**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TOÁN 9 NĂM HỌC 2019-2020**

**HUYỆN TAM DƯƠNG**

**Câu 1.**Tính giá trị của biểu thức sau : 

**Câu 2.** Tìm các số thực để đa thức chia hết cho đa thức 

**Câu 3.** Cho hai số thực dương thỏa mãn . Tính giá trị của biểu thức 

**Câu 4.** Giải phương trình 

**Câu 5.**Tìm tất cả các giá trị của để phương trình vô nghiệm

**Câu 6.**Cho là các số dương thỏa mãn Chứng minh rằng 

**Câu 7.**Chứng minh rằng với mọi số nguyên thì luôn chia hết cho 

**Câu 8.**Giải phương trình nghiệm nguyên 

**Câu 9.**Cho O là trung điểm của đoạn thẳng Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng vẽ hai tia cùng vuông góc với Trên tia lấy điểm C (khác kẻ đường thẳng vuông góc với cắt tia tại D

1. Chứng minh 
2. Gọi M là hình chiếu vuông góc của trên CD. Chứng minh rằng thuộc đường tròn đường kính 
3. Kẻ đường cao của tam giác Chứng minh rằng đồng quy.

**Câu 10.**Cho sáu đường tròn có bán kính bằng nhau và cùng có điểm chung. Chứng minh rằng tồn tại ít nhất một trong những đường tròn này chứa tâm của đường tròn khác

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.**

****

**Câu 2.**

Ta có: .Theo bài ra : 

chia hết cho 

chia hết cho 

Từ (1) và (2) ta có: 

Vậy 

**Câu 3.**

****

Vì nên 

Khi đó 

**Câu 4.**ĐKXĐ: 







Vậy phương trình có nghiệm 

**Câu 5.**ĐKXĐ: 



Xét phương trình (\*) thành (vô lý)

thì phương trình đã cho vô nghiệm

phương trình đã cho có nghiệm 

Vậy với thì phương trình đã cho vô nghiệm

**Câu 6.**Áp dụng BĐT Cô si ta có



Ta chứng minh 

Thật vậy:

. Dấu bằng xảy ra khi 

**Câu 7.**Ta có: 

Và 

Trong 5 số nguyên liên tiếp luôn tồn tại một số chia hết cho 5, một số chia hết cho 3 và có ít nhất hai số chẵn liên tiếp nên tích của hai số này chia hết cho 8

Mà đôi một nguyên tố cùng nhau nên tích 5 số đó chia hết cho 

**Câu 8.** 

Điều kiện xác định: 

Phương trình tương đương với :





Vì với thì 

Vậy phương trình có nghiệm duy nhất 

**Câu 9.**

****

1. Chứng minh 



1. Theo câu a ta có: 

mà 

Chứng minh 

Chứng minh nằm trên đường tròn hay đường tròn đường kính 

1. Gọi K là giao điểm của là giao của với 

Ta có: là trung trực của 



Mặt khác vuông tại M

(vì cùng vuông góc với 

Xét có đi qua trung điểm song song đi qua trung điểm của 

, theo định lý Ta – let ta có: 

Mà đi qua trung điểm của 

Tương tự cũng đi qua trung điểm của Suy ra đồng quy.

**Câu 10.**

****

Giả sử có 6 đường tròn tâm có bán kính và M là điểm chung của các đường tròn này. Để chứng minh bài toán ta chỉ cần chứng minh ít nhất có hai tâm có khoảng cách không lớn hơn 

Nối với các tâm. Nếu hai trong những đoạn thẳng vừa nối nằm trên cùng một tia có điểm đầu mút thì bài toán được chứng minh.

Trong trường hợp ngược lại, xét góc nhỏ nhất trong các góc nhận được đỉnh Mm giả sử đó là 

Do tổng các góc này là nên Khi đó trong tam giác có một góc không nhỏ hơn (nếu ngược lại thì tổng các góc trong tam giác nhỏ hơn 

Từ đó suy ra trong những cạnh trong tam giác tồn tại cạnh không nhỏ hơn tức là ta có vì 