**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

**BÌNH PHƯỚC NĂM HỌC 2017-2018**

**ĐỀ CHÍNH THỨC MÔN : TOÁN ( CHUYÊN)**

*(Đề thi gồm 01 trang)* **Ngày thi : 03/6/2017**

**Thời gian làm bài : 150 phút**

**Câu 1 ( 2.0 điểm )** Cho biểu thức : , với .

1. Rút gọn biểu thức .
2. Cho biểu thức , với . Chứng minh 

**Câu 2 ( 1.0 điểm )** Cho phương trình :  (  là ẩn,  là tham số). Tìm  để phương trình có hai nghiệm  sao cho 

**Câu 3 ( 2.0 điểm )**

1. Giải phương trình : 
2. Giải hệ phương trình : 

**Câu 4 ( 3.0 điểm )**

Cho tam giác  có , . Đường kính  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  vuông góc với  tại  (  thuộc cung lớn ). Gọi  và  là chân đường vuông góc hạ từ  xuống các đường thẳng  và . Gọi  và  là chân đường vuông góc hạ từ  xuống các đường thẳng  và .

1. Chứng minh các tứ giác ,  nội tiếp và .
2. Chứng minh  thẳng hàng và  vuông góc với .
3. Tính độ dài cạnh  và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  theo .

**Câu 5 ( 1. điểm )** Chứng minh biểu thức  chia hết cho , với  là số nguyên.

**Câu 6 ( 1. điểm )**

1. Cho ba số  thỏa mãn  và  Chứng minh rằng 
2. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  với  là các số thực lớn hơn 

---Hết---

**ĐÁP ÁN VÀO 10 TOÁN CHUYÊN BÌNH PHƯỚC 2017-2018**

**Câu 1**

1. Ta có











.

1. Với , ta có



.

Dấu “=” xẩy ra khi .

**Câu 2** Phương trình đã cho có hai nghiệm khi và chỉ khi .

Theo hệ thức Vi-ét: 

Mà 









Từ  và  suy ra .

**Câu 3**

1. Điều kiện 

Ta có 







 ( thỏa mãn điều kiện).

Vậy phương trình có hai nghiệm .

1. Điều kiện  , kết hợp với phương trình , ta có 

Từ , ta có



.

Giải phương trình theo ẩn  ta được  hoặc  ( loại).

Với  thế vào phương trình , ta được : 

Điều kiện , ta có









 ( vì )

Với  ta có . Kết hợp với điều kiện trên, hệ phương trình có nghiệm .

**Câu 4**



1. Ta có:  nên tứ giác  nội tiếp.

 nên tứ giác  nội tiếp.

Xét tam giác  và , có

 ( cùng chắn cung  của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ).

 ( cùng chắn cung  của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ).

Do đó hai tam giác  đồng dạng  (đpcm).

1. Ta có .

Mặt khác  ( cùng chắn cung ),  ( cùng chắn cung ). Suy ra . Mà  nằm hai phía của đường thẳng  nên  đối đỉnh suy ra  thẳng hàng.

Tương tự, ta chứng minh được  thẳng hàng.

Do tứ giác  nội tiếp nên .

Do tứ giác  nội tiếp nên .

Mặt khác  ( vì cùng phụ với ).

Do đó  hay .

1. Kẻ  . Vì  nên 



Gọi  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ,  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác . Xét tam giác đều  có .

**Câu 5**

Ta có











Ta có  là tích của 5 số nguyên tự nhiên liên tiếp chia hết cho  nên chia hết cho 120.

**Câu 6**

1. Từ giả thiết , ta có . Từ đó 

Lại có  và  nên 

.

Hơn nữa . Vậy .

1. Ta có 

Do  nên 

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy cho 2 số dương , ta có :





Do đó 

Dấu “” xẩy ra khi  (thỏa mãn điều kiện)

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức  khi 

*Lưu ý : Học sinh giải theo cách khác đúng khoa học theo yêu cầu bài toán giám khảo cân nhắc cho điểm tối đa của từng phần.*