|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT THỊ XÃ CAI LẬY**  **TRƯỜNG THCS TÂN BÌNH**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9**  **NĂM HỌC 2022-2023**  **MÔN THI: TOÁN**  **Ngày thi: ..............**  **Thời gian: 150 phút***(không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1.** (3,0 điểm).

a) Tìm nghiệm nguyên của phương trình 

b) Tìm số tự nhiên  sao cho  là số chính phương.

**Câu 2.** (3,0 điểm).

a) Giải phương trình: 

b) Giải phương trình: 

**Câu 3.** (4,0 điểm)

Cho hình vuông ABCD. M là một điểm tuỳ ý trên đường chéo BD. Kẻ MEAB, MFAD.

a) Chứng minh: DE = CF và DECF;

b) Chứng minh ba đường thẳng DE, BF và CM đồng quy;

c) Xác định vị trí điểm M trên BD để diện tích tứ giác AEMF lớn nhất.

**Câu 4.** (2,0 điểm)

Cho ba số a, b, c dương, thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

**Câu 5. (2,0 điểm)**

a) Tính giá trị biểu thức: 

b) Rút gọn biểu thức: . Từ đó, tìm giá trị nhỏ nhất của B.

**Câu 6. (2,0 điểm)**

a) Tìm số tự nhiên n để n4 + 4 là số nguyên tố

b) Tìm tất cả các số nguyên x, y thỏa mãn: 

**Câu 7. (3,0 điểm)**

1) Cho tam giác *ABC* có 3 góc nhọn, vẽ đường cao *AD* và *BE*. Gọi *H* là trực tâm của tam giác *ABC*.

a) Chứng minh:  và *tanB.tanC* = ****

b) Gọi *a, b, c* lần lượt là độ dài các cạnh *BC, CA, AB* của tam giác *ABC*.

Chứng minh rằng: 

2) Trên hai cạnh AC, BC của tam giác đều ABC, lấy tương ứng hai điểm M, N sao cho MA = CN. Tìm vị trí của M để MN có độ dài nhỏ nhất. Tính giá trị nhỏ nhất đó khi cạnh của tam giác đều là 2,018 cm.

**Câu 8. (1,0 điểm)**

Cho x, y, z là các số dương thỏa mãn: x + y + z = 2018. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

**---------------------HẾT--------------------**

Họ và tên thí sinh:..................................................... Số báo danh:......................

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.