|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **GIA LAI**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi có 01 trang)* | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG**  **NĂM HỌC 2021 – 2022**  **Môn: Toán (không chuyên)**  **Thời gian: 120 phút** *(không kể thời gian phát đề)* |

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. Giải phương trình : 
2. Cho phương trình với là tham số. Tìm giá trị của phương trình đã cho có hai nghiệm thỏa mãn 

**Câu 2.(2,0 điểm)**

1. Cho hàm số Xác định hệ số biết đồ thị của hàm số đã cho là một đường thẳng song song với đường thẳng và đi qua điểm 
2. Trong mặt phẳng tọa độ cho đường thẳng và parabol Tìm để và có một điểm chung.

**Câu 3.(2,0 điểm)**

1. Rút gọn biểu thức 
2. Giải phương trình : 

**Câu 4.(2,0 điểm)**

1. Một hình chữ nhật có chu vi bằng Nếu tăng chiều rộng và giảm chiều dài thì được hình vuông có cùng diện tích với hình chữ nhật ban đầu. Tìm kích thước của hình chữ nhật ban đầu.
2. Một lọ thủy tinh hình trụ có đường kính đáy bằng (độ dày của thành lọ và đáy lọ không đáng kể) chứa nước. Người ta thả chìm hoàn toàn 10 viên bi dạng khối cầu và cùng đường kính bằng vào lọ, biết nước trong lọ không tràn ra ngoài. Tính chiều cao của lượng nước dâng lên so với mực nước ban đầu *(kết quả lấy đến một chữ số sau dấu phẩy)*

**Câu 5.**

Cho tam giác nhọn nội tiếp đường tròn tâm hai đường cao cắt nhau tại   
a) Chứng minh tứ giác nội tiếp một đường tròn

b) Chứng minh vuông góc 

**ĐÁP ÁN VÀO 10 TỈNH GIA LAI NĂM 2021**

**Câu 1.**

1. **Giải phương trình : **



Vậy 

1. **Cho phương trình với là tham số. Tìm giá trị của phương trình đã cho có hai nghiệm thỏa mãn **



(với mọi 

phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi 

Áp dụng định lý Vi – et và đề ta có :

Từ (1), (3)

Thay vào (2) 



Vậy thì thỏa đề

**Câu 2.**

1. **Cho hàm số Xác định hệ số biết đồ thị của hàm số đã cho là một đường thẳng song song với đường thẳng và đi qua điểm **

Vì song song với đường thẳng 

qua 

Vậy 

1. **Trong mặt phẳng tọa độ cho đường thẳng và parabol Tìm để và có một điểm chung.**

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của và 





Để và có một điểm chung thì có một nghiệm duy nhất



**Câu 3.**

1. **Rút gọn biểu thức **



Vậy khi thì 

1. **Giải phương trình : **

****

****

Đặt , phương trình thành:



**Câu 4.**

1. **Một hình chữ nhật có chu vi bằng Nếu tăng chiều rộng và giảm chiều dài thì được hình vuông có cùng diện tích với hình chữ nhật ban đầu. Tìm kích thước của hình chữ nhật ban đầu.**

Gọi là chiều dài Chiều rộng ban đầu : 

Diện tích ban đầu : 

Nếu tăng chiều rộng  và giảm chiều dài thì diện tích không đổi nên ta có phương trình :



Vậy ban dầu,

Chiều dài :  chiều rộng 

1. **Một lọ thủy tinh hình trụ có đường kính đáy bằng (độ dày của thành lọ và đáy lọ không đáng kể) chứa nước. Người ta thả chìm hoàn toàn 10 viên bi dạng khối cầu và cùng đường kính bằng vào lọ, biết nước trong lọ không tràn ra ngoài. Tính chiều cao của lượng nước dâng lên so với mực nước ban đầu *(kết quả lấy đến một chữ số sau dấu phẩy)***

Bán kính đáy Diện tích đáy : 

Diện tích 10 khối cầu : 

Chiều cao dâng lên :

**Câu 5.**

****

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

có là hai đường cao 

Suy ra tứ giác có 

là tứ giác nội tiếp

**b) Chứng minh vuông góc **

Kẻ tiếp tuyến 

Ta có : (cùng chắn cung 

Tứ giác có nên là hai đỉnh liên tiếp cùng nhìn dưới 1 góc là tứ giác nội tiếp

(góc trong và góc ngoài tại đỉnh đối diện ) 

Từ (1), (2) mà 2 góc ở vị trí so le trong 

Mà (tính chất tiếp tuyến) 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ GIANG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN, NĂM HỌC 2021 -2022**  **Ngày thi: 09/6/2021**  **ĐỀ THI MÔN: TOÁN HỌC (chung)**  **Thời gian làm bài : 120 phút** |

**Câu 1. (2,0 điểm)**

Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm các giá trị của để biểu thức 

**Câu 2. (1,5 điểm)**

Cho và đường thẳng là tham số)

1. Tìm tọa độ giao điểm của parabol với đường thẳng khi 
2. Tìm các giá trị của tham số để đường thẳng luôn cắt tại hai điểm phân biệt

**Câu 3. (2,0 điểm)** Hai phân xưởng của một nhà máy theo kế hoạch phải làm tổng cộng 300 sản phẩm. Nhưng khi thực hiện thì phân xưởng 1 vượt mức 10% so với kế hoạch, phân xưởng II vượt mức so với kế hoạch. Do đó cả hai phân xưởng đã làm được 340 sản phẩm. Tính số sản phẩm mỗi phân xưởng phải làm kế hoạch.

**Câu 4. (3,5 điểm)**

Cho đường tròn và đường thẳng không qua O cắt đường tròn tại hai điểm Lấy một điểm trên tia đối của tia kẻ hai tiếp tuyến với đường tròn là các tiếp điểm). Gọi là trung điểm của 

1. Chứng minh rằng các điểm cùng nằm trên một đường tròn
2. Đoạn cắt đường tròn tại Chứng minh rằng là tâm đường tròn nội tiếp tam giác 
3. Đường thẳng qua vuông góc với cắt các tia theo thứ tự tại và Tìm vị trí của điểm trên sao cho diện tích tam giác bé nhất

**Câu 5. (1,0 điểm)** Cho các số thực dương thỏa mãn 

Chứng minh rằng : 

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT HÀ GIANG NĂM 2021**

**MÔN TOÁN CHUNG**

**Câu 1.**

1. **Rút gọn biểu thức **

ĐKXĐ: 



Vậy với ta có : 

1. **Tìm các giá trị của để biểu thức **

Điều kiện : 



Kết hợp với điều kiện ta được thỏa mãn

Vậy thì 

**Câu 2.**

1. **Tìm tọa độ giao điểm của parabol với đường thẳng khi **

Xét phương trình hoành độ giao điểm của và :



Thay vào phương trình trên ta được phương trình: 

Ta có nên phương trình có hai nghiệm phân biệt :





Vậy khi thì cắt tại hai điểm 

1. **Tìm các giá trị của tham số để đường thẳng luôn cắt tại hai điểm phân biệt**

Xét phương trình hoành độ giao điểm của là :



Đường thẳng luôn cắt tại hai điểm phân biệt có hai nghiệm phân biệt

Vậy với thì cắt tại hai điểm phân biệt 

**Câu 3.** **Hai phân xưởng của một nhà máy theo kế hoạch phải làm tổng cộng 300 sản phẩm. Nhưng khi thực hiện thì phân xưởng 1 vượt mức 10% so với kế hoạch, phân xưởng II vượt mức so với kế hoạch. Do đó cả hai phân xưởng đã làm được 340 sản phẩm. Tính số sản phẩm mỗi phân xưởng phải làm kế hoạch.**

Gọi số sản phẩm phân xưởng I phải làm theo kế hoạch là (sản phẩm) 

số sản phẩm phân xưởng II làm theo kế hoạch là (sản phẩm)

Vì khi thực hiện thì phân xưởng I vượt mức so với kế hoạch nên số sản phẩm phân xưởng I làm được là : (sản phẩm)

Phân xưởng II vượt mức 20% so với kế hoạch nên số sản phẩm phân xưởng  làm được là : (sản phẩm)

Tổng số sản phẩm cả hai phân xưởng làm được là sản phẩm nên ta có phương trình : 

Vậy phân xưởng I cần làm 200 sản phẩm và phân xưởng II cần làm sản phẩm

**Câu 4.**

****

1. **Chứng minh rằng các điểm cùng nằm trên một đường tròn**

Do là trung điểm của nên (tính chất đường kính – dây cung)

Xét tứ giác có: 

Tứ giác nội tiếp (dấu hiệu nhận biết)

Vậy các điểm cùng nằm trên một đường tròn

1. **Đoạn cắt đường tròn tại I. Chứng minh rằng là tâm đường tròn nội tiếp tam giác **

Do là hai tiếp tuyến của nên là phân giác của là phân giác của 

là phân giác của hay 

Suy ra là phân giác của 

Từ là giao điểm của các đường phân giác của 

là tâm đường tròn nội tiếp tam giác 

1. **Đường thẳng qua vuông góc với cắt các tia theo thứ tự tại và Tìm vị trí của điểm trên sao cho diện tích tam giác bé nhất**

Ta có :   
Mà 



Dấu xảy ra vuông cân



là hình vuông cạnh 

Vậy diện tích tam giác bé nhất khi  

**Câu 5.**

**Cho các số thực dương thỏa mãn **

**Chứng minh rằng **

Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho hai số và ta có : 

Tương tự : 



Sử dụng bất đẳng thức phụ : (sử dụng phép biến đổi tương đương để chứng minh)



Ta sẽ chứng minh 

Áp dụng bất đẳng thức Cô – si cho 3 số ta được :





Dấu xảy ra khi 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NAM**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN**  **Năm học 2021 – 2022**  **Môn : Toán (Đề chung)**  *Thời gian làm bài : 120 phút không kể giao đề* |

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. Rút gọn biểu thức 
2. Cho biểu thức 

Rút gọn biểu thức và tìm tất cả các giá trị nguyên của sao cho 

**Câu 2. (2,0 điểm)**

1. Giải phương trình : 
2. Giải hệ phương trình 

**Câu 3. (1,5 diểm)**

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

1. Trên tìm các điểm có tung độ bằng 2
2. Chứng minh rằng đường thẳng luôn cắt tại hai điểm phân biệt . Gọi lần lượt là hoành độ của Tìm các giá trị của để 

**Câu 4. (4,0 điểm)**

Cho nửa đường tròn (O) có đường kính Lấy hai điểm phân biệt và trên nửa đường tròn sao cho thuộc cung không trùng với Gọi là giao điểm của và là giao điểm của và 

1. Chứng minh tứ giác nội tiếp
2. Chứng minh 
3. Gọi là giao điểm của và Chứng minh là tâm đường tròn nội tiếp tam giác 
4. Khi thay đổi trên nửa đường tròn sao cho Chứng minh trung điểm của thuộc một đường tròn cố định.

**Câu 5. (0,5 điểm)**

Cho là các số thực dương thỏa mãn 

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT MÔN TOÁN HÀ NAM**

**Câu 1.**

1. **Rút gọn biểu thức **

Ta có :



Vậy 

1. **Cho biểu thức **

****

Vậy 

Ta có 



Vậy thì 

**Câu 2.**

1. **Giải phương trình **

Phương trình có dạng 

Vậy phương trình có tập nghiệm 

1. **Giải hệ phương trình **

****

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Câu 3.**

1. **Trên parabol (P), tìm các điểm có tung độ bằng 2**

Gọi là điểm thuộc (P) và có tung độ bằng 

Khi đó ta có : 

Vậy trên (P) có hai điểm có tung độ bằng là và 

1. **Chứng minh rằng đường thẳng luôn cắt parabol tại hai điểm phân biệt Gọi lần lượt là hoành độ của . Tìm các giá trị của để **

Phương trình hoành độ giao điểm của và là :



cắt tại hai điểm phân biệt có hai nghiệm phân biệt

(với mọi luôn cắt tại hai điểm phân biệt với mọi 

Gọi lần lượt là hoành độ của là hai nghiệm của phương trình (\*)

Áp dụng hệ thức Vi – et ta có : . Theo đề bài, ta có 



Vậy thỏa mãn bài toán

**Câu 4.**

****

1. **Chứng minh tứ giác nội tiếp**

Vì đường tròn đường kính AB do đó Do đó 

Vậy tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính 

1. **Chứng minh **

Từ ý 1) ta nhận xét thứ tự là các đường cao từ của tam giác nên là trực tâm tam giác Vì vậy, hay .

Ta có tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính 

Như vậy hay 

Xét hai tam giác và đều vuông tại C và có 



1. **Gọi là giao điểm của và Chứng minh là tâm đường tròn nội tiếp tam giác **

Theo ý 1) ta có tứ giác CEDH nội tiếp, nên . Lại có tứ giác nội tiếp (cmt), do đó 

Kết hợp 2 điều trên, ta có : , hay là phân giác của 

Chứng minh tương tự, là phân giác do đó là tâm đường tròn nội tiếp tam giác 

1. **Khi thay đổi trên nửa đường tròn sao cho Chứng minh trung điểm của thuộc một đường tròn cố định.**

Ta có tam giác vuông tại C, có là đường trung tuyến nên Do đó tam giác cân tại I, suy ra 

Vì thuộc đường tròn đường kính AB tâm O nên ta cũng có 

Suy ra cân tại O nên . Lại có:  


Suy ra tam giác vuông tại C

Tương tự tam giác vuông tại D, có trung tuyến nên 

Do đó và vì cùng thuộc đường tròn đường kính tâm O



Nên là trung trực của CD, do đó cắt CD tại Q là trung điểm của và 

Vì nên . Áp dụng định lý Pytago cho tam giác vuông tại Q ta có : 

Ta có vuông tại C , đường cao , áp dụng hệ thức lượng , ta có :



Vậy I luôn thuộc đường tròn tâm O, bán kính cố định

**Câu 5.**

Giả thiết của bài toán được viết lại thành 

Đặt , khi đó ta được 

Biểu thức B được viết lại thành 

Để ý đến giả thiết ta có : 

Khi đó ta được : . Hoàn toàn tương tự ta được :



Áp dụng bất đẳng thức Cô – si ta được:





Cộng vế theo vế các bất đẳng thức trên ta được :



Vậy 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NAM**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **Năm học 2021 – 2022**  **Môn Toán**  *Thời gian làm bài : 120 phút* |

**Câu I. (2,0 điểm)**

1. Giải phương trình : 
2. Giải hệ phương trình : 

**Câu II. (2,0 điểm)**

1. Cho biểu thức 
2. Rút gọn biểu thức 
3. Tìm các số nguyên để đạt giá trị nguyên
4. Một mảnh vườn hình chữ nhật ban đầu có diện tích bằng nếu tăng chiều dài thêm và giảm chiều rộng đi thì diện tích mảnh vườn không thay đổi. Tính chu vi mảnh vườn ban đầu.

**Câu III. (1,5 điểm)**

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

1. Tìm tọa độ các điểm thuộc parabol có tung độ bằng 9
2. Chứng minh đường thẳng luôn cắt parabol tại hai điểm phân biệtGọi lần lượt là tung độ của hai điểm Tìm tất cả các giá trị của để 

**Câu IV. (4,0 điểm)**

Cho tam giác có ba góc nhọn. Đường tròn (O) đường kính cắt các cạnh lần lượt tại các điểm . Gọi là giao điểm của và 

1. Chứng minh tứ giác nội tiếp
2. Chứng minh 
3. Gọi K là trung điểm của đoạn thẳng Chứng minh 
4. Từ điểm kẻ các tiếp tuyến của đường tròn (O) (là các tiếp điểm). Chứng minh ba điểm thẳng hàng.

**Câu V. (0,5 điểm)**

Cho là ba số dương thỏa mãn Chứng minh rằng :



**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN – TỈNH HÀ NAM 2021**

**Câu I.**

1. **Giải phương trình : **

Ta có nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt



Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm 

1. **Giải hệ phương trình : **

Ta có :



Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Câu II.**

1. **Cho biểu thức **
2. **Rút gọn biểu thức **

Với ta có :



Vậy với thì 

1. **Tìm các số nguyên để đạt giá trị nguyên**

Để thì mà nên 



Vậy để thì 

1. **Một mảnh vườn hình chữ nhật ban đầu có diện tích bằng nếu tăng chiều dài thêm và giảm chiều rộng đi thì diện tích mảnh vườn không thay đổi. Tính chu vi mảnh vườn ban đầu.**

Gọi chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn lần lượt là 

Vì diện tích mảnh vườn là nên ta có phương trình 

Khi tăng chiều dài thêm 6m và giảm chiều rộng đi 3m thì diện tích chiều dài mới của mảnh vườn là và chiều rộng mới của mảnh vườn 

Vì diện tích mảnh vườn lúc sau không đổi nên ta có phương trình :



Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình : 





Vậy chiều dài và chiều rộng ban đầu là nên chu vi là 

**Câu III.**

1. **Tìm tọa độ các điểm thuộc parabol có tung độ bằng 9**

Ta có các điểm thuộc parabol có tung độ bằng 9 thỏa mãn :



Vậy các điểm cần tìm là và 

1. **Chứng minh đường thẳng luôn cắt parabol tại hai điểm phân biệtGọi lần lượt là tung độ của hai điểm Tìm tất cả các giá trị của để **

Xét phương trình hoành độ giao điểm của và ta có :



Ta có : (với mọi m)

Do đó đường thẳng luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt 

Ta gọi hai điểm phân biệt đó là 

Mà . Theo hệ thức Vi-et ta có: 

Khi đó ta có :



Vậy tập giá trị của thỏa mãn là 

**Câu IV.**

****

1. **Chứng minh tứ giác nội tiếp**

Ta có: (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) nên 

Xét tứ giác có : . Mà 2 góc này nằm ở vị trí hai góc đối diện của tứ giác nên là tứ giác nội tiếp (dhnb)

1. **Chứng minh **

Vì là tứ giác nội tiếp đường tròn nên (góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác nội tiếp)

Xét và có : 



1. **Gọi K là trung điểm của đoạn thẳng Chứng minh **

Gọi 

Vì nên 

Mà nên H là trực tâm của 

(cùng phụ với 

Ta có : vuông tại F có trung tuyến nên 

cân tại K (định nghĩa) 



vuông tại F có trung tuyến nên cân tại O



tại F nên là tiếp tuyến của tại F

Vậy (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn cung  

1. **Từ điểm kẻ các tiếp tuyến của đường tròn (O) (là các tiếp điểm). Chứng minh ba điểm thẳng hàng.**

Gọi ta sẽ chứng minh 

Vì 

Ta có : (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) nên thuộc trung trực của 

Lại có nên O thuộc trung trực của MN

Nên là đường trung trực của 

Gọi tại I 

Xét tứ giác có mà 2 góc này nằm ở vị trí hai góc đối nhau của tứ giác nên là tứ giác nội tiếp

(góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác nội tiếp)

Xét và có 



Xét tam giác vuông tại N có đường cao ta có : (hệ thức lượng trong tam giác vuông)

Xét và có :

(cùng chắn 



Xét và có : 



Từ 

Vậy thẳng hàng (đpcm)

**Câu V.** **Cho là ba số dương thỏa mãn Chứng minh rằng :**

****

Ta có điểm rơi của bài toán là 



Áp dụng . Dấu bằng xảy ra khi , ta có :



Bây giờ bài toán trở về dạng quen thuộc, khi ta chỉ cần chứng minh



Chú ý rằng 



Tương tự : 

Cộng vế theo vế :



|  |  |
| --- | --- |
| **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 

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**  **TRƯỜNG ĐH KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN NĂM 2021**  **MÔN THI: TOÁN**  **Thời gian làm bài : 90 phút (không kể giao đề)** |

**Bài 1. (2,0 điểm)**

Giải phương trình : 

**Bài 2. (2,0 điểm)**

Giải hệ phương trình : 

**Bài 3. (2,0 điểm)**

Tìm số nguyên dương nhỏ nhất, biết rằng khi chia cho ta nhận được các số dư tương ứng 

**Bài 4. (3,0 điểm)**

Cho tam giác nhọn có điểm nằm trong tam giác (P không nằm trên các cạnh). Gọi lần lượt là tâm đường tròn nội tiếp các tam giác 

1. Chứng minh rằng 
2. Giả sử và Gọi lần lượt là hình chiếu vuông góc của trên các cạnh Dựng hình bình hành Chứng minh rằng nằm trên phân giác 

**Bài 5. (1,0 điểm)** Cho tập . Tìm số nguyên dương lớn nhất sao cho ta có thể chọn được k số phân biệt từ tập mà tổng của hai số phân biệt bất kỳ trong k số được chọn không chia hết cho hiệu của chúng .

**ĐÁP ÁN ĐỀ VÀO 10 CHUYÊN KHTN HÀ NỘI NĂM 2021**

**MÔN TOÁN CHUNG**

**Bài 1. Giải phương trình : **

ĐKXĐ: 



Đặt   
trở thành : 



Cả 3 nghiệm thỏa mãn điều kiện

Vậy phương trình có tập nghiệm 

**Bài 2. Giải hệ phương trình : **

TH1: (loại)



Suy ra 

Lấy ta được : 



Với thay vào phương trình (1) 

Với (phương trình vô nghiệm do vế trái của phương trình luôn không âm)

Vậy hệ phương trình đã cho có hai cặp nghiệm 

**Bài 3.Tìm số nguyên dương nhỏ nhất, biết rằng khi chia cho ta nhận được các số dư tương ứng là **

Vì chia 7 dư 3 nên chia 7 dư 6

Vì chia 9 dư 4 nên chia 9 dư 8

Vì chia dư 5 nên chia 11 dư 10

Vì chia 13 dư 6 nên chia 13 dư 12

chia hết cho 

Mà là số tự nhiên nhỏ nhất nên 



**Bài 4.**

****

1. **Chứng minh rằng **

Ta có :



1. **Giả sử và . Gọi lần lượt là hình chiếu vuông góc của trên các cạnh Dựng hình bình hành Chứng minh rằng nằm trên phân giác **

Kẻ 

Vì là trung điểm của là trung điểm của 

Suy ra là trung điểm của 

Mặt khác là trung điểm của 

(vì K là tâm đường tròn nội tiếp 



Tương tự  mà cân tại A (2)

Từ (1) và (2), suy ra là phân giác của 

**Bài 5.** **Cho tập . Tìm số nguyên dương lớn nhất sao cho ta có thể chọn được k số phân biệt từ tập mà tổng của hai số phân biệt bất kỳ trong k số được chọn không chia hết cho hiệu của chúng .**

Gọi là tập con của tập A thỏa mãn hai phần tử bất kỳ của B có tổng không chia hết cho hiệu

Dễ thấy trong 3 số tự nhiên liên tiếp ta chỉ có thể chọn 1 phần tử vào . Thật vậy

Với 3 số nếu có 2 phần tử trong B thì :

chia hết cho 

chia hết cho 

chia hết cho 

Với cách xây dựng tập B như vậy thì số phần tử của B không thể lớn hơn 

Tập có 674 phần tử thỏa mãn yêu cầu bài toán

Vậy giá trị lớn nhất của là 

|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** |

**Bài 1. (2,0 điểm)**

Cho 

1. Rút gọn 
2. Chứng minh rằng 

**Bài 2. (3,0 điểm)**

1. Chứng minh rằng : với mọi giá trị của ít nhất một trong hai phương trình sau có nghiệm: 



Một tấm biển quảng cáo có dạng hình tròn tâm O, bán kính bằng . Giả sử hình chữ nhật nội tiếp đường tròn tâm bán kính bằng sao cho (như hình vẽ). Người ta cần sơn màu toàn bộ tấm biển quảng cáo và chỉ sơn một mặt như hình ở bên. Biết mức chi phí sơn phần hình tô đậm là nghìn đồngvà phần còn lại là nghin đồng/m. Hỏi số tiền (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng) để sơn toàn bộ biển quảng cáo bằng bao nhiêu ? Cho 

**Bài 3. (3,0 điểm)** Cho ba điểm cố định sao cho thẳng hàng, nằm giữa A và C. Gọi là đường thẳng đi qua C và vuông góc với Lấy điểm tùy ý trên . Đường thẳng đi qua và vuông góc với cắt các đường thẳng lần lượt tại . Đường thẳng cắt tại K

1. Chứng minh rằng tứ giác nội tiếp
2. Chứng minh rằng 
3. Gọi là tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác Vẽ hình bình hành . Gọi là trung điểm của đoạn thẳng Chứng minh rằng vuông góc với đường thẳng và 

**Bài 4. (2,0 điểm)**

1. Giải hệ phương trình sau : 
2. Cho và là hai số hữu tỉ. Chứng minh rằng cũng là số hữu tỉ

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN SƯ PHẠM**

**MÔN TOÁN CHUNG 2021**

**Bài 1.**

1. **Rút gọn **

****

Vậy với 

1. **Chứng minh rằng **

Ta có : 

Do đó Mà 

Suy ra với (đpcm)

**Bài 2.**

1. **Chứng minh rằng : với mọi giá trị của ít nhất một trong hai phương trình sau có nghiệm: **

Đặt và 

Giả sử cả 2 phương trình đều vô nghiệm Giả sử sai

Vậy trong 2 phương trình đã cho có ít nhất 1 phương trình có nghiệm (đpcm)

**b) Một tấm biển quảng cáo có dạng hình tròn tâm O, bán kính bằng . Giả sử hình chữ nhật nội tiếp đường tròn tâm bán kính bằng sao cho (như hình vẽ). Người ta cần sơn màu toàn bộ tấm biển quảng cáo và chỉ sơn một mặt như hình ở bên. Biết mức chi phí sơn phần hình tô đậm là nghìn đồngvà phần còn lại là nghin đồng/m. Hỏi số tiền (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng) để sơn toàn bộ biển quảng cáo bằng bao nhiêu ? Cho **

****

Diện tích hình tròn là 

Gọi H là trung điểm của 

Vì là hình vuông nên cân tại O(đường trung tuyến đồng thời là đường cao trong tam giác vuông)

Xét tam giác có: 

Xét tam giác vuông có :



Diện tích phần hình tô đậm là 

Vậy chi phí để sơn toàn bộ biển quảng cáo là :

(đồng)

**Bài 3.**

****

1. **Chứng minh rằng : tứ giác nội tiếp**

Tam giác có : là trực tâm tam giác 



Xét tứ giác có 

Suy ra tứ giác nội tiếp (Tứ giác có 2 đỉnh kề cùng 1 cạnh dưới các góc bằng nhau)

1. **Chứng minh **

Xét tam giác và tam giác có :

(cùng phụ với 



1. **Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác Vẽ hình bình hành Gọi là trung điểm của đoạn Chứng minh rằng vuông góc với đường thẳng và **

Tứ giác là hình bình hành có là trung điểm BE nên đồng thời là trung điểm của (tính chất hình bình hành)

Ta có : cân tại O

Lại có là trung điểm của suy ra hay (trong tam giác cân, đường trung tuyến đồng thời là đường cao)

Gọi là giao điểm giữa với đường tròn là đường kính của (O)

Ta có tam giác có 

Suy ra là đường trung bình của tam giác (tính chất đường trung bình của tam giác)

Ta có : (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Mà (từ vuông góc đến song song)

Chứng minh tương tự ta có 

Suy ra tứ giác là hình bình hành (dhnb)

Từ (1), (2) suy ra 

**Bài 4.**

1. **Giải hệ phương trình** 

**+**Nếu thì Hệ phương trình vô nghiệm

+Nếu Hệ phương trình vô nghiệm

+Nếu 

Khi đó ta có : 

Hệ phương trình vô nghiệm

+Nếu (thỏa mãn (2), thay vào (1) ta có :

+Nếu (thỏa mãn (2), thay vào (1) , ta có :



Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm



1. **Cho và là hai số hữu tỉ. Chứng minh rằng cũng là số hữu tỉ thì **

Ta có : 

Vì 

Mà 



Vậy với nếu cũng là số hữu tỉ thì 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ TĨNH**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  **MÃ ĐỀ 01** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2021 – 2022**  **MÔN THI: TOÁN**  *Thời gian làm bài : 90 phút* |

**Câu 1. (2,0 điểm)** Rút gọn các biểu thức sau :



**Câu 2. (1,0 điểm)** Trong mặt phẳng cho hai đường thẳng và . Tìm giá trị của để hai đường thẳng song song với nhau

**Câu 3. (2,0 điểm)** Cho phương trình : là tham số)

1. Giải phương trình với 
2. Tìm giá trị của để phương trình đã cho có hai nghiệm thỏa mãn



**Câu 4. (1,0 điểm)** Giả sử tiền điện hằng tháng được tính theo bậc thang như sau   
Bậc 1: Từ đến thì giá điện là 

Bậc 2: Từ đến thì giá điện là 

Bậc 3: Từ trở lên thì giá điện là 

*(Ví dụ: Nếu dùng thì có tính theo giá bậc 1, có tính theo giá bậc 2 và có tính theo giá bậc 3)*

Tháng 4 năm 2021 tổng số tiền điện của nhà bạn A và nhà bạn B là So với tháng 4 thì tháng 5 tiền điện của nhà bạn A tăng nhà bạn B tăng do đó tổng số tiền điện của hai nhà trong tháng 5 là đồng. Hỏi tháng 4 nhà bạn A phải trả bao nhiêu tiền điện và dùng hết bao nhiêu (biết rằng số tiền điện ở trên không tính thuế giá trị gia tăng)

**Câu 5. (1,0 điểm)** Cho tam giác vuông tại A, có độ dài cạnh cạnh Gọi là đường cao của tam giác, tính diện tích tam giác  

**Câu 6. (2,0 điểm)** Cho tam giác nhọn nội tiếp đường tròn tâm O. là điểm chính giữa cung nhỏ 

1. Chứng minh 
2. Gọi là điểm trên cạnh sao cho khác C); N là giao điểm của với đường tròn tâm Gọi là giao điểm của với là giao điểm của với Chứng minh tứ giác nội tiếp

**Câu 7. (1,0 điểm)** Cho các số thực không âm thỏa mãn Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. Rút gọn biểu thức**

****

Vậy với 

**Câu 2. Tìm giá trị của để hai đường thẳng và song song với nhau**

Hai đường thẳng song song với nhau khi và chỉ khi



Vậy với thì ****và ****song song với nhau

**Câu 3.**

1. **Giải phương trình với **

Với phương trình đã cho trở thành 

Ta có : nên phương trình có hai nghiệm phân biệt



Vậy khi tập nghiệm của phương trình là 

1. **Tìm giá tị của để phương trình đã cho có hai nghiệm thỏa mãn **

Ta có : 

Để phương trình đã cho có hai nghiệm thì 

. Khi đó áp dụng định lý Vi-et ta có:

. Theo bài ra ta có:



Phương trình có dạng 

Vậy thì thỏa đề

**Câu 4. Hỏi tháng 4 nhà bạn An phải trả bao nhiêu tiền điện và dùng hết bao nhiêu **

Gọi số tiền điện nhà bạn A phải trả trong tháng 4 là (đồng)

Số tiền điện nhà bạn B phải trả trong tháng 4 là (đồng)

Theo bài ta có tổng số tiền điện trong tháng 4 nhà bạn A và nhà bạn B phải trả là 560 000 đồng nên ta có phương trình 

Số tiền điện trong tháng 5 nhà bạn A phải trả là (đồng)

Số tiền điện trong tháng 5 nhà bạn B phải trả là (đồng)

Theo bài ta có tổng số tiền điện trong tháng 5 nhà bạn A và nhà bạn B phải trả là 701 000 đồng nên ta có phương trình: 

Từ (1), (2) ta có hệ phương trình 

Vậy số tiền điện nhà bạn An phải trả trong tháng 4 là 290 000 đồng

Nhận thấy : 

Vậy số điện nhà bạn A dùng trong tháng 4 là :



**Câu 5.Tính diện tích tam giác **

****

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có :



Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ta có :



Vì tam giác vuông tại H nên 

**Câu 6.**

****

1. **Chứng minh **

Vì là điểm chính giữa của cung nên 

(trong một đường tròn hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau thì bằng nhau)

1. **Chứng minh tứ giác nội tiếp**

Vì mà (do 

cân tại (hai góc ở đáy)

Ta có : (2 góc đối diện của tứ giác nội tiếp 

(kề bù)

Lại có : (2 góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau)  


là phân giác của 

Mà tam giác cân tại E nên đồng thời là đường cao





Mà (hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau)

vuông tại I



Xét tứ giác có : 

Vậy là tứ giác nội tiếp 

**Câu 7. Cho các số thực không âm thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức **

**\*** Ta có: 



Dấu xảy ra 

Vậy 

\*Tìm GTNN

. Ta có: 



Chứng minh tương tự :



Từ (1), (2), (3)

Dấu xảy ra khi 

Vậy 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI DƯƠNG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2021 – 2022**  **Môn thi: TOÁN**  Thời gian làm bài : 120 phút |

**Câu 1. (2,0 điểm**

1. Giải phương trình : 
2. Giải hệ phương trình : 

**Câu 2. (2,0 điểm)**

1. Rút gọn biểu thức : 
2. Cho hàm số bậc nhất Xác định hệ số biết đồ thị hàm số đã cho cắt đường thẳng tại điểm có tung độ là 

**Câu 3. (2,0 điểm)**

1. Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi Nếu tăng chiều dài lên và giảm chiều rộng đi  thì diện tích mảnh đất tăng thêm Tìm độ dài các cạnh của mảnh đất hình chữ nhật ban đầu
2. Cho phương trình  (với là tham số). Chứng minh rằng phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi . Tìm các giá trị của tham số sao cho 

**Câu 4.(3,0 điểm)**

1. Cho tam giác có ba góc nhọn nội tiếp trong đường trònvà hai đường cao cắt nhau tại H 
2. Chứng minh rằng bốn điểm cùng nằm trên một đường tròn
3. Chứng minh rằng 
4. Cho tam giác có là các góc nhọn và có diện tích không đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Câu 5. (1,0 điểm)**

Cho các số thực dương thỏa mãn 

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 NĂM 2021 MÔN TOÁN**

**TỈNH HẢI DƯƠNG**

**Câu 1.**

1. **Giải phương trình **

Ta có : 

Vì nên phương trình có hai nghiệm phân biệt 

Vậy tập nghiệm của phương trình là 

1. **Giải hệ phương trình : **

Ta có :



Vậy nghiệm của hệ phương trình 

**Câu 2.**

1. **Rút gọn biểu thức **

Với ta có :



Vậy với thì 

1. **Cho hàm số bậc nhất Xác định hệ số biết đồ thị hàm số đã cho cắt đường thẳng tại điểm có tung độ là **

Thay vào phương trình đường thẳng ta có :



Do đó đồ thị hàm số cắt đường thẳng tại điểm 

Thay vào hàm số ta có 

Vậy 

**Câu 3.**

1. **Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi Nếu tăng chiều dài lên và giảm chiều rộng đi  thì diện tích mảnh đất tăng thêm Tìm độ dài các cạnh của mảnh đất hình chữ nhật ban đầu**

Gọi độ dài chiều rộng mảnh đất hình chữ nhật ban đầu : 

Nửa chu vi mảnh đất hình chữ nhật là : 

Chiều rộng mảnh đất hình chữ nhật ban đầu là : 

Khi tăng chiều dài lên thì độ dài chiều dài : 

Khi giảm chiều rộng đi 1m thì độ dài chiều rộng : 

Vì khi tăng chiều dài lên và giảm chiều rộng đi 1m thì diện tích mảnh đất tăng thêm nên ta có :



Chiều rộng hình chữ nhật là 

Vậy chiều dài và chiều rộng hình chữ nhật ban đầu lần lượt là và 

1. **Cho phương trình**  **(với** **là tham số). Chứng minh rằng phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt** **với mọi** **. Tìm các giá trị của tham số** **sao cho** 

Ta có : 

Phương trình (1) có : (với mọi m). Khi đó theo định lý Vi – et ta có : 

Theo giả thiết ta có :



Vậy thỏa đề

**Câu 4.**



****

1. **Chứng minh rằng bốn điểm cùng nằm trên một đường tròn**

Ta có : là đường cao của tam giác nên 

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

1. **Chứng minh : **

Gọi là giao điểm của và 

Ta có: (do tam giác cân tại O)



Mà (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung (2)

(góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác 

Từ ta được :





**2. Cho tam giác có là các góc nhọn và có diện tích không đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức **



Kẻ đường cao Vì là các góc nhọn nên thuộc đoạn thẳng 

Áp dụng định lý Pytago ta có :



Ta có : 



Do không đổi, cố định nên đạt giá trị nhỏ nhất bằng 

Dấu xảy ra khi cân tại A

**Câu 5.**

**Cho các số thực dương thỏa mãn **

**Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức **

ĐKXĐ: 

Đặt ta có :



Vì nên 

Vậy 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI PHÒNG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**  **Năm học 2021 – 2022**  **ĐỀ THI MÔN TOÁN**  *Thời gian làm bài :120 phút* |

**Bài 1. (1,5 điểm)** Cho hai biểu thức



1. Rút gọn các biểu thức 
2. Tìm các giá trị của sao cho 

**Bài 2. (1,5 điểm)**

1. Giải hệ phương trình 
2. Bạn Nam hiện có đồng. Để phục vụ cho việc học tập, bạn muốn mua một quyển sách tham khảo Toán có giá trị đồng. Vì thế, bạn Nam đã lên kế hoạch mỗi ngày tiết kiệm đồng. Gọi số tiền bạn Nam tiết kiệm được sau (ngày) (gồm cả tiền hiện có và tiền tiết kiệm được hàng ngày) là (đồng)
3. Lập công thức tính theo 
4. Hỏi sau bao nhiêu ngày bạn Nam có vừa đủ tiền để mua được quyển sách tham khảo Toán ?

**Bài 3. (2,5 điểm)**

1. Cho phương trình (là ẩn số, là tham số)
2. Giải phương trình khi 
3. Xác định các giá trị của để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn điều kiện 
4. Bài toán có nội dung thực tế :

Lúc 9 giờ sáng, một xe ô tô khởi hành từ đến B với vận tốc không đổi trên cả quãng đường là Sau khi xe ô tô này đi được phút thì cũng trên quãng đường đó, một xe ô tô khác bắt đầu đi từ B về A với vận tốc không đổi trên cả quãng đường là Hỏi hai xe ô tô đó gặp nhau lúc mấy giờ? Biết quãng đường dài 

**Bài 4. (0,75 điểm)**

****

Một vật thể đặc bằng kim loại dạng hình trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao đều bằng Người ta khoan xuyên qua hai mặt đáy của vật thể đó theo phương vuông góc với mặt đất, phần bị khoan là 1 lỗ hình trụ có bán kính đường tròn đáy là (như hình vẽ). Tính thể tích phần đất còn lại của vật thể đó

**Bài 5. (3,0 điểm)**

Cho tam giác có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn . Các đường cao và của tam giác cắt nhau tại 

1. Chứng minh và là các tứ giác nội tiếp
2. Chứng minh là tia phân giác của và tam giác đồng dạng với tam giác 
3. Giao điểm của với đường tròn là khác A), cắt đường tròn tại (K khác I). Gọi là trung điểm của đoạn thẳng Chứng minh rằng ba điểm thẳng hàng.

**Bài 6. (0,75 điểm)**

Cho ba số thực dương thỏa mãn điều kiện Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 NĂM 2021 MÔN TOÁN**

**THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG**

**Bài 1.**

1. **Rút gọn các biểu thức **

****

Vậy 



Với ta có :



Vậy với thì 

1. **Tìm các giá trị của sao cho **

Điều kiện : . Ta có :



Kết hợp với điều kiện ta được : 

Vậy thì 

**Bài 2.**

1. **Giải hệ phương trình **(Điều kiện : 

Đặt 

Khi đó ta có hệ phương trình : 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

1. **Bạn Nam hiện có đồng. Để phục vụ cho việc học tập, bạn muốn mua một quyển sách tham khảo Toán có giá trị đồng. Vì thế, bạn Nam đã lên kế hoạch mỗi ngày tiết kiệm đồng. Gọi số tiền bạn Nam tiết kiệm được sau (ngày) (gồm cả tiền hiện có và tiền tiết kiệm được hàng ngày) là (đồng)**
2. **Lập công thức tính theo **

Điều kiện 

Sau ngày, bạn Nam tiết kiệm được số tiền là (đồng)

Như vậy tổng số tiền bạn Nam có sau khi tiết kiện được hằng ngày là :

(đồng)

Vậy (đồng)

1. **Hỏi sau bao nhiêu ngày bạn Nam có vừa đủ tiền để mua được quyển sách tham khảo Toán ?**

Khi bạn Nam đủ tiền mua sách thì bạn Nam cần có đồng nên ta có phương trình : 

Vậy sau ngày thì bạn Nam đủ tiền mua sách tham khảo môn Toán

**Bài 3.**

1. **Cho phương trình (là ẩn số, là tham số)**
2. **Giải phương trình khi **

Thay vào phương trình (1) ta có :



Phương trình có dạng nên có hai nghiệm phân biệt :



Vậy với thì phương trình có tập nghiệm là 

1. **Xác định các giá trị của để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn điều kiện **

Xét phương trình 

Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt 



Với thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt 

Áp dụng định lý ta có : 

Theo đề bài ta có :



Vậy là thỏa mãn bài toán

1. **Bài toán có nội dung thực tế :**

**Lúc 9 giờ sáng, một xe ô tô khởi hành từ đến B với vận tốc không đổi trên cả quãng đường là Sau khi xe ô tô này đi được phút thì cũng trên quãng đường đó, một xe ô tô khác bắt đầu đi từ B về A với vận tốc không đổi trên cả quãng đường là Hỏi hai xe ô tô đó gặp nhau lúc mấy giờ? Biết quãng đường dài **

Đổi phút 

Quãng đường ô tô đi từ A đến B trong 20 phút là : 

Gọi thời gian ô tô đi từ B đến A đi đến khi gặp ô tô đi từ B đến A là 

Thời gian ô tô đi từ A đến B đi đến khi gặp ô tô đi từ B đến A là: 

Quãng đường ô tô đi từ A đến B đi được đến khi 2 xe gặp nhau là : 

Quãng đường ô tô đi từ B đến A đi được đến khi 2 xe gặp nhau : 

Quãng đường AB dài nên ta có phương trình :



Suy ra thời gian xe đi từ A đến B đến khi 2 xe gặp nhau là : 

Đổi giờ 30 phút

Vậy hai xe gặp nhau lúc 10 giờ 30 phút

**Bài 4.**

****

Thể tích của vật thể lúc đầu là : 

Thể tích của phần vật thể bị khoan là 

Thể tích phần còn lại của vật thể đã cho là :



Vậy thể tích phần còn lại là 

**Bài 5.**

****

1. **Chứng minh và là các tứ giác nội tiếp**

Ta có : lần lượt là các đường cao của 



Xét tứ giác ta có : 

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

Xét tứ giác có : 

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

1. **Chứng minh là tia phân giác của và **

Ta có là tứ giác nội tiếp (cmt)

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung 

Lại có là tứ giác nội tiếp (cmt)

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung 

Hay 

là tia phân giác của (đpcm)

Ta có : là tứ giác nội tiếp (cmt)

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung 

Lại có : là tứ giác nội tiếp (cmt)  
(hai góc nội tiếp cùng chắn cung 

Hay 

Xét và ta có :





1. **Giao điểm của với đường tròn là khác A), cắt đường tròn tại (K khác I). Gọi là trung điểm của đoạn thẳng Chứng minh rằng ba điểm thẳng hàng.**

cắt tại 

Vì 

(vì tứ giác nội tiếp )

có cân 

cắt (O) tại . Chứng minh tương tự : 

là đường trung bình của 

Xét vàcó: 



Từ (1) và (2) suy ra mà 

là trung điểm của thẳng hàng .

**Bài 6.**

Ta có:





Vậy . Dấu xảy ra khi và chỉ khi 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH HẬU GIANG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  **(*Đề gồm có 02 trang)*** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT, THPT CHUYÊN**  **NĂM HỌC 2021 – 2022**  **MÔN THI: TOÁN**  *Thời gian làm bài: 90 phút* |

**I.Phần trắc nghiệm**

**Câu 1.** Cho hàm số Giá trị của bằng



**Câu 2.**Trong mặt phẳng với hệ tọa độ cho đường thẳng có phương trình . Hệ số góc của đường thẳng bằng :



**Câu 3.**Phương trình có một nghiệm bằng :



**Câu 4.**Hệ phương trình có nghiệm duy nhất



**Câu 5.**Điều kiện của để biểu thức có nghĩa là :



**Câu 6.**Giá trị của biểu thức bằng :



**Câu 7.** Cho tam giác vuông tại A có và đường cao với . Khi đó, độ dài đoạn bằng :



**Câu 8.** Cho tứ giác nội tiếp trong đường tròn .Biết và . Khi đó, giá trị của bằng :



**II.Tự luận**

**Câu 1.**

1. Tính giá trị của biểu thức 
2. Tính giá trị của biểu thức khi 
3. Cho biểu thức Tìm để 

**Câu 2.**

1. Giải phương trình 
2. Giải phương trình 

**Câu 3.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho hàm số có đồ thị (P) và đường thẳng có phương trình , với là tham số

1. Vẽ đồ thị (P)
2. Tìm để đường thẳng cắt tại hai điểm phân biệt có hoành độ sao cho  

**Câu 4.** Cho tam giác nhọn nội tiếp trong đường tròn (O). Vẽ các đường cao của tam giác với 

1. Chứng minh tứ giác nội tiếp
2. Chứng minh rằng 
3. Đường thẳng cắt (O) tại hai điểm . Chứng minh là tia phân giác của 

**Câu 5. Giải hệ phương trình **

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 NĂM 2021**

**TỈNH HẬU GIANG**

**I.Phần Trắc nghiệm**

**1B 2C 3D 4A 5C 6D 7A 8C**

**II.Phần tự luận**

**Câu 1.**

1. **Tính giá trị của biểu thức** 

Ta có :



Vậy 

1. **Tính giá trị của biểu thức khi **

ĐKXĐ: 

Thay vào biểu thức B ta có :



Vậy với thì 

1. **Cho biểu thức Tìm để **

****

****

**Câu 2.**

1. **Giải phương trình** 

Ta có : nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt 

Vậy tập nghiệm của phương trình là 

1. **Giải phương trình** 

ĐKXĐ: . Ta có :



Đặt (, phương trình thành :

(\*)

Ta có nên phương trình (\*) có hai nghiệm phân biệt



Vậy phương trình đã cho có nghiệm 

**Câu 3.**

1. **Vẽ đồ thị (P)**

Parabol có hệ số nên đồng biến với và nghịch biến với 

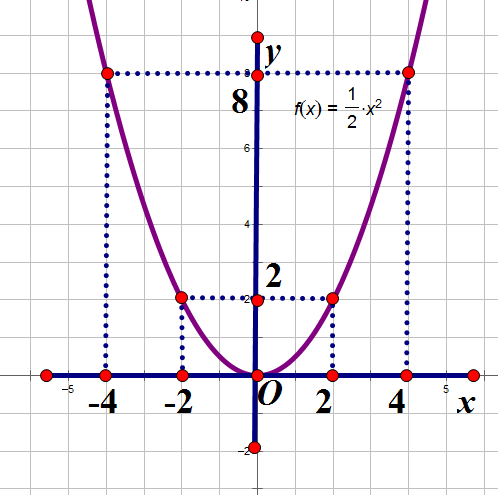
Đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ và nhận Oy làm trục đối xứng

Bảng giá trị :



là đường cong đi qua các điểm 

Đồ thị hàm số



1. **Tìm để đường thẳng cắt tại hai điểm phân biệt có hoành độ sao cho **

Xét phương trình hoành độ giao điềm :



Để đường thẳng cắt tại hai điểm phân biệt có hoành độ thì phương trình phải có hai nghiệm phân biệt 



Do (với mọi m) nên phương trình (\*) luôn có hai nghiệm phân biệt 

Đường thẳng luôn cắt tại hai điểm phân biệt có hoành độ 

Khi đó, áp dụng định lý Vi-et ta có : 

Theo đề bài ra ta có :

Ta có nên phương trình (\*\*) có hai nghiệm phân biệt



Vậy có 2 giá trị thỏa mãn là hoặc 

**Câu 4.**

****

1. **Chứng minh tứ giác nội tiếp**

Xét tứ giác có nên cùng thuộc đường tròn đườn kính 

Vậy tứ giác nội tiếp đườn tròn đường kính 

1. **Chứng minh rằng **

Tam giác vuông tại H nên 



Tam giác có nên cân tại O (tính chất tam giác cân)

Ta có : (tổng 3 góc trong 1 tam giác)

  
Lại có (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung 



Từ (1) và (2)   
**c) Đường thẳng cắt tại hai điểm Chứng minh là tia phân giác của **

Kẻ tiếp tuyến với 

Ta có : (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến dây cung cùng chắn , mà (góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác , mà hai góc này lại ở vị trí so le trong 

Ta có : (do là tiếp tuyến của tại A)

Gọi . Ta có : tại Mlà trung điểm của EF (tính chất đường kính – dây cung)

có là đường cao đồng thời là đường trung tuyến

cân tại A

Vậy đường cao đồng thời là phân giác của 

**Câu 5. Giải hệ phương trình **

**.** Ta có :



Thay vào phương trình (2) ta có :



Ta có: nên phương trình (\*) vô nghiệm

Vậy hệ phương trình đã cho vô nghiệm

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&T HÒA BÌNH**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN HOÀNG VĂN THỤ**  **NĂM HỌC 2021 -2022**  **ĐỀ THI MÔN TOÁN**  **DÀNH CHO TẤT CẢ THÍ SINH – 120 PHÚT** |

**Câu I. (3,0 điểm)**

1. Rút gọn các biểu thức sau :



1. Giải các phương trình sau :



1. Tìm để hàm số đông biến trên 

**Câu II. (2,0 điểm)**

1. Cho đường thẳng có phương trình , tìm và để đường thẳng đi qua hai điểm và 
2. Hai người thợ cùng làm 1 công việc, nếu họ cùng làm trong 4 ngày thì xong công việc đó. Hai người làm cùng nhau trong 2 ngày thì người thứ nhất được chuyển đi làm việc khác, người thứ hai làm một mình trong 6 ngày nữa thì hoàn thành công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong bao lâu ? (giả thiết năng suất làm việc của mỗi người trong các ngày là không đổi).

**Câu III. (4,0 điểm)**

Cho đường tròn kẻ hai tiếp tuyến với đường tròn là các tiếp điểm). Trên nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng chứa điểm vẽ đường thẳng đi qua và cắt đường tròn tại hai điểm sao cho không đi qua . Gọi là trung điểm của là giao điểm của và 

1. Chứng minh rằng : tứ giác là tứ giác nội tiếp
2. Chứng minh rằng : 
3. Chứng minh rằng : tứ giác là tứ giác nội tiếp

**Câu IV. (1,0 điểm)**

1. Trên mặt phẳng tọa độ cho đường thẳng có phương trình là tham số). Tìm để khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng đã cho là lớn nhất.
2. Cho là hai số dương phân biệt thỏa mãn 

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TOÁN CHUNG 2021**

**TỈNH HÒA BÌNH**

**Câu I.**

1. **Rút gọn biểu thức sau :**

****

1. **Giải các phương trình sau**

****

Vậy phương trình có tập nghiệm 



Vậy phương trình có tập nghiệm 

1. **Tìm để hàm số đông biến trên **

Hàm số đồng biến trên R khi và chỉ khi 

Vậy hàm số đồng biến khi 

**Câu II.**

1. **Cho đường thẳng có phương trình tìm và để đường thẳng đi qua điểm và **

Đường thẳng đi qua hai điểm nên tọa độ của hai điểm này phải thỏa mãn phương trình . Khi đó ta có hệ phương trình



Vậy đường thẳng cần tìm là 

1. **Hai người thợ cùng làm 1 công việc, nếu họ cùng làm trong 4 ngày thì xong công việc đó. Hai người làm cùng nhau trong 2 ngày thì người thứ nhất được chuyển đi làm việc khác, người thứ hai làm một mình trong 6 ngày nữa thì hoàn thành công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong bao lâu ? (giả thiết năng suất làm việc của mỗi người trong các ngày là không đổi).**

Gọi số ngày mà người thứ nhất, người thứ hai làm một mình thì hoàn thành công việc lần lượt là (ngày) 

Trong một ngày, người thứ nhất, người thứ hai làm được lần lượt (công việc)

Họ cùng làm trong 4 ngày thì hoàn thành công việc nên ta có phương trình : 

Sau khi làm chung 2 ngày, người thứ hai phải làm tiếp 6 ngày nữa thì mới xong công việc nên ta có phương trình 

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình :



Vậy mỗi người làm riêng thì người thứ nhất hoàn thành công việc trong 6 ngày và người thứ hai trong 12 ngày

**Câu III.**

****

1. **Chứng minh rằng : tứ giác là tứ giác nội tiếp**

Xét ta có là trung điểm của dây 

(quan hệ giữa đường kính và dây cung)

Xét tứ giác có : 

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

1. **Chứng minh rằng :** 

Xét và có :

chung

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



1. **Chứng minh rằng : tứ giác là tứ giác nội tiếp**

Ta có : thuộc đường trung trực của 

(tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

thuộc đường trung trực của là đường trung trực của 



Áp dụng hệ thức lượng cho vuông tại có là đường cao, ta có :



Từ (1) và (2) suy ra 

Xét và có : chung

(hai góc tương ứng)

Xét tứ giác có là tứ giác nội tiếp (góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối diện)

**Câu IV.**

1. **Trên mặt phẳng tọa độ cho đường thẳng có phương trình là tham số). Tìm để khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng đã cho là lớn nhất.**

Xét . Thay vào phương trình đường thẳng ta được khi đó, khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng là 1

Xét 

Cho 

Cho 

Giao điểm của đường thẳng với lần lượt là các điểm 



Kẻ là khoảng cách từ O đến AB

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông, ta có :



Theo bất đẳng thức Bunhiacopxki ta có :





Vậy 

Vậy thỏa mãn bài toán

1. **Cho là hai số dương phân biệt thỏa mãn **

**Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức **

và 

Áp dụng bất đẳng thức Cô – si ta có :



Lại có:



(chia hai vế cho . Vậy





là nghiệm của phương trình :

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT HÒA BÌNH**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG THPT**  PTDTNT THPT TỈNH, CÁC TRƯỜNG PT DTNT THCS&THPT  NĂM HỌC 2021 – 2022  **ĐỀ THI MÔN TOÁN**  (DÀNH CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH)  *Thời gian làm bài : 120 phút* |

**Câu I. (2,0 điểm)**

1. Tìm điều kiện xác định



1. Rút gọn



**Câu II. (2,0 điểm)**

1. Vẽ đồ thị hàm số : 
2. Cho phương trình Tìm để phương trình có hai nghiệm  thỏa mãn 

**Câu III. (3,0 điểm)**

1. Cho tam giác vuông tại đường cao biết . Tính độ dài các cạnh 
2. Một ô tô và một xe máy khởi hành cùng một lúc từ hai tỉnh cách nhau đi ngược chiều và gặp nhau sau giờ. Tìm vận tốc của ô tô và xe máy, biết rằng nếu vận tốc của ô tô tăng thêm và vận tốc của xe máy giảm đi thì vận tốc của ô tô bằng 2 lần vận tốc của xe máy.
3. Giải hệ phương trình : 

**Câu IV. (2,0 điểm)**

Cho hình vuông các điểm thay đổi trên các cạnh sao cho không trùng với các đỉnh của hình vuông). Gọi lần lượt là giao điểm của với Chứng minh rằng :

1. Tứ giác và tứ giác là các tứ giác nội tiếp
2. là phân giác của 
3. tiếp xúc với một đường tròn cố định

**Câu V. (1,0 điểm)**

1. Cho . Hãy so sánh với 
2. Cho là các số thực dương thỏa mãn 

Chứng minh rằng : 

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO 10 MON TOÁN – TỈNH HÒA BÌNH 2021**

**Câu I.**

1. **Tìm điều kiện xác định**
2. ****

Biểu thức xác định khi và chỉ khi 

Vậy xác định khi và chỉ khi 

1. ****

Biểu thức xác định khi và chỉ khi 

Vậy xác định khi và chỉ khi 

1. **Rút gọn**

****

Ta có : 

Vậy 

. Ta có :



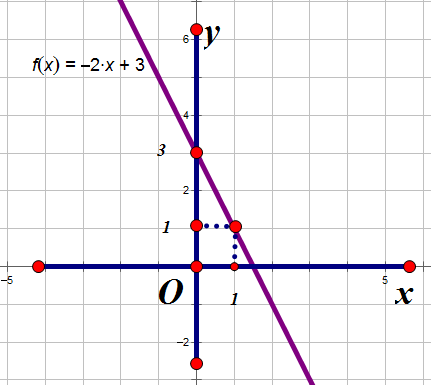
Vậy 

**Câu II.**

1. **Vẽ đồ thị hàm số **

Ta có bảng giá trị : 

là đường thẳng đi qua hai điểm   
Đồ thị hàm số



1. **Cho phương trình Tìm để phương trình có 2 nghiệm thỏa mãn **

Phương trình có 

Để phương trình có hai nghiệm thì 

Khi đó , áp dụng định lý Vi-et, ta có : . Ta có :



Vậy 

**Câu III.**

1. **Cho tam giác vuông tại đường cao biết . Tính độ dài các cạnh **

****

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông đường cao ta có :



Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ta có :



Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ta có :



Vậy 

1. **Một ô tô và một xe máy khởi hành cùng một lúc từ hai tỉnh cách nhau đi ngược chiều và gặp nhau sau giờ. Tìm vận tốc của ô tô và xe máy, biết rằng nếu vận tốc của ô tô tăng thêm và vận tốc của xe máy giảm đi thì vận tốc của ô tô bằng 2 lần vận tốc của xe máy.**

Gọi vận tốc của ô tô và vận tốc của xe máy lần lượt là 

Sau 2 giờ ô tô đi được quãng đường : 

Sau 2 giờ xe máy đi được quãng đường : 

Vì 2 xe khởi hành cùng một lúc từ hai tỉnh cách nhau 200km, đi ngược chiều và gặp nhau sau 2 giờ nên ta có phương trình : 

Nếu vận tốc của ô tô tăng thêm thì vận tốc mới của ô tô: 

Nếu vận tốc của xe máy giảm đi thì vận tốc mới của xe máy 

Vì nếu vận tốc của ô tô tăng thêm 10km/h và vận tốc xe máy giảm 5km/h thì vận tốc của ô tô bằng 2 lần vận tốc xe máy nên ta có phương trình :



Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình 

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

1. **Giải hệ phương trình : **

ĐKXĐ: 

Đặt , hệ phương trình trở thành : 



Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Câu IV.**

****

1. **Tứ giác và tứ giác là các tứ giác nội tiếp**

Ta có: hay 

Lại có : (do là đường chéo của hình vuông nên là phân giác của nên 

Do đó suy ra tứ giác là tứ giác nội tiếp (tứ giác có hai đỉnh kề cùng chắn một cạnh dưới các góc bằng nhau)

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung  

Ta có : 

Do đó tứ giác là tứ giác nội tiếp (tứ giác có hai đỉnh kề cùng chắn một cạnh dưới các góc bằng nhau)

Suy ra tứ giác nội tiếp đường tròn (tứ giác có hai đỉnh kề cùng chắn một cạnh dưới các góc bằng nhau

1. **là phân giác của **

Do tứ giác là tứ giác nội tiếp (cmt) nên (tính chất tứ giác nội tiếp). Mà (do là hình vuông) nên 

Xét tam giác vuông , ta có : (do hai góc nội tiếp cùng chắn cung 

Do tứ giác nội tiếp đường tròn (cmt) nên (góc trong và góc ngoài tại đỉnh đối diện của tứ giác nội tiếp)

Do đó hay là phân giác 

1. **tiếp xúc với một đường tròn cố định**

Gọi là giao điểm của và 

Vì tứ giác nội tiếp (cmt) nên 

Mà 

Lại có 

Mà là trực tâm của tam giác 

Gọi giao điểm của và là I

Suy ra (do là đường cao thứ ba của tam giác 

Ta có tứ giác nội tiếp (cmt) nên (2 góc nội tiếp cùng chắn cung . Mà tứ giác nội tiếp (cmt) nên (góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác nội tiếp)

Suy ra hay 

Xét và ta có :

là cạnh chung

Do đó (cạnh huyền – góc nhọn)

(hai cạnh tương ứng) nên có độ dài không đổi cố định

Lại có là tiếp tuyến của đường tròn tại I

Vậy luôn tiếp xúc với đường tròn tâm A bán kính cố định  

**Câu V.**

1. **Cho . Hãy so sánh với **

Xét hiệu



Vì 

Ta có : 

. Do đó



Vậy với thì 

1. **Cho là các số thực dương thỏa mãn **

**Chứng minh rằng : **

Áp dụng BĐT Svac-xơ ta có :



Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxki ta có :



Do đó 

Dấu xảy ra 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HƯNG YÊN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2021 – 2022**  **Bài thi : TOÁN**  *Ngày thi : 17/06/2021*  *Thời gian làm bài : 90 phút, không kể giao đề* |

**Câu 1.** Giá trị của biểu thức bằng



**Câu 2.** Biểu thức có nghĩa khi và chỉ khi



**Câu 3.**Cho tứ giác nội tiếp đường tròn Khẳng định nào sau đây **sai ?**

****

****

**Câu 4.** Số nghiệm của phương trình là



**Câu 5.**Hệ phương trình nào sau đây là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn 



**Câu 6.**Hình trụ có bán kính đáy bằng và chiều cao bằng thì có thể tích là

**Câu 7.**Chu vi đường tròn bán kính là :



**Câu 8.**Cho đường tròn bán kính và đường tròn có đường kính Vị trí tương đối của hai đường tròn là :

nằm ngoài nhau B. cắt nhau C. tiếp xúc trong D. tiếp xúc ngoài

**Câu 9.**Phương trình nhận số nào sau đây làm một nghiệm



**Câu 10.**Cho tam giác có Khẳng định nào sau đây đúng ?

Tam giác vuông tại B B. Tam giác vuông tại 

 Tam giác cân tại   Tam giác vuông tại C

**Câu 11.**Đồ thị hàm số đi qua điểm nào trong các điểm sau đây ?



**Câu 12.** Hệ phương trình có bao nhiêu nghiệm ?

 B. Vô số C. 2 D. 0

**Câu 13.**Cho tam giác vuông tại A, đường cao Hệ thức nào sau đây **sai ?**



**Câu 14.**Hệ số góc của đường thẳng là :



**Câu 15.**Cho hàm số Khẳng định nào sau đây là đúng >

Hàm số trên luôn nghịch biến trên 

Hàm số đồng biến khi và nghịch biến khi 

C. Hàm số trên luon đồng biến trên   
Hàm số đồng biến khi và nghịch biến khi 

**Câu 16.**Hình nón có độ dài đường sinh bằng bán kính đường tròn đáy là thì có diện tích xung quanh là :



**Câu 17.**Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình 



**Câu 18.**Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc hai ẩn 



**Câu 19.**Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số 



**Câu 20.**Cho hàm số , điều kiện của để hàm số trên là hàm số bậc nhất



**Câu 21.**Hệ phương trình **không** tương đương với hệ phương trình nào sau đây ?



**Câu 22.**Hệ phương trình có nghiệm . Khẳng định nào sau đây đúng ?



**Câu 23.**Cho đường tròn có dây cung và khoảng cách từ tâm O đến dây cung bằng :



**Câu 24.**Cho tam giác có đường cao Khẳng định nào sau đây là đúng ?



**Câu 25.**Một quả bóng có dạng hình cầu, diện tích của mặt quả bóng đá bằng Thể tích của quả bóng đó là :



**Câu 26.**Giá trị để đồ thị hàm số đi qua điểm có tọa độ là



**Câu 27.**Gọi là hai nghiệm của phương trình . Giá trị của biểu thức bằng :



**Câu 28.**Đường thẳng song song với đường thẳng khi và chỉ khi



**Câu 29.**Tọa độ các giao điểm của đường thẳng và parabol là :



**Câu 30.**Hai số là nghiệm của phương trình nào sau đây ?



**Câu 31.**Số nghịch đảo của là :



**Câu 32.**Rút gọn biểu thức với và , ta được kết quả là :



**Câu 33.**Trong hình vẽ bên, biết là trung điểm Số đo của cung nhỏ bằng





**Câu 34.**Cho tam giác vuông tại có Độ dài bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác là :



**Câu 35.** Phương trình có tập nghiệm là :



**Câu 36.** Để đo chiều cao của một ngọn núi, người quan sát đứng từ hai vị trí khác nhau của tòa nhà. Lần thứ nhất người đó quan sát đỉnh núi từ trên sân thượng với phương nhìn tạo với phương nằm ngang 1 góc và lần thứ hai người này quan sát đỉnh núi từ mặt sàn tầng trệt của cùng tòa nhà đó với phương nhìn tạo với phương nằm ngang một góc . Tính chiều cao của ngọn núi biết rằng khoảng cách từ mặt sàn tầng trệt đến sân thượng là *(kết quả làm tròn đến số thập phân thứ hai)*



**Câu 37.** Nhà bạn Minh có một chiếc thang dài Cần đặt thang cách chân tường một khoảng bằng bao nhiêu để khi tựa vào tường, than tạo được với mặt đất một góc an toàn là (tức là đảm bảo thang không đổ khi sử dụng)



**Câu 38.** Cho phương trình . Có bao nhiêu giá tri để phương trình có hai nghiệm thỏa mãn 



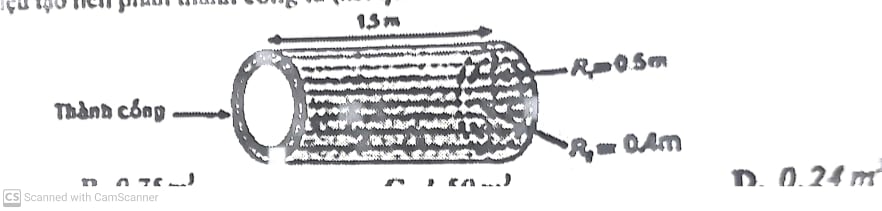
**Câu 39.**Trong kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT, tại 1 phòng thi có 24 thí sinh dự thi, tất cả các thí sinh đều không vi phạm quy chế thi và làm bài trên tờ giấy thi của mình. Sau khi thu bài thi, cán bộ coi thi đếm được 35 tờ giấy thi và bài thi của mỗi học sinh chỉ gồm 1 tờ hoặc 2 tờ. Hỏi trong phòng thi đó có bao nhiêu thí sinh mà bài làm gồm 2 tờ giấy thi ? (biết tất cả thí sinh đều nộp bài thi)



**Câu 40.**Một thửa ruộng hình chữ nhật có chu vi . Nếu chiều dài giảm 3 lần và chiều rộng tăng 3 lần thì chu vi thửa ruộng không đổi. Diện tích của thửa ruộng đó bằng :



**Câu 41.**Người ta đổ một cái ống cống bằng bê tông, dạng hình trụ, có các kích thước như hình vẽ sau. Thể tích phần nguyên vật liệu tạo nên thành cống là *(kết quả làm tròn đến số thập phân thứ hai)*





**Câu 42.** Cho biểu thức . Giá trị của để là :

hoặc 

**Câu 43.**Cho tam giác cân tại Vẽ đường tròn tâm đường kính Đường tròn cắt lần lượt tại Biết Khi đó, số đo bằng



**Câu 44.**Cho hai đường tròn và cắt nhau tại và B. Biết rằng , và nằm cùng phía đối với đường thẳng Độ dài đoạn nối tâm là:



**Câu 45.**Biết rằng khi thay đổi, giao điểm của hai đường thẳng và luôn nằm trên đường thẳng . Khi đó tổng là



**Câu 46.**Cho hệ phương trình là tham số)có nghiệm duy nhất Giá trị nhỏ nhất của tổng là :



**Câu 47.** Cho hai đường thẳng và Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên âm của để tam giác tạo bởi và trục hoành có diện tích lớn hơn 4. Số phần tử của tập là :



**Câu 48.**Cho góc Hai điểm thứ tự trên thay đổi sao cho Giá trị lớn nhất của diện tích tam giác là :



**Câu 49.**Số giá trị nguyên của tham số sao cho biểu thức xác định với mọi giá trị thực của là :  
vô số 

**Câu 50.** Cho hai hàm số và , với m là tham số. Số giá trị nguyên dương của để đồ thị của hai hàm số đã cho luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt và thỏa mãn là :



**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN – HƯNG YÊN NĂM 2021**

**1D 2B 3A 4C 5A 6B 7D 8C 9C 10A**

**11C 12A 13A 14B 15D 16D 17A 18D 19C 20A**

**21D 22C 23D 24A 25A 26B 27D 28B 29A 30C**

**31A 32D 33C 34C 35C 36B 37C 38C 39A 40A**

**41A 42D 43C 44C 45B 46C 47D 48B 49D 50D**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **KHÁNH HÒA**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2021 – 2022**  **Môn thi : TOÁN**  **Ngày thi : 03/6/2021**  Thời gian :120 phút (không kể thời gian giao đề) |

**Câu 1. (2,00 điểm)** Không sử dụng máy tính cầm tay

1. Tính giá trị biểu thức 
2. Giải hệ phương trình : 

**Câu 2. (2,50 điểm)**

Trên mặt phẳng tọa độ, cho parabol và đường thẳng 

là tham số)

1. Biết là một điểm thuộc và có hoành độ . Xác định tọa độ điểm A
2. Tìm tất cả các giá tị của để cắt tại hai điểm phân biệt
3. Xác định tất cả các giá trị của để cắt tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là và thỏa mãn điều kiện 

**Câu 3. (1,50 điểm)** Theo kế hoạch, Công an tinh Khánh Hòa sẽ cấp thẻ Căn cước công dân cho địa phương A. Một tổ công tác được điều động đến địa phương A để cấp thẻ Căn cước công dân trong một thời gian nhất định. Khi thực hiện nhiệm vụ, tổ công tác đã cải tiến kỹ thuật nên mỗi ngày đã cấp tăng thêm được 40 thẻ so với kế hoạch. Vì vậy tổ công tác đã hoàn thành nhiệm vụ sớm hơn kế hoạch 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch ban đầu, mỗi ngày tổ công tác sẽ cấp được bao nhiêu thẻ Căn cước ?

**Câu 4.(3,00 điểm)** Cho tam giác có ba góc nhọn, nội tiếp trong đường tròn và hai đường cao cắt nhau tại H

1. Chứng minh là tứ giác nội tiếp đường tròn
2. Chứng minh 
3. Hai đường thẳng lần lượt cắt đường tròn tại điểm thứ hai là và Đường thẳng cắt đường tròn tại điểm thứ hai là và cắt tại D. Tính giá trị biểu thức 

**Câu 5. (1,00 điểm)**

Giải phương trình : 

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TỈNH KHÁNH HÒA NĂM 2021**

**Câu 1.**

1. **Tính giá trị biểu thức**

****

Vậy 

1. **Giải hệ phương trình **

Ta có : 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Câu 2.**

1. **Xác định tọa độ điểm A**

Thay vào hàm số ta được 

Vậy 

1. **Tìm tất cả các giá trị của để cắt tại hai điểm phân biệt**

Phương trình hoành độ giao điểm của và là :



cắt tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình có hai nghiệm phân biệt 

Vậy với thì cắt tại hai điểm phân biệt

1. **Xác định để **

Với Áp dụng định lý Vi-et vào phương trình (1), ta có : 

Do là nghiệm phương trình nên :

mà nên :



Vậy 

**Câu 3. Theo kế hoạch, Công an tinh Khánh Hòa sẽ cấp thẻ Căn cước công dân cho địa phương A. Một tổ công tác được điều động đến địa phương A để cấp thẻ Căn cước công dân trong một thời gian nhất định. Khi thực hiện nhiệm vụ, tổ công tác đã cải tiến kỹ thuật nên mỗi ngày đã cấp tăng thêm được 40 thẻ so với kế hoạch. Vì vậy tổ công tác đã hoàn thành nhiệm vụ sớm hơn kế hoạch 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch ban đầu, mỗi ngày tổ công tác sẽ cấp được bao nhiêu thẻ Căn cước ?**

Gọi số thẻ Căn cước trong một ngày mà tổ công tác cấp theo kế hoạch là thẻ số ngày cần để cấp hết 7200 thẻ theo kế hoạch là (ngày)

Số thẻ cấp được trong một ngày theo thực tế là (thẻ)

Số ngày cấp hết 7200 thẻ theo thực tế là (ngày)

Vì tổ công tác đã hoàn thành nhiệm vụ sớm hơn kế hoạch 2 ngày nên ta có phương trình: 



Vậy theo kế hoạch ban đầu, mỗi ngày tổ công tác sẽ cấp được thẻ căn cước

**Câu 4.**

****

1. **Chứng minh rằng là tứ giác nội tiếp**

Tứ giác có 

Suy ra tứ giác nội tiếp (Tứ giác có hai đỉnh kề cùng nhìn một cạnh dưới các góc bằng nhau)

1. **Chứng minh **

Kẻ tiếp tuyến của 

Ta có : (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến dây cung cùng chắn cung mà (góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác nội tiếp 

Mà 2 góc này ở vị trí so le trong 

Theo cách vẽ ta có 

1. **Hai đường thẳng lần lượt cắt đường tròn tại điểm thứ hai là và Đường thẳng cắt đường tròn tại điểm thứ hai là và cắt tại D. Tính giá trị biểu thức **

Ta có :



Chứng minh tương tự, ta có : 



Lại có :

Xét và tam giác có :





Chứng minh tương tự, ta có :



Vậy 

**Câu 5. Giải phương trình **

ĐKXĐ: 

Dễ thấy là một nghiệm của phương trình .

Với ta có :



Ta có :



. Do đó ta có :



Vậy tập nghiệm của phương trình là 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **KIÊN GIANG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi có 02 trang)* | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2021 – 2022**  **MÔN THI: TOÁN**  *Thời gian làm bài : 120 phút, không kể thời gian giao đề*  *Ngày thi : 18/06/2021* |

**I.PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm: gồm 15 câu hỏi trắc nghiệm một lựa chọn)**

*Thí sinh kẻ bảng sau đây vào giấy thi và điền đáp án của câu hỏi vào ô tương ứng*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Câu* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| *Đ.A* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Câu 1.**Giá trị của biểu thức bằng :



**Câu 2.**Giá trị của hàm số tại là



**Câu 3.**Biệt thức của phương trình là :



**Câu 4.**Phương trình có tập nghiệm là :



**Câu 5.**Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số 



**Câu 6.**Nếu đường tròn có bán kính bằng thì đường tròn có chu vi bằng



**Câu 7.**Nghiệm của hệ phương trình là :



**Câu 8.**Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên 



**Câu 9.**Một hình nón có bán kính đáy bằng và chiều cao bằng . Thể tích hình nón này là ?



**Câu 10.**Hai đường thẳng và song song với nhau khi



**Câu 11.**Biểu thức có nghĩa khi :



**Câu 12.** Nếu phương trình bậc hai có hai nghiệm là và thì bằng :



**Câu 13.**Cho tam giác vuông tại Gọi là chân đường cao đỉnh của tam giác Biết Độ dài của đoạn bằng bao nhiêu ?



**Câu 14.**Tính diện tích xung quanh của hình trụ có đường kính đáy và chiều cao là :



**Câu 15.** Mặt cầu có độ dài đường kính . Diện tích mặt cầu là :



**II.TỰ LUẬN (7,0 điểm : gồm 5 bài toán)**

**Bài 1.(1,5 điểm)**

1. Thực hiện phép tính 
2. Rút gọn biểu thức 

**Bài 2.(1,5 điểm)**

1. Vẽ parabol trên hệ trục tọa độ
2. Tìm tham số để đường thẳng cắt tại hai điểm phân biệt

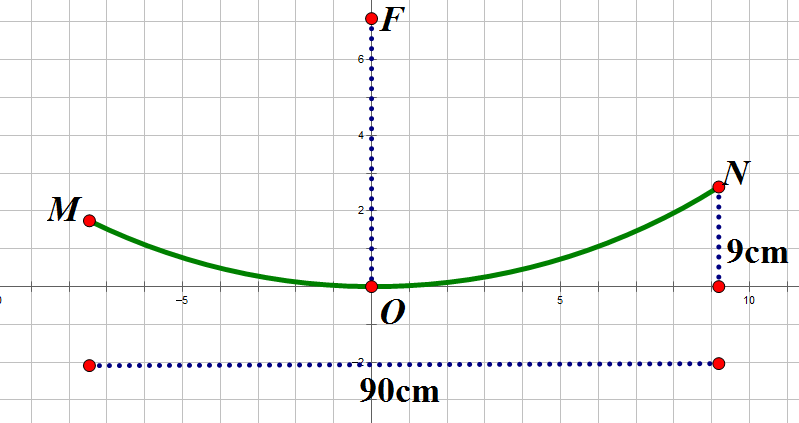
**Bài 3.**

1. Cho phương trình là tham số). Tìm tất cả các giá trị của để phương trình đã cho có hai nghiệm thỏa mãn 
2. Theo kế hoạch, công an tỉnh Kiên Giang điều 2 tổ công tác đến làm thẻ Căn cước công dân cho một phường trên địa bàn thành phố Rạch Giá. Nếu cả 2 tổ cùng làm thì trong 4 ngày hoàn thành công việc. Nếu mỗi tổ làm riêng thì thời gian hoàn thành của tổ I ít hơn thời gian hoàn thành của tổ II là 6 ngày. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi tổ phải làm trong bao nhiêu ngày để hoàn thành công việc ?

**Bài 4.**Cho hai đường tròn và tiếp xúc ngoài tại A Gọi là tiếp tuyến chung ngoài của hai đường tròn này (với Tiếp tuyến chung tại A của hai đường tròn và cắt đoạn thẳng tại M

1. Chứng minh 
2. Gọi là giao điểm của với và là giao điểm của với Chứng minh tứ giác nội tiếp một đường tròn
3. Gọi là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác là trung điểm của đoạn Chứng minh 

**Bài 5.** Các ăng ten parabol thu sóng hoạt động dựa theo nguyên lý: mọi tia sóng song song với trục của parabol đều có tia phản xạ đi qua tiêu điểm F của parabol (vì vậy nếu ta đặt thiết bị thu sóng tại F thì sẽ thu sóng được tốt nhất).Người ta chứng minh được rằng: Nếu đường thẳng vuông góc với trục của parabol tại cắt parabol tại 2 điểm thì với là đỉnh của parabol (tham khảo hình vẽ)



Tính độ dài đoạn ứng với mô hình trên của một ăng tên parabol (ngang và cao 

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TỈNH KIÊN GIANG**

**MÔN TOÁN NĂM HỌC 2021 – 2022**

**I.TRẮC NGHIỆM**

**1D 2B 3B 4B 5C 6C 7A 8D**

**9B 10B 11A 12C 13D 14D 15B**

**II.TỰ LUẬN**

**Bài 1.**

1. **Thực hiện phép tính **

****

Vậy 

1. **Rút gọn biểu thức **

Với ta có :



Vậy với 

**Bài 2.**

1. **Vẽ Parabol trên trục tọa độ **

Ta có : nên đồ thị có bề lõm hướng lên trên, đồ thị đi qua gốc tọa độ và nhận trục Oy làm trục đối xứng

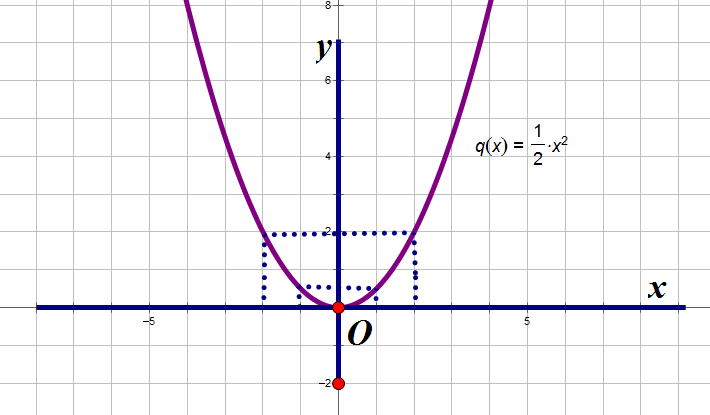
Hàm số đồng biến khi và nghịch biến khi 

Bảng giá trị :



là đường cong đi qua các điểm 

Đồ thị hàm số :



1. **Tìm tham số để đường thẳng cắt (P) tại hai điểm phân biệt**

Hoành độ giao điểm của đường thẳng và Parabol là nghiệm của phương trình : 

Ta có : 

Đường thẳng cắt (P) tại hai điểm phân biệt 

Vậy thì đường thẳng cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

**Bài 3.**

1. **Cho phương trình là tham số). Tìm tất cả các giá trị của để phương trình đã cho có hai nghiệm thỏa mãn **

Ta có 

Để phương trình đã cho có 2 nghiệm thì 

Khi đó, áp dụng định lý Vi-et ta có : . Ta có :



Vậy 

1. **Theo kế hoạch, công an tỉnh Kiên Giang điều 2 tổ công tác đến làm thẻ Căn cước công dân cho một phường trên địa bàn thành phố Rạch Giá. Nếu cả 2 tổ cùng làm thì trong 4 ngày hoàn thành công việc. Nếu mỗi tổ làm riêng thì thời gian hoàn thành của tổ I ít hơn thời gian hoàn thành của tổ II là 6 ngày. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi tổ phải làm trong bao nhiêu ngày để hoàn thành công việc ?**

Gọi thời gian làm riêng hoàn thành công việc của tổ I, II lần lượt là (ngày)



Mỗi ngày tổ I làm được (CV), tổ II làm được ’

Vì nếu cả 2 tổ cùng làm thì trong 4 ngày hoàn thành công việc nên ta có phương trình : 

Vì nếu mỗi tổ làm riêng thì thời gian hoàn thành của tổ I ít hơn thời gian hoàn thành của tổ II là 6 ngày nên ta có phương trình 

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình





Vậy thời gian làm riêng của tổ I, tổ II: 6 ngày, 12 ngày

**Bài 4.**

****

1. **Chứng minh vuông góc với **

Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau ta có:

là tia phân giác của 

là tia phân giác của 



Vậy 

1. **Gọi là giao điểm của với OM và là giao điểm của và . Chứng minh tứ giác nội tiếp một đường tròn**

Ta có : (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)thuộc trung trực của 

thuộc trung trực của là trung trực của 

tại E

Chứng minh hoàn toàn tương tự, ta có : tại 

Xét tứ giác có : là hình chữ nhật (dấu hiệu nhận biết)là tứ giác nội tiếp

(2 góc nội tiếp cùng chắn cung 

Mà (cùng phụ với 

là tứ giác nội tiếp (tứ giác có góc ngoài bằng góc trong tại đỉnh đối diện

1. **Gọi là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác là trung điểmcủa đoạn Chứng minh **

Gọi là trung điểm của 

Vì vuông tại M nên 

(trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông bằng nửa cạnh huyền)

Vì lần lượt là trung trực của nên lần lượt là trung điểm của là đường trung bình của 

Lại có là đường trung bình của hình thang nên nên 

Mà (từ vuông góc đến song song)

Vì K là trung điểm của mà là hình chữ nhật (cmt)cũng là trung điểm của 

(quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây cung)

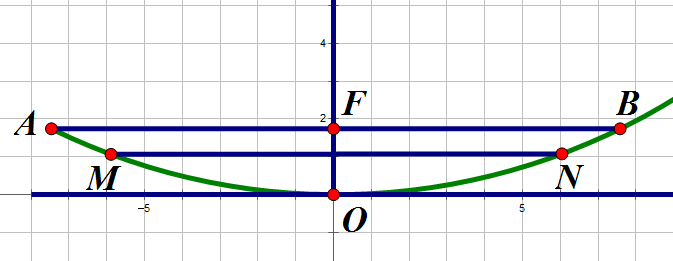
(từ vuông góc đến song song)

Ta có : 

Từ (1) và (2) là hình bình hành(dhnb)(tính chất hbh)

Mà Vậy 

**Bài 5.**

****

Parabol đi qua hai điểm nên ta có : 

Đường thẳng vuông góc với trục của parabol tại F cắt parabol tại 2 điểm nên hai điểm thuộc parabol

Gọi tọa độ của là tọa độ của là 



cùng thuộc đường thẳng và song song với trục hoành nên có tung độ bằng nhau 

Vì là điểm thuộc parabol nên



Vậy 

|  |  |
| --- | --- |
| **UBND TỈNH KON TUM**  **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10**  **Trường THPT chuyên Nguyễn Tất Thành**  **Năm học 2021 – 2022**  **Môn : TOÁN (chung)**  **Ngày thi: 21/6/2021**  **Thời gian: 120 phút (không kể giao đề)** |

**Câu 1.(2,0 điểm)**

1. Không dùng máy tính cầm tay, tính giá trị của biểu thức :



1. Tìm để đồ thị hàm số đi qua điểm 

**Câu 2.**

1. Không dùng máy tính cầm tay, giải hệ phương trình : 
2. Cho phương trình là tham số)
3. Giải phương trình (1) khi 
4. Tìm để phương trình có hai nghiệm thỏa mãn 

**Câu 3.(1,5 điểm)**

Để khuyến khích người lao động sử dụng cồn sát khuẩn rửa tay phòng dịch Covid-19. Công ty đã giảm giá mặt hàng này hai lần liên tiếp trong một thời gian ngắn, lần 1 giảm giá bán ban đầu, lần 2 giảm tiếp giá đang bán. Do đó mặt hàng này đến tay người tiêu dùng với giá là đồng/ 1 chai sản phẩm. Hỏi ban đầu công ty A bán 1 chai sản phẩm này giá bao nhiêu

**Câu 4.(2,0 điểm)**

Cho tam giác có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn tâm O. Kẻ các đường cao (H nằm trên nằm trên 

1. Chứng minh tứ giác nội tiếp và 
2. Chứng minh 

**Câu 5.(1,0 điểm)**

Cho đường tròn tâm O bán kính , vẽ dây cung của đường tròn sao cho khoảng cách từ tâm O tới là 3cm. Tính diện tích hình chữ nhật nội tiếp đường tròn có một cạnh là dây cung 

**Câu 6.(0,5 điểm)**

Cho là hai số thực thỏa mãn Chứng minh rằng 

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN NĂM 2021**

**TỈNH KON TUM MÔN TOÁN CHUNG**

**Câu 1.**

1. **Không dùng máy tính cầm tay, tính giá trị của biểu thức **

Ta có :



Vậy 

1. **Tìm để đồ thị hàm số đi qua điểm **

Đồ thị hàm số đi qua điểm khi và chỉ khi :



Vậy với thì đồ thị hàm số đi qua điểm 

**Câu 2.**

1. **Không dùng máy tính cầm tay, giải hệ phương trình : **

Ta có:



Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

1. **Cho phương trình là tham số)**
2. **Giải phương trình (1) khi **Thay vào phương trình (1) ta được :

****

Vì nên phương trình có hai nghiệm phân biệt 

Vậy với , phương trình có tập nghiệm là 

1. **Tìm để phương trình có hai nghiệm thỏa mãn **

Để phương trình (1) có hai nghiệm thì 



Khi đó, áp dụng định lý Vi-et ta có : . Ta có :



Ta có nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt



Kết hợp điều kiện ta có thỏa mãn

Vậy là giá tri cần tìm.

**Câu 3.** **Để khuyến khích người lao động sử dụng cồn sát khuẩn rửa tay phòng dịch Covid-19. Công ty đã giảm giá mặt hàng này hai lần liên tiếp trong một thời gian ngắn, lần 1 giảm giá bán ban đầu, lần 2 giảm tiếp giá đang bán. Do đó mặt hàng này đến tay người tiêu dùng với giá là đồng/ 1 chai sản phẩm. Hỏi ban đầu công ty A bán 1 chai sản phẩm này giá bao nhiêu**

Gọi giá bán ban đầu của 1 chai cồn sát khuẩn là (đồng ) 

Sau lần thứ nhất giảm giá thì giá bán của 1 chai là (đồng)

Sau lần thứ hai giảm giá thì giá bán của 1 chai là :

(đồng)

Vì sau hai lần giảm giá thì giá của 1 chai sát khuẩn có giá là đồng nên ta có phương trình : (đồng)

Vậy ban đầu công ty A bán 1 chai sản phẩm sát khuẩn với giá 20 000 đồng

**Câu 4.**

****

1. **Chứng minh tứ giác nội tiếp và **

Vì là các đường cao của nên 

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

(góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác nội tiếp)

Xét và có 

(2 cặp cạnh tương ứng tỉ lệ )



1. **Chứng minh **

Kẻ tiếp tuyến của (O)

Ta có (góc nội tiếp và tiếp tuyến dây cung cùng chắn cung 

Mà 

Lại có 2 góc này nằm ở vị trí hai góc so le trong nên 

Vì là tiếp tuyến của tại A nên 

Vậy (từ vuông góc đến song song) (đpcm)

**Câu 5.** **Cho đường tròn tâm O bán kính , vẽ dây cung của đường tròn sao cho khoảng cách từ tâm O tới là 3cm. Tính diện tích hình chữ nhật nội tiếp đường tròn có một cạnh là dây cung **

****

Gọi H là trung điểm của (quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây cung). Do đó 

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ta có :



Vẽ đường kính . Ta có:

(góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Khi đó hình chữ nhật nội tiếp đường tròn (O) có một cạnh là dây cung AB của hình chữ nhật 

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ta có:



Vậy 

**Câu 6. Cho là hai số thực thỏa mãn Chứng minh rằng **

Giả sử . Do nên ta có :



  
Ta có: 

(với mọi 

Do đó với mọi 

Vậy với là hai số thực thỏa mãn thì ta luôn chứng minh được ****

|  |  |
| --- | --- |
| **UBND TỈNH LAI CHÂU**  **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG**  **PTDTNT VÀ TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN**  **Môn thi :** Toán (Môn chung)  **Thời gian:** 120 phút (*không kể thời gian giao đề)*  **Ngày thi : 11/06/2021** |

**Câu 1. (2,0 điểm)** Giải các phương trình và hệ phương trình :



**Câu 2. (1,5 điểm)**

**2.1** Thực hiện phép tính sau : 

**2.2** Cho biểu thức 

a) Rút gọn biểu thức 

b) Tính giá trị của  khi 

**Câu 3. (2,0 điểm)** Cho parabol là đồ thị hàm số và đường thẳng là đồ thị hàm số (với là tham số)

1. Vẽ parabol là đồ thị hàm số 
2. Chứng minh parabol luôn cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của tham số 

**Câu 4. (1,0 điểm)** Một ô tô khách và một ô tô tải chở vật liệu xây dựng khởi hành cùng một lúc từ bến xe khách thành phố Lai Châu đến trung tâm thị trấn Mường Tè. Do trọng tải lớn nên xe tải chở vật liệu xây dựng đi với vận tốc chậm hơn xe khách Xe khách đến trung tâm thị trấn Mường Tè sớm hơn xe tải 1 giờ 6 phút. Tính vận tốc mỗi xe biết quãng đường từ bến xe khách thành phố Lai Châu đến trung tâm thị trấn Mường Tè là 132km

**Câu 5. (3,0 điểm)** Cho đường tròn tâm . Từ một điểm trên đường tròn, kẻ tiếp tuyến với đường tròn tâm Trên đường thẳng lấy điểm bất kỳ (khác A), kẻ tiếp tuyến thứ hai là tiếp điểm)

1. Chứng minh tứ giác là tứ giác nội tiếp
2. Gọi là giao điểm của và Chứng minh 
3. Gọi điểm là trực tâm tam giác Tìm quỹ tích điểm khi điểm di chuyển trên đường thẳng 

**Câu 6. (0,5 điểm)** Giải phương trình sau : 

**ĐÁP ÁN VÀO 10 CHUNG LAI CHÂU NĂM 2021**

**Câu 1.** Giải các phương trình và hệ phương trình :





Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Câu 2.**

**2.1** Thực hiện phép tính sau : 



**2.2** Cho biểu thức 

a) Rút gọn biểu thức 



b) Tính giá trị của  khi 



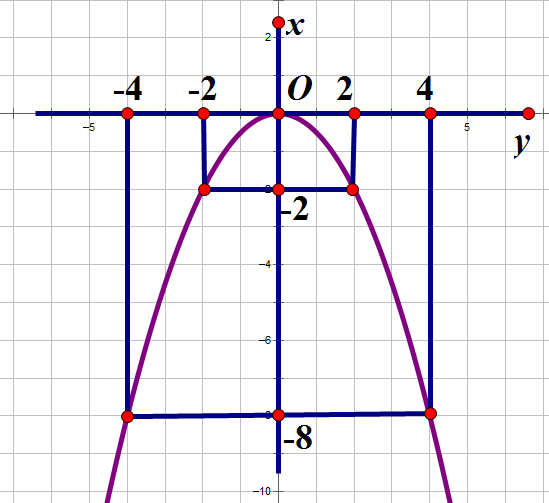
Vậy 

**Câu 3.**

1. **Vẽ parabol là đồ thị hàm số **

Đồ thị là 1 đường cong parabol đi qua gốc tọa độ, nằm phía dưới trục hoành và nhận Oy làm trục đối xứng đi qua các điểm :





1. Chứng minh parabol luôn cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của tham số 

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của và là :





Vậy cắt tại hai điểm phân biệt

**Câu 4.**

Gọi là vận tốc xe khách 

vận tốc ô tô tải là : 

Thời gian xe khách đi : 

Thời gian ô tô đi : 

Đổi 

Vì xe khách đến Mường Tè sớm hơn nên ta có phương trình:





Vậy vận tốc xe khách: , vận tốc xe tải là 

**Câu 5.**

****

1. **Chứng minh tứ giác là tứ giác nội tiếp**

Vì là hai tiếp tuyến cắt nhau 

có 

là tứ giác nội tiếp

1. **Gọi là giao điểm của và Chứng minh **

Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau và giả thiết 

là đường trung trực của tại 

(áp dụng hệ thức lượng)

Và (hệ thức lượng)

1. **Gọi điểm là trực tâm tam giác Tìm quỹ tích điểm khi điểm di chuyển trên đường thẳng **

Gọi 

Vì là trực tâm 

Mà (tính chất tiếp tuyến)là hình bình hành

Mà là hình thoi

(không đổi) mà cố định

đường tròn tâm A bán kính 

**Câu 6.Giải phương trình :** 

Điều kiện : 



Vậy phương trình có nghiệm là 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH LÀO CAI**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2021 – 2022**  **Môn thi : TOÁN**  *Thời gian :120 phút, không kể thời gian giao đề* |

**Câu 1. (1,0 điểm)** Tính giá trị các biểu thức sau :



**Câu 2. (1,5 điểm)** Cho biểu thức (với 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm giá trị của để 

**Câu 3. (1,0 điểm)**

1. Cho hàm số Tìm biết rằng đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3
2. Cho Parabol và đường thẳng là tham số). Tìm điều kiện của tham số để cắt tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung

**Câu 4. (1,5 điểm)**

1. Giải hệ phương trình : 
2. Hai bạn và Bình cùng may khẩu trang để ủng hộ địa phương đang có dịch bệnh Covid-19, thì mất hai ngày mới hoàn thành công việc. Nếu chỉ có một mình bạn An làm việc trong 4 ngày rồi nghỉ và bạn Bình làm tiếp trong 1 ngày nữa thì hoàn thành công việc. Hỏi mỗi người làm riêng một mình thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc ?

**Câu 5. (2,0 điểm)**

1. Giải phương trình : 
2. Tìm các giá trị của tham số để phương trình có hai nghiệm thỏa mãn 

**Câu 6. (1,0 điểm)** Cho tam giác vuông tại có độ dài các cạnh của tam giác thỏa mãn hệ thức Hãy tính số đo góc 

**Câu 7. (2,0 điểm)** Cho đường tròn , từ điểm nằm ngoài đường tròn kẻ đường thẳng cắt đường tròn tại . Qua kẻ đường thẳng không đi qua tâm cắt đường tròn (O) tại Đường thẳng vuông góc với tại A cắt đường thẳng tại 

1. Chứng minh tứ giác nội tiếp
2. Gọi là giao điểm thứ hai của với đường tròn Chứng minh vuông góc với 
3. Chứng minh 

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.Tính giá trị biểu thức**

1. Ta có : 
2. Ta có: 

**Câu 2. Cho biểu thức **

1. **Rút gọn biểu thức P**

Với ta có :



Vậy với thì 

1. **Tính giá trị của để **

Ta có : 

Vậy với thì 

**Câu 3.**

1. **Cho hàm số Tìm biết rằng đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3**

Thay vào hàm số ta được: 

Vậy 

1. **Cho Parabol và đường thẳng là tham số). Tìm điều kiện của tham số để cắt tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung**

Xét phương trình hoành độ giao điểm của Parabol và đường thẳng là nghiệm của phương trình: 

cắt  tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung khi và chỉ khi có hai nghiệm trái dấu 

Vậy thì cắt tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung

**Câu 4.**

1. **Giải hệ phương trình**

Ta có: 

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm 

1. **Mỗi người làm riêng sau bao lâu thì hoàn thành công việc**

Gọi thời gian hoàn thành công việc của An và Bình lần lượt là (ngày, 

Một ngày An hoàn thành được (công việc)

Một ngày Bình hoàn thành được công việc

Do hai bạn cùng làm thì sau hai ngày xong công việc nên một ngày hai bạn hoàn thành được (công việc). Ta có phương trình 

Bạn An làm 4 ngày được (công việc), và bạn Bình làm tiếp một ngày nữa thì hoàn thành công việc nên ta có phương trình : 

Từ (1) và (2) ta có hệ 

Vậy An làm một mình 6 ngày xong công việc, Bình làm một mình 3 ngày xong công việc

**Câu 5.**

1. **Giải phương trình : **

*Cách 1:*

**

Vậy tập nghiệm của phương trình là 

*Cách 2:*

Ta có : nên phương tình đã cho có hai nghiệm phân biệt



1. **Tìm các giá trị của tham số để phương trình có hai nghiệm thỏa mãn **

Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi 



(luôn đúng)

Do đó phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt 

Theo hệ thức ta có : . Theo bài ra ta có :



Ta có : nên phương trình có hai nghiệm phân biệt



Vậy hoặc thỏa mãn yêu cầu bài toán

**Câu 6. Cho tam giác vuông tại A, có độ dài các cạnh của tam giác thỏa mãn hệ thức , hãy tính số đo **

Áp dụng định lý Pytago ta có :



Vậy 

**Câu 7.**

****

1. **Chứng minh tứ giác nội tiếp**

Ta có là đường kính của (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

(hai góc kề bù)

Mà 

Xét tứ giác có : 

Vậy tứ giác nội tiếp (dấu hiệu nhận biết)

1. **Gọi là giao điểm thứ hai của với đường tròn (O). Chứng minh vuông góc với **

Ta có (hai góc nội tiếp cùng chắn cung 

Mà (hai góc nội tiếp cùng chắn cung của tứ giác 

mà hai góc này ở vị trí so le trong nên 

Mà . Vậy 

1. **Chứng minh **

Xét và có :chung



Xét và có:

chung, (góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác nội tiếp 



Cộng vế theo vế của (1) và (2) ta được :



Vậy 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **LÂM ĐỒNG**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  **(**Đề thi có 01 trang) | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN**  **NĂM HỌC 2021 – 2022**  **Môn thi: TOÁN – KHÔNG CHUYÊN**  Thời gian làm bài : 90 phút  Khóa thi ngày : 9,10,11/6/2021 |

**Câu 1. (0,75 điểm)** Tính giá trị biểu thức 

**Câu 2. (0, 75 điểm)** Tính diện tích chân đống cát dạng hình tròn có chu vi là (với 

**Câu 3. (0,75 điểm)** Giải phương trình : 

**Câu 4. (0,75 điểm)** Giải hệ phương trình 

**Câu 5. (0,75 điểm)** Cho tam giác vuông tại A, đường cao Biết Tính 

**Câu 6. (0,75 điểm)** Cho góc nhọn , biết Không sử dụng máy tính cầm tay, tính giá trị của biểu thức 

**Câu 7. (0,75 điểm)** Cho Parabol và đường thẳng Tìm để và không có điểm chung .

**Câu 8. (1,0 điểm)** Hình nón có thể tích và chiều cao là Tính diện tích xung quanh của hình nón.

**Câu 9. (1,0 điểm)** Chứng minh rằng 

**Câu 10. (1,0 điểm)** Một người dự định đi xe gắn máy từ A đến B với vận tốc không đổi. Nhưng thực tế vì có việc gấp, người đó đã tăng vận tốc thêm so với dự định nên đến B sớm hơn 15 phút. Tính vận tốc người đó dự định đi từ A đến B, biết quãng đường dài 

**Câu 11. (1,0 điểm)** Cho phương trình (ẩn tham số Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt cùng dấu. Khi đó hai nghiệm này mang dấu gì ?

**Câu 12. (0,75 điểm)** Cho C là một điểm nằm trên đường tròn tâm O đường kính (C khác A, C khác Gọi là hình chiếu vuông góc của C trên là điểm đối xứng với qua C, I là trung điểm của là trung điểm của và là giao điểm của và Chứng minh 

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN CHUNG**

**LÂM ĐỒNG 2021**

**Câu 1. Tính giá trị biểu thức :**

****

Vậy 

**Câu 2.**

**Tính diện tích chân đống cát dạng hình tròn có chu vi là (với **

Bán kính của chân đống cát là 

Diện tích của chân đống cát đó là : 

**Câu 3.** **Giải phương trình : **

Đặt 

Khi đó ta có phương trình : 

Phương trình có nên có hai nghiệm :



Với 

Vậy phương trình có tập nghiệm 

**Câu 4.** **Giải hệ phương trình **

Ta có :



Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Câu 5.** **Cho tam giác vuông tại A, đường cao Biết Tính **

****

Áp dụng định lý Pytago cho tam giác vuông tại A, ta có :



Áp dụng hệ thức lượng cho vuông tại A có đường cao ta có :



Vậy 

**Câu 6.** **Cho góc nhọn , biết Không sử dụng máy tính cầm tay, tính giá trị của biểu thức **

Áp dụng hệ thức 



Mà là góc nhọn nên do đó 

Ta có : 

Khi đó 

Vậy 

**Câu 7.** **Cho Parabol và đường thẳng Tìm để và không có điểm chung .**

Hoành độ giao điểm của và là nghiệm của phương trình :



Phương trình có 

và không có điểm chung khi phương trình (1) vô nghiệm



Vậy và không có điểm chung khi 

**Câu 8.** **Hình nón có thể tích và chiều cao là Tính diện tích xung quanh của hình nón.**

Ta có: 

Bán kính của hình nón là 

Gọi đường sinh của hình nón là Khi đó ta có :



Diện tích xung quanh của hình nón 

Vậy diện tích xung quanh của hình nón đã cho là 

**Câu 9.** **Chứng minh rằng **

Ta có :



Vậy ****

**Câu 10.** **Một người dự định đi xe gắn máy từ A đến B với vận tốc không đổi. Nhưng thực tế vì có việc gấp, người đó đã tăng vận tốc thêm so với dự định nên đến B sớm hơn 15 phút. Tính vận tốc người đó dự định đi từ A đến B, biết quãng đường dài **

Đổi phút giờ

Gọi vận tốc dự định của người đi xe gắn máy là 

Thời gian đi hết quãng đường dự định : 

Vận tốc khi tăng so với dự định là : 

Thời gian thực tế xe đi hết quãng đường AB là 

Vì khi tăng vận tốc thêm so với dự định thì đến B sớm hơn 15 phút nên ta có phương trình :





Vậy vận tốc dự định của người đi xe gắn máy là 

**Câu 11.** **Cho phương trình (ẩn tham số Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt cùng dấu. Khi đó hai nghiệm này mang dấu gì ?**

Phương trình có hai nghiệm phân biệt cùng dấu



Với thì phương trình đã cho có hai nghiệm cùng dấu

Áp dụng hệ thức Viet : 

Giả sử 

với mọi thì ta có : Phương trình có hai nghiệm cùng dương

Với (mâu thuẫn 

Vậy với thì phương trình đã cho có hai nghiệm cùng dương.

**Câu 12. Cho C là một điểm nằm trên đường tròn tâm O đường kính (C khác A, C khác Gọi là hình chiếu vuông góc của C trên là điểm đối xứng với qua C, I là trung điểm của là trung điểm của và là giao điểm của và Chứng minh **

****

Ta có : là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn hay 

Xét ta có : C là trung điểm của là trung điểm của 

là đường trung bình của (định nghĩa đường trung bình của tam giác)

(tính chất)

Mà (do là hình chiếu của C trên AB)

Suy ra tại C (từ song song đến vuông góc)

Xét ta có :

lần lượt là trung điểm của và 

là đường trung bình (định nghĩa đường trung bình của tam giác)

(tính chất đường trung bình của tam giác)

Lại có hay (từ song song đến vuông góc)

(cùng phụ với 

Trong vuông tại H ta có 

Trong vuông tại C ta có 

Từ (1), (2), (3) suy ra : 

Xét và ta có :

;

(hai góc tương ứng)

Mà vuông tại E

hay 

Xét và ta có :

chung, 



Mà (đpcm)

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **NAM ĐỊNH** | **ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG**  **NĂM HỌC 2020-2021**  **Môn thi: Toán chung – Đề 2**  **Dành cho học sinh vào các lớp chuyên xã hôi**  *Thời gian làm bài :120 phút* |

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. Tìm điều kiện xác định của biểu thức 
2. Tìm tất cả các giá trị của tham số để đường thẳng và đường thẳng song song
3. Tính chiều cao của tam giác đều cạnh bằng 
4. Tính thể tích của hình nón có chiều cao bằng và bán kính đáy 

**Câu 2. (1,5 điểm)** Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm để có giá trị bằng 10

**Câu 3. (2,5 điểm)**

1. Cho phương trình với là tham số
2. Giải phương trình khi 
3. Tìm tất cả các giá trị của để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn 
4. Giải phương trình : 

**Câu 4. (3,0 điểm)** Cho tam giác nhọn nội tiếp đường tròn tâm O đường kính Các đường cao cắt nhau tại 

1. Chứng minh rằng tứ giác nội tiếp và 
2. Gọi lần lượt là trung điểm của và Chứng minh và 
3. Gọi là giao điểm của và là giao điểm của với cung nhỏ của đường tròn Chứng minh rằng là trung điểm của đoạn và 

**Câu 5. (1,0 điểm)**

1. Giải hệ phương trình : 
2. Cho là các số dương thỏa mãn Chứng minh rằng :



**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO 10 CHUNG 2021 NAM ĐỊNH**

**TOÁN CHUNG CÁC LỚP XÃ HỘI**

**Câu 1.**

1. **Tìm điều kiện xác định của biểu thức **

Biểu thức xác định khi và chỉ khi 

Vậy với thì biểu thức xác định

1. **Tìm tất cả các giá trị của tham số để đường thẳng và đường thẳng song song**

Để song song với đường thẳng khi và chỉ khi . Vậy 

1. **Tính chiều cao của tam giác đều cạnh bằng **

****

Kẻ Vì tam giác đều có là đường cao nên đồng thời là đường trung tuyến 

Tam giác vuông tại H có : (Định lý Pytago)



Vậy chiều cao của tam giác đều có cạnh là 

1. **Tính thể tích của hình nón có chiều cao bằng và bán kính đáy **

Thể tích của hình nón có chiều cao và bán kính đáy là :



**Câu 2.**

1. **Rút gọn biểu thức Q**

Với ta có :



Vậy với thì 

1. **Tìm để có giá trị bằng 10**

Với ta có : . Để 



Vậy để thì  

**Câu 3.**

1. **Cho phương trình với là tham số**
2. **Giải phương trình khi **

Thay vào phương trình (1) ta có : 

Ta có : nên phương trình có hai nghiệm phân biệt



Vậy với thì tập nghiệm của phương trình (1) là 

1. **Tìm tất cả các giá trị của để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn **

Phương trình có hai nghiệm phân biệt 



Khi đó, áp dụng định lý Vi-et ta có:   
Thay vào (1) ta được : 

Thay vào (2) ta được : 

Vậy là giá trị thỏa mãn bài toán

1. **Giải phương trình : **

Ta có : 





Vậy là nghiệm của phương trình đã cho

**Câu 4.**

****

1. **Chứng minh rằng tứ giác nội tiếp và **

Tứ giác có 

Suy ra tứ giác nội tiếp (tứ giác có hai đỉnh kề cùng nhìn một cạnh dưới các góc bằng nhau)(hai góc nội tiếp cùng chắn cung 

Xét tam giác và tam giác có :



1. **Gọi lần lượt là trung điểm của và Chứng minh và **

Trong ta có (hai góc nội tiếp cùng chắn cung 

Mặt khác ta có :

(tam giác vuông tại B do có góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

vuông tại E)

Ta lại có : (hai góc nội tiếp cùng chắn cung của tứ giác nội tiếp)

Ta có:

Suy ra 

Tam giác vuông tại F có là trung điểm của 

(định lý đường trung tuyến trong tam giác vuông)

Chứng minh tương tự tam giác có 

cân tại Lại có là trung điểm của (đường trung tuyến đồng thời là đường cao)

Mà 

1. **Gọi là giao điểm của và là giao điểm của với cung nhỏ của đường tròn Chứng minh rằng là trung điểm của đoạn và **

Ta có (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Lại có 

Hoàn toàn tương tự ta chứng minh được 

Ta có tứ giác có là hình bình hành

Gọi là giao điểm của và BClà trung điểm của (tính chất hinh bình hành)

Tam giác có 

Mặt khác ta có 

Suy ra là trung điểm của BC và  thẳng hàng

(góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Gọi là giao điểm của với 

Tứ giác có 

Tứ giác nội tiếp (tứ giác có 2 đỉnh kề cùng nhìn 1 cạnh dưới các góc bằng nhau)

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung NQ) hay  

**Câu 5.**

1. **Giải hệ phương trình **

ĐK: 

Đặt . Khi đó ta có :



Thay vào (2) ta được :



Ta có : nên phương trình có hai nghiệm phân biệt



Vậy hệ phương trình đã cho có các cặp nghiệm 

1. **Cho** **là các số dương thỏa mãn** **Chứng minh rằng :**

****

Ta có :



Đặt 

Khi đó ta có : 

Tương tự ta có : 

Do đó ta cần chứng minh



Áp dụng BĐT AM-GM ta có :

Cộng vế theo vế 2 BĐT trên ta được : 

Tương tự ta có :



Cộng vế theo vế ta có :



|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **NAM ĐỊNH** | **ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG**  **NĂM HỌC 2021 – 2022**  **Môn thi: Toán (chung) – Đề 1**  **Dành cho học sinh thi vào các lớp chuyên tự nhiên** |

**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. Tìm điều kiện xác định của biểu thức 
2. Tìm tất cả các giá trị của tham số để đường thẳng và đường thẳng song song
3. Tính diện tích tam giác đều cạnh bằng 
4. Tính thể tích của hình nón có đường sinh bằng và bán kính đáy bằng 

**Câu 2. (1,5 điểm)** Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm để biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất

**Câu 3. (2,5 điểm)**

1. Cho phương trình là tham số)
2. Tìm tất cả các giá trị của để phương trình có nghiệm
3. Tìm tất cả các giá trị của để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn 
4. Giải phương trình : 

**Câu 4. (3,0 điểm)** Cho tam giác nhọn nội tiếp đường tròn tâm O đường kính Các đường cao cắt nhau tại 

1. Chứng minh rằng tứ giác nội tiếp và 
2. Gọi lần lượt là trung điểm của Chứng minh 
3. Gọi là giao điểm của , N là giao điểm của với cung nhỏ AC của đường tròn . Chứng minh rằng 

**Câu 5. (1,0 điểm)**

1. Giải hệ phương trình 
2. Cho là các số dương thỏa mãn Chứng minh rằng:



**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO 1O CHUYÊN NAM ĐỊNH 2021 – 2022**

**TOÁN CHUYÊN – DÀNH CHO TỰ NHIÊN**

**Câu 1.**

1. **Tìm điều kiện xác định của biểu thức** 

Biểu thức xác định khi và chỉ khi   
Vậy biểu thức xác định khi 

1. **Tìm tất cả các giá trị của tham số** **để đường thẳng** **và đường thẳng** **song song**

Đường thẳng và song song với nhau khi và chỉ khi 

Vậy 

1. **Tính diện tích tam giác đều cạnh bằng **

****

Gọi là trung điểm của 

Vì đều nên (trung tuyến đồng thời là đường cao)

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ta có :



Vậy 

1. **Tính thể tích của hình nón có đường sinh bằng và bán kính đáy bằng **

Hình nón đã cho có đường sinh và bán kính đáy 

Chiều cao của hình nón là : 

Vậy thể tích khối nón: 

**Câu 2.**

1. **Rút gọn biểu thức **

Với . Ta có :





Vậy với thì 

1. **Tìm để biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất**

Ta có :

Vậy 

**Câu 3.**

1. **Cho phương trình là tham số)**
2. **Tìm tất cả các giá trị của để phương trình có nghiệm**

Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi :



Vậy với thì phương trình đã cho có nghiệm.

1. **Tìm tất cả các giá trị của để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn **

Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi :



Khi đó theo định lý Vi-et ta có : 

Theo đề bài phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn nên ta có : 



Kết hợp điều kiện suy ra 

1. **Giải phương trình : **

ĐKXĐ: . Đặt 

. Khi đó ta có phương trình:





Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm 

**Câu 4.**

****

1. **Chứng minh rằng tứ giác nội tiếp và **

**+) Chứng minh rằng tứ giác nội tiếp**

Xét tứ giác có 

Mà hai góc cùng nhìn cạnh 

Vậy tứ giác nội tiếp (dhnb)

**+) Chứng minh **

Xét và có: chung, 

(hai cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)



1. **Gọi lần lượt là trung điểm của và Chứng minh song song với **

Gọi 

Xét tứ giác có : 

Tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính (dhnb)

Mà là trung điểm của nên là tâm đường tròn nội tiếp tứ giác 

Xét (I) có là trung điểm của dây (quan hệ đường kính – dây cung)

Do là các tam giác cân tại O nên ta có :





Mà (tổng 3 góc của tam giác)



Từ (1) và (2) suy ra : 



Mặt khác (do tứ giác nội tiếp ) (4)

Từ (3) và (4)

Xét tam giác có nên 

Từ (\*) và (\*\*)(từ vuông góc đến song song)

1. **Gọi M là giao điểm của và là giao điểm của với cung nhỏ của đường tròn Chứng minh rằng **

Gọi 

Ta có : (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Lại có (từ vuông góc đến song song)

Chứng minh tương tự ta có là hình bình hành

hai đường chéo BC và HP cắt nhau tại trung điểm mỗi đường

là trung điểm thẳng hàng

Ta có : 

Có (hai góc nội tiếp cùng chắn cung 



Có 

Từ (5) và (6) 

**Câu 5.**

1. **Giải hệ phương trình **

ĐKXĐ: . Ta có :



Thay vào (2) ta được : 

Ta có : nên phương trình có hai nghiệm phân biệt:



Vậy hệ phương trình có nghiệm 

1. **Cho là các số dương thỏa mãn Chứng minh rằng :**

****

ĐKXĐ:  Ta có :



Chứng minh tương tự , ta có :. Do đó :

  
Lại có : 

Tương tự ta có : 

Cộng vế theo vế ta có:



Dấu xảy ra 