

## 01 教学目标

1. 通过分析实际问题中的数量关系以及列式表示这些数量关系的活动过程，会用含有字母的式子表示数量关系。
2. 通过例题学习和习题训练，会用字母表示几何图形的周长、面积和体积。

## 02 预习反馈

阅读教材 P54~56，完成下列内容。

1. 我们常用字母  $t$  表示行驶的时间，在小学列方程解应用题时，用字母  $x$  表示未知数。
2. 用字母表示：
  - (1) 有理数减法法则： $a-b=a+(-b)$ ；
  - (2) 有理数除法法则： $a\div b=a\cdot\frac{1}{b}(b\neq 0)$ 。
3. 客车每小时行  $v$  千米， $t$  小时行的路程为  $vt$  千米。
4. 衬衫原价每件  $x$  元，若按 6 折出售，则现在的售价为每件  $0.6x$  元。

## 03 名校讲坛

- 例 1**
- (1) 苹果原价是每千克  $p$  元，按 8 折优惠出售，用式子表示现价；
  - (2) 某产品前年产量是  $n$  件，去年的产量是前年产量的  $m$  倍，用式子表示去年的产量；
  - (3) 一个长方体包装盒的长和宽都是  $a$  cm，高是  $h$  cm，用式子表示它的体积；
  - (4) 用式子表示数  $n$  的相反数。

解：(1) 现价是每千克  $0.8p$  元。

(2) 去年的产量是  $mn$  件。

(3) 由长方体的体积 = 长  $\times$  宽  $\times$  高，得这个长方体包装盒的体积是  $a\cdot a\cdot h$   $\text{cm}^3$ ，即  $a^2h$   $\text{cm}^3$ 。

(4) 数  $n$  的相反数是一  $n$ 。

**【点拨】** 用字母表示数书写时“四注意”：

(1)数和字母相乘或字母和字母相乘时，通常将乘号写作“ $\cdot$ ”或省略不写，数与数相乘时，乘号不能省略；数和字母相乘，在省略乘号时，要把数字写在字母的前面；带分数与字母相乘时，带分数要写成假分数的形式。

(2)数和字母相除或字母和字母相除时，写成分数形式。

(3)有单位时，若最后结果是积或商的形式，则式子后面直接写单位；若最后结果是和或差的形式，则把式子用括号括起来后再写单位名称。

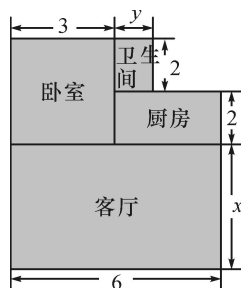
(4) $\pm 1$  乘字母时，1 可以省略不写。

### 【跟踪训练】

1. 今天中午气温为  $18^{\circ}\text{C}$ ，晚上下降了  $a^{\circ}\text{C}$ ，则晚上气温为  $(18-a)^{\circ}\text{C}$ 。

2. 一个两位数，十位数为  $m$ ，个位数为 2，则这个两位数为  $10m+2$ 。

**例 2** (教材 P55 例 2 补充例题)求下列图形中阴影部分即房间的建筑面积。

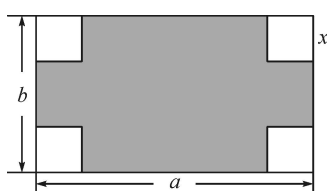


解：房间的建筑面积等于四个长方形面积的和。根据图中标出的尺寸，可得出这所住宅的建筑面积是  $6x+2y+18$ 。

**【点拨】** 用字母表示图形的面积的要点：把图形的面积转化为规则图形面积的和或差。

### 【跟踪训练】

3. 如图，将长和宽分别是  $a$ ， $b$  的长方形纸片的四个角都剪去一个边长为  $x$  的正方形。用含  $a$ ， $b$ ， $x$  的代数式表示纸片剩余部分的面积为  $ab-4x^2$ 。



#### 04 巩固训练

1. 下列式子中，符合书写格式的是(C)

- A.  $x+12$  克      B.  $1\frac{1}{7}\times m^2n$       C.  $\frac{xy}{3}$       D.  $s\div t$

2. 某省参加课改实验区初中毕业学业考试的学生约有 15 万人，其中男生约有 a 万人，则女生约有(B)

- A.  $(15+a)$  万人      B.  $(15-a)$  万人  
C.  $15a$  万人      D.  $(a-15)$  万人

3. 笔记本每本  $m$  元，圆珠笔每支  $n$  元，买  $x$  本笔记本和  $y$  支圆珠笔，共需(A)

- A.  $(mx+ny)$  元      B.  $(m+n)(x+y)$  元  
C.  $(nx+my)$  元      D.  $mn(x+y)$  元

4. 边长为  $x$  的正方形的周长为  $4x$ .

5. 仓库里有一批水泥，运走 5 车，每车  $n$  吨，还剩  $m$  吨，这批水泥有  $(5n+m)$  吨.

6. 用字母表示两个图形中阴影部分的面积.

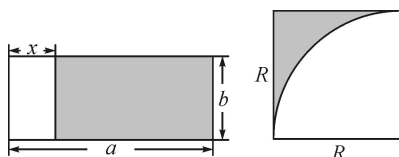


图 1

图 2

解：(1)阴影部分的面积为  $ab-bx$ .

(2)阴影部分的面积为  $R^2-\frac{1}{4}\pi R^2$ .

#### 05 课堂小结

用字母表示数量关系：用一个(几个)字母表示问题中的某个(某些)量，然后用这个(这些)字母表示问题中的其他量.

### 第 2 课时 单项式

#### 01 教学目标

1. 经历观察、思考、归纳一类式子的共性的过程，理解单项式的概念，能准确识别单项式.

2. 通过阅读教材, 理解单项式的系数和次数的概念, 能确定单项式的系数和次数.

## 02 预习反馈

阅读教材 P56~57, 完成下列内容.

1. 由数与字母或字母与字母相乘组成的式子叫单项式.

如: 在式子  $1, a^2, a-b, y, \frac{1}{5}x, \frac{1}{x}$  中, 是单项式的有  $1, a^2, y, \frac{1}{5}x$ .

2. 单项式中的数字因数叫单项式的系数. 单项式中所有字母的指数的和叫单项式的次数.

如: (1)  $-a$  的系数是  $-1$ , 次数是  $1$ ;

(2) 单项式  $-3x^2$  的系数是  $-3$ , 次数是  $2$ ;

(3)  $\frac{2ab^3c}{3}$  的系数是  $\frac{2}{3}$ , 次数是  $5$ .

## 03 名校讲坛

### 知识点 1 识别单项式

例 1 (教材补充例题) 下列各式中, 哪些是单项式?

$$\frac{2}{5}x, -\frac{8}{5}a^3, \frac{3x^2y}{m}, a, 0.4x+3, a^2+b+7, \frac{x+y}{2}$$

解: 单项式有:  $\frac{2}{5}x, -\frac{8}{5}a^3, a$ .

【点拨】 识别单项式的要点:

(1) 单项式中不能含有加减运算, 不能含有表示大小关系的符号, 如  $=, \neq, >$  等;

(2) 单项式的分母中不能含有字母.

【跟踪训练 1】 在式子  $\frac{3}{a}, x+1, -2, -\frac{b}{3}, 0.72xy, \frac{2}{\pi}, \frac{3x-1}{4}$  中, 单项式有(C)

A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 个

### 知识点 2 确定单项式的系数和次数

例 2 写出下列各单项式的系数和次数:

	$30a$	$-x^3$	$y$	$ab^2c^3$	$-\frac{3xy^3}{4}$	$\pi r^2$
系数	<u>30</u>	<u>-1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u><math>-\frac{3}{4}</math></u>	<u><math>\pi</math></u>
次数	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>6</u>	<u>4</u>	<u>2</u>

**【点拨】** 确定单项式的系数和次数的注意点：

(1)单项式的系数：若一个单项式只含有字母因数，则它的系数是1或-1；若单项式是一个常数，则它的系数就是它本身。

(2)单项式的次数是所有字母的指数的和，与系数的指数无关，如 $2^4x^2y^3$ 的次数是5，而不是9。

**【跟踪训练2】** 若关于 $x, y$ 的单项式 $\frac{2}{3}mx^ny^2$ 的系数是6，次数是5，则 $m=9$ ， $n=3$ 。

#### 04 巩固训练

1. 下列代数式中，不是单项式的是(A)

A.  $\frac{1}{x}$       B.  $-\frac{1}{2}$       C.  $t$       D.  $3a^2b$

2. (《名校课堂》2.1 第2课时习题)单项式 $2xy^3$ 的次数是(D)

A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

2. 下列说法中，正确的是(D)

A. 0不是单项式      B.  $-\frac{3abc}{2}$ 的系数是-3  
 C.  $-\frac{2^3x^2y^2}{3}$ 的系数是 $-\frac{1}{3}$       D.  $\frac{\pi ab}{2}$ 的次数是2

4. 用单项式填空：

(1)一辆汽车的速度是 $v$ 千米/时，行驶 $t$ 小时所走过的路程为 $vt$ 千米；

(2)王洁同学买2本练习本花了 $n$ 元，那么买 $m$ 本练习本要 $\frac{mn}{2}$ 元；

(3)边长为 $a$ 的正方体的表面积为 $6a^2$ ，正方体的体积为 $a^3$ 。

5. 说出下列单项式的系数和次数：

(1) $a$ ；      (2) $-6m^3n$ ；      (3) $-\frac{3}{5}\pi x^2y$ 。

解：(1) $a$ 的系数是1，次数是1。

(2) $-6m^3n$ 的系数是-6，次数是4。

(3)  $-\frac{3}{5}\pi x^2 y$  的系数是  $-\frac{3}{5}\pi$ ，次数是 3.

6. 列代数式，如果是单项式，请分别指出它们的系数和次数：

(1) 某中学组织七年级学生春游，有  $m$  名师生租用 45 座的大客车若干辆，且刚好坐满，那么租用大客车的辆数是多少？

(2) 一个长方体的长和宽都是  $a$ ，高是  $h$ ，它的体积是多少？

解：(1)  $\frac{m}{45}$ ，它是单项式，系数是  $\frac{1}{45}$ ，次数是 1.

(2)  $a^2 h$ ，它是单项式，系数是 1，次数是 3.

## 05 课堂小结

1. 字母表示数.
2. 单项式的概念.
3. 单项式的系数及次数的概念.

## 第 3 课时 多项式及整式

### 01 教学目标

1. 经历观察、思考、归纳一类式子的共性的过程，理解多项式、整式的概念，能准确识别多项式、整式.
2. 通过阅读教材，交流讨论，理解多项式的项、常数项和次数.

### 02 预习反馈

阅读教材 P57~58，完成下列内容.

1. 几个单项式的和叫做多项式，每个单项式叫做多项式的项，次数最高项的次数叫做多项式的次数，不含字母的项叫做多项式的常数项. 如：多项式  $3x^2 y - 4xy - 1$  由单项式  $3x^2 y$ ， $-4xy$ ， $-1$  组成，它是三次三项式，其中二次项是 $-4xy$ ，最高次项的系数为3，常数项是 $-1$ .

2. 单项式和多项式统称为整式.

### 03 名校讲坛

#### 知识点 1 识别整式、单项式及多项式

例 1 (教材补充例题)下列式子中，哪些是整式？哪些是单项式？哪些是多项式？

$$a, ax^2+bx+c, -5, \pi, \frac{x-y}{2}, \frac{2x}{x-1}$$

解：单项式：a, -5,  $\pi$ .

$$\text{多项式：} ax^2+bx+c, \frac{x-y}{2}$$

$$\text{整式：} a, ax^2+bx+c, -5, \pi, \frac{x-y}{2}$$

**【点拨】** (1)单项式不含加减运算，多项式必含加减运算。(2)多项式是几个单项式的和，单项式和多项式都是整式。

**【跟踪训练】**

1. 把下列各式填在相应的集合里。

$$\textcircled{1}0, \textcircled{2}x^2; \textcircled{3}-x^2-2x+5; \textcircled{4}\frac{9}{4}; \textcircled{5}xy, \textcircled{6}8+\frac{b}{7}; \textcircled{7}-5; \textcircled{8}\frac{x+y}{5}$$

整式：{ $\textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{3}\textcircled{4}\textcircled{5}\textcircled{6}\textcircled{7}\textcircled{8}$ , ...}

多项式：{ $\textcircled{3}\textcircled{6}\textcircled{8}$ , ...}

单项式：{ $\textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{4}\textcircled{5}\textcircled{7}$ , ...}

**知识点 2 确定多项式的项和次数**

**例 2** (教材补充例题)指出下列多项式的次数与项：

$$(1)\frac{2}{3}xy-\frac{1}{4}$$

$$(2)a^2+2a^2b+ab^2-b^2;$$

$$(3)2m^3n^3-3m^2n^2+\frac{5}{3}mn.$$

解：(1)2次,  $\frac{2}{3}xy$ ,  $-\frac{1}{4}$ .

(2)3次,  $a^2$ ,  $2a^2b$ ,  $ab^2$ ,  $-b^2$ .

(3)6次,  $2m^3n^3$ ,  $-3m^2n^2$ ,  $\frac{5}{3}mn$ .

**【点拨】** 确定多项式的项和次数“六注意”：

(1)多项式的各项应包括它前面的符号；

(2)多项式没有“系数”这一概念，但每一项均有系数，每一项的系数应包括它前面的符号；

(3)次数最高项的次数就是多项式的次数；

(4)一个多项式的最高次项可以不唯一；

(5)区分多项式的次数与单项式的次数，不能误认为多项式的次数是各个单项式的次数之和；

(6)多项式的“项”与“项数”是不同的概念，“项”是指组成多项式的单项式，包括它前面的符号，“项数”是指项的个数。

**例 3** (教材补充例题)若多项式  $-\frac{7}{2}x^2y^{2n+1}z + \frac{3}{4}x^2y + 4$  是八次三项式，则  $n=2$ 。

**【思路点拨】** 由题意可知，多项式的最高次项为  $-\frac{7}{2}x^2y^{2n+1}z$ ，所以  $2+2n+1+1=8$ 。解得  $n=2$ 。

### 【跟踪训练】

2. 指出下列多项式的项和次数。

(1) $a^3 - a^2b + ab^2 - b^3$ ; (2) $3n^4 - 2n^2 + 1$ 。

解：(1) $a^3$ ,  $-a^2b$ ,  $ab^2$ ,  $-b^3$ , 3次。(2) $3n^4$ ,  $-2n^2$ , 1, 4次。

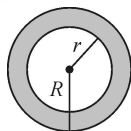
3. 指出下列多项式是几次几项式：

(1) $x^3 - x + 1$ ; (2) $x^3 - 2x^2y^2 + 3y^2$ 。

解：(1)三次三项式。(2)四次三项式。

### 知识点 3 多项式的应用

**例 4** 如图，用式子表示圆环的面积，当  $R=15\text{ cm}$ ， $r=10\text{ cm}$  时，求圆环的面积( $\pi$ 取 3.14)。



解：外圆的面积减去内圆的面积就是圆环的面积，所以圆环的面积是  $\pi R^2 - \pi r^2$ 。

当  $R=15\text{ cm}$ ， $r=10\text{ cm}$  时，圆环的面积(单位： $\text{cm}^2$ )是

$$\begin{aligned} \pi R^2 - \pi r^2 &= 3.14 \times 15^2 - 3.14 \times 10^2 \\ &= 392.5. \end{aligned}$$

答：这个圆环的面积是  $392.5\text{ cm}^2$ 。





## 05 课堂小结

1. 多项式的概念.
2. 项、常数项、多项式的次数.

## 2.2 整式的加减

### 第1课时 合并同类项

#### 01 教学目标

1. 了解同类项、合并同类项的概念，掌握合并同类项法则，能正确合并同类项.
2. 能先合并同类项化简后求值.

#### 02 预习反馈

阅读教材 P62~65，完成下列内容.

1. 把多项式中的同类项合并成一项叫做合并同类项.

如：判断下列各题中的两个项是否是同类项.

(1)  $4$  与  $-\frac{1}{2}$ ; (是)

(2)  $3^2$  与  $a^2$ ; (不是)

(3)  $2x$  与  $\frac{2}{x}$ ; (不是)

(4)  $3mn$  与  $3mnp$ ; (不是)

(5)  $2\pi r$  与  $-3x$ ; (不是)

(6)  $3a^2b$  与  $3ab^2$ . (不是)

2. 合并同类项的法则：系数相加，字母和字母指数不变.

如：合并同类项： $-3a+2ab-4ab+2a=-a-2ab$ .

#### 03 名校讲坛

##### 知识点1 同类项的概念

例1 (教材补充例题)下列各组中的两个单项式是同类型的是(C)

- A.  $3x^2y$  与  $2xy^2$       B.  $a^2b$  与  $\frac{1}{2}a^2c$       C.  $\frac{1}{3}x^4y$  与  $\frac{1}{2}yx^4$       D.  $a^2$  与  $b^2$

【点拨】 识别同类项的方法：

一看字母是否相同，二看相同字母的指数是否相同，只有这两者都相同时，它们才是同类项，特别是，几个常数也是同类项.

深圳小学家长群:254317299

深圳初中家长群:90482695

深圳高中家长群:175743089

更多资料详见: <http://sz.jiajiaoban.com/>

咨询电话: 4000-121-121

**【跟踪训练 1】** 若  $2x^2y^n$  与  $-3x^my^4$  是同类项，则  $m=2$ ， $n=4$ 。

## 知识点 2 合并同类项

**例 2** 合并同类项：

(1)  $4a^2+3b^2+2ab-4a^2-3b^2$ ;

(2)  $3x-2x^2+5+3x^2-2x-5$ ;

(3)  $a^3+a^2b+ab^2-a^2b-ab^2-b^3$ ;

(4)  $6a^2-5b^2+2ab+5b^2-6a^2$ .

解：(1)  $2ab$ . (2)  $x^2+x$ . (3)  $a^3-b^3$ . (4)  $2ab$ .

**【点拨】** 合并同类项的“三注意”：

(1) 合并同类项时，不要漏掉系数的符号；

(2) 若一个多项式中含有若干个不同的同类项，则可用交换律、结合律和分配律将同类项进行合并；

(3) 不是同类项的不能合并，不能合并的项在运算的每一步中都要写上，直至化简的最后结果。

**【跟踪训练 2】** 合并同类项：

(1)  $3x^2-2xy+y^2-x^2+2xy$ ;

(2)  $2a^2b-3a^2b+\frac{1}{2}a^2b$ ;

(3)  $a^3-a^2b+ab^2+a^2b-ab^2+b^3$ ;

(4)  $4x^2-8x+5-3x^2+6x-2$ .

解：(1)  $2x^2+y^2$ . (2)  $-\frac{1}{2}a^2b$ . (3)  $a^3+b^3$ . (4)  $x^2-2x+3$ .

## 知识点 3 化简求值

**例 3** 求多项式  $5x^2+4x-6x^2-x+2x^2-3x-1$  的值，其中  $x=-3$ 。

解：原式  $=x^2-1$ . 当  $x=-3$  时，原式  $=8$ 。

**【点拨】** 多项式化简求值的“三个步骤”：

“一化、二代、三求值”，即(1)化简所给多项式，使其不再含有同类项；(2)将所给的值代入化简后的式子，若是负数，则需添加括号；(3)计算第(2)步所得的算式。

**【跟踪训练 3】** 求多项式  $3a+abc-\frac{1}{3}c^2-3a+\frac{1}{3}c^2$  的值, 其中  $a=-\frac{1}{6}$ ,  $b=2$ ,  $c=-3$ .

$$\begin{aligned} \text{解: } & 3a+abc-\frac{1}{3}c^2-3a+\frac{1}{3}c^2 \\ & = (3-3)a+abc+\left(-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}\right)c^2 \\ & = abc. \end{aligned}$$

当  $a=-\frac{1}{6}$ ,  $b=2$ ,  $c=-3$  时, 原式  $=\left(-\frac{1}{6}\right)\times 2\times(-3)=1$ .

#### 知识点 4 合并同类项的应用

**例 4** (1) 水库水位第一天连续下降了  $a$  h, 每小时平均下降  $2$  cm; 第二天连续上升了  $a$  h, 每小时平均上升  $0.5$  cm, 这两天水位总的变化情况如何?

(2) 某商店原有 5 袋大米, 每袋大米为  $x$  kg. 上午卖出 3 袋, 下午又购进同样包装的大米 4 袋. 进货后这个商店有大米多少千克?

**解:** (1) 把下降的水位变化量记为负, 上升的水位变化量记为正. 第一天水位的变化量是  $-2a$  cm, 第二天水位的变化量是  $0.5a$  cm.

两天水位的总变化量(单位: cm)是

$$-2a+0.5a=(-2+0.5)a=-1.5a.$$

这两天水位总的变化情况为下降了  $1.5a$  cm.

(2) 把进货的数量记为正, 售出的数量记为负.

进货后这个商店共有大米(单位: kg)

$$5x-3x+4x=(5-3+4)x=6x.$$

**【跟踪训练 4】** 国家规定初中每班的标准人数为  $a$  人, 某中学七年级共有六个班, 各班人数情况如下表

班级	七(1)班	七(2)班	七(3)班	七(4)班	七(5)班	七(6)班
与每班标准人数的差值	+5	+3	-5	+4	0	-2

用含  $a$  的代数式表示该中学七年级学生总人数为  $(6a+5)$  人.

#### 04 巩固训练

1. 在下列单项式中, 与  $2xy$  是同类项的是(C)

- A.  $2x^2y^2$       B.  $3y$       C.  $xy$       D.  $4x$

3. 计算  $2m^2n-3m^2n$  的结果为(C)

- A.  $-1$       B.  $-5m^2n$       C.  $-m^2n$       D. 不能合并

3. 下列各组中的两个单项式能合并的是(D)

- A.  $4$  和  $4x$       B.  $3x^2y^3$  和  $-y^2x^3$

- C.  $2ab^2$  和  $100ab^2c$       D.  $m$  和  $\frac{m}{2}$

4. 当  $a=-5$  时, 多项式  $a^2+2a-2a^2-a+a^2-1$  的值为(B)

- A.  $29$       B.  $-6$       C.  $14$       D.  $24$

5. 已知  $3x^5y^2$  和  $-2x^3my^n$  是同类项, 则  $m=\frac{5}{3}$ ,  $n=2$ .

6. 合并下列各式的同类项:

(1)  $15x+4x-10x$ ; (2)  $-p^2-p^2-p^2$ ;

(3)  $2a+6b-7a-b$ ; (4)  $5x^2-7xy+3x^2+6xy-4x^2$ .

解: (1)原式  $=9x$ .

(2)原式  $=-3p^2$ .

(3)原式  $=-5a+5b$ .

(4)原式  $=4x^2-xy$ .

7. 求多项式  $7a^2b-4a^2b+5ab^2-4a^2b+6ab^2$  的值, 其中  $a=-1$ ,  $b=2$ .

解: 原式  $=-a^2b+11ab^2$ . 当  $a=-1$ ,  $b=2$  时, 原式  $=-46$ .

#### 05 课堂小结

- 同类项: (1)所含字母相同; (2)相同字母的指数也相同.
- 合并同类项: 把多项式中的同类项合并成一项.
- 合并同类项法则.

#### 第2课时 去括号

## 01 教学目标

1. 探究去括号法则，并且利用去括号法则将整式化简.
2. 发现去括号时的符号变化的规律，归纳出去括号法则.

## 02 预习反馈

阅读教材 P65~67，完成下列内容.

1. 去括号时，如果括号外的因数是正数，去括号后原括号内各项的符号与原来的符号相同；如果括号外的因数是负数，去括号后原括号内各项的符号与原来的符号相反.

2. 下列去括号过程是否正确？若不正确，请改正.

(1)  $a - (-b + c - d) = a + b + c - d$ ; (不正确)  $a + b - c + d$ ;

(2)  $a + (b - c - d) = a + b + c + d$ ; (不正确)  $a + b - c - d$ ;

(3)  $-(a - b) + (c - d) = -a - b + c - d$ . (不正确)  $-a + b + c - d$ .

## 03 名校讲坛

### 知识点 1 先去括号，再合并同类项

例 1 去括号，再合并同类项：

(1)  $x - (3x - 2) + (2x + 3)$ ;

(2)  $(3a^2 + a - 5) - (4 - a + 7a^2)$ ;

(3)  $(2m - 3) + m - (3m - 2)$ ;

(4)  $3(4x - 2y) - 3(-y + 8x)$ .

解：(1) 5. (2)  $-4a^2 + 2a - 9$ . (3)  $-1$ . (4)  $-12x - 3y$ .

**【点拨】** 去括号的三种不同情况：

1.  $+( \quad )$ ：括号前是正号时，去掉括号及正号后，括号里面各项的符号均不变.

- (2)  $-( \quad )$ ：括号前面是负号时，去掉括号及负号后，括号里面各项的符号都要改变.

注意：“都”即每一项的符号都要改变.

- (3)  $-n( \quad )$ ：括号前面有因数时，根据分配律去括号，即将括号前面的数与括号里面各项系数分别相乘.

注意：每项系数都包括其前面的符号。

**【跟踪训练 1】** 去括号，并合并同类项：

$$(1) -(5m+n) - 7(m-3n);$$

$$(2) -2(xy-3y^2) - [2y^2 - (5xy+x^2) + 2xy].$$

解：(1)  $-12m+20n$ . (2)  $xy+4y^2+x^2$ .

**知识点 2 利用去括号解决实际问题**

**例 2** 两船从同一港口同时出发反向而行，甲船顺水，乙船逆水，两船在静水中的速度都是 50 km/h，水流速度是 a km/h.

(1) 2 h 后两船相距多远？

(2) 2 h 后甲船比乙船多航行多少千米？

解：顺水航速 = 船速 + 水速 =  $(50+a)$  km/h,

逆水航速 = 船速 - 水速 =  $(50-a)$  km/h.

(1) 2 h 后两船相距(单位：km)

$$2(50+a) + 2(50-a) = 100 + 2a + 100 - 2a = 200.$$

(2) 2 h 后甲船比乙船多航行(单位：km)

$$2(50+a) - 2(50-a) = 100 + 2a - 100 + 2a = 4a.$$

**【跟踪训练 2】** 船在静水中的速度为 a km/h，水速为 10 km/h，船顺流航行 5 h 的行程比逆流航行 3 h 的行程多  $(80+2a)$  km.

#### 04 巩固训练

1.  $-(x-2y+3z)$  去括号后的结果为(B)

A.  $x-2y+3z$                       B.  $-x+2y-3z$

C.  $x+2y-3z$                       D.  $-x+2y+3z$

2. 化简  $5(2x-3)+4(3-2x)$  的结果为(A)

A.  $2x-3$                       B.  $2x+9$                       C.  $8x-3$                       D.  $18x-3$

3. 下列各式中，去括号正确的是(D)

A.  $x^2 - (x - y + 2z) = x^2 - x + y + 2z$

B.  $x - (-2x + 3y - 1) = x + 2x + 3y + 1$

C.  $3x + 2(x - 2y + 1) = 3x - 2x - 2y - 2$

D.  $-(x-2) - 2(x^2+2) = -x+2-2x^2-4$

4. 三个小队植树，第一队种  $x$  棵，第二队种的树比第一队种的树的 2 倍还多 8 棵，第三队种的树比第二队种的树的一半少 6 棵，三队共种树  $(4x+6)$  棵。

5. 化简：

(1)  $5a - (2a - 4b)$ ; (2)  $2x^2 + 3(2x - x^2)$ ;

(3)  $6a^2 - 4ab - 4(2a^2 + \frac{1}{2}ab)$ ;

(4)  $-3(2x^2 - xy) + 4(x^2 + xy - 6)$ .

解：(1)原式  $= 3a + 4b$ . (2)原式  $= -x^2 + 6x$ .

(3)原式  $= -2a^2 - 6ab$ . (4)原式  $= -2x^2 + 7xy - 24$ .

6. 先化简，再求值： $(4a^2 - 3a) - (2a^2 + a - 1) + (2 - a^2) + 4a$ ，其中  $a = -2$ .

解：原式  $= a^2 + 3$ . 当  $a = -2$  时，原式  $= (-2)^2 + 3 = 7$ .

## 05 课堂小结

去括号法则.

### 第 3 课时 整式的加减

#### 01 教学目标

1. 经历列式、去括号、合并同类项，代入求值等解题过程，能熟练地进行整式的加减运算.
2. 经历用整式的加减解决简单实际问题的过程，掌握整式加减运算的应用.

#### 02 预习反馈

阅读教材 P67~69，完成下列内容.

1. 整式加减混合运算法则：一般地，几个整式相加减，如果有括号就先去括号，然后再合并同类项.

2. 化简下列各题：

(1)  $-3(2x - y) - 2(4x + \frac{1}{2}y) + 2018$ ;

(2)  $-[2m - 3(m - n + 1) - 2] - 1$ .

解：(1)  $-14x + 2y + 2018$ . (2)  $m - 3n + 4$ .

#### 03 名校讲坛



### 知识点 1 整式的加减与化简求值

**例 1** (教材补充例题)求多项式  $-x^3-2x^2+3x-1$  与  $-2x^2+3x-2$  的差.

解:  $-x^3-2x^2+3x-1-(-2x^2+3x-2)=-x^3-2x^2+3x-1+2x^2-3x+2=-x^3+1$ .

**【点拨】** 整式加减运算的注意点:

(1)计算多项式的和与差是整个多项式参与和差运算, 所以要用括号将多项式括起来, 然后再去括号、合并同类项; (2)去括号时, 若括号前面是“ $-$ ”号, 把括号和前面的“ $-$ ”号去掉, 括号里的各项要改变符号.

**例 2** (教材补充例题)已知  $A=\frac{1}{2}x$ ,  $B=x-\frac{1}{3}y^2$ ,  $C=-\frac{3}{2}x+\frac{1}{3}y^2$ ,  $(x-2)^2+|y-\frac{2}{3}|=0$ , 求  $2A-B+C$  的值.

解:  $2A-B+C=2\cdot\frac{1}{2}x-(x-\frac{1}{3}y^2)-\frac{3}{2}x+\frac{1}{3}y^2=x-x+\frac{1}{3}y^2-\frac{3}{2}x+\frac{1}{3}y^2=-\frac{3}{2}x+\frac{2}{3}y^2$ .

因为  $(x-2)^2+|y-\frac{2}{3}|=0$ ,

所以  $x=2$ ,  $y=\frac{2}{3}$ .

所以原式  $=-\frac{3}{2}\times 2+\frac{2}{3}\times(\frac{2}{3})^2$

$=-3+\frac{8}{27}$

$=-2\frac{19}{27}$ .

**【点拨】** 整式化简求值的“三个步骤”:

一化: 去括号, 合并同类项;

二代: 将字母的值代入化简后的式子;

三计算: 按指定的运算顺序进行计算.

**【跟踪训练 1】** 在解“当  $x=-2$ ,  $y=\frac{2}{3}$  时, 求  $\frac{1}{2}x-2(x-\frac{1}{3}y^2)+(-\frac{3}{2}x+\frac{1}{3}y^2)$  的值”时, 甲同学不小心把“ $y=\frac{2}{3}$ ”写成“ $y=-\frac{2}{3}$ ”, 但计算结果也是正确的, 这是为什么?

解: 原式  $=\frac{1}{2}x-2x+\frac{2}{3}y^2-\frac{3}{2}x+\frac{1}{3}y^2=-3x+y^2$ .

因为数的平方的结果是相同的, 所以代入互为相反数的结果值相等.

## 知识点 2 整式加减的应用

**【例 3】** 做大小两个长方体的纸盒，尺寸如下(单位：cm)：

	长	宽	高
小纸盒	a	b	c
大纸盒	1.5a	2b	2c

(1)做这两个纸盒共用料多少平方厘米？

(2)做大纸盒比做小纸盒多用料多少平方厘米？

解：小纸盒的表面积是 $(2ab+2bc+2ca)\text{cm}^2$ ，

大纸盒的表面积是 $(6ab+8bc+6ca)\text{cm}^2$ 。

(1)做这两个纸盒共用料(单位： $\text{cm}^2$ )

$$(2ab+2bc+2ca)+(6ab+8bc+6ca)$$

$$=2ab+2bc+2ca+6ab+8bc+6ca$$

$$=8ab+10bc+8ca.$$

(2)做大纸盒比做小纸盒多用料(单位： $\text{cm}^2$ )

$$(6ab+8bc+6ca)-(2ab+2bc+2ca)$$

$$=6ab+8bc+6ca-2ab-2bc-2ca$$

$$=4ab+6bc+4ca.$$

**【点拨】** 解决整式加减运算应用题的“三步法”：

**列式** → 根据实际问题的题意列出算式

↓

**计算** → 运用整式的加减法则进行计算

↓

**结论** → 计算出最后需要的结果

**【跟踪训练 2】** 某校有 A, B, C 三个课外活动小组，A 小组有学生 $(x+2y)$ 名，B 小组学生人数是 A 小组学生人数的 3 倍，C 小组比 A 小组多 3 名学生，问 A, B, C 三个课外活动小组共有多少名学生？

解：B 小组学生人数为  $3(x+2y)$  名，C 小组学生人数为  $[(x+2y)+3]$  名。所以 A, B, C 三个课外活动小组人数共有  $(x+2y)+3(x+2y)+(x+2y)+3=5(x+2y)+3=5x+10y+3$  (名)。

答：A, B, C 三个课外活动小组共有  $(5x+10y+3)$  名学生。

#### 04 巩固训练

1. 设  $M=2a-3b$ ,  $N=-2a-3b$ , 则  $M-N$  等于(B)

- A.  $4a-6b$                       B.  $4a$   
C.  $-6b$                               D.  $4a+6b$

2. 当  $x=2$  时,  $(x^2-x)-2(x^2-x-1)$  的值等于(D)

- A. 4                                  B. -4                                  C. 1                                  D. 0

3. 减去  $-2x$  等于  $-3x^2+2x+1$  的多项式是(C)

- A.  $-3x^2+4x+1$                   B.  $3x^2-4x-1$   
C.  $-3x^2+1$                           D.  $3x^2-1$

4. 一个长方形的一边长是  $2a+3b$ , 另一边的长是  $a+b$ , 则这个长方形的周长是(B)

- A.  $12a+16b$                       B.  $6a+8b$                       C.  $3a+8b$                       D.  $6a+4b$

5. 一个十位数字是  $a$ , 个位数字是  $b$  的两位数可表示为  $10a+b$ , 交换这个两位数的十位数字和个位数字, 又得一个新的两位数, 新数与原数的差是  $9b-9a$ .

6. 计算:

(1)  $3a+2-(-4a)$ ;

(2)  $2(x^2+3)-(5-x^2)$ ;

(3)  $(ab-3a^2)-2b^2-5ab-(a^2-2ab)$ ;

(4)  $2(3b^2-a^3b)-3(2b^2-a^2b-a^3b)-4a^2b$ .

解: (1)原式  $=7a+2$ . (2)原式  $=3x^2+1$ .

(3)原式  $=-4a^2-2b^2-2ab$ . (4)原式  $=a^3b-a^2b$ .

#### 05 课堂小结

通过本节课的学习, 你有哪些收获?