**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**

 **NGHỆ AN NĂM HỌC 2022 – 2023**

 **⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯ Môn thi: TOÁN**

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

⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯

**Câu 1 (2,5 điểm)**

a) Tính .

b) Rút gọn biểu thức  với  và .

c) Xác định các hệ số *a*, *b* của hàm số , biết đồ thị hàm số đi qua điểm  và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng .

 **Câu 2 (2,0 điểm)**

a) Giải phương trình .

b) Cho phương trình  có hai nghiệm phân biệt , . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức .

**Câu 3 (1,5 điểm)**. Trong kì SEA Games 31 được tổ chức tại Việt Nam, thú sao la được lựa chọn làm linh vật. Một phân xưởng được giao sản xuất 420 thú nhồi bông sao la trong một thời gian dự định để làm quà tặng. Biết rằng nếu mỗi giờ phân xưởng sản xuất thêm 5 thú nhồi bông sao la thì sẽ rút ngắn được thời gian hoàn thành công việc là 2 giờ. Tính thời gian dự định của phân xưởng.

**Câu 4 (3,0 điểm).** Cho tam giác vuông ABC vuông tại C , đường cao CK và phân giác trong BD . Qua D kẻ đường thẳng vuông góc với AC cắt CK, AB lần lượt tại H và I.

a) Chứng minh CDKI là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh .

c) Gọi F là trung điểm AD. Đường tròn tâm I bán kính ID cắt BC tại M (M khác B) và cắt AM tại N (N khác M). Chứng minh B, N, F thẳng hàng.

**Câu 5 (1,0 điểm).** Giải phương trình .

………… **Hết** …………

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**

 **NGHỆ AN NĂM HỌC 2022 – 2023**

 **⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯ Môn thi: TOÁN**

 ĐỀ THI CHÍNH THỨC *Thời gian làm bài: 10 phút, không kể thời gian phát đề*

⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1 (2,5 điểm)**

a) Tính .

b) Rút gọn biểu thức  với  và .

c) Xác định các hệ số *a*, *b* của hàm số , biết đồ thị hàm số đi qua điểm  và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng .

**Lời giải**

a) 

b)  với  và 

Ta có 



Vậy .

c) Xét hàm số .

Đồ thị hàm số đi qua điểm  nên ta có:



 (1)

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng  nên thay  vào hàm số ta được: .

Thay  vào (1) ta được: 

Vậy , .

**Câu 2 (2,0 điểm)**

a) Giải phương trình .

b) Cho phương trình  có hai nghiệm phân biệt , . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức .

**Lời giải**

a) 

Ta có .

Khi đó phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt



Vậy tập nghiệm của phương trình là .

b) 

Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt ,  nên theo định lý Vi-ét, ta có:



 Ta có: 

Trong đó: 

Khi đó .

Vậy .

**Câu 3 (1,5 điểm)**. Trong kì SEA Games 31 được tổ chức tại Việt Nam, thú sao la được lựa chọn làm linh vật. Một phân xưởng được giao sản xuất 420 thú nhồi bông sao la trong một thời gian dự định để làm quà tặng. Biết rằng nếu mỗi giờ phân xưởng sản xuất thêm 5 thú nhồi bông sao la thì sẽ rút ngắn được thời gian hoàn thành công việc là 2 giờ. Tính thời gian dự định của phân xưởng.

**Lời giải**

Gọi thời gian dự định để sản xuất 420 thú nhồi bông sao la là *x* (giờ).

Theo dự định thì mỗi giờ, phân xưởng sản xuất được  (thú nhồi bông).

Tuy nhiên thời gian thực tế hoàn thành công việc là (giờ).

Suy ra theo thực tế, mỗi giờ phân xưởng sản xuất được (thú nhồi bông)

Theo đề bài, thực tế mỗi giờ phân xưởng sản xuất thêm 5 thú nhồi bông so với dự định nên ta có phương trình:









Vậy thời gian dự định của phân xưởng là 14 giờ.

**Câu 4 (3,0 điểm).** Cho tam giác vuông ABC vuông tại C , đường cao CK và phân giác trong BD . Qua D kẻ đường thẳng vuông góc với AC cắt CK, AB lần lượt tại H và I.

a) Chứng minh CDKI là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh .

c) Gọi F là trung điểm AD. Đường tròn tâm I bán kính ID cắt BC tại M (M khác B) và cắt AM tại N (N khác M). Chứng minh B, N, F thẳng hàng.

**Lời giải**

****

a) Ta có: 



Xét tứ giác CDKI có 

CDKI là tứ giác nội tiếp (hai góc có đỉnh kề nhau cùng nhìn cạnh CI dưới hai góc bằng nhau)

b) Ta có BD là phân giác của   (tính chất của tia phân giác)

(1)

Xét  và  ta có:  và  (cùng phụ với ).

đồng dạng với (g. g)  (2)

Từ (1) và (2) suy ra 



c) Ta có  và  nên ID song song với BC.

Gọi giao điểm của IM và AC là E.

Xét  cân tại I

Do ID song song với BC nên

 (Hai góc đồng vị)

 (Hai góc so le trong)



ID là phân giác của 

Mà 

 cân tại I (1)

Xét đường tròn (I), ta có:

 là góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung chắn 

là góc nội tiếp chắn cung 



Xét  và có:  chung và 

 đồng dạng với (g. g)



Mà 

 đồng dạng với (c. g. c)  (2)

Từ (1) và (2) suy ra 

 đồng dạng với  (g. g)



Mà 

Mặt khác FD là tiếp tuyến của đường tròn (I)

FNB là cát tuyến của đường tròn (I) hay F, N, B thẳng hàng.

**Câu 5 (1,0 điểm).** Giải phương trình .

**Lời giải**

Điều kiện xác định: 

Khi đó phương trình thành:













Giải (\*)











Phương trình trên vô nghiệm do:

VT > 0 với mọi .

Vậy phương trình đã cho có nghiệm .