

ĐẠI SỐ 7 - HKII

Từ 07/3 đến 12/3

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Thu gọn các đơn thức sau rồi tìm bậc của đơn thức vừa thu gọn:

1) $\frac{19}{5}xy^2 \cdot (x^3y) \cdot (-3x^{13}y^5)^0$

2) $\left(\frac{-4}{5}ab^2c\right)(-30a^4bc^2)$

3) $(-4x^3y^2) \cdot (7x^5yz^3)$

4) $\left(\frac{4}{5}x^2y\right)^2 \cdot (-5x^3y^4z^2)$

5) $-\frac{1}{3}x^2y \cdot 2xy^3$

6) $45x^2y^2y^3x^5$

7) $12x^4yx^5y^4x^7 \cdot (-5) \cdot x$

8) $-5xyz^7x^5z^2 \cdot (-7)xy(-z)^3$

9) $(-2a^2c^3)^3 \cdot a^2b$

10) $2a^5b^4c(-4a^2c^9) \cdot (-ab^2)$

Câu 2: Thu gọn các đơn thức đồng dạng sau:

1) $-\frac{1}{2}x^2 + x^2$

2) $xy - 3xy + 5xy$

3) $7y^2z^3 + (-7y^2z^3)$

4) $3x^2 + 2x^2$

5) $-5xyz + 4xyz$

6) $5xy^2 + 10xy^2 + 7xy^2 - 12xy^2$

Câu 3: Tính giá trị của biểu thức SAU:

- 1) $2x^2y + 3x^2y + 1$ tại $x = -1, y = 2$
- 2) $A = \frac{2}{3}x^2y^3 - \frac{5}{3}x^2y^3 + \frac{7}{2}x^2y^3 + 5$ tại $x = -1, y = -1$
- 3) $B = \frac{1}{2}x^5y - \frac{3}{4}x^5y + x^5y$ tại $x = 1, y = -1$
- 4) $C = 16x^2y^5 - 2x^3y^2$ tại $x = 0,5, y = -1$

ĐA THỨC - CỘNG TRỪ ĐA THỨC

I. LÝ THUYẾT

A. Đa thức

1. **Đa thức**: Là một tổng của những đơn thức. Mỗi đơn thức trong tổng gọi là một hạng tử của đa thức đó.

Ví dụ: Đa thức $A = 2x^2 - y^2 + \frac{2}{3}xy - 5x$ ta có thể viết lại là:

$$A = (2x^2) + (-y^2) + \left(\frac{2}{3}xy\right) + (-5x)$$

Do đó: Đa thức này có 4 hạng tử (đơn thức) là: $2x^2$; $-y^2$; $\frac{2}{3}xy$; $-5x$

2. Thu gọn đa thức

- Nếu trong đa thức có chứa các đơn thức đồng dạng thì ta thu gọn các đơn thức đồng dạng để được một đa thức thu gọn.
- Đa thức thu gọn nếu trong đa thức không còn hai hạng tử nào đồng dạng.

Ví dụ: Thu gọn đa thức: $B = x^2y - 2xy + 3x^2y - 2 + xy - \frac{2}{3}x + 5$

Giải

$$B = x^2y + (-2xy) + 3x^2y + (-2) + xy + \left(-\frac{2}{3}x\right) + 5$$

$$B = (x^2y + 3x^2y) + (-2xy + xy) - \frac{2}{3}x + (5 - 2)$$

$$B = 4x^2y - xy - \frac{2}{3}x + 3$$

Trong đa thức $B = 4x^2y - xy - \frac{2}{3}x + 3$ không còn đơn thức nào đồng dạng.

Do đó, $B = 4x^2y - xy - \frac{2}{3}x + 3$ là đa thức thu gọn.

3. Bậc của đa thức

- Là bậc của hạng tử có bậc cao nhất trong dạng thu gọn của đa thức đó.

Ví dụ: Hãy tìm bậc của đa thức sau $M = x^2y^5 + y^6 + 1$

Giải

Ta có:

- Hạng tử x^2y^5 có bậc là 7
- Hạng tử y^6 có bậc là 6
- Hạng tử 1 có bậc 0

Suy ra bậc cao nhất trong các hạng tử trên là 7.

Do đó, bậc của đa thức là 7.

B. Cộng trừ đa thức

1. Cộng đa thức

Muốn cộng hai đa thức ta có thể lần lượt thực hiện các bước:

- Viết liên tiếp các hạng tử của hai đa thức đó cùng với dấu của chúng.
- Thu gọn các hạng tử đồng dạng (nếu có).

Ví dụ: Cộng hai đa thức sau:

$$M = 5x^2y + 5x - 3 \text{ và } N = xyz - 4x^2y + 5x - \frac{1}{2}$$

Giải

Để cộng hai đa thức ta làm như sau:

$$M + N = (5x^2y + 5x - 3) + (xyz - 4x^2y + 5x - \frac{1}{2}) \text{ (đặt phép cộng)}$$

$$= 5x^2y + 5x - 3 + xyz - 4x^2y + 5x - \frac{1}{2} \text{ (bỏ dấu ngoặc)}$$

$$= (5x^2y - 4x^2y) + (5x + 5x) + xyz + (-3 - \frac{1}{2})$$

(áp dụng tính chất giao hoán, kết hợp)

$$= x^2y + 10x + xyz - \frac{7}{2} \text{ (cộng trừ các đơn thức đồng dạng)}$$

Ta nói đa thức $x^2y + 10x + xyz - \frac{7}{2}$ là tổng của hai đa thức M và N .

2. Trừ đa thức

Muốn trừ hai đa thức ta có thể lần lượt thực hiện các bước:

- Viết các hạng tử của đa thức thứ nhất cùng với dấu của chúng.
- Viết tiếp các hạng tử của đa thức thứ hai với dấu ngược lại.
- Thu gọn các hạng tử đồng dạng (nếu có).

Ví dụ: Trừ hai đa thức sau:

$$P = 5x^2y - 4xy^2 + 5x - 3 ; Q = xyz - 4x^2y + xy^2 + 5x - \frac{1}{2}$$

Để trừ hai đa thức ta làm như sau:

$$P - Q = (5x^2y - 4xy^2 + 5x - 3) - \left(xyz - 4x^2y + xy^2 + 5x - \frac{1}{2}\right) \text{ (đặt phép trừ)}$$

$$= 5x^2y - 4xy^2 + 5x - 3 - xyz + 4x^2y - xy^2 - 5x + \frac{1}{2} \text{ (bỏ dấu ngoặc)}$$

$$= (5x^2y + 4x^2y) + (-4xy^2 - xy^2) + (5x - 5x) - xyz + \left(-3 + \frac{1}{2}\right) \text{ (áp dụng tính chất giao hoán, kết hợp)}$$

$$= 9x^2y - 5xy^2 - xyz - \frac{5}{2}. \text{ (cộng trừ đơn thức đồng dạng)}$$

Ta nói $9x^2y - 5xy^2 - xyz - \frac{5}{2}$ là hiệu của hai đa thức P và Q

II. BÀI TẬP ÁP DỤNG:

Bài 1: Thu gọn và tìm bậc của các đa thức sau:

a) $A = -3x^5 - \frac{1}{2}x^3y - \frac{3}{4}xy^2 + 3x^5 + 2$

b) $B = 3x^2 - \frac{1}{2}x + 1 + 2x - x^2$

c) $C = 3x^2 + 7x^3 - 3x^3 + 6x^3 - 3x^2$

d) $D = x^2 - 2xy + y^2 - y^2 + 2xy + x^2 + 1$

e) $E = 2xy^3 + 3xy + 1 - (xy^3 + 2xy + 1)$

Bài 2: Thu gọn rồi tính giá trị của biểu thức:

a) $M = \frac{1}{3}x^2y + xy^2 - xy + \frac{1}{2}xy^2 - 5xy - \frac{1}{3}x^2y$ tại $x = 0,5; y = 1$

b) $N = 4x^5 + 3x^3 - 2x^5 - x^3 + 1$ tại $x = -1$

c) $P = x^2 + 2xy - 3x^3 + 2y^3 + 3x^3 - y^3$ tại $x = 5$ và $y = 4$.

d) $Q = xy - x^2y^2 + x^4y^4 - x^6y^6 + x^8y^8$ tại $x = -1$ và $y = -1$.

Bài 3: Cộng các đa thức sau:

1. Cộng hai đa thức sau:

a) $P = x^2y + xy^2 - 5x^2y^2 + x^3$ và $Q = 3xy^2 - x^2y + x^2y^2$.

b) $M = x^3 + xy + y^2 - x^2y^2 - 2$ và $N = x^2y^2 + 5 - y^2$.

2. Cho hai đa thức: $M = x^2 - 2xy + y^2$; $N = y^2 + 2xy + x^2 + 1$.

a) Tính $M + N$;

b) Tính $M - N$.

3. Cho hai đa thức:

$$A = x^2 - 2y + xy + 1; B = x^2 + y - x^2y^2 - 1.$$

Tìm đa thức C sao cho:

a) $C = A + B$;

b) $C + A = B$.