|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **BÌNH ĐỊNH**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **Năm học: 2020 – 2021**  **Môn thi : TOÁN**  *Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề*) |

**Bài 1.** **(2,0 điểm)**

1. Giải phương trình 

2. Cho biểu thức: , với 

1. Tính giá trị biểu thức A khi 
2. Rút gọn biểu thức A và tìm giá trị lớn nhất của A.

**Bài 2.** **(2,0 điểm)**

Cho Parabol (P): và đường thẳng (d):  (m là tham số).

a) Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của m.

b) Tìm các giá trị của m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ tương ứng là dương và 

**Bài 3. (1,5 điểm)**

Trong kỳ thi chọn học sinh giỏi lớp 9 cấp trường, tổng số học sinh đạt giải của hai lớp 9A1 và 9A2 là 22 em, chiếm tỉ lệ 40% trên tổng số học sinh dự thi của hai lớp trên. Nếu tính riêng từng lớp thì lớp 9A1 có 50% học sinh dự thi đạt giải và lớp 9A2 có 28% học sinh dự thi đạt giải. Hỏi mỗi lớp có tất cả bao nhiêu học sinh dự thi.

**Bài 4. (3,5 điểm)**

Cho đường tròn tôm O, đường kính AB và d là một tiếp tuyến của đường tròn (O) tại điểm A. Trên đường thẳng d lấy điểm M (khác A) và trên đoạn OB lấy điểm N (khác O và B). Đường thẳng MN cắt đường tròn (O) tại hai điểm C và D sao cho C nằm giữa M và D. Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng CD.

1. Chứng minh tứ giác AOHM nội tiếp được trong đường tròn.
2. Kẻ DK song song MO (K nằm trên đường thẳng AB). Chứng minh rằng  và 
3. Đường thẳng BC cắt đường thẳng OM tại I. Chứng minh rằng đường thẳng AI song song với đường thẳng BD.

**Bài 5. (1,0 điểm)**

Cho  là các số thực dương thỏa mãn . Tìm giá trị của x và y để biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài 1.** **(2,0 điểm)**

1. Giải phương trình 

2. Cho biểu thức: , với 

1. Tính giá trị biểu thức A khi 
2. Rút gọn biểu thức A và tìm giá trị lớn nhất của A.

**Lời giải**

1. Giải phương trình 



Vậy phương trình có tập nghiệm 

2. Cho biểu thức: , với 

a) Tính giá trị biểu thức A khi 

Thay (TMĐK) vào biểu thức A ta có:



Vậy khi  thì A = -2.

b) Rút gọn biểu thức A và tìm giá trị lớn nhất của A.











Vì  nên 

Dấu bằng xảy ra 

Vậy biểu thức A đạt giá trị lớn nhất bằng  khi và chỉ khi 

**Bài 2.** **(2,0 điểm)**

Cho Parabol (P): và đường thẳng (d):  (m là tham số).

a) Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của m.

b) Tìm các giá trị của m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ tương ứng là dương và 

**Lời giải**

a) Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của m.

Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) là:



Ta có:



Vì 

Do đó phương trình (\*) luôn có hai nghiệm phân biệt ,  với mọi giá trị của m hay đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của m.

b) Tìm các giá trị của m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ tương ứng là dương và 

Xét phương trình 

Để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương thì



Khi đó với là hai nghiệm của phương trình (\*), áp dụng hệ thức Vi-ét ta có:



Theo đề bài ta có 



Giải phương trình (1) ta có 

Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt



Đối chiếu điều kiện thỏa mãn.

Vậy thỏa mãn đề bài.

**Bài 3. (1,5 điểm)**

Trong kỳ thi chọn học sinh giỏi lớp 9 cấp trường, tổng số học sinh đạt giải của hai lớp 9A1 và 9A2 là 22 em, chiếm tỉ lệ 40% trên tổng số học sinh dự thi của hai lớp trên. Nếu tính riêng từng lớp thì lớp 9A1 có 50% học sinh dự thi đạt giải và lớp 9A2 có 28% học sinh dự thi đạt giải. Hỏi mỗi lớp có tất cả bao nhiêu học sinh dự thi.

**Lời giải**

Gọi số học sinh dự thi của lớp 9A1 và 9A2 lần lượt là: (học sinh) (ĐK: )

Vì số học sinh đạt giải là 22 em, chiếm tỷ lệ 40% trên tổng số học sinh dự thi của hai lớp nên ta có phương trình: 

Nếu tính riêng từng lớp thì:

Lớp 9A1 có số học sinh đạt giải là:  (học sinh).

Lớp 9A2 có số học sinh đạt giải là:  (học sinh).

Vì cả hai lớp có 22 học sinh đạt giải nên ta có phương trình: 

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình.



Vậy số học sinh dự thi của lớp 9A1 là 30 học sinh, số học sinh dự thi của lớp 9A2 là 25 học sinh.

**Bài 4. (3,5 điểm)**

Cho đường tròn tôm O, đường kính AB và d là một tiếp tuyến của đường tròn (O) tại điểm A. Trên đường thẳng d lấy điểm M (khác A) và trên đoạn OB lấy điểm N (khác O và B). Đường thẳng MN cắt đường tròn (O) tại hai điểm C và D sao cho C nằm giữa M và D. Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng CD.

a) Chứng minh tứ giác AOHM nội tiếp được trong đường tròn.

b) Kẻ DK song song MO (K nằm trên đường thẳng AB). Chứng minh rằng  và 

c) Đường thẳng BC cắt đường thẳng OM tại I. Chứng minh rằng đường thẳng AI song song với đường thẳng BD.

**Lời giải**



a) Chứng minh tứ giác AOHM nội tiếp được trong đường tròn.

Ta có MA là tiếp tuyến của (O)

H là trung điểm của CD  tại H (quan hệ giữa đường kính và dây cung)



Xét tứ giác AOHM có



Mà hai góc này là hai góc đối diện

Nên tứ giác AOHM nội tiếp (đpcm).

b) Kẻ DK song song MO (K nằm trên đường thẳng AB). Chứng minh rằng  và 

Ta có: DK // MO (GT)

(hai góc so le trong)

Vì tứ giác AOHM nội tiếp (cmt)

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung OH)

Hay 



Xét và có

 chung

(hai góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung AC của (O))



(đpcm).

c) Đường thẳng BC cắt đường thẳng OM tại I. Chứng minh rằng đường thẳng AI song song với đường thẳng BD.

Gọi E là giao điểm của MO và BD. Kéo dài DK cắt BC tại F.

Xét tứ giác AHKD có (câu b)

Suy ra tứ giác AHKD nội tiếp (hai đỉnh kề nhau cùng nhìn cạnh chứa hai đỉnh còn lại các góc bằng nhau)

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung DK)

Mà (hai góc nội tiếp cùng chắn cung DB của (O))

Nên 

Mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên HK // CB, suy ra HK // CF.

Trong tam giác DCF, HK // CF, H là trung điểm của CD nên K là trung điểm của DF.



Lại có DK // MO, suy ra DF // IE



Mà DK = FK (cmt) nên OE = OI.

Xét tứ giác AIBE có hai đường chéo IE và AB cắt nhau tại trung điểm O của mỗi đường nên tứ giác AIBE là hình bình hành.

(đpcm).

**Bài 5. (1,0 điểm)**

Cho  là các số thực dương thỏa mãn . Tìm giá trị của x và y để biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

**Lời giải**

Ta có 



Đặt t = xy. Áp dụng BĐT Cô-si ta có: 

Khi đó ta có: với 



Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi 

Khi đó 

x, y là nghiệm của phương trình 

Ta có: do đó phương trình có 2 nghiệm phân biệt



hoặc 

Vậy biểu thức A đạt giá trị nhỏ nhất bằng 45 khi và chỉ khi hoặc .