|  |  |
| --- | --- |
| **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&THPTNĂM 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 