

CHỦ ĐỀ 5: TỔNG ÔN CHƯƠNG I

Bài 1. Thực hiện phép tính:

a) $(3x^3 - 2x^2 + x + 2) \cdot (5x^2)$

b) $(a^2x^3 - 5x + 3a) \cdot (-2a^3x)$

c) $(3x^2 + 5x - 2)(2x^2 - 4x + 3)$

d) $(a^4 + a^3b + a^2b^2 + ab^3 + b^4)(a - b)$

Bài 2. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $(a^2 + a - 1)(a^2 - a + 1)$

b) $(a + 2)(a - 2)(a^2 + 2a + 4)(a^2 - 2a + 4)$

c) $(2 + 3y)^2 - (2x - 3y)^2 - 12xy$

d) $(x + 1)^3 - (x - 1)^3 - (x^3 - 1) - (x - 1)(x^2 + x + 1)$

Bài 3. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không phụ thuộc vào x :

a) $(x - 1)^3 - (x + 1)^3 + 6(x + 1)(x - 1)$

b) $(x + 1)(x^2 - x + 1) - (x - 1)(x^2 + x + 1)$

c) $(x - 2)^2 - (x - 3)(x - 1)$

d) $(x + 1)(x^2 - x + 1) - (x - 1)(x^2 + x + 1)$

e) $(x - 1)^3 - (x + 1)^3 + 6(x + 1)(x - 1)$

f) $(x + 3)^2 - (x - 3)^2 - 12x$

Bài 4. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $A = a^3 - 3a^2 + 3a + 4$ với $a = 11$

b) $B = 2(x^3 + y^3) - 3(x^2 + y^2)$ với $x + y = 1$

Bài 5. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $1 + 2xy - x^2 - y^2$

b) $a^2 + b^2 - c^2 - d^2 - 2ab + 2cd$

c) $a^3b^3 - 1$

d) $x^2(y - z) + y^2(z - x) + z^2(x - y)$

e) $x^2 - 15x + 36$

f) $x^{12} - 3x^6y^6 + 2y^{12}$

g) $x^8 - 64x^2$

h) $(x^2 - 8)^2 - 784$

Bài 6. Thực hiện phép chia các đa thức sau: (đặt phép chia vào bài)

a) $(35x^3 + 41x^2 + 13x - 5) : (5x - 2)$

b) $(x^4 - 6x^3 + 16x^2 - 22x + 15) : (x^2 - 2x + 3)$

c) $(x^4 - x^3y + x^2y^2 - xy^3) : (x^2 + y^2)$

d) $(4x^4 - 14x^3y - 24x^2y^2 - 54y^4) : (x^2 - 3xy - 9y^2)$

Bài 7. Thực hiện phép chia các đa thức sau:

a) $(3x^4 - 8x^3 - 10x^2 + 8x - 5) : (3x^2 - 2x + 1)$

b) $(2x^3 - 9x^2 + 19x - 15) : (x^2 - 3x + 5)$

c) $(15x^4 - x^3 - x^2 + 41x - 70) : (3x^2 - 2x + 7)$

d) $(6x^5 - 3x^4y + 2x^3y^2 + 4x^2y^3 - 5xy^4 + 2y^5) : (3x^3 - 2xy^2 + y^3)$

Bài 8. Giải các phương trình sau:

a) $x^3 - 16x = 0$

b) $2x^3 - 50x = 0$

c) $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = 0$

d) $5x^2 - 4(x^2 - 2x + 1) - 5 = 0$

e) $(x^2 - 9)^2 - (x - 3)^2 = 0$

f) $x^3 - 3x + 2 = 0$

g) $(2x - 3)(x + 1) + (4x^3 - 6x^2 - 6x) : (-2x) = 18$

Bài 9. Chứng minh rằng:

a) $a^2 + 2a + b^2 + 1 \geq 0$ với mọi giá trị của a và b .

b) $x^2 + y^2 + 2xy + 4 > 0$ với mọi giá trị của x và y .

c) $(x - 3)(x - 5) + 2 > 0$ với mọi giá trị của x .

Bài 10. Tìm giá trị lớn nhất hoặc giá trị nhỏ nhất của các biểu thức sau:

a) $x^2 + x + 1$

b) $2 + x - x^2$

c) $x^2 - 4x + 1$

d) $4x^2 + 4x + 11$

e) $3x^2 - 6x + 1$

f) $x^2 - 2x + y^2 - 4y + 6$

g) $h(h + 1)(h + 2)(h + 3)$