

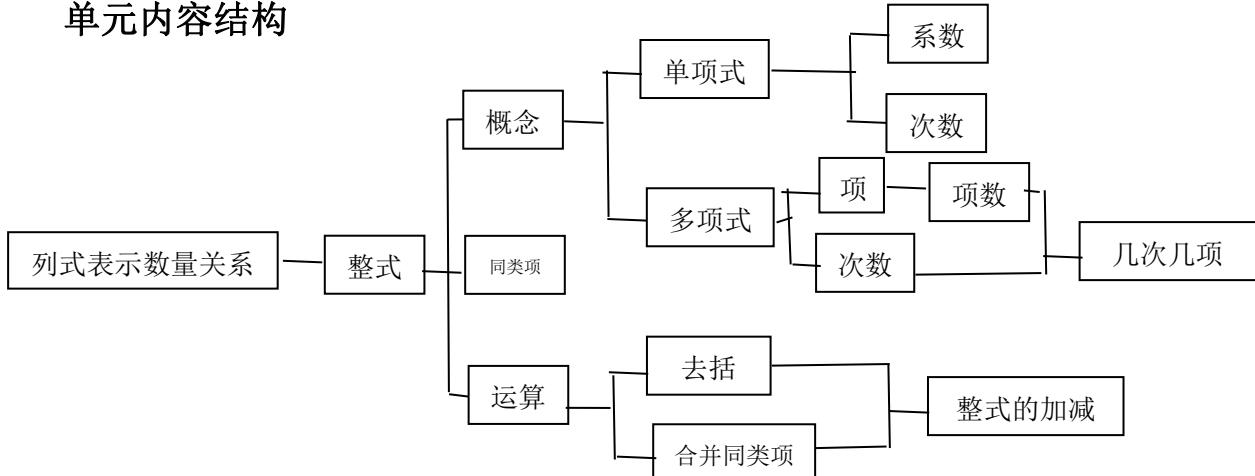
第二章 整式的加减

单元导语：

整式的加减是数与代数的重要内容。在初中，关于式的内容主要研究整式、分式和二次根式等。关于整式，主要研究整式的加、减、乘、除运算整式的加减运算是本章的主要内容，重点是运算法则，学习本章的关键是要与数的运算进行比较，类比数的加减运算法则和运算律来学习整式的加减运算，理解“数式通性”。本章内容是紧密结合实际问题展开的，从单项式、多项式等概念的引入，到合并同类项、去括号等法则的学习都离不开实际问题。本章学习的目的是培养学生分析实际问题中的数量关系并列式表示这些数量关系的能力，为下一章一元一次方程、以及分式和根式的运算、函数等知识的基础，同时也是学习物理、化学等学科不可缺少的数学知识，为此要在本章打好基础。

序号	单元作业目标
1	了解字母表示数的，会正确分析实际问题中的数量关系，并会用式子表示数量关系
2	知道单项式的概念，会辨别单项式，能确定单项式的系数和次数
3	知道多项式和整式的概念，会辨别多项式和整式，能确定多项式的项数、次数和常数项
4	知道同类项的概念，能辨别几个单项式是否是同类项. 掌握合并同类项的法则。
5	掌握去括号的规律，能运用规律进行整式的加减运算
6	掌握整式加减的运算法则，能运用法则进行整式的加减运算，并根据字母的值求整式的值
7	复习本章所学知识

单元内容结构



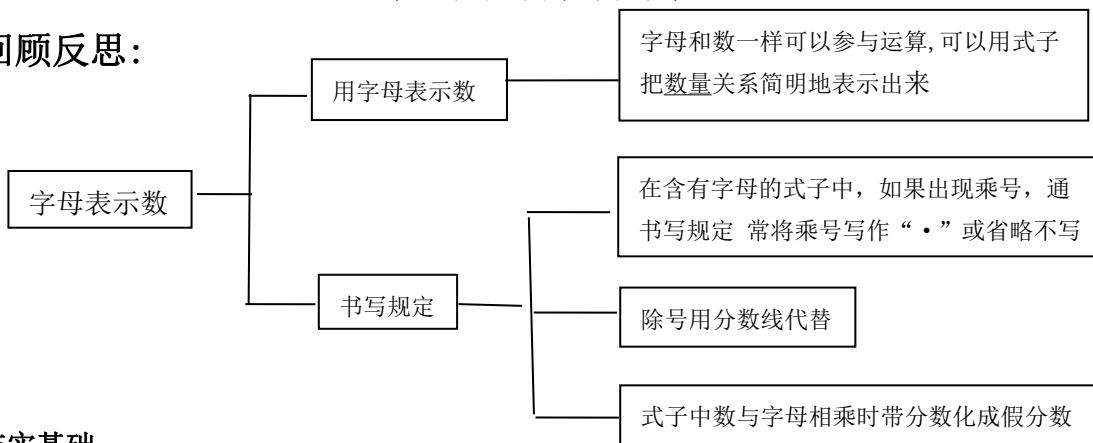
学习准备：

在学习整式的概念之前，在上一章学生学习了有理数的运算，这对于判别、合并同类项提供了知识前提。通过数学知识间的联系，学生已经会通过文字语言列代数式，因此对于代数式中所包含的单项式、多项式的形成已有较深的印象，为进一步学习单项式、多项式的概念奠定了初步的知识基础，也为学习单项式、多项式的概念提供了感性认识，为此在学习单项式、多项式的这些概念时，有较高的积极性。

2.1 整式 (1)

第1课时 用字母表示数

回顾反思：



夯实基础：

1. 用字母表示几何图形的周长、面积、体积。如：已知一个长方形的长和宽分别为 a , b , 则长方形的周长为_____，面积为_____；若一个圆的半径为 r , 则该圆的周长为_____。（主要对应目标1）
2. 用字母表示现实生活中的一些数量关系：在行程问题中，有路程公式：路程=速度×时间。如果用 s 表示路程， v 表示速度， t 表示时间，那么路程公式就可以写成_____。（主要对应目标1）

3. 小明和小兵进行赛跑比赛, 小明的速度为 v 米/秒, 小兵比小明每秒快 1.3 米, 那么小兵的速度可以表示为() (主要对应目标 1)

- A. $1.3v$ 米/秒 B. $(v+1.3)$ 米/秒
C. $(v-1.3)$ 米/秒 D. $\frac{v}{1.3}$ 米/秒

4. 如果用一个字母表示三角形一边的长, 用另一个字母表示这条边上的高, 那么下列式子中, 不能表示三角形面积的是() (主要对应目标 1)

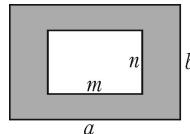
- A. $\frac{1}{2}mn$ B. $\frac{ab}{2}$
C. $0.5xy$ D. $\frac{1}{3}ah$

5. 某工厂原计划每天生产 a 个零件, 实际每天比原计划多生产 b 个零件, 那么生产 m 个零件提前的天数为() (主要对应目标 1)

- A. $\frac{m-m}{a-b}$ B. $\frac{m-m}{a-a+b}$
C. $\frac{m}{a+b}$ D. $\frac{m}{a+b}-\frac{m}{a}$

6. 一打铅笔共 12 支, n 打铅笔有_____支. (主要对应目标 1)

7. 用式子表示下图中阴影部分的面积为_____. (主要对应目标 1)



8. 某校七年级学生到学校图书馆借书, 其中有 m 个人每人借了 2 本书, 有 n 个人每人借了 a 本书, 那么他们一共向图书馆借了_____本书. (主要对应目标 1)

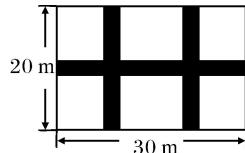
9. 船从甲码头到乙码头顺流而下, 水流速度为 $5 \text{ km}/h$, 船在静水中的速度为 $v \text{ km}/h$, 则船在顺流中的速度为_____. (主要对应目标 1)

10. 列式表示: (主要对应目标 1)

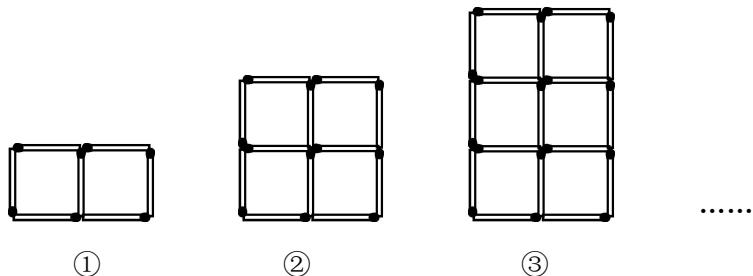
(1) x 的 $\frac{1}{3}$ 与 9 的和;

(2) 比 a 的 2 倍小 8 的数;

11. 如图, 张大爷有一块东西长 30 m, 南北宽 20 m 的长方形土地, 为了行走方便, 要修三条同样宽的小路, 东西一条, 南北两条, 南北道路垂直于东西道路, 余下部分土地作菜地, 若道路的宽为 x m, 求菜地的面积. (主要对应目标 1)



12. 用火柴棒按如图所示的方式搭图形：（主要对应目标 1）



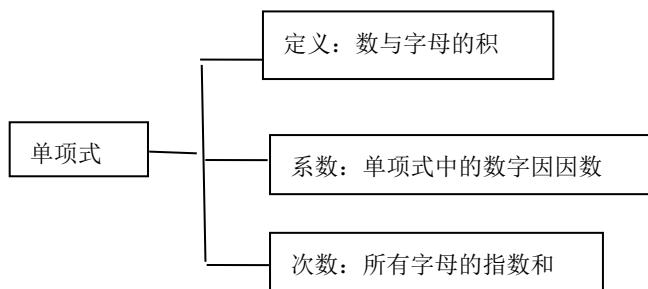
(1) 填写下表：

图形编号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
火柴棒根数							

(2) 第 n 个图形需要多少根火柴棒？

2.1 整式 (2)

回顾反思：



夯实基础：

- 100t, 0.8p, mn, a^2h , $-n$ 这些式子都是数或_____的积，像这样的式子叫做_____。（主要对应目标 2）
- 单项式中的_____叫做这个单项式的系数。单项式表示数与字母相乘时，通常把_____写在前面。单项式的系数是_____时，“1”通常省略不写。（主要对应目标 2）
- 一个单项式中，所有字母的_____叫做这个单项式的次数。对于单独一个非零的数，规定它的次数为_____。（主要对应目标 2）
- 下列式子： $\frac{ab}{5}$, $-4x$, $-\frac{1}{3}abc$, 0, $a-b$, 0.85, $\frac{2ab}{x}$, $\frac{x+y}{3}$, 其中是单项式的有()
(主要对应目标 2)
 - A. 5 个
 - B. 6 个
 - C. 7 个
 - D. 8 个
5. 单项式 $2a$ 的系数是() (主要对应目标 2)
 - A. 2
 - B. $2a$
 - C. 1
 - D. a
6. 已知一个单项式的系数是 2，次数是 3，则这个单项式可以是() (主要对应目标 2)
 - A. 2
 - B. $2a^3$
 - C. $2a^2b$
 - D. $2a^3b$

A. $-2xy^2$

B. $3x^2$

C. $2xy^3$

D. $2x^3$

7. 下列说法中, 正确的是() (主要对应目标 2)

A. x 不是单项式

B. $\frac{2}{x}$ 是单项式

C. $-m$ 的系数是 -1

D. 0 不是单项式

8. 下列式子: ① x^2y ; ② $-\frac{m+n}{2}$; ③ $\frac{1}{2}a$; ④ $-x^2+x-1$; ⑤ 0 ; ⑥ $\frac{y}{x}$, 其中属于单项式的有_____ (填序号). (主要对应目标 2)

9. 若 $-3mx^n y$ 是关于 x , y 的五次单项式, 且系数是 6 , 那么 $m=$ _____, $n=$ _____. (主要对应目标 2)

10. 写出一个系数是 -3 , 且含有 a , b 的三次单项式: _____ . (主要对应目标 2)

11. 填写下表: (主要对应目标 2)

单项式	$-24x^2y$	$0.58mn$	$-x^2yz^4$	$\frac{a^2b}{2}$
系数				
次数				

12. 用单项式列式表示: (主要对应目标 2)

(1) 某厂去年生产的一种产品的产量为 $100 m$ 件, 今年比去年增加了 10% , 那么今年的产量为多少件?

(2) 若一个长方体的长和宽分别为 a cm, b cm, 高为 5 cm, 则这个长方体的体积为多少立方厘米?

(3) 某树苗由 a kg 增长了 20% , 就达到多少千克?

13. 观察下列单项式: $-x$, $3x^2$, $-5x^3$, $7x^4$, \dots , $-37x^{19}$, $39x^{20}$, \dots , 写出第 n 个单项式.

为解决这个问题, 特提供下列解题思路:

(1) 这组单项式的系数的符号规律是_____

_____ , 系数的绝对值规律是_____;

(2) 这组单项式的次数的规律是_____

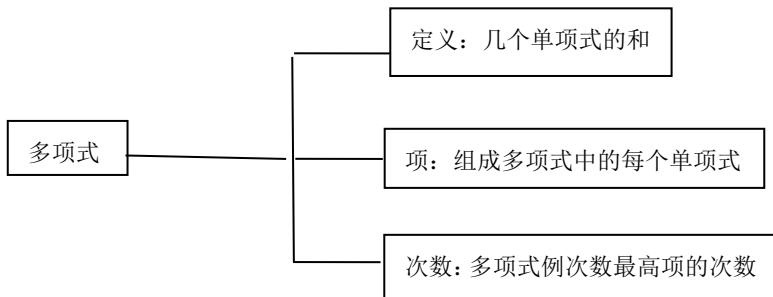
_____ ;

(3) 根据上面的归纳, 请你猜想出第 n 个单项式: _____;

(4) 请你根据猜想, 写出第 2022 个, 第 2023 个单项式.

2.1 整式 (3)

回顾反思：



夯实基础：

1. 几个单项式的_____叫做多项式. (主要对应目标 3)
2. 在多项式中, 每个_____叫做多项式的项, 不含字母的项叫做_____. (主要对应目标 2)
3. 多项式里, _____的次数, 叫做这个多项式的次数. (主要对应目标 3)
4. _____与_____统称整式. (主要对应目标 2)
5. 在 $x^2 - 3$, -2018 , $-3x + 2$, π , $\frac{3}{x}$, $a^2 + \frac{1}{a} - 1$, $\frac{x-y}{2}$ 中, 多项式有() (主要对应目标 3)
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
6. 对于多项式 $4a^2 - 3a + 1$, 下列说法中, 错误的是() (主要对应目标 3)
A. 它是关于 a 的二次三项式 B. 它的各项是 $4a^2$, $3a$, 1
C. 它的常数项是 1 D. 二次项的系数是 4
7. 代数式: $\frac{ab}{bc}$, $-4x$, $-\frac{2}{3abc}$, π , $\frac{2a-1}{3}$, $x+\frac{5}{y}$, 0 , $\frac{-ab^2}{\pi}$, a^2-b^2 , 其中单项式和多项式分别有() (主要对应目标 3)
A. 5 个, 1 个 B. 5 个, 2 个
C. 4 个, 1 个 D. 4 个, 2 个
8. 多项式 $-2x^2 + 5x^3 - 8$ 是_____次_____项式, 常数项是_____. (主要对应目标 3)
9. 驻马店市 223 年 6 月某一天的温差为 12 ℃, 最高气温为 t ℃, 则最低气温可表示为_____ ℃. (主要对应目标 3)
10. 当 $x=1$ 时, 多项式 $5x^2 - 3x + 1$ 的值为_____. (主要对应目标 3)
11. 在下列式子: $\frac{x^2-2}{3}$, -8 , $\frac{3}{a}$, $x^2 - 3x$, 3π , $-3ab^2$, $\frac{m^2+1}{m}$ 中, 哪些是整式? 哪些是单项式? 哪些是多项式? (主要对应目标 3)
12. 小贝和小雨做一个游戏, 游戏规则如下: 每人连续抽取 6 张卡片, 谁抽到的多项式多, 谁就获胜. (主要对应目标 3)

小贝抽到了下面的 6 张卡片, 如图所示:

$$\boxed{-a} \quad \boxed{x^2y - 1} \quad \boxed{\frac{m^2 + n^2}{2}} \quad \boxed{-x + 3}$$

$$\boxed{-\frac{2}{3}a^2bc} \quad \boxed{3(mn - 2m + n)}$$

小雨抽到了下面的 6 张卡片，如图所示：

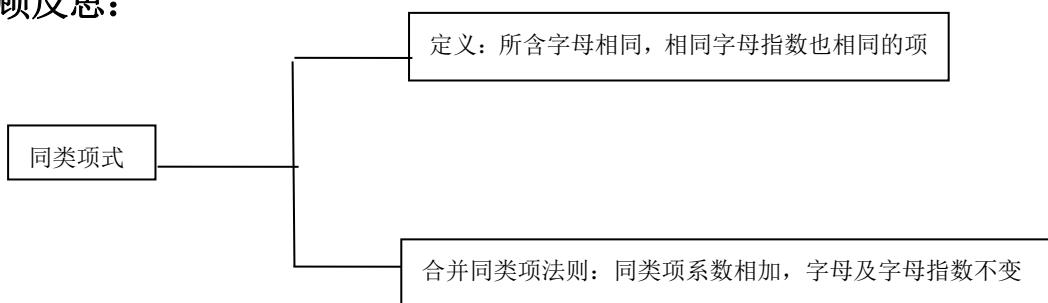
$$\boxed{-xy} \quad \boxed{p+q} \quad \boxed{\frac{2}{5}(x-y)}$$

$$\boxed{\frac{x}{3} + \frac{y}{2}} \quad \boxed{0} \quad \boxed{-\frac{x^2}{2}}$$

请判断这个游戏谁将获胜，并说明理由。

2.2 整式加减 (1)

回顾反思：



夯实基础：

1. 如果 $2x^{a+1}y$ 与 x^2y^{b-1} 是同类项，那么 ab 的值是（ ）（主要对应目标 4）
 - A. 2
 - B. -2
 - C. 1
 - D. 3
2. 计算 $3x^2 - x^2$ 的结果是（ ）（主要对应目标 2）
 - A. 2
 - B. $2x^2$
 - C. $2x$
 - D. $4x^2$
3. 若单项式 $a^{m-1}b^2$ 与 a^2b^n 的和仍是单项式，则 n^m 的值是（ ）（主要对应目标 4）
 - A. 3
 - B. 6
 - C. 8
 - D. 10
4. 下列运算中正确的是（ ）（主要对应目标 4）

A. $3a^2 - 2a^2 = a^2$	B. $3a^2 - 2a^2 = 1$
C. $3x^2 - x^2 = 3$	D. $3x^2 - x = 2x$
5. 如果 $5x^2y$ 与 x^my^n 是同类项，那么 $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$. (主要对应目标 4)
6. 合并同类项：(主要对应目标 4)

$$(1) -a-a-2a= \underline{\hspace{2cm}};$$

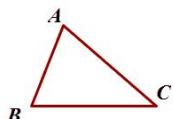
$$(2) -xy-5xy+6yx= \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(3) 0.8ab^2-a^2b+0.2ab^2= \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(4) 3a^2b-4ab^2-4+5a^2b+2ab^2+7= \underline{\hspace{2cm}}.$$

7. 三角形的三边长分别为 $5x$, $12x$, $13x$, 则这个三角形的周长为 $\underline{\hspace{2cm}}$

当 $x=2\text{cm}$ 时, 周长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm. (主要对应目标 4)

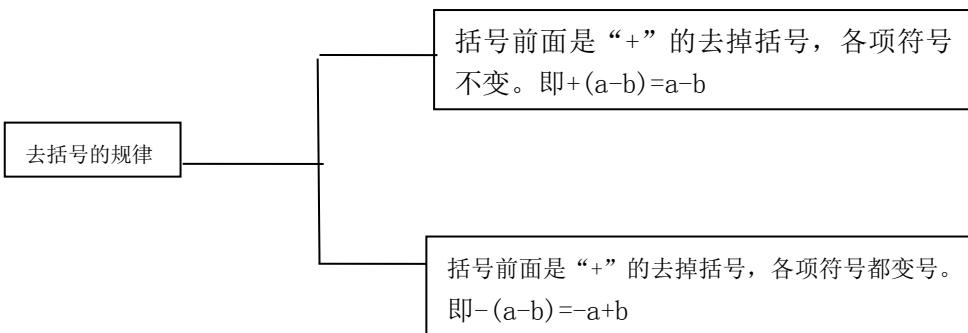


8. 求多项式 $4x^2+2xy+9y^2-2x^2-3xy+y^2$ 的值, 其中 $x=2$, $y=1$. (主要对应目标 4)

9. 有这样一道题: “计算 $(2x^3-3x^2y-2xy^2)-(x^3-2xy^2+y^3)+(-x^3+3x^2y-y^3)$ 的值, 其中 $x=1$, $y=-1$ ”. 甲同学把“ $x=1$ ”错抄成“ $x=-1$ ”, 但是他的计算结果也正确, 试说明理由, 并求出这个结果. (主要对应目标 4)

2.2 整式加减 (2)

回顾反思:

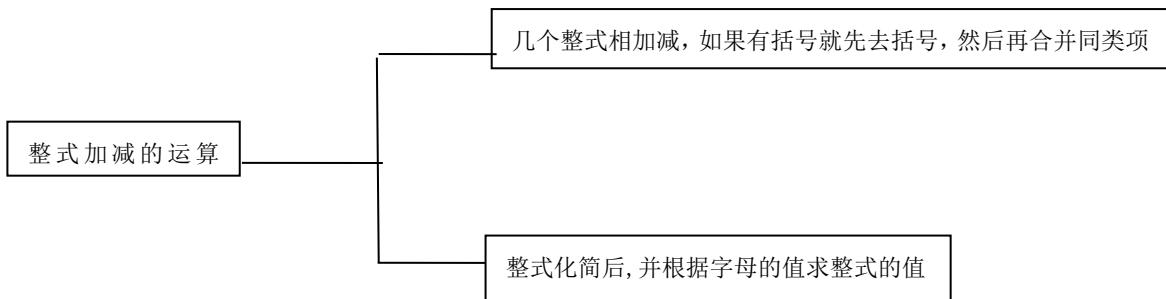


夯实基础：

1. 下列去括号的式子中，正确的是（ ）（主要对应目标 5）
 - A. $a^2 - (2a - 1) = a^2 - 2a - 1$
 - B. $a^2 + (-2a - 3) = a^2 - 2a + 3$
 - C. $3a - [5b - (2c - 1)] = 3a - 5b + 2c - 1$
 - D. $- (a + b) + (c - d) = - a - b - c + d$
2. 不改变代数式的值，把代数式括号前的“-”号变成“+”号， $a - (b - 3c)$ 结果应是（ ）（主要对应目标 5）
 - A. $a + (b - 3c)$
 - B. $a + (-b - 3c)$
 - C. $a + (b + 3c)$
 - D. $a + (-b + 3c)$
3. 已知 $a - b = -3$, $c + d = 2$, 则 $(b + c) - (a - d)$ 的值为（ ）（主要对应目标 5）
 - A. 1
 - B. 5
 - C. -5
 - D. -1
4. 已知 $a^2 + 2a = 1$, 则 $3(a^2 + 2a) + 2$ 的值为_____。（主要对应目标 5）
5. 化简下列各式：（主要对应目标 5）
 - (1) $8m + 2n + (5m - n)$
 - (2) $(5p - 3q) - 3(p^2 - 2q)$
 - (3) $(2a - 3b) + (5a + 4b)$
 - (4) $(8a - 7b) - (4a - 5b)$
 - (4) $(7m^2 - 4mn - n^2) - (2m^2 - mn + 2n^2)$
 - (6) $- 3(3x + 2y) - 0.3(6y - 5x)$;

2.2 整式加减 (3)

回顾反思：



夯实基础：

1. xy 与 $-2xy$ 的差是_____。 (主要对应目标 6)
2. 一个多项式减去 $x^2 - 2x$ 等于 $2x^2 + 7x - 4$, 这个多项式是_____。 (主要对应目标 6)
3. 列式表示： (主要对应目标 6)
 - (1) a 的平方与 b 的 3 倍的差是_____;
 - (2) a , b 两数差的平方是_____.
4. 一个学生由于粗心, 在计算 $2x+(x-2)$ 时误将“+”看成“-”, 结果得 32, 则 $2x+(x-2)$ 的值应为_____。 (主要对应目标 6)
5. $-[-(m-n)]$ 去括号化简得()。 (主要对应目标 6)
A. $-m-n$ B. $-m+n$ C. $m-n$ D. $m+n$
6. 一个两位数, 个位数字是 b , 十位数字是 a , 求这两位数是()。 (主要对应目标 6)
A. ab B. ba C. $10b+a$ D. $10a+b$
7. 已知代数式 $x+2y$ 的值是 4, 则代数式 $2x+4y+1$ 的值是()。 (主要对应目标 6)
A. 17 B. 5 C. 9 D. 不能确定
8. 计算： (主要对应目标 6)
 - (1) $x^2 - 8x + 1 + 2(-x^2 + 2x - 3)$;
 - (2) $-(3a^2 + a - 2) + 3(a + 4)$.

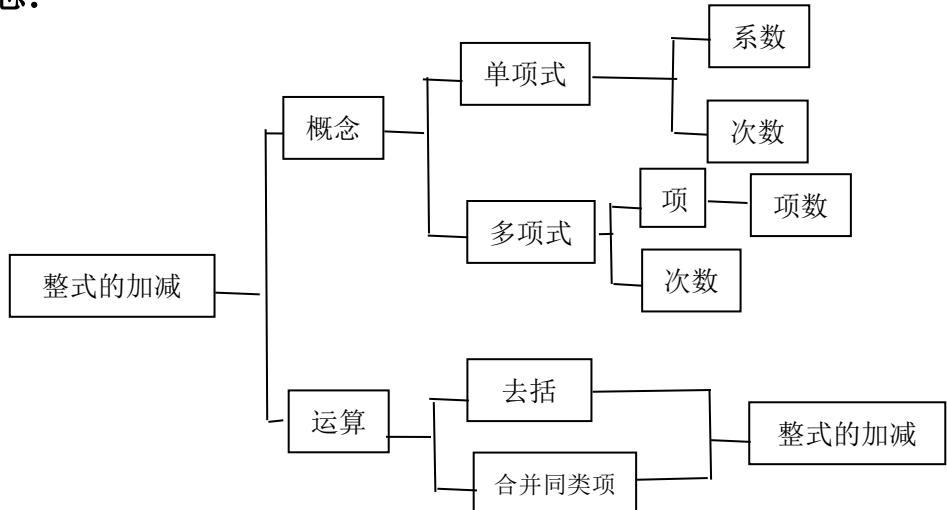
- (3) $3x^2 - 2x - 1 + 2(x^2 - x + 6)$ (4) $5a - [-4a - 6(3a + 7)]$

9. 先化简再求值： (主要对应目标 6)
$$-(xy^2 - x^2y) + [-3xy - 4(x^2y - 8xy^2)], \text{ 其中 } x = -2, y = 1.$$

10. 化简后, 整体代入求值: (主要对应目标 6)
若 $x+y=2023$, $xy=2023$, 求整式 $(x+2y-4xy) - (-2x-y+xy) - 6xy + 9$ 的值

整式加减复习

回顾反思：



夯实基础：

一、选择题（主要对应目标 7）

1. 计算 $a+(-a)$ 的结果是（ ）
A. $2a$ B. 0 C. $-a^2$ D. $-2a$

2. 在代数式 $x+5$, -1 , x^3-3x+2 , a^2 , 1 , $x^3+\frac{1}{x-1}$ 中整式有（ ）

A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个

3. 用式子表示“ a 的 3 倍与 b 的差的平方”，正确的是（ ）
A. $(3a-b)^2$ B. $3(a-b)^2$ C. $3a-b^2$ D. $(a-3b)^2$

4. 计算 $2a-3(a-b)$ 的结果是（ ）
A. $-a-3b$ B. $a-3b$ C. $a+3b$ D. $-a+3b$

5. 下列去括号正确的是（ ）

A. $a^2-(2a-b^2+b)=a^2-2a-b^2+b$ B. $-(2x+y)-(-x^2+y^2)=-2x+y+x^2-y^2$
C. $2x^2-3(x-5)=2x^2-3x+5$ D. $-a^3-[-4a^2+(1-3a)]=-a^3+4a^2-1+3a$

6. 一个多项式与 x^2-2x+1 的和是 $3x-2$ ，则这个多项式为（ ）
A. x^2-5x+3 B. $-x^2+x-1$ C. $-x^2+5x-3$ D. $x^2-5x-13$

二、填空题（主要对应目标 7）

7. 计算： $2x-3x=$ _____

8. 多项式 $-m^2n^2+m^2-2n-3$ 是____次____项式，最高次项的系数为____，常数项是____

9. 若单项式 $5x^3y$ 和 $-3x^my^n$ 是同类项，则 $m+n$ 的值为_____.

10. 代数式 $2x^2-3x+2$ 的值为 8，则 $x^2-\frac{3}{2}x-1$ 的值为_____

11. 计算： $(8xy-3x^2)-5xy-2(3xy-2x^2)$ (主要对应目标 7)

12. 先化简，再求值. $3(x^2-2x-1)-4(3x-2)+2(x-1)$ ，其中 $x=-3$ (主要对应目标 7)