|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI**  **TRƯỜNG THCS&THPT ĐA TRÍ TUỆ** | **ĐỀ THI THỬ VÀO 10 THPT**  **Ngày kiểm tra: 24/1/2021**  **MÔN: TOÁN 9**  **Thời gian: 90 phút** |

**Bài I: (2 điểm)** Cho hai biểu thức:  và 

với 

1. Tính giá trị biểu thức Q khi 
2. Chứng minh: 
3. Với , tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

**Bài II: (2 điểm)**

1. *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

Một ô tô đi từ trường TH, THCS và THPT Đa Trí Tuệ đến Yên Tử (Thượng Yên Công, Uông Bí, Quảng Ninh) cách trường 140 km với vận tốc dự định. Sau khi ô tô đi được nửa quãng đường đầu thì ô tô tăng vân tốc thêm 10km/h trên hết quãng đường còn lại nên đến sớm hơn dự định 10 phút. Tính vận tốc dự định của ô tô.

1. Hai ngư dân đứng ở 2 vị trí A và B ở một bên bờ hồ Đại Lải( Ngọc Thanh, Vĩnh Phúc) cách nhau 300m cùng nhìn thấy Đảo Ngọc ở vị trí C với các góc lần lượt là và như hình vẽ. Hãy tính khoảng cách từ bờ hồ đến Đảo Ngọc (kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân)

**Bài III: (2,5 điểm)**

1. Giải hệ phương trình: 
2. Cho hàm số  với *m* là tham số và  có đồ thị là đường thẳng d.
3. Tìm *m* để d đi qua điểm M(-1;4)
4. Tìm *m* để khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng d là 

**Bài IV: (3,0 điểm)** Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp (O) có các đường cao BE, CF, AD cắt nhau tại H, kẻ đường kính AN của (O). Gọi M là trung điểm BC. HO cắt AM tại G.

1. Chứng minh tam giác ANC, ABN là các tam giác vuông.
2. Chứng minh tứ giác BHCN là hình bình hành và .
3. Chứng minh bốn điểm E, F, D, M cùng thuộc một đường tròn.

**Bài V: (0,5 điểm)** Cho 3 số dương a, b, c. Chứng minh rằng: 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI**  **TRƯỜNG THCS&THPT ĐA TRÍ TUỆ** | **ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ VÀO 10 THPT**  **Ngày kiểm tra: 24/1/2021**  **MÔN: TOÁN 9** |

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **I** | **1)** | 1. Thay (TMĐK) vào Q ta được: | 0,25 |
| . Vậy khi  thì | 0,25 |
| **2)** |  | 0,25 |
|  | 0,25 |
|  | 0,25 |
|  | 0,25 |
| **3)** | * TH1: Với  và thì * TH2: Với  thì |  |
| Ta có:  Ta có:  Thay  vào biểu thức K, ta có:  Vậy với ;  thì GTLN của biểu thức K là |  |
| **II** | **1)** | 1. Gọi vận tốc dự định của ô tô là  (điều kiện ) | 0,25 |
|  |  | Thời gian dự định của ô tô là  Thời gian ô tô đi nửa quãng đường đầu là  Vận tốc ô tô đi nữa quãng đường sau là  Thời gian ô tô đi nửa quãng đường sau là | 0,25  0,25 |
| Đổi 10 phút=1/6 giờ  Vì xe đến Yên tử sớm hơn thời gian dự định 10 phút nên ta có phương trình: | 0,25 |
| Giải phương trình (1) ta tìm được | 0,25 |
| Vậy vận tốc dự định của ô tô là | 0,25 |
| **2)** | Lập luận :  Tính | 0,25 |
| Vậy Tính khoảng cách d từ bờ hồ đến Đảo Ngọc là | 0,25 |
| **III** | **1)** | Điều kiện xác định  Đặt | 0,25 |
| Ta có hệ phương trình: | 0,5 |
| Vậy hệ có nghiệm duy nhất | 0,25 |
| **2)** |  |  |
| **a)** | Thay  vào phương trình đường thẳng d  (TMĐK) | 0,75 |
| **b)** | ĐK:  Gọi A,B lần lượt là giao điểm của d với trục hoành và trục tung. | 0,25 |
| Xét vuông tại O có: | 0,25 |
| Vậy khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng d là  Suy ra:  Vậy | 0,25 |
| **IV** |  | Vẽ hình tới câu a) | 0,25 |
| **a)** | Xét (O) có đường kính AN  + Có A, C, N thuộc (O)  nội tiếp (O), đường kính AN  vuông tại C (đpcm) |  |
| +, Có A, B, N thuộc (O)  nội tiếp (O), đường kính AN  vuông tại B (đpcm) | 0,5 |
| **b)** | +, Có vuông tại C    Mà | 0,5 |
| +, Có vuông tại B    Mà  Từ (1) và (2)  tứ giác BHCN là hình bình hành | 0,5 |
| Mà M là trung điểm BC (gt)  M là trung điểm của HN (tính chất hình bình hành) | 0,25 |
| Xét :  M là trung điểm HN  O là trung điểm AN  HO cắt AM tại G G là trọng tâm HO=3GO | 0,25 |
| **c)** | Chứng minh vuông tại F | 0,25 |
| Chứng minh các điểm E, F, D, M cùng thuộc đường tròn đường kính IM | 0,25 |
| **V** |  | Áp dụng bất đắng thức Cosy ta có:    Tương tự: | 0,25 |
| Dấu “=” xảy ra khi | 0,25 |