**SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10**

**THÁI BÌNH NĂM HỌC: 2023 – 2024**

**Môn: TOÁN** (*chung*)

**Khoá thi ngày: 8/6/2023**

*Thời gian làm bài: 120 phút* (*không kể thời gian giao đề*)

**Câu 1. (2,0 điểm)**

Cho hai biểu thức  và  (với ).

**a)**  Tính giá trị biểu thức  với  .

**b)** Chứng minh rằng.

**c)** Tìm tất cả các giá trị của  để  nhận giá trị là số nguyên.

**Câu 2. (2,0 điểm)**

Cho hệ phương trình  (với  là tham số).

**a)** Giải hệ phương trình với .

**b)** Tìm để hệ phương trình có nghiệm duy nhất  thỏa mãn 

**Câu 3. (2,0 điểm)** Trong mặt phẳng tọa độ  cho parabol  và đường thẳng  (với  là tham số).

**a)** Tìmđể  đi qua điểm .

**b)** Tìm  để  cắt  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  thỏa mãn 

**Câu 4. (3,5 điểm)**

**1)** Cho tam giác  nhọn, nội tiếp đường tròn . Kẻ  vuông góc với  tại ,  vuông góc với  tại  và  vuông góc với  tại ,.

**a)**  Chứng minh tứ giác nội tiếp đường tròn.

**b)** Gọi  là giao điểm củavới . Chứng minh rằng .

**c)** Chứng minh vuông góc với .

**d)**  Giả sử điểm  và đường tròn  cố định, còn dây  thay đổi sao cho . Xác định vị trí của dây cung  sao cho tam giác  có diện tích lớn nhất.

**2)** Một hình nón có diện tích đáy bằng  và có chiều cao gấp ba lần bán kính đáy. Tính thể tích của hình nón đó.

**Câu 5. (0,5 điểm)**

Cho các số thực dương  thỏa mãn  Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức



---------------------------------@**Hết@**---------------------------------

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1. (2,0 điểm)**

Cho hai biểu thức  và  (với ).

**a)**  Tính giá trị biểu thức  với  .

**b)** Chứng minh rằng.

**c)** Tìm tất cả các giá trị của  để  nhận giá trị là số nguyên.

**Lời giải**

**a)**  Theo bài ra  với 

Thay (thỏa mãn điều kiện) vào biểu thức A ta có: .

**b)** Với  ta có:















Vậy với .

**c)** Ta có  với 

Với  ta có 

Ta cũng có: với 

Do đó 

Từ và . Mà  nhận giá trị là số nguyên nên .

+ Với  (thỏa mãn)

+ Với 

 (thỏa mãn).

Vậy  thì  nhận giá trị là số nguyên

**Câu 2. (2,0 điểm)**

Cho hệ phương trình  (với  là tham số).

**a)** Giải hệ phương trình với .

**b)** Tìm để hệ phương trình có nghiệm duy nhất  thỏa mãn 

**Lời giải**

**a)** Với  hệ phương trình đã cho có dạng:



Vậy với hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất .

b) Xét hệ phương trình 

Từ  ta có .

Thay vào ta được: 

Hệ phương trình có nghiệm duy nhất khi phương trình  có nghiệm duy nhất 

Với  phương trình  có 1 nghiệm .

Từ  ta có .

Với  hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

Theo bài ra 









 (thỏa mãn).

Vậy thỏa mãn đề bài

**Câu 3. (2,0 điểm)** Trong mặt phẳng tọa độ  cho parabol  và đường thẳng  (với  là tham số).

**a)** Tìm để  đi qua điểm .

**b)** Tìm  để  cắt tại hai điểm phân biệt có hoành độ  thỏa mãn .

**Lời giải**

**a)** Đường thẳng  đi qua điểm .

Vậy  thì  đi qua điểm .

**b)** Xét phương trình hoành độ giao điểm của parabol  và đường thẳng  là: .

Phương trình có: .

Để  cắt tại hai điểm phân biệt có hoành độ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt .

Theo định lí Vi-et ta có: 

Theo bài ra: (thỏa mãn).

Vậy  là giá trị cần tìm.

**Câu 4. (3,5 điểm)**

**1)** Cho tam giác  nhọn, nội tiếp đường tròn . Kẻ  vuông góc với  tại ,  vuông góc với  tại  và  vuông góc với  tại ,.

**a)**  Chứng minh tứ giác nội tiếp đường tròn.

**b)** Gọi  là giao điểm củavới . Chứng minh rằng .

**c)** Chứng minh vuông góc với .

**d)**  Giả sử điểm  và đường tròn  cố định, còn dây  thay đổi sao cho . Xác định vị trí của dây cung  sao cho tam giác  có diện tích lớn nhất.

**2)** Một hình nón có diện tích đáy bằng  và có chiều cao gấp ba lần bán kính đáy. Tính thể tích của hình nón đó.

**Lời giải**

****

**1.a)**  Chứng minh tứ giác nội tiếp đường tròn.

Ta có:

(vì  vuông góc với  tại )

(vì vuông góc với  tại ).

Xét tứ giáccó: , mà hai góc này ở vị trí đối nhau.

Vậy tứ giác nội tiếp đường tròn.

**b)** Gọi  là giao điểm củavới . Chứng minh rằng .

Vì tứ giác nội tiếp đường tròn (cmt) nên (hai góc nội tiếp cùng chắn )

Hay .

Xét  và có:

(hai góc đối đỉnh);

(cmt)

Do đó: (g.g)



Vậy ta có điều phải chứng minh.

**c)** Chứng minh vuông góc với .

Kẻ đường kính  của đường tròn ; Gọi J là giao điểm của  và 

Xét đường tròn có (hai góc nội tiếp cùng chắn cung ). (1)

Lại có  (vì cùng phụ với ). (2)

Vì tứ giác nội tiếp đường tròn (cmt)

nên  (hai góc nội tiếp cùng chắn cung) (3).

Từ (1); (2) và (3) suy ra: .

Mà trong đường tròn có:(góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).

Hay (4).

Từ (3) và (4) suy ra .

Vậy vuông góc với .

**d)**  Giả sử điểm  và đường tròn  cố định, còn dây  thay đổi sao cho .

Xác định vị trí của dây cung  sao cho tam giác  có diện tích lớn nhất.

Có  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung  của đường tròn 

Xét  và có:

;

(cmt)

Do đó: (g.g) 

Ta có: .

Do  không đổi nên lớn nhất  lớn nhất.

Gọi  là trung điểm của  thì .

 lớn nhất  bé nhất.

Ta có .

 bé nhất bằng thẳng hàng và .

Khi đó 

Vậy diện tích  lớn nhất khi cách  một khoảng bằng  ( đều)

**2)** Gọi bán kính đáy của hình nón là .

Do diện tích của đáy hình nón là 

Theo giả thiết chiều cao của hình nón gấp 3 lần bán kính đáy nên chiều cao của hình nón là: 

Thể tích hình nón là: 

Vậy thể tích hình nón là 

**Câu 5. (0,5 điểm)**

Cho các số thực dương  thỏa mãn  Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức



**Lời giải**

Áp dụng bất đẳng thức AM-GM cho ba số dương ta có:







Lại có 









Dấu “=” xảy ra khi 

Vậy 

---------------------------------@**Hết@**---------------------------------

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com