

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**I. Phần điền kết quả** (Thí sinh chỉ cần ghi kết quả vào tờ giấy thi)

**Câu 1:** (1 điểm) Tính giá trị của biểu thức  $A = x^2 - y^2 - 2x + 1$  khi  $x = 65$  và  $y = 36$

**Câu 2:** (1 điểm) Tìm kết quả của phép chia:  $(x^2 + 4x + 4 - y^2) : (x + 2 - y)$

**Câu 3:** (1 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của đa thức  $A = (x - 1)^2 + (x - 3)^2$

**Câu 4:** (1 điểm) Tìm giá trị lớn nhất của đa thức  $B = -4x^2 - 4x$

**Câu 5:** (1 điểm) Tìm tập nghiệm của phương trình  $(x + 3)^2 - (x + 1)^2 = 56$

**Câu 6:** (1 điểm) Tìm số nguyên dương  $n$  sao cho giá trị của biểu thức  $N = n^2 - n + 2$  là số chính phương

**Câu 7:** (1 điểm) Tính độ dài đường cao  $AH$  của  $\triangle ABC$  đều có cạnh là  $10\text{cm}$

**Câu 8:** (1 điểm) Tìm số cạnh của một đa giác có số đường chéo là 54

**Câu 9:** (1 điểm) Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = 6\text{cm}$  và  $AC = 8\text{cm}$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $AB$ ,  $N$  là trung điểm của cạnh  $AC$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $MN$

**Câu 10:** (1 điểm) Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ , đường phân giác  $BD$ . Biết  $AD = 3\text{cm}$  và  $DC = 5\text{cm}$ . Tính độ dài  $AB$  và  $BC$

**II. Phần tự luận** (Thí sinh trình bày lời giải vào tờ giấy thi)

**Câu 11:** (3 điểm) Cho biểu thức  $A = \frac{x^5 - x^2}{x^3 + x^2 + x}$

a) Rút gọn  $A$

b) Tìm  $x$  để  $A - |A| = 0$

**Câu 12:** (2 điểm) Tìm các số  $x, y, z$  biết rằng:  $x^2 + y^2 + z^2 = xy + yz + zx$  và  $x^{2016} + y^{2016} + z^{2016} = 3^{2017}$

**Câu 13:** (4 điểm) Cho hình vuông  $ABCD$ . Gọi  $I$  là một điểm nằm giữa  $A$  và  $B$ . Tia  $DI$  và tia  $CB$  cắt nhau ở  $K$ . Kẻ đường thẳng qua  $D$  vuông góc với  $DI$ . Đường thẳng này cắt đường thẳng  $BC$  tại  $Q$ .  $E$  là trung điểm của  $IQ$ , tia  $DE$  cắt  $BC$  tại  $F$ . Qua  $I$  vẽ đường thẳng song song với  $AD$  cắt  $DF$  tại  $H$ . Chứng minh rằng

a) Tứ giác  $IHQF$  là hình thoi

b) Tổng  $\frac{1}{DI^2} + \frac{1}{DK^2}$  không đổi khi  $I$  thay đổi trên cạnh  $AB$

**Câu 14:** (1 điểm) Cho các số  $x, y, z > 0$  thỏa mãn điều kiện  $x + y + z = 1$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $A = \frac{x}{x+1} + \frac{y}{y+1} + \frac{z}{z+1}$

----- Hết -----