**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI HUYỆN HƯƠNG KHÊ**

**NĂM HỌC 2019-2020**

**I.Phần ghi kết quả** *(Thí sinh chỉ ghi kết quả vào tờ giấy thi)*

**Câu 1.** Tính giá trị biểu thức 

**Câu 2.** Tìm số thực sao cho :

Đa thức chia hết cho đa thức 

**Câu 3.**Viết hai số tiếp theo của dãy 

**Câu 4.**Tính giá trị của biểu thức 

**Câu 5.**Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Câu 6.**Tìm tất cả các cặp số nguyên thỏa mãn 

**Câu 7.**Giả sử và là hai số thỏa mãn và Tìm của biểu thức 

**Câu 8.**Tìm là số nguyên dương, biết trong ba mệnh đề dưới đây chỉ có duy nhất một mệnh đề sai :

là bình phương của một số tự nhiên”

có chữ số tận cùng là 

là bình phương của một số tự nhiên”

**Câu 9.** Cho tam giác có là phân giác của Tính độ dài biết 

**Câu 10.** Cho tam giác vuông tại A, có các đường trung tuyến vuông góc với nhau, biết Tính cạnh 

**II.Phần tự luận** *(Thí sinh trình bày lời giải vào tờ giấy thi)*

**Câu 11.** Giải các phương trình sau :



**Câu 12.**Cho hình vuông có cắt tại O. M là điểm bất kỳ thuộc cạnh khác Tia cắt đường thẳng tại N, trên cạnh lấy điểm sao cho 

1. Chứng minh vuông cân
2. Chứng minh 
3. Từ C kẻ Chứng minh ba điểm thẳng hàng.

**Câu 13.** Cho hình vuông có cạnh bằng có chứa đường tròn, mỗi đường tròn có đường kính Chứng minh rằng tồn tại đường thẳng giao với ít nhất 5 đường tròn.

**ĐÁP ÁN**

**I.Phần ghi kết quả**

**Câu 1.**

****

**Câu 2.** Ta thực hiện phép chia cho được thương là và dư 

Vì đa thức chia hết cho đa thức nên:



Vậy 

**Câu 3.** Ta thấy



Do đó số tiếp theo là và 

Vậy số cần tìm là 

**Câu 4.** Ta có: 





**Câu 5.**

****

Vì với 

Do đó 

Vậy 

**Câu 6.**

****

Vì 

Kết hợp với 

Nếu 

Nếu 

Nếu 

Vậy các cặp số nguyên thỏa mãn yêu cầu bài toán là 

**Câu 7.**

Ta có : 

Mà thay vào A, ta có: 

Vì nên Áp dụng bất đẳng thức Cô si :

 hay 

khi kết hợp 

Mà khi đó 

Ta có: 

khi đó 

Vậy 

**Câu 8.**

* Nếu đúng thì có tận cùng bằng 2. Không là số chính phương, trái với P. Suy ra  hoặc Q sai (1)
* Nếu đúng thì có tận cùng bằng 3, không là số chính phương, trái với R. Suy ra Q hoặc R sai (2)

Từ (1) và (2) suy ra Q sai .

Mà là bình phương của một số tự nhiên nên có dạng 

là bình phương của một số tự nhiên nên có dạng 



Mà là số nguyên tố nên 



Vậy 

**Câu 9.**

****

Qua kẻ , Vì là phân giác của trong  nên 

Ta có : là phân giác của 

Mà đều 

Vì (cách dựng)

Xét , theo hệ quả định lý Ta-let : 

Thế (1) vào (2) ta được: 



**Câu 10 .**

|  |  |
| --- | --- |
| Ta có: Áp dụng định lý Pytago  |  |

**Câu 11.**

****

Vậy 



Vậy 

**Câu 12.**

****

1. Vì là hình vuông nên 

Xét và có: 

(1)

Ta có: 

Từ (1) và (2) suy ra vuông cân

1. Xét và có:

(đối đỉnh)



(định lý Ta – let đảo)

1. Gọi giao điểm của và là 

Ta có: 

Xét và có: (đối đỉnh)

, (đối đỉnh)





Vậy thẳng hàng.

**Câu 13.**

Kẻ 9 đường thẳng song song cách đều chia hình vuông thành 10 hình chữ nhật có chiều rộng là 

 Vì đường kính của mỗi hình tròn lớn hơn  nên mỗi đường tròn bị ít nhất một trong 9 đường thẳng vừa kẻ cắt

 Nếu mỗi đường thẳng chỉ cắt không quá 6 đường tròn thì số đường tròn không quá 

 Mà có 55 đường tròn nên ít nhất phải có một đường thẳng cắt 7 đường tròn.