|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi gồm 1 trang)* | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2021 – 2022**  Môn thi: Toán  Ngày thi: 13/06/2021  Thời gian làm bài : 90 phút |

**Bài I. (2,0 điểm)**

Cho hai biểu thức và 

1. Tính giá trị của biểu thức khi 
2. Chứng minh 

**Bài II. (2,5 điểm )**

1. *Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình*

Một tổ sản xuất phải làm xong bộ đồ bảo hộ y tế trong một số ngày quy định. Thực tế, mỗi ngày tổ đó đã làm được nhiều hơn 100 bộ đồ bảo hộ y tế so với số bộ đồ bảo hộ y tế phải làm trong một ngày theo kế hoạch. Vì thế 8 ngày trước khi hết thời hạn, tổ sản xuất đã làm xong 4800 bộ đồ bảo hộ y tế đó. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày tổ sản xuất phải làm bao nhiêu bộ đồ bảo hộ y tế ? (Giả định rằng số bộ đồ bảo hộ y tế mà tổ đó làm xong trong mỗi ngày là bằng nhau).

1. Một thùng nước có dạng hình trụ với chiều cao và bán kính đáy . Người ta sơn toàn bộ phía ngoài mặt xung quanh của thùng nước này (trừ hai mặt đáy). Tính diện tích bề mặt được sơn của thùng nước (lấy 

**Bài III. (2,0 điểm)**

1. Giải hệ phương trình 
2. Trong mặt phẳng tọa độ cho parabol và đường thẳng . Tìm tất cả các giá trị của để cắt tại hai điểm phân biệt có hoành độ sao cho 

**Bài IV. (3,0 điểm)** Cho tam giác vuông tại A. Vẽ đường tròn tâm C, bán kính Từ điểm kẻ tiếp tuyến với đường tròn là tiếp điểm, và A nằm khác phía đối với đường thẳng 

1. Chứng minh bốn điểm và cùng thuộc một đường tròn
2. Lấy điểm thuộc đoạn thẳng khác A, N khác B). Lấy điểm P thuộc tia đối của tia sao cho Chứng minh tam giác là tam giác cân và đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng 

**Bài V. (0,5 điểm)**

Với các số thực và thỏa mãn Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN HÀ NỘI 2021**

**Bài I.**

1. **Tính giá trị biểu thức A khi **

Thay 

Vậy khi thì 

1. **Chứng minh **

Điều kiện : 



**Bài II.**

1. ***Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình***

**Một tổ sản xuất phải làm xong bộ đồ bảo hộ y tế trong một số ngày quy định. Thực tế, mỗi ngày tổ đó đã làm được nhiều hơn 100 bộ đồ bảo hộ y tế so với số bộ đồ bảo hộ y tế phải làm trong một ngày theo kế hoạch. Vì thế 8 ngày trước khi hết thời hạn, tổ sản xuất đã làm xong 4800 bộ đồ bảo hộ y tế đó. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày tổ sản xuất phải làm bao nhiêu bộ đồ bảo hộ y tế ? (Giả định rằng số bộ đồ bảo hộ y tế mà tổ đó làm xong trong mỗi ngày là bằng nhau).**

Gọi số đồ bảo hộ y tế tổ sản xuất phải làm trong 1 ngày theo kế hoạch :

Thời gian theo kế hoạch tổ sản xuất làm xong bộ đồ : (ngày)

Thực tế mỗi ngày, tổ đó làm được số bộ đồ bảo hộ y tế:(bộ)

Thời gian thực tế tổ sản xuất làm xong bộ đồ là (ngày)

Theo đề bài, tổ sản xuất đã làm xong 4800 bộ đồ trước 8 ngày so với kế hoạch nên ta có phương trình : 



Phương trình có nên phương trình có hai nghiệm phân biệt 

Vậy theo kế hoạch mỗi ngày tổ sản xuất phải làm 200 bộ đồ bảo hộ y tế

1. **Một thùng nước có dạng hình trụ với chiều cao và bán kính đáy . Người ta sơn toàn bộ phía ngoài mặt xung quanh của thùng nước này (trừ hai mặt đáy). Tính diện tích bề mặt được sơn của thùng nước (lấy **

Thùng nước hình trụ có chiều cao và bán kính đáy 

Diện tích bề mặt được sơn của thùng nước :



Vậy diện tích bề mặt được sơn của thùng nước là 

**Bài III.**

1. **Giải hệ phương trình **

ĐKXĐ: , Đặt hệ phương trình trở thành 

Ta có :



Với 

Vậy hệ phương trình có nghiệm 

1. **Trong mặt phẳng tọa độ cho parabol và đường thẳng . Tìm tất cả các giá trị của để cắt tại hai điểm phân biệt có hoành độ sao cho **

Xét phương trình hoành độ giao điểm của và 



cắt tại hai điểm phân biệt có hoành độ Phương trình phải có 2 nghiệm phân biệt 



Khi đó, theo định lý Vi-et ta có : . Theo giả thiết:



Vậy 

**Bài IV.**

****

1. **Chứng minh bốn điểm và cùng thuộc một đường tròn**

Ta có : tam giác vuông tại A nên 

là tiếp tuyến của đường tròn nên (định nghĩa tiếp tuyến của đường tròn)

Xét tứ giác ta có : 

là tứ giác nội tiếp (tứ giác có tổng hai góc đối bằng 

Hay bốn điểm cùng thuộc một đường tròn (đpcm)

1. **Lấy điểm thuộc đoạn thẳng khác A, N khác B). Lấy điểm P thuộc tia đối của tia sao cho Chứng minh tam giác là tam giác cân và đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng **

Xét tam giác và tam giác có:

;cùng thuộc đường tròn (hai cạnh tương ứng)

cân tại C (đpcm)

Gọi là giao điểm của 

Vì nên :

(hai góc tương ứng bằng nhau)



Ta có : 

Xét và có:



(2 góc tương ứng bằng nhau)

là tứ giác nội tiếp (tứ giác có hai đỉnh kề 1 cạnh cùng nhìn cạnh đối diện dưới các góc bằng nhau)

Mà cân tại C (cmt)là đường cao, đồng thời là đường trung tuyến của là trung điểm của 

Vậy đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng 

**Bài V.**

**Với các số thực và thỏa mãn Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức **

Ta có :



Khi đó ta có: 



Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxki ta có :





Dấu xảy ra khi và chỉ khi 

Vậy giá trị nhỏ nhất của P bằng 