|  |  |
| --- | --- |
| **UBND QUẬN HOÀNG MAI**  **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2017 – 2018**  **MÔN : TOÁN 9**  **Thời gian làm bài : 90 phút**  **Ngày kiểm tra : 17/4/2018** |

**I. TRÁC NGHIỆM (1,0 điểm). *Chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng***

**Câu 1.**Cặp số  là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây?

1.  B.  C.  D. 

**Câu 2.**Điều kiện của m để phương trình  có hai nghiệm  là:

1.  B.  C.  D. 

**Câu 3.**Cho đường tròn  đường kính AB, dây . Khi đó số đo độ của cung nhỏ BC

A. B.  C.  D. 

**Câu 4.** Độ dài của một đường tròn là  (cm). Diện tích của hình tròn đó là:

A.  B.  C.  D. 

**II. TỰ LUẬN ( 9,0 điểm)**

**Bài 1 ( 2,5 điểm)**

**1.** Giải hệ phương trình sau: 

**2.** Trong mặt phẳng tọa độ  cho Parabol và đường thẳng 

a. Với  . Hãy tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) .

b. Tìm m để (d) và (P) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt :  sao cho tổng các tung độ của hai giao điểm bằng 2 .

**Bài 2 (2,5 điểm)** *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoạc hệ phương trình*

Một đội xe theo kế hoạch chở hết 120 tấn hàng trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày đội đó chở vượt mức 5 tấn nên đội đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 1 ngày và chở thêm được 5 tấn. Hỏi theo kế hoạch đội xe chở hết số hàng đó trong bao nhiêu ngày?

**Bài 3 (3,5 điểm)**

Cho đường tròn  có dây cung  cố định. Gọi M là điểm nằm chính giữa cung nhỏ .Đường kính MN của đường tròn  cắt dây  tại I. Lấy điểm E bất kỳ trên cung lớn (E khác C,D,N); ME cắt CD tại K. Các đường thẳng NE và CD cắt nhau tại P.

1. Chứng minh rằng :Tứ giác IKEN nội tiếp
2. Chứng minh: EI.MN=NK.ME
3. NK cắt MP tại Q. Chứng minh: IK là phân giác của 
4. Từ C vẽ đường thẳng vuông góc với EN cắt đường thẳng DE tại H. Chứng minh khi E di động trên cung lớn  (E khác C, D, N) thì H luôn chạy trên một đường cố định.

**Bài 5 (0,5 điểm**): Cho , chứng minh rằng:



**Hướng dẫn giải**

**I. TRÁC NGHIỆM (1,0 điểm). Chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng:**

**Câu 1.** Cặp số  là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây?

1.  B.  C.  D. 

**Câu 2.** Điều kiện của m để phương trình  có hai nghiệm  là:

1.  B.  C.  D. 

**Câu 3.** Cho đường tròn  đường kính AB, dây . Khi đó số đo độ của cung nhỏ BC là:

A. B.  C.  D. 

**Câu 4.** Độ dài của một đường tròn là  (cm). Diện tích của hình tròn đó là:

A.  B.  C.  D. 

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1.** Thay  vào các hệ. **Ta được đáp án A và C.**

**Câu 2.** Thay  vào phương trình ta được 

Thử lại: Thay  vào phương trình ta được

 (thỏa mãn điều kiện đề bài)

Thay  vào phương trình ta được

 (không thỏa mãn điểu kiện đề bài)

**Vậy đáp án B.**

**Câu 3.** là tam giác đều. Suy ra góc 

Mà 

**Chọn đáp án B.**

**Câu 4.** Gọi bán kính hình tròn là R

Chu vi hình tròn bằng 

Diện tích hình tròn là 

**Vậy chọn đáp án D.**

**II. TỰ LUẬN ( 9,0 điểm)**

**Bài I ( 2,5 điểm)**

**1.** Giải hệ phương trình sau: 

**2.** Trong mặt phẳng tọa độ  cho Parabol (P) :  và đường thẳng (d) : 

1. Với  . Hãy tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) .
2. Tìm m để (d) và (P) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt :  sao cho tổng các tung độ của hai giao điểm bằng 2 .

**Hướng dẫn giải**

1.  ( Điều kiện xác định :  )

+) Đặt 

+) Hệ phương trình 



+) Thay 

+) Thay 

+) Vậy hệ phương trình có nghiệm (

1. Trong mặt phẳng tọa độ  cho Parabol (P) :  và đường thẳng (d) : 

+) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là :



+) Thay  vào phương trình ta được :



+) Vậy khi  thì giao điểm của (P) và (d) là : 

1. +) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là :



 (1)

+) Suy ra (d) và (P) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt : 





+) Áp dụng định lí viet ta có : 

+) Vì tổng các tung độ của hai giao điểm bằng 2 nên ta có phương trình :



+) Vậy  thì (d) và (P) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt :  sao cho tổng các tung độ của hai giao điểm bằng 2 .

**Bài II (2,5 điêm)***Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoạc hệ phương trình*

Một đội xe theo kế hoạch chở hết 120 tấn hàng trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày đội đó chở vượt mức 5 tấn nên đội đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 1 ngày và chở thêm được 5 tấn. Hỏi theo kế hoạch đội xe chở hết số hàng đó trong bao nhiêu ngày?

**Hướng dẫn giải**

Gọi thời gian chở hàng theo kế hoạch là x (ngày, )

Năng suất của đội xe theo kế hoạch là  (tấn/ngày)

Thời gian chở hàng thực tế là  (ngày)

Năng suất thực tế là  (tấn/ngày)

Vì đội xe chở hàng vượt mức 5 tấn/ ngày nên ta có phương trình



Vì nên 

Vậy thời gian chở hàng theo kế hoạch là 6 ngày

**Bài III. (3,5 điểm)**

Cho đường tròn  có dây cung  cố định. Gọi M là điểm nằm chính giữa cung nhỏ .

Đường kính MN của đường tròn  cắt dây  tại I. Lấy điểm E bất kỳ trên cung lớn .

(E khác C,D,N); ME cắt CD tại K. Các đường thẳng NE và CD cắt nhau tại P.

1. Chứng minh rằng :Tứ giác IKEN nội tiếp
2. Chứng minh: EI.MN=NK.ME
3. NK cắt MP tại Q. Chứng minh: IK là phân giác của 
4. Từ C vẽ đường thẳng vuông góc với EN cắt đường thẳng DE tại H. Chứng minh khi E di động trên cung lớn  (E khác C, D, N) thì H luôn chạy trên một đường cố định.

**Hướng dẫn giải**

****

1. Xét đường tròn  có đường kính MN, M là điểm chính giữa cung nhỏ  (gt) nên MN vuông góc với CD tại trung điểm I của CD. Do đó: 

Ta có  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Xét tứ giác IKEN có: mà 2 góc này ở vị trí đối nhau nên tứ giác IKEN nội tiếp. (theo dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp)

1. Tứ giác IKEN nội tiếp (cmt) nên  (2 góc nội tiếp cùng chắn cung )

Xét  và có:



1. Xét có 2 đường cao ME và PI cắt nhau tại K nên K là trực tâm 

Do đó NK vuông góc với MP tại Q. Từ đó suy ra 

Xét tứ giác NIQP có:  mà 2 góc này cùng nhìn NP do đó tứ giác NIQP nội tiếp. Suy ra  (vì cùng chắn cung PQ) (1)

Tứ giác IKEN nội tiếp (cm a) nên (cùng chắn cung) (2)

Từ (1) và (2) suy ra . Do đó IK là phân giác của .

**d)** Từ C vẽ đường thẳng vuông góc với EN cắt đường thẳng DE tại H. Chứng minh khi E di động trên cung lớn  (E khác C, D, N) thì H luôn chạy trên một đường cố định.

Ta có: 

Mà ( 2 góc nt chắn 2 cung = nhau)



cân tại E

EN là trung trực của CH

Xét có: IN là trung trực của CD (dễ dãng cm) 

EN là trung trực của CH (cmt) 

N là tâm đường tròn ngoại tiếp 



Mà N, C cố định => H thuộc đường tròn cố định khi E chạy trên CD

**Bài IV (0,5 điểm**): Cho , chứng minh rằng:



**Hướng dẫn giải**

Đặt 

Mà do nên:







Cộng các vế ta được:



Đặt 

Áp dụng bất đẳng thức Cô si cho 2 số dương ta được:



Tương tự ta có:





Từ đó, ta có: 



Từ ta có: hay 

=> đpcm