

### §3. Đơn thức

Những biểu thức nào được gọi là đơn thức ?

#### 1. Đơn thức

**?1** Cho các biểu thức đại số :

$$4xy^2 ; 3 - 2y ; -\frac{3}{5} x^2 y^3 x ; 10x + y ;$$

$$5(x + y) ; 2x^2 \left(-\frac{1}{2}\right) y^3 x ; 2x^2 y ; -2y.$$

Hãy sắp xếp chúng thành hai nhóm :

Nhóm 1 : Những biểu thức có chứa phép cộng, phép trừ.

Nhóm 2 : Các biểu thức còn lại.

Các biểu thức đại số trong nhóm 2 là những ví dụ về đơn thức.

*Đơn thức là biểu thức đại số chỉ gồm một số, hoặc một biến, hoặc một tích giữa các số và các biến.*

Ví dụ 1 : Các biểu thức  $9 ; \frac{3}{5} ; x ; y ; 2x^3 y ; -xy^2 z^5 ; \frac{3}{4} x^3 y^2 xz$  là những đơn thức.

Ví dụ 2 : Các biểu thức trong nhóm 1 nói trên không phải là đơn thức.

► **Chú ý :**

Số 0 được gọi là đơn thức không.

**?2** Cho một số ví dụ về đơn thức.

## 2. Đơn thức thu gọn

Xét đơn thức  $10x^6y^3$ .

Trong đơn thức trên, các biến  $x, y$  có mặt một lần dưới dạng một lũy thừa với số mũ nguyên dương.

Ta nói đơn thức  $10x^6y^3$  là *đơn thức thu gọn*;  $10$  là *hệ số* và  $x^6y^3$  là *phần biến* của đơn thức đó.

*Đơn thức thu gọn là đơn thức chỉ gồm tích của một số với các biến, mà mỗi biến đã được nâng lên lũy thừa với số mũ nguyên dương.*

Số nói trên gọi là *hệ số*, phần còn lại gọi là *phần biến* của đơn thức thu gọn.

*Ví dụ 1*: Các đơn thức  $x$ ;  $-y$ ;  $3x^2y$ ;  $10xy^5$  là những đơn thức thu gọn, có hệ số lần lượt là  $1$ ;  $-1$ ;  $3$ ;  $10$  và có phần biến lần lượt là  $x$ ;  $y$ ;  $x^2y$ ;  $xy^5$ .

*Ví dụ 2*: Các đơn thức  $xyx$ ;  $5xy^2zyx^3$  không phải là đơn thức thu gọn.

### ► Chú ý:

– Ta cũng coi một số là đơn thức thu gọn.

– Trong đơn thức thu gọn, mỗi biến chỉ được viết một lần. Thông thường, khi viết đơn thức thu gọn ta viết hệ số trước, phần biến sau và các biến được viết theo thứ tự bảng chữ cái.

Từ nay, khi nói đến đơn thức, nếu không nói gì thêm, ta hiểu đó là đơn thức thu gọn.

## 3. Bậc của một đơn thức

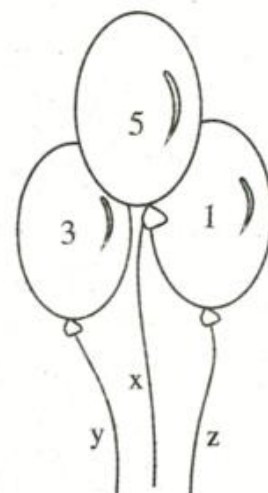
Trong đơn thức  $2x^5y^3z$ , biến  $x$  có số mũ là  $5$ ; biến  $y$  có số mũ là  $3$ ; biến  $z$  có số mũ là  $1$ .

Tổng các số mũ của các biến là  $5 + 3 + 1 = 9$ . Ta nói  $9$  là bậc của đơn thức đã cho.

*Bậc của đơn thức có hệ số khác 0 là tổng số mũ của tất cả các biến có trong đơn thức đó.*

Số thực khác  $0$  là đơn thức bậc không.

Số  $0$  được coi là đơn thức không có bậc.



## 4. Nhân hai đơn thức

• Cho hai biểu thức số:  $A = 3^2 \cdot 16^7$  và  $B = 3^4 \cdot 16^6$ .

Dựa vào tính chất giao hoán, kết hợp của phép nhân các số và quy tắc nhân hai lũy thừa cùng cơ số, ta có thể thực hiện phép nhân A với B như sau :

$$A.B = (3^2.16^7).(3^4.16^6) = (3^2.3^4).(16^7.16^6) = 3^6.16^{13}.$$

• Bằng cách tương tự, ta có thể thực hiện phép nhân hai đơn thức.

Ví dụ : Để nhân hai đơn thức  $2x^2y$  và  $9xy^4$ , ta làm như sau :

$$(2x^2y).(9xy^4) = (2.9)(x^2y)(xy^4) = 18(x^2x)(yy^4) = 18x^3y^5.$$

Ta nói đơn thức  $18x^3y^5$  là tích của hai đơn thức  $2x^2y$  và  $9xy^4$ .

► **Chú ý :**

– Để nhân hai đơn thức, ta nhân các hệ số với nhau và nhân các phần biến với nhau.

– Mỗi đơn thức đều có thể viết thành một đơn thức thu gọn. Chẳng hạn, viết đơn thức sau thành đơn thức thu gọn :

$$5x^4y(-2)xy^2(-3)x^3 = [5(-2)(-3)](x^4y)(xy^2)x^3 = 30(x^4xx^3)(yy^2) = 30x^8y^3.$$

**?** Tìm tích của :  $-\frac{1}{4}x^3$  và  $-8xy^2$ .

### Bài tập

10. Bạn Bình viết ba ví dụ về đơn thức như sau :

$$(5-x)x^2; \quad -\frac{5}{9}x^2y; \quad -5.$$

Em hãy kiểm tra xem bạn viết đã đúng chưa.

11. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đơn thức ?

a)  $\frac{2}{5} + x^2y$ ;    b)  $9x^2yz$ ;    c)  $15,5$ ;    d)  $1 - \frac{5}{9}x^3$ .

12. a) Cho biết phân hệ số, phần biến của mỗi đơn thức sau :

$$2,5x^2y; \quad 0,25x^2y^2.$$

b) Tính giá trị của mỗi đơn thức trên tại  $x = 1$  và  $y = -1$ .

13. Tính tích của các đơn thức sau rồi tìm bậc của đơn thức thu được :

a)  $-\frac{1}{3}x^2y$  và  $2xy^3$ ;                      b)  $\frac{1}{4}x^3y$  và  $-2x^3y^5$ .

14. Hãy viết các đơn thức với biến  $x, y$  và có giá trị bằng 9 tại  $x = -1$  và  $y = 1$ .