|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****CẦU NGANG****ĐỀ CHÍNH THỨC**  | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9****HUYỆN CẦU NGANG NĂM HỌC 2021-2022****ĐỀ THI MÔN TOÁN****THỜI GIAN LÀM BÀI : 150 PHÚT**  |

**Bài 1. (4,0 điểm)** Cho biểu thức và 

1. Rút gọn biểu thức A
2. Khi hãy tính giá trị của 
3. Tìm giá trị nguyên của để nhận giá trị nguyên

**Bài 2. (6,0 điểm)**

1. Giải phương trình 
2. Giải hệ phương trình sau : 
3. Tìm để và cắt nhau tại một điểm có tung độ bằng 

**Bài 3. (3 điểm)** Cho cân tại A biết đường cao trực tâm H. Tính độ dài biết 

**Bài 4. (2,0 điểm)** Quãng đường gồm một đoạn lên dốc dài và một đoạn xuống dốc dài Một người đi xe đạp từ đến B hết 40 phút và đi từ B về A hết phút (vận tốc lên dốc, xuống dốc lúc đi và về như nhau). Tính vận tốc lúc lên dốc và lúc xuống dốc

**Bài 5. (3,0 điểm)** Cho tam giác đều nội tiếp đường tròn Trên cung không chứa điểm ta lấy điểm P bất kỳ khác B và P khác C). Các đoạn và BC cắt nhau tại Q

1. Giả sử D là một điểm trên đoạn sao cho Chứng minh rằng đều
2. Chứng minh rằng 
3. Chứng minh hệ thức 

**Bài 6. (2 điểm)** Cho các số không âm Chứng minh rằng 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (4,0 điểm) Cho biểu thức và **

1. **Rút gọn biểu thức A**

****

1. **Khi hãy tính giá trị của **

****

1. **Tìm giá trị nguyên của để nhận giá trị nguyên**

****

**Bài 2. (6,0 điểm)**

1. **Giải phương trình (1)**

Điều kiện 



1. **Giải hệ phương trình sau : **

****

1. **Tìm để và cắt nhau tại một điểm có tung độ bằng **

Hai đường thẳng cắt nhau tại 



Vậy 

**Bài 3. (3 điểm) Cho cân tại A biết đường cao trực tâm H. Tính độ dài biết **

****

Kẻ cắt đường thẳng tại E

Sẽ có 

vuông tại C có :



**Bài 4. (2,0 điểm) Quãng đường gồm một đoạn lên dốc dài và một đoạn xuống dốc dài Một người đi xe đạp từ đến B hết 40 phút và đi từ B về A hết phút (vận tốc lên dốc, xuống dốc lúc đi và về như nhau). Tính vận tốc lúc lên dốc và lúc xuống dốc**

Gọi vận tốc lúc lên dốc và vận tốc lúc xuống dốc thứ tự là 

Ta có hệ 

**Bài 5. (3,0 điểm) Cho tam giác đều nội tiếp đường tròn Trên cung không chứa điểm ta lấy điểm P bất kỳ khác B và P khác C). Các đoạn và BC cắt nhau tại Q**

****

1. **Giả sử D là một điểm trên đoạn sao cho Chứng minh rằng đều**

Trước tiên ta nhận thấy rằng cân tại P

Mặt khác, (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AB của đường tròn (O)). Vậy nên đều

1. **Chứng minh rằng **

Ta đã có ,vậy để chứng minh ta sẽ chứng minh 

Thật vậy, xét hai tam giác và có :

đều)

Lại có nên 

Từ đó 

1. **Chứng minh hệ thức **

Xét hai tam giác và ta thấy (hai góc nội tiếp cùng chắn cung 

Suy ra (hai góc nội tiếp cùng chắn cung PC)

Từ đó 

Theo kết quả câu b, ta có : nên 

Hệ thức này tương đương với 

**Bài 6. (2 điểm) Cho các số không âm Chứng minh rằng 
Giải**

****