|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀN KIẾM** TRƯỜNG THCS TRƯNG VƯƠNG **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi gồm 01 trang)* | ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG NĂM HỌC 2020-2021MÔN TOÁN 9*Thời gian làm bài:120 phút* |

**Câu 1*(2,0 điểm)*** Cho biểu thức  và  với .

1. Tính giá trị của  khi . 2. Rút gọn biểu thức .

3. Đặt . Tìm  để .

**Câu 2*(2.5 điểm)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc lập hệ phương trình*  Một đội xe dự định dùng một số xe cùng loại để chở 60 tấn hàng. Lúc sắp khởi hành có 3 xe phải điều đi làm việc khác nên không thể tham gia chở hàng. Vì vậy mỗi xe còn lại phải chở nhiều hơn dự định 1 tấn hàng. Tính số xe theo dự định của đội đó, biết mỗi xe chở khối lượng hàng như nhau.  2. Một bể cá mini hình trụ có bán kính đáy và chiều cao phía trong lòng bể lần lượt là 8 cm và 25 cm. Ban đầu bể chưa có gì. Đổ vào bể 6 chai nước, mỗi chai chứa 0,5 lít nước thì mặt nước cách miệng bể bao nhiêu cm (lấy  và làm tròn đến hàng đơn vị). | A glass of water  Description automatically generated with low confidence |

**Câu 3*(2,0 điểm)***

1. Giải hệ phương trình  .

2. Trong mặt phẳng tọa độ  cho parabol : và đường thẳng :.

a) Chứng minh với mọi  thì đường thẳng  luôn cắt parabol  tại hai điểm phân biệt  và  thuộc hai phía .

b) Gọi  và  lần lượt là hoành độ giao điểm  và . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

.

**Câu 4*(3,0 điểm)*** Cho nửa đường tròn , đường kính . Trên tia đối của tia  lấy điểm  khác . Kẻ tiếp tuyến của nửa đường tròn  (M là tiếp điểm). Trên nửa mặt phẳng bờ chứa điểm  kẻ các tiếp tuyến  với . Tia cắt  tại .

1. Chứng minh tứ giác  nội tiếp. 2. Chứng minh .

3. Kéo dài  cắt tại F, kéo dài  cắt  tại N. Kẻ vuông góc với tại H, cắt  tại . Chứng minh  là trung điểm của  và  thẳng hàng.

**Câu 5*(0.5 điểm)*** Cho . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

.

## HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

**Câu 1 *(2,0 điểm)***

Cho biểu thức  và  với 

1) Tính giá trị của  khi 

2) Rút gọn biểu thức 

3) Đặt . Tìm  để 

**Lời giải**

1) Thay  thay vào A ta có :



Vậy khi  thì A =

2) 











Vậy với 

3) Đặt . Tìm  để 

   

Để 

ĐK của :

Nên 

Vậy để thì hoặc 

1. (2.5 điểm)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc lập hệ phương trình*  Một đội xe dự định dùng một số xe cùng loại để chở 60 tấn hàng. Lúc sắp khởi hành có 3 xe phải điều đi làm việc khác nên không thể tham gia chở hàng. Vì vậy mỗi xe còn lại phải chở nhiều hơn dự định 1 tấn hàng. Tính số xe theo dự định của đội đó, biết mỗi xe chở khối lượng hàng như nhau.  2. Một bể cá mini hình trụ có bán kính đáy và chiều cao phía trong lòng bể lần lượt là 8 cm và 25 cm. Ban đầu bể chưa có gì. Đổ vào bể 6 chai nước, mỗi chai chứa 0,5 lít nước thì mặt nước cách miệng bể bao nhiêu cm (lấy  và làm tròn đến hàng đơn vị). | A glass of water  Description automatically generated with low confidence |

**Lời giải**

Gọi số xe theo dự định của đội là x (xe).(Điều kiện: )

Số hàng trên mỗi xe theo dự định là  (tấn).

Thực tế số xe là  (xe).

Số hàng trên mỗi xe trong thực tế là  (tấn).

Vì mỗi xe thực tế phải chở nhiều hơn dự định 1 tấn hàng nên ta có phương trình:









Vậy số xe theo dự định của đội là .

2. Thể tích lượng nước trong bể là là  (lít)

Đổi 3 lít .

\* Gọi h là chiều cao của mực nước



Vậy mặt nước cách miệng bể khoảng .

**Câu 3.** ***(2,0 điểm)***

1) Giải hệ phương trình 

2) Trong mặt phẳng tọa độ  cho parabol : và đường thẳng :

a) Chứng minh đường thẳng  luôn cắt parabol  tại hai điểm phân biệt  và  thuộc hai phía .

b) Gọi  và  lần lượt là hoành độ giao điểm  và . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

**Lời giải**

1). Điều kiện xác định: 





Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất .

2) a) Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng  và parabol :

 

Vì  nên phương trình  luôn có hai nghiệm trái dấu với mọi giá trị của .

Do đó đường thẳng  luôn cắt parabol  tại hai điểm phân biệt  và  thuộc hai phía .

b) Vì  và  lần lượt là hoành độ giao điểm  và  nên  và  là hai nghiệm của phương trình .

Theo hệ thức Vi-et ta có: 

Theo đề bài ta có:





 (Vì  là nghiệm của phương trình  nên )



Dấu “=” xảy ra 

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức  là  khi .

**Câu 4.** ***(3,0 điểm)***

Cho nửa đường tròn , đường kính . Trên tia đối của tia  lấy điểm  khác . Kẻ tiếp tuyến của nửa đường tròn  (M là tiếp điểm). Trên nửa mặt phẳng bờ chứa điểm kẻ các tiếp tuyến  với . Tia cắt tại .

1)Chứng minh tứ giác  nội tiếp.

2)Chứng minh 

3)Kéo dài  cắt tại F, kéo dài  cắt  tại N. Kẻ vuông góc với tại H, cắt  tại . Chứng minh  là trung điểm của  và  thẳng hàng.

**Lời giải**

****

1)Ta có:  và  là hai tiếp tuyến của 

Mà: hai góc này ở vị trí đối nhau.

Do đó: tứ giác  nội tiếp đường tròn đường kính .

2)Xét  và có:

 là góc chung.

 (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến & dây cung cùng chắn )

Do đó: 

3)Chứng minh:  là trung điểm của .

Ta có: (t/c hai tiếp tuyến cắt nhau) (1)

Ta lại có: 

Mà: 

Suy ra: 





Do đó:  là trung điểm của .

Chứng minh: thẳng hàng.

Ta có: 

Mà: 

Suy ra: 

Xét  và có:





Do đó: 

Từ đó suy ra ba điểm A, I, F thẳng hàng.

1. **(0.5 điểm)**

Cho . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Lời giải**

Đặt , ta có , suy ra 

Ta có:





Do  và , suy ra 

Dấu xảy ra khi  hay 

Vậy , xảy ra khi 