**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CAO BẰNG**

**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT**

**NĂM HỌC 2022-2023**

1. (4,0 điểm)

a) Thức hiện phép tính: .

b) Hàm số  đồng biến hay nghịch biến trên ? Tại sao?

c) Giải phương trình: .

d) Giải hệ phương trình: .

1. (2,0 điểm)

Một ô tô và một xe máy khởi hành cùng một lúc từ thành phố Cao Bằng đến huyện Bảo Lạc, quãng đường dài . Biết rằng vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của xe máy  và ô tô đến huyện Bảo Lạc trước xe máy  phút. Tính vận tốc của mỗi xe.

1. (1,0 điểm)

Cho tam giác  vuông tại . Biết .

a) Tính độ dài cạnh .

b) Tính  và .

1. (2,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm  đường kính . Trên nửa đường tròn lấy điểm  không trùng với điểm  sao cho . Qua  kẻ tiếp tuyến  của nửa đường tròn. Gọi  là hình chiếu vuông góc của  trên  và  là hình chiếu vuông góc của  trên .

a) Chứng minh  là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh  là tam giác cân.

1. (1,0 điểm)

Cho phương trình:  ( là tham số)

Giả sử  là hai nghiệm của phương trình trên. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:



**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1:** (4,0 điểm)

a) Thức hiện phép tính: .

b) Hàm số  đồng biến hay nghịch biến trên ? Tại sao?

c) Giải phương trình: .

d) Giải hệ phương trình: .

**Lời giải:**

a) 



b) Ta có:  nên hàm số đồng biến trên 

c) Ta có: 

nên phương trình có hai nghiệm 

Vậy phương trình có tập nghiệm là 

d) 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Câu 2:** (2,0 điểm)

Một ô tô và một xe máy khởi hành cùng một lúc từ thành phố Cao Bằng đến huyện Bảo Lạc, quãng đường dài . Biết rằng vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của xe máy  và ô tô đến huyện Bảo Lạc trước xe máy  phút. Tính vận tốc của mỗi xe.

**Lời giải:**

Gọi vận tốc của xe máy là  

Khi đó vận tốc của ô tô là 

Thời gian xe máy đi từ Cao Bằng đến Bảo Lạc là  (giờ)

Thời gian ô tô đi từ Cao Bằng đến Bảo Lạc là  (giờ)

Vì ô tô đến Bảo Lạc trước xe máy  phút  giờ, nên ta có phương trình:













Ta có: 

Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt:



Vậy vận tốc của xe máy là  và vận tốc của ô tô là 

**Câu 3** (1,0 điểm)

Cho tam giác  vuông tại . Biết .

a) Tính độ dài cạnh .

b) Tính  và .

**Lời giải:**

a) Tính AC:

Tam giác  vuông tại , có:

 (định lí Pytago)



b) Tính  và 

Tam giác  vuông tại  có:





**Câu 4:** (2,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm  đường kính . Trên nửa đường tròn lấy điểm  không trùng với điểm  sao cho . Qua  kẻ tiếp tuyến  của nửa đường tròn. Gọi  là hình chiếu vuông góc của  trên  và  là hình chiếu vuông góc của  trên .

a) Chứng minh  là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh  là tam giác cân.

**Lời giải:**

a) Chứng minh là tứ giác nội tiếp:

 là hình chiếu vuông góc của  trên 

Suy ra: 

 là hình chiếu vuông góc của  trên 

Suy ra 

Xét tứ giác  có:



Mà hai góc này ở vị trí đối nhau.

Nên tứ giác  nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh là tam giác cân

Xét  có:

 (góc nội tiếp, góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung AM)

Ta có:  (hai góc cùng phụ với )

Suy ra: 

Xét  vuông tại H và  vuông tại có:

AM chung



Do đó 

Suy ra 

Suy ra  cân tại 

**Câu 5:** (1,0 điểm)

Cho phương trình:  ( là tham số)

Giả sử  là hai nghiệm của phương trình trên. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:



**Lời giải:**

Ta có: 

Do đó phương trình có hai nghiệm phân biệt 

Theo hệ thức viet ta có:



Vì  là nghiệm của phương trình nên ta có:



Theo đề ta có:



Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi 

Vậy GTNN của P là  khi 