|  |  |
| --- | --- |
| **UBND TỈNH HÒA BÌNH**  **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  *(Đề thi gồm 01 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THCS CẤP TỈNH**  **NĂM HỌC 2021-2022**  **MÔN THI: TOÁN**  **Ngày thi : 05/4/2022**  *Thời gian : 150 phút (không kể thời gian phát đề)* |

**Câu 1. (4,0 điểm)**

Cho biểu thức (với 

1. Rút gọn biểu thức A
2. Tìm các giá trị nguyên của để biểu thức A nhận giá trị nguyên
3. Tìm  sao cho 

**Câu 2. (6,0 điểm)**

1. Tìm để khoảng cách từ gốc tọa độ đến đồ thị hàm số bằng 
2. Cho hệ phương trình (với là tham số). Tìm để hệ phương trình đã cho có nghiệm thỏa mãn 
3. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Cho biết BC=13cm và AH=6cm. Tính độ dài đoạn thẳng HB và HC

**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. Hưởng ứng tháng Thanh niên, nhà trường dự kiến tổ chức cho những học sinh lớp 9A đủ điều kiện kết nạp Đoàn đợt 26/3 một buổi lao động cộng sản trồng 18 cây xanh. Đến ngày lao động, có 3 bạn bị nhiễm Covid 19 nên không tham gia trồng cây được, do đó mỗi bạn còn lại phải trồng thêm 1 cây mới đảm bảo kế hoạch đặt ra *(số cây mỗi học sinh trồng được bằng nhau).* Hỏi thực tế có bao nhiêu học sinh đã tham gia trồng cây ?
2. Tìm các cặp số nguyên thỏa mãn 

**Câu 4. (4,0 điểm)**

Cho đường tròn . Từ một điểm M nằm ngoài đường tròn, kẻ hai tiếp tuyến đến (O) (là các tiếp điểm). Qua kẻ đường thẳng song song với cắt đường tròn (O) tại E (E khác A). Đường thẳng cắt đường tròn (O) tại F (F khác E). Đường thẳng cắt tại N. Gọi là giao điểm của và AB

1. Chứng minh 
2. Chứng minh và 
3. Chứng minh 

**Câu 5. (2,0 điểm)**

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



**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (4,0 điểm)**

**Cho biểu thức (với **

1. **Rút gọn biểu thức A**

****

1. **Tìm các giá trị nguyên của để biểu thức A nhận giá trị nguyên**

****

1. **Tìm  sao cho **

****

**Câu 2. (6,0 điểm)**

1. **Tìm để khoảng cách từ gốc tọa độ đến đồ thị hàm số bằng **

Gọi A,B là giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành, trục tung



Áp dụng hệ thức lượng ta có :



1. **Cho hệ phương trình (với là tham số). Tìm để hệ phương trình đã cho có nghiệm thỏa mãn **

Ta giải hệ





1. **Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Cho biết BC=13cm và AH=6cm. Tính độ dài đoạn thẳng HB và HC**

****

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông vầ tổng hai cạnh ta có hệ :



**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. **Hưởng ứng tháng Thanh niên, nhà trường dự kiến tổ chức cho những học sinh lớp 9A đủ điều kiện kết nạp Đoàn đợt 26/3 một buổi lao động cộng sản trồng 18 cây xanh. Đến ngày lao động, có 3 bạn bị nhiễm Covid 19 nên không tham gia trồng cây được, do đó mỗi bạn còn lại phải trồng thêm 1 cây mới đảm bảo kế hoạch đặt ra *(số cây mỗi học sinh trồng được bằng nhau).* Hỏi thực tế có bao nhiêu học sinh đã tham gia trồng cây ?**

Gọi x là số học sinh đi trồng cây 

Nên số cây mỗi bạn trồng được 

Vì có 3 bạn nghỉ do Covid-19 nên số cây mỗi bạn phải trồng . Lúc đó ta có phương trình



Vậy thực tế số bạn tham gia trồng cây là (bạn)

1. **Tìm các cặp số nguyên thỏa mãn **

****

Do 

Nếu là nghiệm của phương trình đã cho

Nếu chẵn, đặt 

Khi đó 

Do là số lẻ , suy ra 

Suy ra là nghiệm của phương trình đã cho

Vậy , phương trình đã cho có nghiệm là và 

**Câu 4. (4,0 điểm)**

**Cho đường tròn . Từ một điểm M nằm ngoài đường tròn, kẻ hai tiếp tuyến đến (O) (là các tiếp điểm). Qua kẻ đường thẳng song song với cắt đường tròn (O) tại E (E khác A). Đường thẳng cắt đường tròn (O) tại F (F khác E). Đường thẳng cắt tại N. Gọi là giao điểm của và AB**

****

1. **Chứng minh **

Vì 

Và 

Vậy 

1. **Chứng minh và **

Có (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) và 

là đường trung trực của và 

và có : chung ; 



Áp dụng hệ thức lượng vào tam giác vuông có : 

Do đó 



Vì là góc vuông nội tiếp (O) nên thẳng hàng





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

****

1. **Chứng minh **

Áp dụng hệ thức lượng vào tam giác vuông , có và 

Mà (vì HA=HB)

Vì nên (Hệ quả của định lý Talet)



**Câu 5. (2,0 điểm)**

1. **Giải phương trình **

****

Đặt  Thay vào (\*) ta có :



Vậy 

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

****

****