

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1. (2,5 điểm)

1) Rút gọn biểu thức $A = (x+2)^3 + 2x(2x-1)(2x+1) - (3x-1)(2x+1) - 9x$.

2) Tìm x thỏa mãn $(3x+1)^2 - 4(3x+1)(x+2) = -4(x+2)^2$.

3) Cho các số a, b thỏa mãn $a+b=2$. Tính giá trị biểu thức

$$P = 2a^3 + 2b^3 + 3ab(a^2 + b^2) + 6a^2b^2.$$

Bài 2. (2,5 điểm)

1) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $A = 4x^4 - 37x^2 + 9$.

b) $B = x^4 + 2024x^2 + 2023x + 2024$.

2) Tìm các hằng số a, b, c sao cho đa thức $ax^3 + bx^2 + c$ chia hết cho đa thức $x+1$ và khi chia cho đa thức $x^2 - 4$ thì được dư $4x+3$.

Bài 3. (1 điểm)

Bảng sau cho biết điểm bài kiểm tra giữa kì môn Toán của lớp 8H:

Mức điểm	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu
Số HS	15	12	6	3

Lựa chọn biểu đồ phù hợp để biểu diễn bảng thống kê trên rồi vẽ biểu đồ đó.

Bài 4. (3,5 điểm)

Cho hình thang cân $ABCD$, CD là đáy lớn. Hạ AH vuông góc với CD tại H . Gọi M và N lần lượt là trung điểm AC và AD . Tia HN và tia BA cắt nhau tại T .

a) Chứng minh rằng $AT = DH$ và tứ giác $AHDT$ là một hình chữ nhật.

b) Chứng minh rằng tứ giác $BTHC$ là một hình bình hành.

c) Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với CD , cắt tia DM ở E . Cho $AD = CD$, chứng minh rằng $\widehat{DBE} = \widehat{TMH}$.

Bài 5. (0,5 điểm)

Cho các số a, b, x, y khác 0, thỏa mãn $x+y=a+b$ và $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$.

Chứng minh rằng $x^{2023} + y^{2023} = a^{2023} + b^{2023}$.

-----Hết-----

Chú ý. Học sinh không được sử dụng máy tính cầm tay.