UBND TỈNH THÁI NGUYÊN **THI TUYỂN SINH LỚP 10 NĂM HỌC 2023 – 2024**

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO MÔN: TOÁN**

**(Dành cho tất cả thí sinh)**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

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

**(Đề thi gồm có 01 trang, 10 câu, mỗi câu 1,0 điểm)**

**Câu 1.** Không sử dụng máy tính cầm tay, rút gọn biểu thức

**Câu 2.** Không sử dụng máy tính cầm tay, giải phương trình

**Câu 3.** Không sử dụng máy tính cầm tay, giải hệ phương trình

**Câu 4.** Cho hàm số bậc nhất , với *m* là tham số.

1. Hàm số đã cho đồng biến hay nghịch biến trên ? Vì sao?
2. Tìm giá trị của *m* để đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm

**Câu 5.** Cho biểu thức*B* = , với *x* > 0

1. Rút gọn biểu thức *B*.
2. Tính giá trị của biểu thức *B* khi

**Câu 6.** Cho hình chữ nhật có chu vi bằng . Nếu chiều rộng tăng thêm và chiều dài giảm đi thì diện tích của hình chữ nhật đó sẽ tăng thêm . Tính chiều rộng và chiều dài của hình chữ nhật đã cho.

**Câu 7.** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A* có đường cao *AH*. Biết và . Tính độ dài các đoạn thẳng *AC, BC* và *AB*.

**Câu 8.** Cho tứ giác *ABCD* nội tiếp đường tròn (*O*). Gọi *H* là giao điểm của hai đường chéo *AC* và *BD*. Biết rằng Tính số đo của các cung nhỏ *AD, BC* và số đo của

**Câu 9.** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A* (*AC > AB*). Trên tia *BA* lấy điểm *D* sao cho *AD = AC*. Kẻ *DH* vuông góc với *BC* tại điểm *H*. Gọi *K* là giao điểm của hai đường thẳng *DH* và *AC.* Chứng minh rằng:

**Câu 10.** Cho tam giác *ABC* (*AB > BC > AC*) có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (*O*). Gọi điểm *K* là chân đường vuông góc kẻ từ điểm *A* đến cạnh *BC* và *H* là trực tâm của tam giác *ABC*. Gọi *M* là điểm đối xứng với điểm *B* qua điểm *K*. Gọi điểm *N* là giao điểm của hai đường thẳng *HM* và *AC*.

1. Chứng minh rằng bốn điểm *A, H, C, M* cùng thuộc một đường tròn.
2. Đường thẳng *AH* cắt đường tròn (*O*) tại điểm *F* . Gọi *P* là giao điểm của hai đường thẳng *KN* và *BF*. Chứng minh rằng *NA.NC* = *NM.FP.*

===== **HẾT =====**

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI VÀO 10 NĂM HỌC 2023 – 2024**

**MÔN: TOÁN – TỈNH THÁI NGUYÊN**

**THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM**

**Câu 1.**

***Cách giải:***

***Không sử dụng máy tính cầm tay, rút gọn biểu thức***

Vậy

**Câu 2.**

***Cách giải:***

***Không sử dụng máy tính cầm tay, giải phương trình***

Ta có: nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt

Vậy phương trình có tập nghiệm .

**Câu 3.**

***Cách giải:***

***Không sử dụng máy tính cầm tay, giải hệ phương trình***

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất .

**Câu 4.**

***Cách giải:***

***Cho hàm số bậc nhất , với m là tham số.***

***a) Hàm số đã cho đồng biến hay nghịch biến trên ? Vì sao?***

Hàm số đồng biến trên vì hệ số

***b) Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm***

Để đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm

Vậy thì đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm

**Câu 5.**

***Cách giải:***

***Cho biểu thức B = , với x > 0***

***a) Rút gọn biểu thức B.***

Với ta có:

*B* =

=

=

=

=

=

=

Vậy với thì .

***b) Tính giá trị của biểu thức B khi***

Ta có:

(do

Thay vào (tm ĐKXĐ) vào B ta có:

Vậy với thì

**Câu 6.**

***Cách giải:***

***Cho hình chữ nhật có chu vi bằng . Nếu chiều rộng tăng thêm và chiều dài giảm đi thì diện tích của hình chữ nhật đó sẽ tăng thêm . Tính chiều rộng và chiều dài của hình chữ nhật đã cho.***

Nửa chu vi hình chữ nhật là : 30 : 2 = 15 *cm.*

Gọi chiều dài hình chữ nhật là

Chiều rộng hình chữ nhật là: .

Diện tích hình chữ nhật là:

Nếu chiều rộng tăng thêm 3cm thì chiều rộng hình chữ nhật là:

Nếu chiều dài giảm đi 1cm thì chiều dài hình chữ nhật là:

Khi đó, diện tích hình chữ nhật lức này là:

Vì diện tích hình chữ nhật đó sẽ tăng thêm nên ta có phương trình:

Vậy chiều dài hình chữ nhật là 9cm, chiều rộng hình chữ nhật là 15 – 9 = 6cm

**Câu 7.**

***Cách giải:***

***Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH. Biết và . Tính độ dài các đoạn thẳng AC, BC và AB.***

******

Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác vuông AHC, ta có:

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ABC, đường cao AH ta có:

Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác vuông ABC, ta có:

Vậy AC = 5cm, BC = cm và AB = cm

**Câu 8.**

***Cách giải:***

***Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn (O). Gọi H là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Biết rằng Tính số đo của các cung nhỏ AD, BC và số đo của***

******

*+) Tính số đo của cung nhỏ AD*

Ta có: nội tiếp chắn cung nhỏ AD.

số đo cung nhỏ AD

số đo cung nhỏ AD

số đo cung nhỏ AD =

*+) Tính số đo của cung nhỏ BC*

Ta có: nội tiếp chắn cung nhỏ BC

số đo cung nhỏ BC

số đo cung nhỏ BC

số đo cung nhỏ BC =

*+) Tính số đo của góc BHC.*

Góc BHC là góc có đỉnh ở bên trong đường tròn, chắn hai cung nhỏ AD và BD

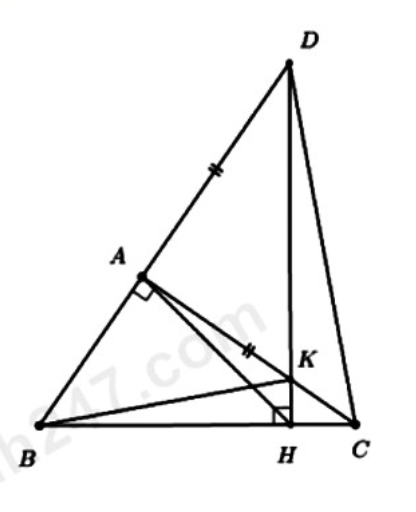
(số đo cung nhỏ AD + số đo cung nhỏ BC)

Vậy

**Câu 9.**

***Cách giải:***

***Cho tam giác ABC vuông tại A (AC > AB). Trên tia BA lấy điểm D sao cho AD = AC. Kẻ DH vuông góc với BC tại điểm H. Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng DH và AC. Chứng minh rằng:***

******

***a)***

Ta có: (do tam giác ABC vuông tại A và tại H)

Mà A, H là 2 đỉnh kề nhau, cùng nhìn DC dưới 2 góc bằng nhau nên AHCD nội tiếp

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung AD) (đpcm)

***b)***

Do AD = AC (giá trị) nên tam giác ACD cân tại A (tính chất) (1)

Xét tứ giác AKHB có

Suy ra tứ giác AKHB nội tiếp (tổng hai góc đối bằng 1800) (đhnb)

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung AB)

Mà (góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác nội tiếp AHCD)

(2)

Ta có (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AK)

Mà (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AD)

(3)

Từ (1), (2), (3) suy ra cân tại A.

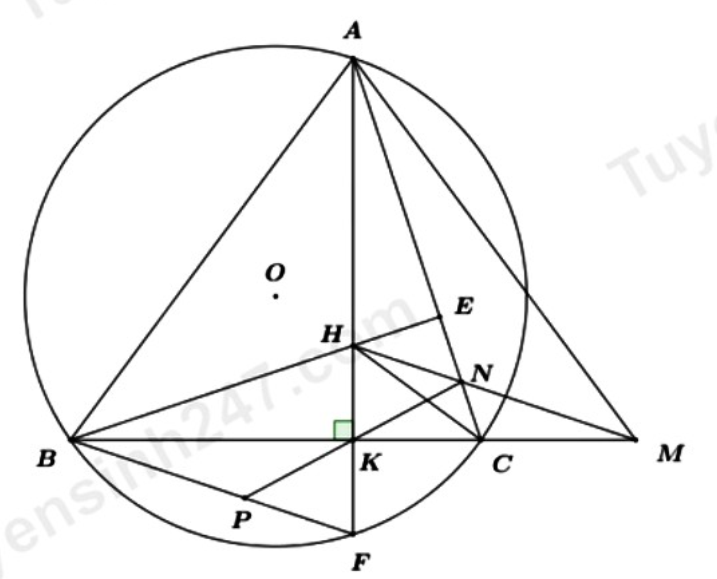
Vậy AK = AB (tính chất tam giác cân) (đpcm).

**Câu 10.**

***Cách giải:***

***Cho tam giác ABC (AB > BC > AC) có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O). Gọi điểm K là chân đường vuông góc kẻ từ điểm A đến cạnh BC và H là trực tâm của tam giác ABC. Gọi M là điểm đối xứng với điểm B qua điểm K. Gọi điểm N là giao điểm của hai đường thẳng HM và AC.***

***a) Chứng minh rằng bốn điểm A, H, C, M cùng thuộc một đường tròn.***

******

Vì M đối xứng với B qua K nên BK = MK.

Xét và có:

HK chung

(gt)

(cmt)

(hai cạnh góc vuông).

(2 góc tương ứng)

cân tại H (định nghĩa)

(tính chất tam giác cân) (1)

Kéo dài BH cắt AC tại E. Vì H là trực tâm của tam giác ABC (gt) vuông tại C.

Ta có: (tam giác BCE vuông tại C).

(tam giác ACK vuông tại K).

(2)

Từ (1) và (2)

Mà 2 đỉnh A, M kề nhau cùng nhìn HỮU CƠ dưới hai góc bằng nhau.

là tứ giác nội tiếp (dhnb).

Vậy bốn điểm A, H, C, M cùng thuộc một đường tròn (đpcm).

***b) Đường thẳng AH cắt đường tròn (O) tại điểm F . Gọi P là giao điểm của hai đường thẳng KN và BF. Chứng minh rằng NA.NC = NM.FP.***

Ta có: (cmt)

Mà (hai góc nội tiếp cùng chắn cung FC).

Xét tam giác vuông BHK và tam giác vuông BFK có:

BK chung

(cmt)

(cạnh góc vuông – góc nhọn kề)

(hai cạnh tương ứng) và (hai góc tương ứng).

Ta có: (cmt) (hai góc tương ứng).

Xét và có:

(cmt)

(cmt)

(đối đỉnh)

(g.c.g) (hai cạnh tương ứng)

Xét và có:

(đối đỉnh)

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung HC của tứ giác nội tiếp AHCM)

(g.g)

(cặp cạnh tương ứng tỉ lệ).

Mà NH = FB (cmt).

Vậy NA.NC=NM.FP (đpcm).

===== **HẾT =====**