
| Tứ giác ABHE nội tiếp đường tròn nên  (cùng bù với) | 0,25 |
| Mà  (cùng chắn cung ) | 0,25 |
|  | 0,25 |
| Mà | 0,25 |
| **c** | *Tia phân giác của góc BAC cắt đường tròn (O) tại F (F khác A), M là giao điểm của OF và BC. Gọi K là trung điểm của AB, I là giao điểm của KM và HE.* | **1,25** |
| + AF là tia phân giác của góc  nên  Suy ra M là trung điểm của BC | 0,25 |
| + KM//AC (t/c đường trung bình) và | 0,25 |
| KH = KE nên KM là đường trung trực của HE. Suy ra MH = ME  Vậy tam giác MEH cân tại M. | 0,25 |
| Xét hai tam giác ABE và EMI có: | 0,25 |
| Suy ra hai tam giác ABE và EMI đồng dạng | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 5** | **Nội dung** | **Điểm** |
| *Cho ba số thực  thỏa mãn  và*  *Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .* | **0,5** |
|  | 0,25 |
| Lại có  Suy ra  Dấu bằng xảy ra khi  Vậy giá trị lớn nhất của H bằng . | 0,25 |

* **Lưu ý:** *Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì vẫn cho đủ số điểm từng phần như hướng dẫn quy định.*