|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT** |
| **TỈNH CAO BẰNG** | **NĂM HỌC: 2021 – 2022** |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **MÔN: TOÁN** |
| *Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)* |
|  | (Đề thi có 01 trang) |

**Câu 1 (4,0 điểm)**

a) Thực hiện phép tính: 

b) Cho hai đường thẳng  và .

Hãy cho biết vị trí tương đối của hai đường thẳng trên? Vì sao?

c) Giải phương trình: 

d) Giải hệ phương trình: 

**Câu 2 (2,0 điểm)** *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

 Nhà bạn Hoàn có một mảnh vườn hình chữ nhật, chiều dài lớn hơn chiều rộng 6m. Diện tích của mảnh vườn bằng 216m2. Tính chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn nhà bạn Hoàng.

**Câu 3 (1,0 điểm)**

 Cho tam giác ABC vuông tại A có các cạnh 

a) Tính độ dài BC

b) Kẻ đường cao AH. Tính độ dài đoạn thẳng AH.

**Câu 4 (2,0 điểm)**

 Cho tam giác *ABC* có ba góc nhọn, . Vẽ các đường cao *BD* và *CE* của tam giác *ABC*. Gọi *H* là giao điểm của *BD* và *CE*.

a) Chứng minh tứ giác *ADHE* là tứ giác nội tiếp.

b) Tính tỉ số .

**Câu 5 (1,0 điểm)**

Cho phương trình:  (*m* là tham số).

Giả sử và  là các nghiệm của phương trình trên. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức 

-------------**HẾT**--------------

*(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)*

**ĐÁP ÁN MÔN TOÁN VÀO 10 THPT CAO BẰNG 2021 – 2022**

**Câu 1 (4,0 điểm)**

a) Thực hiện phép tính: 

b) Hai đường thẳng  và  cắt nhau vì 

c) 

Vậy nghiệm của phương trình là: *x =* 5

d)  

Vậy nghiệm của hệ phương trình là: 

**Câu 2 (2,0 điểm)**

Gọi chiều rộng của mảnh vườn nhà bạn Hoàng là: *x* (*m*) (x > 0)

Khi đó: Chiều dài mảnh vườn nhà bạn Hoàng là: *x* + 6 (*m*)

Vì diện tích của mảnh vườn là 216*m*2 nên ta có phương trình:





Phương trình có hai nghiệm phân biệt:



Chiều dài của mảnh vườn nhà bạn Hoàng là: 12 + 6 =18 (*m*)

Vậy chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn nhà bạn Hoàng lần lượt là 12*m* và 18*m*



**Câu 3 (1,0 điểm)**

a) Xét  vuông tại *A* có:

 (Định lí Py-ta-go)

 



Vậy *BC* = 15*m*

b) Xét  vuông tại A, đường cao *AH* có:

(Hệ thức lượng trong tam giác vuông)

Vậy *AH* = 7,2*cm*

**Câu 4 (2,0 điểm)**



a) Vì *BD*, *CE* là đường cao của  nên: 

Xét tứ giác *ADHE* có: 

Tứ giác *ADHE* là tứ giác nội tiếp

b) Vì tứ giác *ADHE* là tứ giác nội tiếp nên

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

Xét  và  có: 



 (Tính chất hai tam giác đồng dạng)

Xét  có vuông tại *D* có:



Vậy 

**Câu 5 (1,0 điểm)**

Cho phương trình:  (*m là tham số)*

Vì  nên phương trình (1) là phương trình bậc 2 ẩn *x* với mọi *m*

Phương trình (1) có hai nghiệm  khi và chỉ khi:

 

 (luôn đúng  m vì )

Áp dụng định lý Vi-ét ta có: 





\* Nếu S = 1 

\* Nếu , khi đó phương trình (\*) có:



Để tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức S thì phương trình (\*) phải có nghiệm





Do đó: GTNN của S bằng  và GTLN của S bằng 2

Với  ta có:



Với  ta có:



Vậy giá trị nhỏ nhất của *S* là  khi , giá trị lớn nhất của *S* là 2 khi *m* = 0