|  |  |
| --- | --- |
| **ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM**  **TRƯỜNG PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU**  **HỘI ĐỒNG TUYỂN SINH LỚP 10** | **ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10**  **Năm học : 2018-2019**  **Môn thi: TOÁN (không chuyên)**  *Thời gian làm bài: 120 phút* |

**Bài 1 (1 điểm)** Biết  và

. Tính 

**Bài 2: (2 điểm)**

1. Giải phương trình 
2. Giải hệ phương trình 

**Bài 3: (2 điểm )** Cho phương trình 

1. Với giá trị nào của m thì phương trình (1) có nghiệm kép ? Tìm nghiệm đó
2. Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt sao cho 

**Bài 4: (2 điểm)**

1. Đầu tháng 5 năm 2018, khi đang vào vụ thu hoạch, giá dưa hấu bất ngờ giảm mạnh. Nông dân A cho biết vì sợ dưa hỏng nên phải bán số dưa hấu thu hoạch được với giá 1500 đồng mỗi kilogam (), sau đó nhờ phong trào “giải cứu dưa hấu” nên đã may mắn bán hết số dưa còn lại với giá 3500đ/1 kg; nếu trừ tiền đầu tư thì lãi được 9 triệu đồng (không kể công chăm sóc hơn 2 tháng của cả nhà). Cũng theo ông A, mỗi sào đầu tư (hạt giống, phân bón….) hết 4 triệu đồng và thu hoạch được 2 tấn dưa hấu. Hỏi ông A đã trồng bao nhiêu sào dưa hấu
2. Một khu đất hình chữ nhật có chu vi 240 mét được chia thành hai phần khu đất hình chữ nhật ABMN làm chuồng trại và phần còn lại làm vườn thả để nuôi gà (M, N lần lượt thuộc các cạnh AD, BC). Theo quy hoạch trang trại nuôi được 2400 con gà, bình quân mỗi con gà cần một mét vuông của diện tích vườn thả và diện tích vườn thả gấp 3 lần diện tích chuồng trại. Tính chu vi của khu đất làm vườn thả.

**Bài 5: (3 điểm)** Tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn (T) tâm O, bán kính R, , AC vuông góc với BD và cắt BD tại I, . Dựng CK vuông góc với AD , CK cắt BD tại H và cắt (T) tại E 

1. Tính số đo góc COD. Chứng minh các điểm C, I, K, D cùng thuộc một đường tròn và 
2. Chứng minh A là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BHE. Tính IK theo R
3. IK cắt AB tại F. Chứng minh O là trực tâm tam giác  và 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**



Vậy 

**Bài 2.**

1. **Giải phương trình** 

Điều kiện: 



****

Vậy tập nghiệm của phương trình là 





+) Với  **** thay vào phương trình ta có: 

(vô nghiệm vì 

+) Với thay vào phương trình (2) ta có:



Vậy nghiệm của hệ phương trình là : 

**Câu 3:**

1. Phương trình (1) có nghiệm kép 

Khi đó phương trình (1) trở thành  có nghiệm kép 

Vậy với thì phương trình (1) có nghiệm kép, và nghiệm kép là 

1. Phương trình có hai nghiệm phân biệt 

Gọi hai nghiệm phân biệt của phương trình là , theo định lý Vi-et ta có:



Theo giả thiết ta lại có kết hợp:

Thay vào (3) ta có: 

Thử lại : với m=3 thì ta có phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt

Vậy thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Bài 4:**

1. Gọi số sào dưa của nhà ông A là (sào) (ĐK: 

Số tấn dưa thu hoạch được là (tấn)(kg)

Số dưa bán với giá là 

Số dưa bán với giá đ/1kg là (kg)

Do đó số tiền thu được khi bán hết tấn dưa là:

(đồng)(triệu đồng)

Số tiền đầu tư cho sào dưa là (triệu đồng)

Do nếu trừ tiền đầu tư thì lãi được 9 triệu đồng nên ta có phương trình:



Vậy nhà ông A đã trồng 5 sào dưa.



****

Để nuôi được 2400 con gà, mỗi con cần diện tích vườn thả thì diện tích vườn thả MNCD là 

Diện tích khu chuồng trại là 

Diện tích cả khu đất ABCD là 

Gọi chiều rộng AB và chiều dài của khu đất lần lượt là và 



Chu vi khu đất là 240m nên ta có phương trình:

 (1)

Diện tích khu đất là nên ta có phương trình 

Thay (1) vào (2) ta được phương trình:





Chu vi của khu vườn thả hình chữ nhật là 

Vậy chu vi của khu đất làm vườn thả là 

**Bài 5**

****

1. Ta có (góc ở tâm và góc nội tiếp cùng chắn cung CD)

****

Vì nên góc 

Vì nên góc 



Tứ giác CIKD có 2 đỉnh I và K cùng nhìn cạnh CD dưới 1 góc nên nó là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính CD.

Vì nên vuông cân tại I (1)

Ta có góc CBD =góc CAD(hai góc nội tiếp cùng chắn cung CD)

Tam giác CIB vuông tại I có nên tam giác CIB vuông cân tại I



Từ (1) và (2) (Vì I thuộc đoạn AC và I thuộc đoạn BD)

1. **Chứng minh A là tâm……**

**vuông tại K**

Tam giác vuông tại I có (cmt) nên nó vuông cân tại I

Từ (2) và (3) là trung điểm , mà 

là trung trực BH (4)

vuông cân tại I(đối đỉnh)=

Mặt khác (2 góc nội tiếp cùng chắn cung CD)

vuông cân ở D.

Mà DK là đường cao hạ từ đỉnh của cũng là trung trực của HE

là đường trung trực của HE (5)

Từ (4) và (5) là giao điểm của trung trực BH và trung trực HE

là tâm đường tròn ngoại tiếp 

+**) Tính IK theo R**

Ta có: IK là đường trung bình của nên 

Ta có (do và vuông cân)

(góc ở tâm và góc nội tiếp cùng chắn cung BE của (T))

thẳng hàng và BE là đường kính của 

1. **Chứng minh O là trực tâm **

Vì nên OI là trung trực của AD

Tam giác CAK vuông ở K có nên vuông cân tại K

Mặt khác là trung trực của AC

Từ (6) và (7) là giao điểm của 2 đường cao hạ từ và của 

là trực tâm 

**+) Chứng minh CK.CB=CF.CD**

Ta có: (hai góc nội tiếp cùng chắn cung BC của (T))

Vì IK // BE (tính chất đường trung bình)(đồng vị)



Tứ giác có hai đỉnh A và K cùng nhìn FC dưới một góc bằng nhau nên là tứ giác nội tiếp 

Vì ABCD là tứ giác nội tiếp nên (cùng bù với góc ABC) (9)

Từ (8) và (9) (đpcm)