UBND TỈNH HÀ NAM **KỲ THI TUYẾN SINH LỚP 10 THPT**

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** **NĂM HỌC 2023 – 2024**

**Môn: Toán**

**ĐỀ CHÍNH THỨC** *Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề*

**Câu I. (*1,5 điểm)***Cho biểu thức (với

1. Rút gọn biểu thức *P*.
2. Tìm tất cả các giá trị của nguyên của *x* để biểu thức *P* nhận giá trị nguyên.

**Câu II. (*2,0 điểm)***

1. Giải phương trình
2. Giải hệ phương trình

**Câu III. *(1,5 điểm*)**. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho parabol (*P*) có phương trình và đường thẳng (*d*) có phương trình (với *m* là tham số).

1. Tìm tọa độ điểm *M* thuộc (*P*) biết điểm *M* có hoành độ bằng –3.
2. Tìm điều kiện của *m* để đường thẳng (*d*) cắt parabol (*P*) tại hai điểm phân biệt. Gọi là hai giao điểm của đường thẳng (*d*) và parabol (*P*), xác định *m* để

**Câu IV (*1,0 điểm*)** Trong tháng 4 năm 2023, hai hộ gia đình bác An và bác Bình dùng hết tổng cộng 500 nghìn đồng tiền điện. Sang tháng 5 năm 2023, do tăng cường thực hiện việc sử dụng điện an toàn, tiết kiệm và hiệu quả; nhà bác An giảm được 15% tiền điện và nhà bác Bình giảm được 10% tiền điện; kết quả là cả hai hộ gia đình tiết kiệm được tổng cộng 65 nghìn đồng tiền điện so với tháng 4 năm 2023. Hỏi trong tháng 4 năm 2023, mỗi hộ gia đình dùng hết bao nhiêu đồng tiền điện?

**Câu V. (*3,5 điểm***) Cho đường tròn (*O; R*) và một điểm *S* nằm bên ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến *SA, SB* với đường tròn (*A, B* là các tiếp điểm). Một đường thẳng đi qua *S* (không đi qua tâm *O*) cắt đường tròn (*O; R*) tại hai điểm *M* và *N* với *M* nằm giữa *S* và *N*.

1. Chứng minh tứ giác *SAOB* nội tiếp.
2. Chứng minh
3. Cho và . Gọi *E* là trung điểm của *MN*. Tính độ dài đoạn thẳng *OE* và diện tích tam giác *SOM* theo *R*.
4. Tiếp tuyến tại *M* của đường tròn (*O; R*) cắt *SA, SB* lần lượt tại *P, Q*. Gọi giao điểm của *OQ*, *OP* với *AB* lần lượt là *I* và *H*. Chứng minh ba đường thẳng *OM, QH, PI* đồng quy.

**Câu VI. (*0,5 điểm)*** Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn điều kiện . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức *P* =

- - - **HẾT**- - -**Đáp án đề thi vào lớp 10 môn Toán – Hà Nam năm 2023**

**Câu I. (*1,5 điểm)***

***Cách giải:***

***Cho biểu thức (với***

***1. Rút gọn biểu thức P.***

Với , ta có:

***2. Tìm tất cả các giá trị của nguyên của x để biểu thức P nhận giá trị nguyên.***

Với , ta có:

\* Nếu thì là số vô tỉ Loại

\* Nếu :

Để thì

Mà : thỏa mãn

Vậy để *P* nhận giá trị nguyên thì

**Câu II. (*2,0 điểm)***

***Cách giải:***

***1. Giải phương trình***

Xét phương trình có

=> Phương trình có hai nghiệm phân biệt

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm

***2. Giải hệ phương trình***

Điều kiện xác định: .

Hệ phương trình trở thành:

\* : thỏa mãn

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là

**Câu III. *(1,5 điểm*)**.

***Cách giải:***

***Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol (P) có phương trình và đường thẳng (d) có phương*** ***trình (với m là tham số).***

***1. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) biết điểm M có hoành độ bằng –3.***

Xét Cho

Vậy tọa độ điểm *M* thỏa mãn là

***2. Tìm điều kiện của m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt. Gọi là hai giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P), xác định m để***

Xét phương trình hoành độ giao điểm của và (*d*):

Ta có:

Để (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt thì phương trình (\*) có hai nghiệm phân biệt

Theo Vi-ét ta có:

Do nên .

Theo đề bài ta có:

Vậy

**Câu IV (*1,0 điểm*)**

***Cách giải:***

***Trong tháng 4 năm 2023, hai hộ gia đình bác An và bác Bình dùng hết tổng cộng 500 nghìn đồng tiền điện. Sang tháng 5 năm 2023, do tăng cường thực hiện việc sử dụng điện an toàn, tiết kiệm và hiệu quả; nhà bác An giảm được 15% tiền điện và nhà bác Bình giảm được 10% tiền điện; kết quả là cả hai hộ gia đình tiết kiệm được tổng cộng 65 nghìn đồng tiền điện so với tháng 4 năm 2023. Hỏi trong tháng 4 năm 2023, mỗi hộ gia đình dùng hết bao nhiêu đồng tiền điện?***

Gọi số tiền điện nhà bác An và nhà bác Bình dùng hết trong tháng 4 năm 2023 lần lượt là (nghìn đồng) (

Vì trong tháng 4 năm 2023, hai hộ gia đình bác An và bác Bình dùng hết tổng cộng 500 nghìn đồng tiện điện nên ta có phương trình :

(1)

Vì trong tháng 5 năm 2023, nhà bác An giảm được 15% tiền điện, nhà bác Bình giảm được 10% tiền điện và cả hai hộ gia đình tiết kiệm được tổng cộng 65 nghìn đồng tiền điện so với tháng 4 năm 2023 nên ta có phương trình:

(2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

: thỏa mãn

Vậy trong tháng 4 năm 2023, nhà bác An dùng hết 300 nghìn đồng tiền điện, nhà bác Bình dùng hết 200 nghìn đồng tiền điện.

**Câu V. (*3,5 điểm***)

***Cách giải:***

***Cho đường tròn (O; R) và một điểm S nằm bên ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến SA, SB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Một đường thẳng đi qua S (không đi qua tâm O) cắt đường tròn (O; R) tại hai điểm M và N với M nằm giữa S và N.***

******

***1. Chứng minh tứ giác SAOB nội tiếp.***

Tứ giác SAOB có:

(vì SA, SB là tiếp tuyến của (O))

Mà hai góc này ở vị trí đối nhau

=> Tứ giác SAOB nội tiếp (dấu hiệu nhận biết).

***2. Chứng minh***

Xét có:

: chung

(tính chất góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung)

(hai cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)

(đpcm)

***3. Cho và . Gọi E là trung điểm của MN. Tính độ dài đoạn thẳng OE và diện tích tam giác SOM theo R.***

Do E là trung điểm của MN

(tính chất đường kính và dây cung)

vuông tại E

Lại có: vuông tại E

Ta có:

Diện tích tam giác SOM là:

***4. Tiếp tuyến tại M của đường tròn (O; R) cắt SA, SB lần lượt tại P, Q. Gọi giao điểm của OQ, OP với AB lần lượt là I và H. Chứng minh ba đường thẳng OM, QH, PI đồng quy.***

Vì OA = OM (=R) nên O thuộc trung trực của AM.

Vì PA = PM (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) => P thuộc trung điểm của AM.

=> OP là trung trực của AM.

Mà H thuộc OP => HA = HM.

Xét có: HA = HM (cmt), HP chung, PA = PM (cmt)

=> => (2 góc tương ứng).

Mà SA = SB (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) => Tam giác SAB cân tại S.

=>

=>

Mà (kề bù) =>

Mà 2 đỉnh B, M đối nhau nên HBQm là tứ giác nội tiếp (dhnb)

=> (hai góc nội tiếp cùng chắn cung HM)

Mà (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung AM).

=> . Mà 2 góc này ở vị trí hai góc đồng vị bằng nhau nên HQ // AM (dhnb).

Ta có: OP là trung trực của AM (cmt) =>

=> (từ vuông góc đến song song)

=> HQ là đường cao của tam giác OPQ.

Hoàn toàn tương tự ta chứng minh được PI là đường cao của tam giác OPQ.

Theo giả thiết: => OM là đường cao của tam giác OPQ.

Vậy OM, QH, PI là ba đường cao của tam giác OPQ nên chúng đồng quy (đpcm)

**Câu VI. (*0,5 điểm)***

***Cách giải:***

***Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn điều kiện . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức P =***

Ta có:

Áp dụng bất đẳng thức Cô-si ta có:

Tương tự ta có:

Suy ra:

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi

Vậy giá trị lớn nhất của P là khi *a = b = c* =

- - - **HẾT**- - -

*Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com*

*https://www.vnteach.com*