**Nộp sản phẩm: TOÁN HỌA Email: vantien87lp@gmail.com**

**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 TỈNH HÀ NAM NĂM HỌC 2019-2020**

**Câu I (2,0 điểm).**

1) Giải phương trình 

2) Giải hệ phương trình: 

**Câu II (2,0 điểm).**

1) Rút gọn biếu thức: 

2) Cho biểu thức: , (với ).

Rút gọn biểu thức và tìm tất cả các giá trị nguyên của  để .

**Câu III (1.5 điểm).**

Trong mặt phẳng tọa độ  cho parabol  có phương trình  và đường thẳng  có phương trình  (với m là tham số).

1) Tìm tọa độ điểm  thuộc parabol , biết điểm  có hoành độ bằng 4.

2) Chứng minh đường thẳng  luôn cắt parabol  tại hai điểm phân biệt. Gọi  lần lượt là hoành độ của hai điểm . Tìm m để .

**Câu IV (4.0 điểm).**

1) Cho nửa đường tròn  đường kính . Trên cùng nửa mặt phẳng bờ  chứa nửa đường tròn  vẽ các tiếp tuyến  với nửa đường tròn đó. Gọi  là một điểm bất kì trên nửa đường tròn  (với  khác  ,  khác ), tiếp tuyến của nửa đường tròn tại M cắt  lần lượt tại  và .

a) Chứng minh tứ giác  nội tiếp.

b) Chứng minh tam giác  vuông tại .

c) Chứng minh .

b) Kẻ ;  cắt  tại . Chứng minh  là trung điểm của .

2) Tính thể tích của một hình nón có bán kính đáy  cm, độ dài đường sinh  cm.

**Câu V (0,5 điểm).**

Cho  là các số thực dương và thỏa mãn điều kiện 

Chứng minh .

**Hướng dẫn giải**

**Câu I (2,0 điểm).**

1) Giải phương trình 

**Lời giải**

Ta có 

Vậy tập nghiệm của phương trình là .

2) Giải hệ phương trình: 

**Lời giải**

Ta có .

**Câu II (2,0 điểm).**

1) Rút gọn biếu thức: 

**Lời giải**

Ta có 

.

2) Cho biểu thức: , (với ).

Rút gọn biểu thức và tìm tất cả các giá trị nguyên của  để .

**Lời giải**

Ta có 

.





Vì  nên 

Vì .

**Câu III (1.5 điểm).**

Trong mặt phẳng tọa độ  cho parabol  có phương trình  và đường thẳng  có phương trình  (với m là tham số).

1) Tìm tọa độ điểm  thuộc parabol , biết điểm  có hoành độ bằng 4.

**Lời giải**

Vì .

2) Chứng minh đường thẳng  luôn cắt parabol  tại hai điểm phân biệt. Gọi  lần lượt là hoành độ của hai điểm . Tìm m để .

**Lời giải**

Phương trình hoành độ giao điểm của  và  là 



Ta có 

Suy ra đường thẳng  luôn cắt parabol  tại hai điểm phân biệt.

Ta có hệ thức Vi-ét 

Yêu cầu 



.

Vậy .

**Câu IV (4.0 điểm).**

1) Cho nửa đường tròn  đường kính . Trên cùng nửa mặt phẳng bờ  chứa nửa đường tròn  vẽ các tiếp tuyến  với nửa đường tròn đó. Gọi  là một điểm bất kì trên nửa đường tròn  (với  khác  ,  khác ), tiếp tuyến của nửa đường tròn tại M cắt  lần lượt tại  và .

a) Chứng minh tứ giác  nội tiếp.

b) Chứng minh tam giác  vuông tại .

c) Chứng minh .

b) Kẻ ;  cắt  tại . Chứng minh  là trung điểm của .

2) Tính thể tích của một hình nón có bán kính đáy  cm, độ dài đường sinh  cm.

**Lời giải**

****

a) Chứng minh tứ giác  nội tiếp.

Theo tính chất tiếp tuyến ta có 

Xét tứ giác  có tổng hai góc ở vị trí đối nhau 

Suy ra tứ giác  nội tiếp.

b) Chứng minh tam giác  vuông tại .

Tương tự ý a) ta cũng chứng minh được tứ giác  nội tiếp.

Ta có  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) suy ra tam giác vuông tại .

Suy ra 

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

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

 vuông tại .

c) Chứng minh .

Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau ta có 

Tam giác  vuông tại  có đường cao 

Áp dụng hệ thức lượng tam giác vuông ta có Đpcm.

d) Kẻ ;  cắt  tại . Chứng minh  là trung điểm của .

Kẻ BM cắt Ax tại E.

Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau ta có CO là đường phân giác trong của tam giác cân ACM. Suy ra OC vừa phân giác vừa là đường cao của tam giác ACM.

Suy ra , mà //.

Lại có O là trung điểm của AB suy ra OC là đường trung bình tam giác ABE.

Suy ra C là trung điểm của AE.

Ta có // (vì cùng vuông góc với AB).

Áp dụng hệ quả định lý Ta Lét vào tam giác ABE ta có 

Áp dụng hệ quả định lý Ta Lét vào tam giác ABC ta có 

 là trung điểm của .

2) Tính thể tích của một hình nón có bán kính đáy  cm, độ dài đường sinh  cm.

****

Ta có 

Thể tích hình nón là .

**Câu V (0,5 điểm).**

Cho  là các số thực dương và thỏa mãn điều kiện 

Chứng minh .

**Lời giải**

Bất đẳng thức cần chứng minh 









Thật vậy áp dụng bất đẳng thức CauChy cho 3 số dương ta có .

Dấu “=” xảy ra khi .

Hoàn tất chứng minh.