|  |  |
| --- | --- |
| **UBND QUẬN BẮC TỪ LIÊM****PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2017 – 2018 - MÔN: TOÁN 9*****Thời gian 120 phút (không kể thời gian giao đề)*** |

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

1) Tính giá trị của biểu thức  khi 

2) Rút gọn biểu thức 

3) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**Bài 2 (2,0 điểm):** ***Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình:***

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau  giờ sẽ đầy bể. Nếu mở vòi I chảy trong  giờ rồi khóa lại và mở tiếp vòi II chảy trong  giờ thì được  bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình thì sau bao lâu sẽ đầy bể?

**Bài 3 (2,0 điểm):**

1) Cho hệ phương trình: 

a) Giải hệ phương trình khi 

b) Tìm  để hệ có nghiệm duy nhất thỏa mãn điều kiện  và  là hai số đối nhau.

2) Cho hàm số  có đồ thị là parabol  và hàm số  có đồ thị là đường thẳng Gọi  và  là giao điểm của (d) với (P). Tính diện tích tam giác 

**Bài 4 (3,5 điểm):** Cho nửa đường tròn  đường kính  và  là điểm chính giữa cung  Trên cung  lấy một điểm  (khác ). Trên tia  lấy điểm  sao cho  Kẻ dây Gọi  là giao điểm của các đường thẳng  và  là giao điểm của  và 

Chứng minh rằng: Tứ giác  nội tiếp đường tròn

1) Chứng minh: 

2) Chứng minh: 

3) Gọi  lần lượt là giao điểm thứ hai của  với đường tròn ngoại tiếp   Chứng minh rằng khi  di động trên cung  thì trung điểm  của  luôn nằm trên một đường cố định.

**Bài 5 (0.5 điểm):** Cho tìm GTNN của biểu thức 

**Hết.**

**HƯỚNG DẪN**

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

1) Tính giá trị của biểu thức  khi 

2) Rút gọn biểu thức 

3) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .

***Hướng dẫn***

1) Thay  (thỏa mãn điều kiện) vào  ta được: 

2) 



3) 

Vì  nên suy ra: 

Vậy 

**Bài 2 (2,0 điểm):** ***Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình:***

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau  giờ sẽ đầy bể. Nếu mở vòi I chảy trong  giờ rồi khóa lại và mở tiếp vòi II chảy trong  giờ thì được  bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình thì sau bao lâu sẽ đầy bể?

***Hướng dẫn***

Gọi  và là thời gian vòi I và vòi II chảy một mình đầy bể là , giờ

 giờ vòi I chảy được:  (bể);  giờ vòi II chảy được:  (bể), 1 giờ cả 2 vòi chảy được:  (bể)

Theo đề bài ta có phương trình: 

 giờ vòi I chảy được  (bể);  giờ vòi II chảy được  (bể) nên ta có: 

Ta có hệ: 

(1) + (2) ta được:  nên  nên 

Vậy:  Vòi I chảy một mình đầy bể là  (giờ), vòi II chảy một mình đầy bể là  (giờ)

**Bài 3 (2,0 điểm):**

1) Cho hệ phương trình: 

a) Giải hệ phương trình khi 

b) Tìm  để hệ có nghiệm duy nhất thỏa mãn điều kiện  và  là hai số đối nhau.

2) Cho hàm số  có đồ thị là parabol  và hàm số  có đồ thị là đường thẳng Gọi  và  là giao điểm của (d) với (P). Tính diện tích tam giác 

***Hướng dẫn***

1)

a) Thay  vào hệ ta được: 

Nên hệ có nghiệm 

b) 

Để hệ có nghiệm duy nhất thì  khi đó hệ phương trình có nghiệm:



 và  là hai số đối nhau nên 

Từ (1) và (2) suy ra: 

**2)**

PT hoành độ giao điểm của (P) và (d) :



nên 

Gọi C giao điểm của (d) và trục Oy, ta có  





**Bài 4 (3,5 điểm):** Cho nửa đường tròn  đường kính  và  là điểm chính giữa cung  Trên cung  lấy một điểm  (khác ). Trên tia  lấy điểm  sao cho  Kẻ dây Gọi  là giao điểm của các đường thẳng  và  là giao điểm của  và 

Chứng minh rằng: Tứ giác  nội tiếp đường tròn

1) Chứng minh: 

2) Chứng minh: 

3) Gọi  lần lượt là giao điểm thứ hai của  với đường tròn ngoại tiếp   Chứng minh rằng khi  di động trên cung  thì trung điểm  của  luôn nằm trên một đường cố định.

***Hướng dẫn***

****

1) Chứng minh rằng: Tứ giác  nội tiếp đường tròn

Xét  đường kính  có:

(góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Nên ( kề bù)

Suy ra:  nên tứ giác  nội tiếp đường tròn

2) Chứng minh: 

là điểm chính giữa cung  nên sđ = sđ  (liên hệ giữa cung và dây)

Xét  và  ta có:

 (chứng minh trên);

(chắn cung);

 (gt)

nên 

3) Chứng minh: 

đồng dạng với  (g –g),

 suy ra: ,

mà (gt) nên 

4) Gọi  lần lượt là giao điểm thứ hai củ a  với đường tròn ngoại tiếp   Chứng minh rằng khi  di động trên cung  thì trung điểm  của  luôn nằm trên một đường cố định

 vuông cân tại  nên sđ

 vuông cân nên 

Mà hay 

Ta có:  (tứ giác  nội tiếp) 

Từ (1) và (2) suy ra: tứ giác  là hình bình hành.

Lấy điểm  lần lượt là trung điểm của  và  như vậy  là các điểm cố định.

Chứng minh dễ dàng các tứ giác  là các hình bình hành 

 luôn nhìn  cố định dưới góc ⇒  nằm trên cung chứa góc vẽ trên đoạn  cố định. Vậy điểm  nằm trên cung tròn cố định (đpcm)

**Bài 5 (0.5 điểm):** Cho tìm GTNN của biểu thức 

***Hướng dẫn***

Ta có: 

Ta thấy: , dấu “=” xảy ra khi 

Áp dụng bất đẳng thức Cosi cho hai số dương: 

Dấu “=” xảy ra khi  Nên  , dấu “=” xảy ra khi 

Vậy:  khi 