|  |  |
| --- | --- |
| **Trung tâm bồi dưỡng văn hóa**  **Hà Nội – Amsterdam**  Thi thử vào lớp 10- Đợt 1 ngày 25/03/2018 | **ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10**  **Năm học 2017-2018**  **Môn thi: TOÁN**  *Thời gian làm bài: 120 phút(không kể thời gian phát đề)* |

**Câu I** ( 2,5 điểm)

Cho các biểu thức

 và 

1. Chứng minh khi  thì 
2. a) Rút gọn biểu thức B b) Tìm tất cả các giá trị của  để 

**Câu II (2điểm)** Một phòng họp có  ghế và được chia thành các dãy có số ghế ở mỗi dãy đều bằng nhau. Nếu kê thêm cho mỗi dãy  ghế và bớt đi  dãy thì số ghế trong phòng không thay đổi. Hỏi ban đầu số ghế trong phòng họp được chia thành bao nhiêu dãy?

**Câu III (3,5 điểm)**

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol : và đường thẳng :

( là tham số)

1. Chứng minh khi  thay đổi thì  luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của trục tung.
2. Gọi  là các hoành độ các giao điểm  của và với . Xét các điểm  . Tìm tất cả các giá trị của tham số để hai tam giác  và  có diện tích bằng nhau.

**Câu IV:** (3,5 điểm)

Cho đường tròn tâm  đường kính  Trên đoạn  lấy điểm  ( khác  và ). Từ  vẽ tia  vuông góc với  cắt  tại điểm . Lấy điểm  tùy ý trên cung nhỏ  ( khác  và  nối  cắt  tại  Gọi  là giao điểm của tia  với tiếp tuyến tại  của

1. Chứng minh rằng là tứ giác nội tiếp đường tròn.
2. Chứng minh hệ thức: 
3. Tia  cắt tia  tại . Giả sử và lần lượt là trung điểm các đoạn  và Chứng minh tam giácđồng dạng với tam giác, từ đó tính độ dài đoạn theo 
4. Khi là trung điểm đoạn và  chạy trên cung nhỏ  Tìm vị trí điểm  để biểu thức: đạt giá trị nhỏ nhất.

**Câu V**. Cho các số thực  thỏa mãn điều kiện . Chứng minh rằng



----------------------Hết----------------------

***Hướng dẫn giải***

Câu 1:

1.  thay vào A có:



1. 



1. 



Giải (1) 

Giải (2)



Đặt  . Phương trình trở thành :





Vậy  để 

**Câu 2:**

Gọi số dãy ghế ban đầu là  (,dãy).

Số ghế ở mỗi dãy lúc đầu là  (,ghế).

⇒ ta có pt: 

Nếu kê thêm cho mỗi dãy 5 ghế thì số ghế mỗi dãy sau khi thay đổi là: (ghế).

Nếu bớt đi  dãy thì số dãy ghế sau khi thay đổi là:  (dãy).

⇒ ta có pt: 

Từ (1) và (2) ta có hpt: 

Giải hpt được 

Vậy ban đầu số ghế trong phòng họp được chia thành  dãy.

**Câu 3:**

1. Xét phương trình hoành độ:



Ta có: 

Phương trình có hai nghiệm trái dấu với mọi 

  luôn cắt tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía trục tung với mọi 

1. Ta có hình minh họa: tự vẽ



Mà  nên (2)

Áp dụng định lý Vi-ét cho pt(1) 

Từ (2) và (3) suy ra: 

Vậy  thỏa mãn yêu cầu của đầu bài.

**Câu 4:**

***a) Chứng minh  là tứ giác nội tiếp.***

Ta có  đường kính  nên ta có 

Lại có: 

Xét tứ giác  có 

 là tứ giác nội tiếp.

***b) Chứng minh hệ thức ***

Vì  là tứ giác nội tiếp nên ta chứng minh được  (1)

Mặt khác áp dụng hệ thức lượng trọng tam giác vuông  ta có:  (2)

Lại có  là tiếp tuyến của 

Khi đó áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông  ta có:  (3)

Từ (1),(2) và (3) ta có: .

***c) Tính độ dài  theo ***

Ta chứng minh được chứng minh 



Do  là trung điểm 

Xét  có: =

Suy ra: 

***d) Xác định vị trí của điểm  để  đạt giá trị lớn nhất.***

 là trung điểm  đều 

Xét tam giác  có  không đổi.

Khi đó  là điểm chính giữa cung nhỏ  .

**Câu 5:**

Ta có . 

Tương tự 

Mặt khác 

Do:  (Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho hai số dương  và  )

 (Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho hai số dương  và  )

Tương tự:

 ; 

Suy ra 

(đ.p.c.m)

Dấu bằng khi 

