|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG TH,THCS&THPT**  **ĐA TRÍ TUỆ** | **ĐỀ ÔN LUYỆN VÀO LỚP 10 THPT**  **MÔN TOÁN**  Thời gian làm bài: 90 phút *(Không kể thời gian phát đề)*  *Ngày kiểm tra: 07/04/2022* |

**Bài 1:** (2,0 điểm) Cho hai biểu thức  và  với 

1) Tính giá trị của biểu thức khi .

2) Chứng minh:  .

3) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

**Bài 2:** (2,0 điểm)

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

Một ô tô dự định đi từ A đến B trong một thời gian nhất định. Nếu ô tô chạy mỗi giờ nhanh hơn  thì đến sớm hơn dự định  giờ, nếu ô tô chạy chậm lại mỗi giờ  thì đến nơi chậm mất  giờ. Tính vận tốc của xe lúc đầu, thời gian dự định và chiều dài quãng đường AB.

Ảnh có chứa tàu, ca, thủy tinh

Mô tả được tạo tự động 2) Thầy Trung có một thùng hình trụ to. Thầy đặt một một bể cá hình trụ nhỏ có cùng chiều cao vào thùng hình trụ to, bán bể cá bằng nửa bán kính thùng hình trụ to. Thầy Trung dùng phần không gian giữa hai hình trụ đổ thêm nước để nuôi tép cảnh. Hỏi tỉ số thể tích giữa phần không gian nuôi tép và hình trụ to là bao nhiêu.

**Bài 3:** (2,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình .

2) Cho phương trình: . Tìm  để phương trình có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn .

**Bài 4:** (3,5 điểm) Cho nửa đường kính , là điểm bất kì nằm trên nửa đường tròn sao cho khác  và . Điểm  thuộc cung nhỏ  sao cho: . Gọi  là giao điểm của  và ,  là giao điểm của  và .

1. Chứng minh:  là tứ giác nội tiếp
2. Chứng minh: 
3. Gọi I là trung điểm của , chứng minh  là tiếp tuyến của 
4. Hỏi khi  thay đổi thỏa mãn điều kiện bài toán,  thuộc đường tròn cố định nào?

**Bài 5:** (0,5 điểm) Cho  và thỏa mãn Chứng minh rằng 

**………………………………………….Hết………………………………………….**

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm*

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | **1)** | Có  (TMĐK) | **0,25** |
|  |  | Thay  vào A ta có:  Vậy  thì  . | **0,25** |
|  | **2)** |  | **0,25** |
|  |  |
|  |  |  | **0,25** |
|  |  |
|  |  |  | **0,25** |
|  |  |  | **0,25** |
|  | **3)** | Áp dụng bất đằng thức cosi cho 2 số  và  ta có: | **0,25** |
|  |  | Dấu “=” xáy ra khi  ( tmđk)  Vậy giá trị nhỏ nhất của P là  khi . | **0,25** |
| **2** | **1)** | Gọi thời gian dự định là (giờ), vận tốc của xe lúc đầu là  (km/h)  Điều kiện:  Chiều dài quãng đường AB là | **0,25** |
|  |  | Khi xe chạy nhanh hơn mỗi giờ thì:  +) Vận tốc của xe lúc này là: (km/h)  +) Thời gian xe đi hết Quãng đường AB là: (giờ)  Ta có phương trình: (1) | **0,25** |
|  |  | Khi xe chạy chậm hơn mỗi giờ thì:  +) Vận tốc của xe lúc này là:  +) Thời gian xe đi hết quãng đường AB là(giờ)  Ta có phương trình: (2) | **0,25** |
|  |  | Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: | **0,25** |
|  |  |  | **0,25** |
|  |  | Kết hợp điều kiện  ( thỏa mãn điều kiện)  Vậy thời gian xe dự định đi hết quãng đường AB là  giờ.  Vận tốc của xe lúc đầu là  Quãng đường AB có độ dài là: | **0,25** |
|  | **2)** | Giả sử bán kính đáy của thùng hình trụ nhỏ là  bán kính đáy của thùng hình trụ to là  Gọi thể tích hình trụ nhỏ và thể tích hình trụ to lần lượt là  ta có    Thể tích phần không gian xen giữa hai thùng( Thế tích phần nước) là | **0,25** |
|  |  | Tỉ số thể tích phần không gian xen giữa hai thùng và thể tích thùng to là | **0,25** |
| **3** | **1)** |  | **0,25** |
|  |  |  | **0,25** |
|  |  |  | **0,25** |
|  |  | Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất . | **0,25** |
|  | **2)** | Có  Để phương trình có 2 nghiệm phân biệt . | **0,25** |
|  |  | Áp dụng hệ thức Viet ta có:  Theo giả thiết: | **0,25** |
|  |  | Kết hợp điều kiện    (thỏa mãn) | **0,25** |
|  |  | Vậy: t hì phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn . | **0,25** |
| **4** | **1)** | Vẽ hình tới câu 1) | **0,25** |
|  |  | Xét (O) có:  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) | **0,25** |
|  |  | (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) | **0,25** |
|  |  | Xét tứ giác FCED có    Mà hai góc nằm tại hai đỉnh đối nhau  tứ giác FCED nội tiếp. | **0,25** |
|  | **2)** | Ta có tứ giác  nội tiếp  (góc ngoài tại 1 đỉnh bằng góc trong đỉnh đối diện) | **0,25** |
|  |  | Xét  và  có: chung và (cmt) | **0,25** |
|  |  | (2 cặp cạnh tương ứng) | **0.25** |
|  |  | (đpcm) | **0,25** |
|  | **3)** | Xét  vuông tại C có I là trung điểm của EF  c ân tại I  (1) | **0,25** |
|  |  | Xét  cân tại   (2) | **0,25** |
|  |  | Xét  có  là hai đường cao cắt nhau tại .  là trực tâm của  (3) | **0,25** |
|  |  | Từ (1); (2); (3)    CI là tiếp tuyến của đường tròn (O) | **0,25** |
|  | **4)** | Ta có    Xét (O) ta có:    Xét  ta có  Qua A kẻ  .  Qua B kẻ  . By ∩ Ax = K  Xét tứ giác  ta có    Mà hai góc nằm tại hai đỉnh đối nhau nên tứ giác  nội tiếp.    Gọi *H* là trung điểm của *EK* ( v uông tại ) .  là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác . | **0,25** |
|  |  | Xét (H) : .  Xét  có : HA = HB (bán kính đường tròn tâm H) v uông cân tại H. Mà AB không đổi nên H cố định.  Áp dụng định lí Pytago vào t a có:  .  Vậy khi C thay đổi E chạy trên đường tròn (H; ) cố định. | **0,25** |
| **5** |  | Ta có :  Tương tự ta được : | **0,25** |
|  |  | Cộng vế với vế ta có :  Vì : | **0,25** |