

I/ Trắc nghiệm (2 điểm): Chọn chữ cái đứng trước phương án đúng rồi viết vào bài làm

- Câu 1.** Giá trị của biểu thức $x^2 - 10x + 25$ tại $x = 105$ bằng:
A. 100; **B.** 10000; **C.** 11025; **D.** 210 .
- Câu 2.** Kết quả của phép chia $-0,75x^2y^3 : xy^2$ là:
A. $-0,75xy$; **B.** $0,75x$; **C.** $-xy$; **D.** $-0,75x$.
- Câu 3.** Hình thang là tứ giác có:
A. Hai đường chéo bằng nhau; **B.** Hai cạnh đối song song;
C. Hai đường chéo vuông góc; **D.** Hai cạnh đối bằng nhau.
- Câu 4.** Hình vuông có:
A. 1 trục đối xứng; **B.** 2 trục đối xứng;
C. 3 trục đối xứng; **D.** 4 trục đối xứng.

II/ Tự luận (8 điểm)

- Câu 1** (1,0 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử
a) $x^2 + 15x$ b) $3x^2y - 3y + x^2 - 1$
- Câu 2** (1,0 điểm) Tìm x , biết
a) $x(x + 2) - x^2 + 3x = 15$ b) $x^2 - 4x - 5 = 0$
- Câu 3** (2,0 điểm) Cho hai biểu thức:
$$A = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 - 4} + \frac{2}{x - 2} - \frac{1}{x + 2} \text{ và } B = \frac{x + 3}{x - 2} \text{ với } x \neq \pm 2; x > -3.$$

a) Tính giá trị của B tại $x = 5$.
b) Rút gọn biểu thức A .
- Câu 4** (3,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A , trung tuyến AM . Gọi D là điểm đối xứng của A qua M .
a) Chứng minh tứ giác $ABDC$ là hình chữ nhật.
b) Gọi N là điểm đối xứng của M qua AC . Tứ giác $AMCN$ là hình gì?
c) Vẽ đường cao AH của tam giác ABC , kẻ HI vuông góc với AB tại I , HK vuông góc với AC tại K . Chứng minh IK vuông góc với AM .
- Câu 5** (0,5 điểm) Cho hai số a và b thỏa mãn điều kiện $a + b = 1$.
Chứng minh rằng $a^3 + b^3 + ab \geq \frac{1}{2}$

--- HẾT ---