**ĐỀ THI THCS PHƯƠNG MAI – NĂM HỌC 2017 – 2018**

**Ngày 12/05/2018**

**Câu I (2 điểm):**

Cho hai biểu thức  và  

1) Tính giá trị của A khi 

2) Rút gọn B

3) Tìm các giá trị nguyên của x để 

**Câu II: (2 điểm):** Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước sau 12 giờ đầy bể. Nếu mở vòi I chảy một mình trong 2 giờ rồi khóa lại mở tiếp vời II chảy trong 7 giờ thì được một nửa bể. Hỏi mỗi vòi chảy một mình trong bao lâu đầy bể?

**Câu III: (2 điểm)**

1) Cho đường thẳng  và đường thẳng  (với m là tham số). Tìm điều kiện của tham số m để  cắt  tại 1 điểm có tọa độ  sao cho  đạt giá trị nhỏ nhất

2) Cho phương trình bậc hai:  (m là tham số)

a) Tìm điều kiện của tham số m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình có ít nhất một nghiệm không âm.

**Câu IV: (3,5 điểm)** Cho đường tròn (O;R), dây AB cố định khác đường kính. Lấy M thuộc cung lớn AB (M khác A, B), kẻ OI vuông góc với AB tại I; MI cắt đường tròn tại điểm thứ hai là C. Lấy N thuộc MI sao cho . Chứng minh:

1. Tứ giác ANBC là hình bình hành.
2. 
3. Đường tròn ngoại tiếp tam giác BMN luôn tiếp xúc với một đường thẳng cố định.
4. Khi M di chuyển trên cung AB lớn sao cho , N luôn thuộc một cung tròn cố định.

**Câu V:** (0,5 điểm) Giải phương trình: 

**HƯỚNG DẪN GIẢI KS TOÁN 9 – THCS PHƯƠNG MAI (12/5/2018)**

**Câu I.** (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức  và  

1) Tính giá trị của ;

2) Rút gọn 

3) Tìm các giá trị nguyên của  để .

**HƯỚNG DẪN**

**Câu I.**

1)Khi (tmđk), ta có .

2) Với . Ta có:







.

3)    

    

Vậy với  thì .

**Câu II.(2 điểm)** Giải bài toán sau bằng cách lậpphương trình hoặc hệ phương trình:

Hai vòi nước cùng chảy vào bể không có nước sau 12 giờ đầy bể. Nếu mở vòi I chảy một mình trong 2 giờ rồi khóa lại mở tiếp vòi II chảy trong 7 giờ thì được một nửa bể. Hỏi mỗi vòi chảy một mình trong bao lâu đầy bể?

**Hướng dẫn giải:**

Gọi thời gian vòi I chảy một mình đầy bể là  (giờ), 

Gọi thời gian vòi II chảy một mình đầy bể là  (giờ), 

Trong 1 giờ vòi I chảy được  bể

Trong 1 giờ vòi II chảy được  bể

Hai vòi nước cùng chảy vào bể không có nước sau 12 giờ đầy bể nên trong 1 giờ cả hai vòi chảy được:  bể

Do đó ta có phương trình: 

Nếu mở vòi I chảy một mình trong 2 giờ (tức là vòi I chảy được  bể),

rồi khóa lại mở tiếp vòi II chảy trong 7 giờ (tức là vòi II chảy được  bể )thì được một nửa bể, ta có phương trình : 

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình :



Vậy vòi I chảy một mình đầy bể trong 60 giờ

Vòi II chảy một mình đầy bể trong 15 giờ.

**Câu III:** (2 điểm)

1. Cho đường thẳng  và đường thẳng  (với  là tham số). Tìm điều kiện của tham số  để  cắt  tại một điểm có tọa độ  sao cho  đạt giá trị nhỏ nhất.
2. Cho phương trình bậc hai:  ( là tham số).
3. Tìm điều kiện của tham số  để phương trình có hai nghiệm phân biệt.
4. Tìm các giá trị của  để phương trình có ít nhất một nghiệm không âm.

**HDG**

1. Để  cắt   

Ta có: 

Do đó  đạt giá trị nhỏ nhất bằng  khi   

Thay tọa độ  vào phương trình  ta được:

  (thỏa mãn)

Vậy  thì thỏa mãn yêu cầu đầu bài.

1. PT: 

Tính: 

1. Để phương trình có 2 nghiệm phân biệt 
2. Tìm các giá trị của  để phương trình có ít nhất một nghiệm không âm.

***Cách 1:***

Trường hợp 1. Phương trình có 1 nghiệm âm và 1 nghiệm không âm (

   (thỏa mãn)

Trường hợp 2. Phương trình có 2 nghiệm không âm 

   (loại)

Vậy  thì phương trình có ít nhất một nghiệm không âm.

***Cách 2:Sử dụng khi*** ***ở dạng chính phương.***

PT: 

Xét 

Phương trình luôn có 2 nghiệm 

Vì x = -2 < 0, vậy để PT có ít nhất 1 nghiệm không âm thì 

KL: Vậy  thì phương trình có ít nhất một nghiệm không âm.

**Câu IV (3,5đ)** Cho đường tròn (O;R), dây AB cố định khác đường kính. Lấy M thuộc cung lớn AB (M khác A, B), kẻ OI vuông góc với AB tại I; MI cắt đường tròn tại điểm thứ hai là C. Lấy N thuộc MI sao cho IN = IC. Chứng minh:

1. Tứ giác ANBC là hình bình hành.
2. 
3. Đường tròn ngoại tiếp tam giác BMN luôn tiếp xúc với một đường thẳng cố định.
4. Khi M di chuyển trên cung AB lớn sao cho , N luôn thuộc một cung tròn cố định.

**Lời giải:**



1. **Tứ giác ANBC là hình bình hành.**

Xét đường tròn (O) có AB là dây,

 tại I => I là trung điểm của AB (t/ c đường kính – dây cung)

Xét tứ giác ANBC có I là trung điểm của AB và CN

=> tứ giác ANBC là hình bình hành (DHNB).

1. ****

Xét ****và có:

****(hai góc nội tiếp cùng chắn cung BC của (O))

****(đối đỉnh)



(vì )

(đpcm)

1. **Đường tròn ngoại tiếp tam giác BMN luôn tiếp xúc với một đường thẳng cố định.**



Kẻ tiếp tuyến BI’ của đường tròn ngoại tiếp tam giác BMN (I’ là giao điểm của tiếp tuyến này với MC)

(góc tạo bởi tiếp tuyến và dây, góc nội tiếp cùng chắn cung BN) (1)

Mặt khác,  (cm ý 2) 

Xét và  có:  chung, 



 (hai góc tương ứng) (2)

Từ (1), (2) =>  => BI’ trùng BI => BI là tiếp tuyến tại B của đường tròn ngoại tiếp tam giác BMN.

Do A, B cố định => I cố định => BI cố định

Vậy khi M di chuyển trên cung lớn AB thì đường tròn ngoại tiếp tam giác BMN luôn tiếp xúc với đường thẳng BI cố định.

1. **Khi M di chuyển trên cung AB lớn sao cho , N luôn thuộc một cung tròn cố định.**



Ta có:  mà  (tính chất góc nội tiếp)



Xét đường tròn (O) có: 

 (t/c góc nội tiếp)

(hai góc đối của hbh ANBC)

Do  không đổi.

* N thuộc cung chứa góc  dưng trên đoạn AB cố định (nằm cùng phía cung lớn AB của đường tròn (O) đối với AB)
* Vậy khi M di chuyển trên cung lớn AB thì N di chuyển trên cung tròn cố định.

**Câu V:** (0,5 điểm) Giải phương trình: 

Hướng dẫn:

Điều kiện:  .

Ta có:





Đặt . Khi đó, phương trình trên trở thành:





Giá trị  thỏa mãn điều kiện nên nhận, giá trị  không thỏa mãn điều kiện nên loại.

Với , ta có: 



Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm là 