

“整式的加减” 单元作业设计

一、单元信息

基本信息	学科	年级	学期	教材版本	单元名称
	数学	七年级	第一学期	人教版	整式的加减
单元组织方式	<input checked="" type="checkbox"/> 自然单元 <input type="checkbox"/> 重组单元				
课时信息	序号	课时名称		对应教材内容	
	1	列式表示数量关系		第 2.1 (P54-56)	
	2	单项式		第 2.1 (P56-57)	
	3	多项式		第 2.1 (P57-59)	
	4	合并同类项		第 2.2 (P62-65)	
	5	去括号		第 2.2 (P65-67)	
	6	整式的加减		第 2.2 (P67-69)	

二、单元分析

(一) 课标要求

义务教育《数学课程标准（2022 年版）》（以下简称《数学课程标准》）对本单元的“内容要求”如下：

能分析具体问题中的简单数量关系，并用代数式表示；能根据特定的问题查阅资料，找到所需的公式；理解单项式、多项式、整式的的概念，掌握合并同类项和去括号的法则，能进行简单的整式加减运算；了解代数推理。

基于《数学课程标准》，本单元知识在“四基”方面的要求是：掌握整式的加减运算及求值技能；能列式表示具体问题中的简单数量关系；能够通过用整式表述数量关系的过程，体会模型思想，建立符号意识。

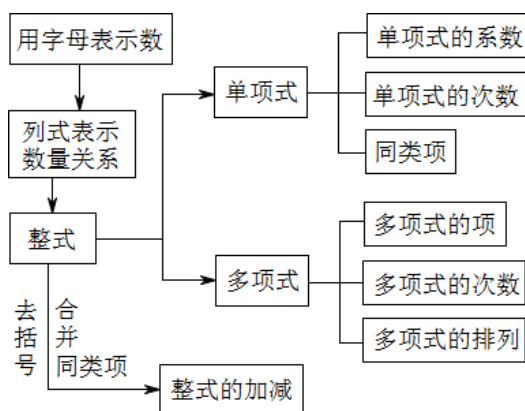
基于《数学课程标准》，本单元知识在“四能”方面的要求是：初步学会在具体的情境中从数学的角度发现问题和提出问题，并综合运用整式的加减知识和方法等解决简单的实际问题，增强应用意识，提高实践能力；在列式表示实际问题中的数量关系和运用整式的加减知识解决问题的过程中，认识数学具有抽象、严谨和应用广泛的特点，体会数学的价值。

《数学课程标准》对本单元的“学业要求”如下：

能运用代数式表示具体问题中简单的数量关系，体验用数学符号表达数量关系的过程，会选择适当的方法求代数式的值；理解整式的概念，掌握合并同类项和去括号的法则，能进行简单的整式加法和减法运算。

（二）教材分析

1. 知识网络



2. 内容分析

“整式的加减”是人教版义务教育教科书数学七年级上册第二章内容。本单元的主要内容是列式表示现实世界的数量关系，整式的有关概念及如何进行整式的加减运算。本章的重点知识是整式的加减运算法则。合并同类项是本章的难点。本单元的知识是下一章“一元一次方程”的基础，也是以后学生学习整式的乘除运算、分式和根式的运算、方程（组）以及函数等知识的算理基础。

人教版教材对于本单元内容的编写，是在学生小学阶段学过的用字母表示数以及学生刚刚进行入初中阶段学习的第一章“有理数”的基础上展开的。全单元共有 2 节内容。

第 1 节“整式”主要介绍整式的相关概念，包括单项式、单项式系数、单项式的次数、多项式、多项式的项、多项式的次数、整式等概念。这些概念是下一节学习整式加减的基础。单项式与多项式样概念是本节的重点。本节知识的编排，教材先从引言入手，通过“路程=速度×时间”的关系，让学生利用“用字母表示数”解决问题，这样既回顾了小学用字母表示数知识，又为后面学习用式子表示数量关系打下基础。接下来通过例 1、例 2 的实际问题来展示，要求学生用含有字母的式子表示问题中的数量关系，进而引出单项式与多项式的概念。例 3

通过用单项式表示数量关系，复习巩固单项式的系数和次数的概念。例 4 通过求圆环的面积，复习巩固用多项式表示数量关系，以及多项式的求值问题。

第 2 节“整式的加减”从同类项概念与合并同类项方法开始，逐步引出去括号法则，进而得出整式的加减运算法则。整式的加法运算是本节的重点内容。本节知识的编排，教材先由数的运算律开始，类比得出合并同类项的法则。接着教材给出了三个例题。例 1 是合并同类项法则的直接运用；例 2 的多项式求值问题；例 3 是一道实际应用问题，可以根据合并同类项等知识加以解决。对于去括号法则，教材是根据解决本单元引言中的问题（3）提出的，由特殊到一般，分别总结得出括号前面是正号或负号的去括号法则。得出去括号法则之后，通过例 4 和例 5 两个例题加以运用。本节后面的例 6 至例 9 都是为研究整式的加减运算服务的。例 6 是让学生认识到整式的加减运算其实就是先去括号，再合并同类项；例 7 通过两种不同方法解决问题，让学生体会解决问题的策略性；例 8 是通过纸盒表面积的实际应用得出整式的加减运算法则，这个法则是本章学习的主要内容。本节的最后，教材呈现了例 9，本例可以让学生进一步熟悉整式的加减运算法则，同时，还可以让学生对于简化运算有进一步的认识。

（三）学情分析

从学生的认规律来说，学生在小学阶段已经学习了用字母表示数，以及交换律、结合律、分配律等运算律知识；同时，学生进入初中阶段，学习第一章“有理数”知识，在进行有理数的混合运算时，又进一步巩固了运算律知识。这些内容的学习为学生探究列式表示数量关系、去括号法则、合并同类项法则等本章知识打下了坚实的基础。

从学生的学习习惯和思维规律来说，刚刚步入初中殿堂的七年级学生，正是世界观形成的启蒙阶段，他们对新鲜事物很感兴趣，自主意识逐渐增强，动手操作能力和独立思考习惯也慢慢形成。因此本节作业的设计要与学生的生活实际紧密联系起来，激发学生学习兴趣，让学生主动寻找和探索实际问题中数量关系，能够列式表示，并会根据整式的加减知识解决问题。

三、单元学习与作业目标

根据《数学课程标准》的课程内容和课程目标，制定本单元的学习与作业目

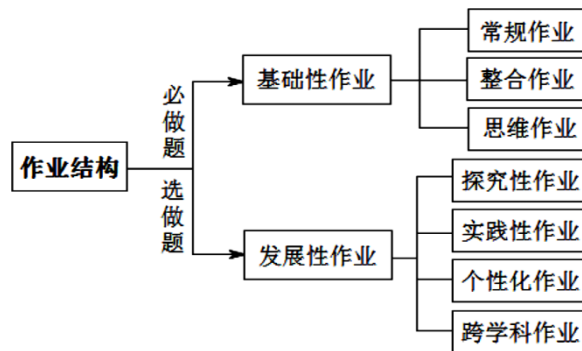
标如下：

1. 理解单项式、多项式、整式等概念，明确它们的联系和区别.
2. 理解同类项的概念，掌握合并同类项的方法；掌握去括号法则，能正确去括号；能根据整式的加减运算法则，进行简单的整式加减运算.
3. 理解用字母表示数和整式的加减运算是建立在数的运算基础上而产生的；理解合并同类项与去括号是依据分配律而得出的；理解数的运算性质和运算律在整式的加减运算中仍然成立.
4. 能够用含有字母的式子表示实际问题中的数量关系，并会根据整式的加减知识解决实际问题.
5. 了解代数推理.

四、单元作业整体设计思路

1. 作业结构设计

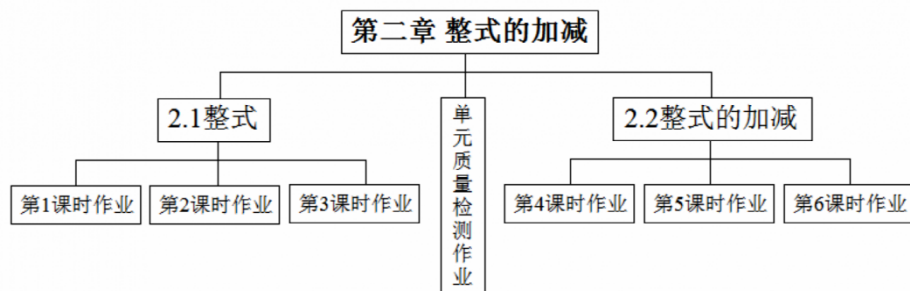
课时作业分层设计，每个课时作业包括“基础性作业”和“发展性作业”两部分。作业结构图如下：



“基础性作业”面向全体，是每个学生必做作业；“发展性作业”针对学有余力的学生设计，属于选做作业。

2. 作业课时设计

根据《数学课程标准》的课程内容和人教版教材的编排，本单元共安排 6 个课时作业和 1 个单元质量检测作业。其流程图如下：



第 2.1 节设计 3 个课时作业（第 1 课时至第 3 课时）。第 1 课时作业检测学生用含有字母的式子表示实际问题中的数量关系；第 2 课时作业检测学生对单项式、单项式的系数、单项式次数等概念的理解程度；第 3 课时作业考查多项式及整式的相关概念。

第 2.2 节也设计 3 个课时作业（第 4 课时至第 6 课时）。第 4 课时作业主要考查同类项的概念、合并同类项的方法以及多项式的化简求值问题；第 5 课时作业主要考查去括号法则及利用去括号规律进行整式化简；第 6 课时作业主要考查整式的加减运算法则及其运用。

最后设计一个单元质量检测作业，全面检测学生对本章知识的掌握程度。

五、课时作业

第 1 课时（2.1(1)列式表示数量关系）

作业 1（基础性作业）

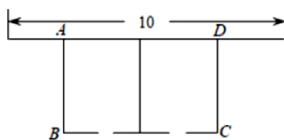
1. 作业内容

(1) 下列各式中，符合书写规则的是（ ）

A. $-1\frac{3}{4}p$ B. $a \times \frac{2}{5}$ C. $3.5x^2$ D. $2y+z$

(2) 公共汽车上原有 x 人，在人民广场站下 y 人，上 9 人，现在车上有_____人。

(3) 如图，有长为 $24m$ 的篱笆，一面利用墙（墙的最大可利用长度 $10m$ ），围成中间隔有一道篱笆的长方形花圃，且在 BC 上各开宽 $1m$ 的门。设花圃宽 B 长为 xm ，求 B 的长（用含 x 的式子表示）。



2. 时间要求（10 分钟以内）

3. 评价设计

作业评价表

评价指标	等级			备注
	A	B	C	
答题的准确性				A 等（答案正确，过程正确）

				<i>B</i> 等（答案正确，过程有问题） <i>C</i> 等（答案不正确，有过程不完整；答案不准确，过程错误、或无过程）
答题的规范性				<i>A</i> 等（过程规范，答案正确） <i>B</i> 等（过程不够规范、完整，答案正确） <i>C</i> 等（过程不规范或无过程，答案错误）
解法的创新性				<i>A</i> 等（解法有新意和独到之处，答案正确） <i>B</i> 等（解法思路有创新，答案不完整或错误） <i>C</i> 等（常规解法，思路不清楚，过程复杂或无过程）
结合评价等级				<i>A</i> 等（ <i>AAA</i> 、 <i>AAB</i> ） <i>B</i> 等（ <i>ABB</i> 、 <i>BBB</i> 、 <i>AAC</i> ） <i>C</i> 等（ <i>ACC</i> 、 <i>BBC</i> 、 <i>BCC</i> 、 <i>CCC</i> ）

4. 作业分析与设计意图

作业第（1）题考查含有字母的式子的规范书写，要求学生根据含有字母的式子的规范书写判断各选择支的正误。*A*、*B*、*C* 三个选项不符合书写规则，它们正确的书写依次为 $-\frac{7}{4}p$ 、 $\frac{2}{5}a$ 、 $\frac{7}{2}x^2$ 。所以本题的正确答案是 *D*。

作业第（2）题考查用含有字母的式子表示实际问题中的数量关系。根据“现有人数=车上原有人数+上车人数-下车人数”的等量关系列式，得车上现有人数为 $(x-y+9)$ 人。所以本题答案为 $(x-y+9)$ 。

作业第（3）题考查用含有字母的式子表示几何图形问题中的数量关系。由图可知，*BC* 的长为 $24-3x+1+1=(26-3x)m$ 。

作业 2（发展性作业）

1. 作业内容

（1）下列不能表示“ $3a$ ”的意义的是（ ）

A. 3 个 *a* 相乘 *B*. 3 个 *a* 相加 *C*. *a* 的 3 倍 *D*. 3 的 *a* 倍

（2）为了帮助遭受洪涝灾害地区的民众重建家园，某校组织了“送温暖·献爱心”活动，七年级（1）班捐款 2600 元，其中 23 名女生人均捐款 *a* 元，则该班男生共捐款_____元。（用含 *a* 的式子表示）

（3）在求两位数的平方时，可以用“列竖式”的方法进行速算，求解过程如图 1 所示。

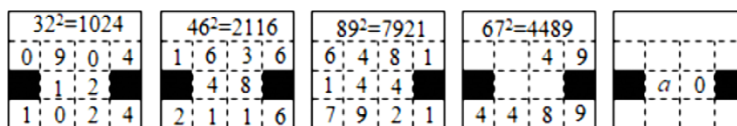


图 1

图 2

图 3

①仿照图 1，在图 2 中补全 67^2 的“竖式”；

②仿照图 1，用“列竖式”的方法计算一个两位数的平方，部分过程如图 3 所示。若这个两位数的个位数字为 *a*，则这个两位数为_____（用含 *a* 的代数式表示）。

2. 时间要求（10 分钟以内）

3. 评价设计

作业评价表

评价指标	等级			备注
	A	B	C	
答题的准确性				A等（答案正确，过程正确） B等（答案正确，过程有问题） C等（答案不正确，有过程不完整；答案不准确，过程错误、或无过程）
答题的规范性				A等（过程规范，答案正确） B等（过程不够规范、完整，答案正确） C等（过程不规范或无过程，答案错误）
解法的创新性				A等（解法有新意和独到之处，答案正确） B等（解法思路有创新，答案不完整或错误） C等（常规解法，思路不清楚，过程复杂或无过程）
结合评价等级				A等（AAA、AAB） B等（ABB、BBB、AAC） C等（ACC、BBC、BCC、CCC）

4. 作业分析与设计意图

作业第（1）题考查含有字母的式子所表达的意义。 $3a$ 表示3个 a 相乘，或 a 的3倍，或3的 a 倍，不是3个 a 相加。所以本题的正确答案是B。

作业第（2）题用含有字母的式子表示男生捐款数量。根据“男生捐款数=总捐款数-女生捐款数”的等量关系解答。由题意，得23名女生共捐款23 a 元，则该班男生共捐款 $(2600-23a)$ 元。所以本题答案为 $(2600-23a)$ 。

作业第（3）题考查用含有字母的式子表示具体情境中的数量关系、了解代数推理及发现问题、提出问题和解决问题的能力。①由图可知，第一行的前两个数是原两位数十位上数字的平方值，第二行的数是原两位数的个位数字与十位数字的乘积的2倍，所以填图如下：

$67^2=4489$			
3	6	4	9
8	4	8	9
4	4	8	9

②设这个两位数的十位数字为 b ，由题意，得 $2ab=10a$ ，所以 $b=5$ ，即这个两位数是 $10 \times 5 + a = a + 50$ 。

第2课时（2.1(2)单项式）

作业1（基础性作业）

1. 作业内容

- (1) 在代数式 $-\frac{2}{3}abc, x-y, 0, -5, \frac{2}{v}$ 中，单项式的个数是（ ）
A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 5个
- (2) 单项式 $2\pi a^2b$ 的次数是____，系数是_____。
- (3) 已知单项式 $-\frac{2}{3}xy^a$ 与 $-2x^2y^2$ 的次数相同，求 a 的值。

2. 时间要求（10分钟以内）

3. 评价设计

作业评价表

评价指标	等级			备注
	A	B	C	
答题的准确性				A等（答案正确，过程正确） B等（答案正确，过程有问题） C等（答案不正确，有过程不完整；答案不准确，过程错误、或无过程）
答题的规范性				A等（过程规范，答案正确） B等（过程不够规范、完整，答案正确） C等（过程不规范或无过程，答案错误）
解法的创新性				A等（解法有新意和独到之处，答案正确） B等（解法思路有创新，答案不完整或错误） C等（常规解法，思路不清楚，过程复杂或无过程）
结合评价等级				A等（AAA、AAB） B等（ABB、BBB、AAC） C等（ACC、BBC、BCC、CCC）

4. 作业分析与设计意图

作业（1）考查单项式的概念. 根据单项式的概念可知， $-\frac{2}{3}abc$ ， 0 ， -5 是单项式，共 3 个，所以本题正确答案是 B.

作业（2）考查单项式次数和系数的定义. 根据单项式次数的定义可知，单项式 $2\pi a^2b$ 的次数是 $2+1=3$. 根据单项式系数的定义可知，单项式 $2\pi a^2b$ 的系数是 2π ，注意 π 是数字.

作业（3）考查从具体情境中识别单项式的次数. 根据题意，得： $1+a=2+2$ 所以 $a=3$.

作业 2（发展性作业）

1. 作业内容

① 写出一个只含有字母 a, b ，且它的系数为 -3 、次数为 3 的单项式_____.

② 已知 $|a+2|+|b-3|=0$ ，那么 $-2x^{a+b}y^{b-a}$ 的次数是多少？

③ 观察下面有规律的三行单项式：

$x, 2x^2, 4x^3, 8x^4, 16x^5, 32x^6, \dots$

$-2x, 4x^2, -8x^3, 16x^4, -32x^5, 64x^6, \dots$

$2x^2, -3x^3, 5x^4, -9x^5, 17x^6, -33x^7, \dots$

①根据你发现的规律，第一行第 8 个单项式为_____；

②第二行第 n 个单项式为_____；

③第三行第 8 个单项式为_____；第 n 个单项式为_____.

2. 时间要求（10 分钟以内）

3. 评价设计

作业评价表

评价指标	等级			备注
	A	B	C	
答题的准确性				A等（答案正确，过程正确）

				B等（答案正确，过程有问题） C等（答案不正确，有过程不完整；答案不准确，过程错误、或无过程）
答题的规范性				A等（过程规范，答案正确） B等（过程不够规范、完整，答案正确） C等（过程不规范或无过程，答案错误）
解法的创新性				A等（解法有新意和独到之处，答案正确） B等（解法思路有创新，答案不完整或错误） C等（常规解法，思路不清楚，过程复杂或无过程）
结合评价等级				A等（AAA、AAB） B等（ABB、BBB、AAC） C等（ACC、BBC、BCC、CCC）

4. 作业分析与设计意图

作业（1）是一道开放性试题，考查单项式的次数和系数的概念。 $-3a$ 是一个只含有字母 a ， b 且它的系数为 -3 、次数为 3 的单项式，所以答案为 $-3ab^2$ （答案不唯一）。

作业（2）考查单项式的次数及绝对值的非负性。由 $|a+2|+|b-3|=0$ ，知 $a=-2, b=3$ ，所以 $-2x^{a+b}y^{b-a}=-2x^{-2+3}y^{3-(-2)}=-2xy^5$ ，那么它的次数为 $1+5=6$ 。作业（3）考查对单项式系数和次数的理解及代数推理能力，属于探究性问题。

观察三组数据式子的数字因数、字母次数之间的关系，根据规律写出相应的式子。①第一行的每个单项式的数字因数后面都是前面的 2 倍，字母次数与这个单项式是第几个有关，根据这个规律可得第一行第 8 个单项式为 $128x^8$ ；②第二行的每个单项式的数字因数后面都是前面的 (-2) 倍，字母次数与这个单项式是第几个有关，根据这个规律可得第 n 个单项式为 $(-2)^n x^n$ ；③通过观察第三行的这组单项式，这组单项式符合 $(-1)^{n+1}(1+2^{n-1})x^{n+1}$ ，第 8 个单项式是 $-129x^9$ ；第 n 个单项式为 $(-1)^{n+1}(1+2^{n-1})x^{n+1}$ 。

第3课时 (2.1(3)多项式)

作业1 (基础性作业)

1. 作业内容

(1) 下列各式 $x^2+1, \frac{1}{a}+4, \frac{x}{\pi}, -\frac{5}{6}, \frac{5a-4b}{7}, 2x+y, \frac{ab}{c}$ 中，哪些是单项式？哪些是多项式？哪些是整式？

(2) 多项式 $x^2-1+2x-3x^3$ 是几次几项式？把它按 x 的降幂排列出来。

(3) 甲、乙两家超市以相同的价格出售同样的商品。为了吸引顾客，各自推出不同的优惠方案：在甲超市累计购买商品超出 400 元之后，超出部分按原价 9 折优惠；在乙超市累计购买商品超出 300 元之后，超出部分按原价 9.5 折优惠。设顾客预计购物 x 元($x > 400$)。

①请用含 x 的代数式表示，顾客在甲超市购物所付的费用为_____元，顾客在乙超市购物所付的费用为_____元；

②丁丁准备购买 1000 元的商品，他应该去哪家超市买？请说明理由。

2. 时间要求 (10 分钟以内)

3. 评价设计

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/405232222124011341>