



让我们携手前行

RANG WOMEN



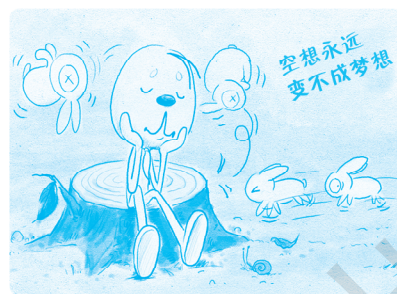
X I E S H O U Q I A N X I N G

初中生活如山间小溪
载着希望 乘着梦想
从远山涓涓而来
迎着初升的朝阳
迎着暴雨的洗礼
洒一路欢歌笑语
散一地困苦惆怅
向着心中的目标
迎难而上

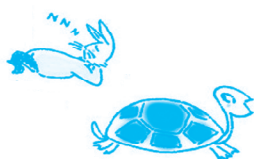
不做无语的旁观者
不做无情的嘲讽者
无论何时何地
我们都与你一起前行
分享你的快乐
化解你的烦恼
为你的成长助力导航！



梦想 ·



· 拼搏



坚持 ::

别人停下来你仍在走，
再慢的脚步也会冲在前头

:: 收获



湖南教育出版社

图书亮点

理念先进 方向引领

以最新课改理念为指导，通过精心设置的问题、习题，把培养学生的自学能力、探究意识、质疑精神，有机地融合在一起。

体例创新 科学严谨

结合各地教学差异，借鉴导学理念但不照搬，内容设置与教学环节同步，课时划分与教学进度同步，栏目设置与学生的认知规律同步。

剖析透彻 训练分层

突出课时规律总结，点明方法使用注意事项，授之以鱼更授之以渔；针对学生实际，习题分层设置，梯度明显，按需所取，因材施教。

课前导引区

【课前预习】

丰盈经典的助学链接
明晰准确的知识梳理

重点栏目介绍

课堂研讨区

【课堂探究】

整体感知宏观把握文本
局部揣摩微观深钻细研

演练检测区

【课堂达标】

随堂即时 温故而知新
迁移提升 触类而旁通

能力提升区

【课后提升】

巩固基础 提升能力
掌握技巧 赢得高分



目录

CONTENTS



第1章 二元一次方程组

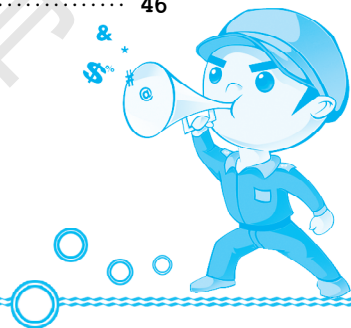
1.1 建立二元一次方程组	1
1.2 二元一次方程组的解法	3
1.2.1 代入消元法	3
1.2.2 加减消元法	5
1.3 二元一次方程组的应用	8
第1课时 行程及百分比问题	8
第2课时 和差倍分及其他问题	11
* 1.4 三元一次方程组	14
章末总结	17
第1章 基础巩固与训练	18

第2章 整式的乘法

2.1 整式的乘法	20
2.1.1 同底数幂的乘法	20
2.1.2 幂的乘方与积的乘方	22
第1课时 幂的乘方	22
第2课时 积的乘方	24
2.1.3 单项式的乘法	26
2.1.4 多项式的乘法	28
2.2 乘法公式	31
2.2.1 平方差公式	31
2.2.2 完全平方公式	33
2.2.3 运用乘法公式进行计算	35
章末总结	37
第2章 基础巩固与训练	38

第3章 因式分解

3.1 多项式的因式分解	40
3.2 提公因式法	42
3.3 公式法	44
第1课时 平方差公式	44
第2课时 完全平方公式	46





目录

CONTENTS

章末总结	48
第3章 基础巩固与训练	49
第4章 相交线与平行线	
4.1 平面上两条直线的位置关系	51
4.1.1 相交与平行	51
4.1.2 相交直线所成的角	53
4.2 平 移	56
4.3 平行线的性质	59
4.4 平行线的判定	61
第1课时 利用同位角判断两直线平行	61
第2课时 利用内错角、同旁内角判断两直线平行	63
4.5 垂 线	66
4.6 两条平行线间的距离	69
章末总结	71
第4章 基础巩固与训练	72
第5章 轴对称与旋转	
5.1 轴对称	74
5.2 旋 转	76
5.3 图形变换的简单应用	79
章末总结	82
第5章 基础巩固与训练	82
第6章 数据的分析	
6.1 平均数、中位数、众数	85
6.1.1 平均数	85
6.1.2 中位数	88
6.1.3 众 数	88
6.2 方 差	91
章末总结	94
第6章 基础巩固与训练	95
综合训练(第1~6章)	98
参考答案	101



湖南教育出版社



1.1 建立二元一次方程组



扫码观看
本节精彩微课



课前预习

1. 理解二元一次方程(组)的定义

(1)二元一次方程的定义:如果一个方程含有____未知数,并且所含未知数的项的次数都是____次,那么这个整式方程就叫做二元一次方程.

(2)二元一次方程组的定义:把两个含有相同未知数的____(或者一个二元一次方程,一个____)联立起来,组成的方程组,叫做二元一次方程组.

2. 理解并掌握二元一次方程(组)的解

(1)二元一次方程的解:适合一个二元一次方程的一组____的值,叫做这个二元一次方程的其中一个解.

(2)二元一次方程组的解:在一个二元一次方程组中,使每一个方程的左、右两边的值都____的一组未知数的值,叫做这个方程组的一个解.

(3)解方程组:求方程组的____的过程叫做解方程组.



课堂探究

探究一:二元一次方程(组)的定义

【例1】有下列方程:① $4x-7=0$;② $3x+y=z$;③ $x-7=x^2$;④ $4xy=3$;⑤ $\frac{x+y}{2}=\frac{x}{3}$;⑥ $\frac{3}{x}=1$. 其中属于二元一次方程的有()

- (A)0个 (B)1个
(C)2个 (D)3个

【思路导引】

二元一次方程应满足的条件:

- (1)方程中含有____个未知数.
(2)未知数的项的次数是____.
(3)方程是____方程.

变式训练 1-1:(2018 南岗区校级期中)下列方程组中不是二元一次方程组的是()

- (A) $\begin{cases} x=2, \\ y=3 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x+y=1, \\ x-y=2 \end{cases}$
(C) $\begin{cases} x+y=5, \\ xy=1 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} y=x, \\ x-2y=1 \end{cases}$

变式训练 1-2:(2017 道外区二模)下列方程中,是二元一次方程的是()

- (A) $8x^2+1=y$ (B) $y=8x+1$
(C) $y=\frac{8}{x}$ (D) $xy=1$

探究二:二元一次方程(组)的解

【例2】(2017 舟山)若二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=3, \\ 3x-5y=4 \end{cases}$ 的

解为 $\begin{cases} x=a, \\ y=b, \end{cases}$ 则 $a-b=()$

- (A)1 (B)3 (C) $-\frac{1}{4}$ (D) $\frac{7}{4}$

【思路导引】

一般地,二元一次方程的解有____个,二元一次方程组的解有____组.

变式训练 2-1:(2018 淮安)若关于 x, y 的二元一次方程 $3x-ay=1$ 有一组解是 $\begin{cases} x=3, \\ y=2, \end{cases}$ 则 $a=$ _____.

变式训练 2-2:已知 $\begin{cases} x=3, \\ y=-2 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} ax+by=3, \\ bx+ay=-7 \end{cases}$ 的解,则代数式 $(a+b)(a-b)$ 的值为_____.



课堂达标

1. 下列各式:① $\begin{cases} x^2+y^2=16, \\ 2x-y=0; \end{cases}$ ② $\begin{cases} x+2y=10, \\ 2x=y; \end{cases}$
③ $\begin{cases} 3x-\frac{y}{2}=6, \\ 4x-y=7; \end{cases}$ ④ $\begin{cases} 5x-8y=10, \\ \frac{1}{x}-y=0; \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} 7x+3y=8, \\ y=5; \end{cases}$
⑥ $\begin{cases} 2-7x=9, \\ 2y+4=0. \end{cases}$ 其中是二元一次方程组的有()
(A)3个 (B)4个 (C)5个 (D)6个

2. (2017 巴中)若方程组 $\begin{cases} 2x+y=1-3k, \\ x+2y=2 \end{cases}$ 的解满足 $x+y=0$, 则 k 的值为()
(A)-1 (B)1
(C)0 (D)不能确定

3. (2018 台湾) 若二元一次方程组 $\begin{cases} 7x-3y=8, \\ 3x-y=8 \end{cases}$ 的解

为 $\begin{cases} x=a, \\ y=b, \end{cases}$ 则 $a+b$ 的值为()

- (A) 24 (B) 0
(C) -4 (D) -8

4. 若 $\begin{cases} x=4, \\ y=6 \end{cases}$ 是方程组 $3x+ay=24$ 的解, 则 $a=$

5. 已知方程 $(m-3)x^{|n|+1} + (n+2)y^{|m|-2} = 2$ 是关于 x, y 的二元一次方程, 求 m, n 的值.

8. (2018 宁波) 已知 x, y 满足方程组 $\begin{cases} x-2y=5, \\ x+2y=-3, \end{cases}$ 则 x^2-4y^2 的值为_____.

9. 已知 $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} 2x+(m-1)y=2, \\ nx+y=1 \end{cases}$ 的解, 求 $2m-n$ 的值.

10. 已知方程 $(k+3)x + (k-6)y = k+8$ 是关于 x 或 y 的方程.

- (1) 当 k 为何值时, 方程为一元一次方程?
(2) 当 k 为何值时, 方程为二元一次方程?

★ 课后提升

【基础达标】

1. (2018 天心区校级期末) 下列方程中, 是二元一次方程的是()

- (A) $3x-2y=4z$ (B) $4x+y=2$
(C) $\frac{1}{x}+4y=6$ (D) $6xy+9=0$

2. 方程 $2x+y=9$ 在正整数范围内的解有()

- (A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

3. (2018 乐陵市一模) 已知 $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$ 是二元一次方程组

$\begin{cases} mx+ny=7, \\ nx-my=1 \end{cases}$ 的解, 则 $m+3n$ 的值是()

- (A) 4 (B) 6
(C) 7 (D) 8

4. (2017 和县期末) 解为 $\begin{cases} x=1, \\ y=2 \end{cases}$ 的方程组是()

- (A) $\begin{cases} x-y=1, \\ 3x+y=5 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x-y=-1, \\ 3x+y=-5 \end{cases}$
(C) $\begin{cases} x-y=3, \\ 3x-y=1 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x-2y=-3, \\ 3x+y=5 \end{cases}$

5. 已知关于 x, y 的方程 $x^{2m-n-2} + 4y^{m+n+1} = 6$ 是二元一次方程, 则 m, n 的值为()

- (A) $m=1, n=-1$ (B) $m=-1, n=1$
(C) $m=\frac{1}{3}, n=-\frac{4}{3}$ (D) $m=-\frac{1}{3}, n=\frac{4}{3}$

6. 当 $m=$ _____时, $4x+5y-(2m-6)xy=7$ 是关于 x, y 的二元一次方程.

7. (2018 姜堰区期中) 如果 $\begin{cases} x=3, \\ y=2 \end{cases}$ 是方程 $6x+by=32$ 的解, 则 $b=$ _____.

【能力提升】

11. 在解方程组 $\begin{cases} ax+y=10, \\ x+by=7 \end{cases}$ 时, 由于粗心, 甲看错了

方程组中的 a , 而得到方程组的解为 $\begin{cases} x=1, \\ y=6, \end{cases}$ 乙看

错了方程组中的 b , 而得到方程组的解为 $\begin{cases} x=-1, \\ y=12. \end{cases}$

- (1) 解出原题中正确的 a, b 的值.
(2) 甲把 a 看成了什么? 乙把 b 看成了什么?

12. 某电视台在黄金时段的 2 分钟广告时间内, 计划插播长度为 15 秒和 30 秒的两种广告, 15 秒的广告每播一次收费 0.6 万元, 30 秒的广告每播一次收费 1 万元. 若要求每种广告播放不少于 2 次, 问:

- (1) 两种广告的播放次数有几种安排方式?
(2) 电视台选择哪种广告播放方式收益最大?



1.2 二元一次方程组的解法

1.2.1 代入消元法



扫码观看
本节精彩微课



课前预习

1. 理解代入消元法的定义

把方程组其中一个方程的某一个_____用含有另一个_____的代数式表示出来,然后把它代入到_____中,便得到一个一元一次方程,这种解方程组的方法叫做代入消元法,简称代入法.

2. 掌握代入消元法的解题步骤

- (1)选取一个系数较简单的二元一次方程变形,用含有一个未知数的代数式表示另一个_____;
- (2)将变形后的方程代入_____中,消去一个未知数,得到一个一元一次方程(在代入时,要注意不能代入原方程,只能代入另一个没有变形的方程中,以达到消元的目的);
- (3)解这个一元一次方程,求出_____的值;
- (4)将求得的未知数的值代入(1)中变形后的方程中,求出_____的值;
- (5)用“{”联立两个未知数的值,就是方程组的_____.



课堂探究

探究一:用代入消元法解二元一次方程组

【例1】解方程组 $\begin{cases} x+y=-1, & \text{①} \\ 2x-3y=8. & \text{②} \end{cases}$

【思路导引】

- 1.解二元一次方程组的思路是:将二元转化为_____.
- 2.将①变形为用含 x 的代数式表示 y ,即 $y=$ _____ ③.
- 3.把③代入②,得到关于 x 的方程_____,解得 $x=$ _____.

变式训练 1-1:(2018 北京)方程组 $\begin{cases} x-y=3, \\ 3x-8y=14 \end{cases}$ 的解为()

- (A) $\begin{cases} x=-1, \\ y=2 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x=1, \\ y=-2 \end{cases}$
(C) $\begin{cases} x=-2, \\ y=1 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x=2, \\ y=-1 \end{cases}$

变式训练 1-2:解方程组: $\begin{cases} 2x=3-y, & \text{①} \\ 3x+2y=2. & \text{②} \end{cases}$

探究二:解二元一次方程组的综合应用

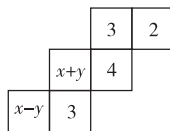
【例2】若 $|x+y-3|+(x-y+1)^2=0$,求 $2x+y$ 的值.

【思路导引】

- 1.由非负数性质,得方程组_____.
- 2.解二元一次方程组,求出 x, y 的值.

变式训练 2-1:(2018 包头)若 $a-3b=2, 3a-b=6$,则 $b-a$ 的值为_____.

变式训练 2-2:如图,一个正方体的各组相对的面所标记的数值相等,其表面展开图如图所示,求代数式 $2x-y$ 的值.



★ 课堂达标

- 用代入法解方程组 $\begin{cases} y=1-x, \\ x-2y=4 \end{cases}$ 时, 代入正确的是()
 (A) $x-2-x=4$ (B) $x-2-2x=4$
 (C) $x-2+2x=4$ (D) $x-2+x=4$
- (2018 遂宁) 二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=2, \\ 2x-y=4 \end{cases}$ 的解是()
 (A) $\begin{cases} x=0, \\ y=2 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x=2, \\ y=0 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x=3, \\ y=-1 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x=1, \\ y=1 \end{cases}$
- 若 $(a+b+5)^2 + |2a-b+1| = 0$, 则 $(b-a)^{2017}$ 等于()
 (A) -1 (B) 1 (C) 5^{2017} (D) -5^{2017}
- 以方程组 $\begin{cases} y=2x+2, \\ y=-x+1 \end{cases}$ 的解为坐标的点 (x, y) 在第 _____ 象限.
- 解方程组: (1) $\begin{cases} x-y=2, \\ x-y=y+1. \end{cases}$
 (2) $\begin{cases} 2x+y=4, \\ x-y=-1. \end{cases}$

★ 课后提升

【基础达标】

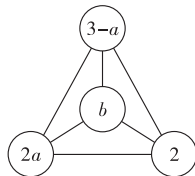
- 对于方程 $3x-2y-5=0$, 用含 y 的代数式表示 x , 应是()
 (A) $y=6x-10$ (B) $y=\frac{3}{2}x-\frac{2}{5}$
 (C) $x=\frac{1}{3}(2y+5)$ (D) $x=6y+15$
- (2018 怀化) 二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=2, \\ x-y=-2 \end{cases}$ 的解是()
 (A) $\begin{cases} x=0, \\ y=-2 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x=0, \\ y=2 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} x=2, \\ y=0 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x=-2, \\ y=0 \end{cases}$
- (2018 乐山) 方程组 $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = x+y-4$ 的解是()
 (A) $\begin{cases} x=-3, \\ y=-2 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x=6, \\ y=4 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} x=2, \\ y=3 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x=3, \\ y=2 \end{cases}$

- 若单项式 $2x^2y^{a+b}$ 与 $-\frac{1}{3}x^{a-b}y^4$ 是同类项, 则 a, b 的值分别为()
 (A) $a=3, b=1$ (B) $a=-3, b=1$
 (C) $a=3, b=-1$ (D) $a=-3, b=-1$
- 若方程组 $\begin{cases} 4x+3y=1, \\ ax-(a-1)y=3 \end{cases}$ 的解 x 与 y 互为相反数, 则 a 的值等于()
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- (2018 无锡) 方程组 $\begin{cases} x-y=2, \\ x+2y=5 \end{cases}$ 的解是 _____.
- 已知 $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$ 是二元一次方程组 $\begin{cases} ax+by=7, \\ ax-by=1 \end{cases}$ 的解, 则 $a-b=$ _____.
- 如果 $|x-2y+1| + |2x-y-5| = 0$, 则 $x+y$ 的值为 _____.
- 用代入法解下列方程组:
 (1) $\begin{cases} x-y=3, \\ 3x-8y=14; \end{cases}$
 (2) $\begin{cases} u+v=10, \\ 3u-2v=5. \end{cases}$

- (2017 杭州一模) 若关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} mx+2ny=4, \\ x+y=1 \end{cases}$ 与 $\begin{cases} x-y=3, \\ nx+(m-1)y=3 \end{cases}$ 有相同的解.
 (1) 求这个相同的解;
 (2) 求 m, n 的值.

【能力提升】

- (2018 周村区一模) 如图, 在一个三角形三个顶点和中心处的每个圆中各填有一个数或式. 如果图中任意三个圆中的式子之和均相等, 那么 a 的值为()
 (A) 3 (B) 2
 (C) 1 (D) 0



12. 阅读材料: 善于思考的小军在解方程组

$$\begin{cases} 2x+5y=3, & \text{①} \\ 4x+11y=5, & \text{②} \end{cases}$$

时, 采用了一种“整体代换”的解法.

解: 将方程②变形, 得 $4x+10y+y=5$,

$$\text{即 } 2(2x+5y)+y=5, \quad \text{③}$$

把方程①代入③得, $2 \times 3 + y = 5$,

所以 $y = -1$, 把 $y = -1$ 代入①得 $x = 4$,

$$\text{所以方程组的解为 } \begin{cases} x=4, \\ y=-1. \end{cases}$$

请你解决以下问题:

(1) 模仿小军的“整体代换”法解方程组

$$\begin{cases} 3x-2y=5, & \text{①} \\ 9x-4y=19. & \text{②} \end{cases}$$

(2) 已知 x, y 满足方程组

$$\begin{cases} 3x^2-2xy+12y^2=47, & \text{①} \\ 2x^2+xy+8y^2=36. & \text{②} \end{cases}$$

求 x^2+4y^2 的值.

1.2.2 加减消元法



扫码观看
本节精彩微课

★ 课前预习

1. 理解加减消元法的定义

当二元一次方程组中两个方程同一未知数的系数相同或_____时, 把这两个方程相减或_____, 就能消去这个未知数, 从而得到一个_____, 这种解方程组的方法叫做加减消元法, 简称加减法.

2. 掌握加减消元法的解题步骤

(1) 利用等式的基本性质, 将原方程组中某个未知数的系数化成_____的形式;

(2) 再利用等式的基本性质将变形后的两个方程相减或相加, 消去一个未知数, 得到一个一元一次方程(一定要将方程的两边都乘同一个数, 切忌只乘一边, 若未知数系数相等则用_____, 若未知数系数互为相反数, 则用_____);

(3) 解这个一元一次方程, 求出_____的值;

(4) 将求得的未知数的值代入原方程组中的任何一个方程中, 求出另一个_____的值;

(5) 用“{”联立两个未知数的值, 就是_____的解.

★ 课堂探究

探究一: 用加减法解二元一次方程组

【例1】用加减法解二元一次方程组:

$$(1) \begin{cases} 2x+y=1, \\ x-y=2. \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x+2y=5, \\ 3x-y=1. \end{cases}$$

【思路导引】

1. 若方程组中某一未知数的系数互为相反数或相

等时, 通常用_____法.

2. 若用加减法解第(2)题, 最简单的方法是把第二个方程的各项系数都乘_____, 就可以使 y 的系数变为相反数.

变式训练 1-1: (2018 天津) 方程组 $\begin{cases} x+y=10, \\ 2x+y=16 \end{cases}$ 的解

是()

(A) $\begin{cases} x=6, \\ y=4 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x=5, \\ y=6 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x=3, \\ y=6 \end{cases}$

(D) $\begin{cases} x=2, \\ y=8 \end{cases}$

变式训练 1-2: 解方程组: $\begin{cases} x+2y=5, \\ x+y=2. \end{cases}$

探究二: 选用合适的方法解二元一次方程组

【例2】解方程组 $\begin{cases} 3x+5y=19, & \text{①} \\ 8x-3y=67. & \text{②} \end{cases}$

【思路导引】

1. 观察方程, 每个未知数的系数都不是 1 或 -1, 不宜用_____消元法, 应用_____消元法.

2. 因为未知数_____的系数绝对值的最小公倍数较小,故应先消去_____.

$$(2) \begin{cases} 3x-2y=-1, \\ x+3y=7. \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} \frac{2(x-y)}{3} - \frac{x+y}{4} = -\frac{1}{12}, \\ 5y-x=3. \end{cases}$$

变式训练 2-1: (2018 会宁县模拟) 二元一次方程组

$$\begin{cases} x+y=6, \\ x=2y \end{cases} \text{ 的解是()}$$

(A) $\begin{cases} x=5, \\ y=1 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x=4, \\ y=2 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x=-5, \\ y=-1 \end{cases}$

(D) $\begin{cases} x=-4, \\ y=-2 \end{cases}$

变式训练 2-2: (2017 乐山) 二元一次方程组 $\frac{x+y}{2} =$

$$\frac{2x-y}{3} = x+2 \text{ 的解是_____}.$$

6. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} mx - \frac{1}{2}ny = \frac{1}{2}, \\ mx + ny = 5 \end{cases}$ 的解为

$$\begin{cases} x=2, \\ y=3, \end{cases} \text{ 求 } m, n \text{ 的值.}$$

★ 课堂达标

1. (2018 高阳县一模) 已知二元一次方程组

$$\begin{cases} 5m+4n=20, & \text{①} \\ 4m-5n=8, & \text{②} \end{cases} \text{ 如果用加减法消去 } n, \text{ 则下列}$$

方法可行的是()

(A) ① \times 4+② \times 5

(B) ① \times 5+② \times 4

(C) ① \times 5-② \times 4

(D) ① \times 4-② \times 5

2. (2018 河北区一模) 方程组 $\begin{cases} x+y=6, \\ 3x-y=2 \end{cases}$ 的解是()

(A) $\begin{cases} x=2, \\ y=4 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x=4, \\ y=2 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x=1, \\ y=5 \end{cases}$

(D) $\begin{cases} x=3, \\ y=3 \end{cases}$

3. 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=5k, \\ x-y=9k \end{cases}$ 的解也是二元一次方程 $2x+3y=6$ 的解, 则 k 的值为()

(A) $-\frac{3}{4}$

(B) $\frac{3}{4}$

(C) $\frac{4}{3}$

(D) $-\frac{4}{3}$

4. (2017 枣庄) 已知 $\begin{cases} x=2, \\ y=-3 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} ax+by=2, \\ bx+ay=3 \end{cases}$ 的

解, 则 $a^2-b^2=$ _____.

5. 解二元一次方程组.

(1) $\begin{cases} x-y=5, \\ 2x+y=4. \end{cases}$

★ 课后提升

【基础达标】

1. 利用加减消元法解方程组 $\begin{cases} 2x+5y=10, & \text{①} \\ 5x-3y=6, & \text{②} \end{cases}$ 下列

做法正确的是()

(A) 要消去 y , 可以将① \times 5+② \times 2

(B) 要消去 x , 可以将① \times 3+② \times (-5)

(C) 要消去 y , 可以将① \times 5+② \times 3

(D) 要消去 x , 可以将① \times (-5)+② \times 2

2. 若方程组 $\begin{cases} 3x+5y=m+2, \\ 2x+3y=m \end{cases}$ 的解 x 与 y 的和为 0,

则 m 的值为()

(A) -2

(B) 0

(C) 2

(D) 4

3. (2018 红桥区一模) 二元一次方程组

$$\begin{cases} 4x+3y=6, \\ 2x+y=4 \end{cases} \text{ 的解为()}$$

(A) $\begin{cases} x=-3, \\ y=2 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x=-2, \\ y=1 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x=3, \\ y=-2 \end{cases}$

(D) $\begin{cases} x=2, \\ y=-1 \end{cases}$

4. (2018 沂水县期末) 已知 $\begin{cases} x=m, \\ y=n \end{cases}$ 满足方程组

$$\begin{cases} x+2y=5, \\ 2x+y=7, \end{cases} \text{ 则 } \frac{1}{2}n - \frac{1}{2}m \text{ 的值是 } (\quad)$$

(A) 2 (B) -1 (C) $-\frac{3}{2}$ (D) -2

5. (2018 河西区模拟) 方程组 $\begin{cases} 3x-y=5, \\ 5y-1=3x+5 \end{cases}$ 的解是 ()

$$(A) \begin{cases} x=\frac{31}{12}, \\ y=\frac{11}{4} \end{cases}$$

$$(B) \begin{cases} x=\frac{3}{4}, \\ y=\frac{3}{5} \end{cases}$$

$$(C) \begin{cases} x=-\frac{3}{4}, \\ y=\frac{1}{8} \end{cases}$$

$$(D) \begin{cases} x=-\frac{31}{4}, \\ y=\frac{11}{5} \end{cases}$$

6. (2017 长沙) 方程组 $\begin{cases} x+y=1, \\ 3x-y=3 \end{cases}$ 的解是 _____.

7. (2017 襄城区模拟) 若关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 2x+3y=4, \\ 3x+2y=2m-3 \end{cases}$ 的解满足 $x+y=\frac{3}{5}$, 则 $m=$ _____.

8. 解下列二元一次方程组:

$$(1) \begin{cases} 2x+y=3, & \text{①} \\ 5x+y=9. & \text{②} \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2(x+y)-4(x-y)=4, & \text{①} \\ \frac{x+y}{2} + \frac{x-y}{6} = -1. & \text{②} \end{cases}$$

9. 若 $\begin{cases} x=4, \\ y=2 \end{cases}$ 是二元一次方程 $ax-by=8$ 和 $ax+2by=-4$ 的公共解, 求 $2a-b$ 的值.

【能力提升】

10. 根据要求, 解答下列问题.

(1) 解下列方程组(直接写出方程组的解即可).

$$\text{① } \begin{cases} x+2y=3, \\ 2x+y=3 \end{cases} \text{ 的解为 } \underline{\hspace{2cm}};$$

$$\text{② } \begin{cases} 3x+2y=10, \\ 2x+3y=10 \end{cases} \text{ 的解为 } \underline{\hspace{2cm}};$$

$$\text{③ } \begin{cases} 2x-y=4, \\ -x+2y=4 \end{cases} \text{ 的解为 } \underline{\hspace{2cm}}.$$

(2) 以上每个方程组的解中, x 值与 y 值的大小关系为 _____.

(3) 请你构造一个具有以上外形特征的方程组, 并直接写出它的解.

11. 甲、乙两人共同解方程组 $\begin{cases} ax+5y=15, & \text{①} \\ 4x-by=-2. & \text{②} \end{cases}$ 由于甲看错了方程①中的 a , 得到方程组的解为 $\begin{cases} x=-3, \\ y=-1; \end{cases}$ 乙看错了方程②中的 b , 得到方程组的解为 $\begin{cases} x=5, \\ y=4. \end{cases}$ 试计算 $a^{2019} + (-\frac{1}{10}b)^{2018}$ 的值.



1.3 二元一次方程组的应用

第 1 课时 行程及百分比问题



扫码观看
本节精彩微课

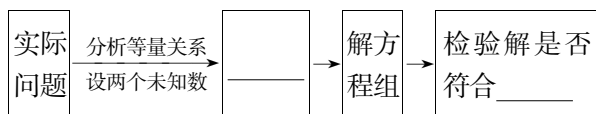
★ 课前预习

1. 理解列方程组解应用题的基本思想

(1) 列方程组解应用题是把“未知”转化为“_____”的重要方法,它的关键是把已知量和未知量联系起来,找出题目中的_____.

(2) 所列方程必须满足:①方程两边表示的是_____;②同类量的单位要_____;③方程两边的数值要_____.

2. 掌握列方程组解应用题的步骤



★ 课堂探究

探究一:列二元一次方程组解决行程问题

【例1】甲、乙二人在一环形场地上从 A 点同时同向匀速跑步,甲的速度是乙的 2.5 倍,4 min 后两人首次相遇,此时乙还需要跑 300 m 才跑完第一圈,求甲、乙二人的速度及环形场地的周长.

【思路导引】

- 若设乙的速度是 x m/min,则甲的速度为_____.
- 设场地的周长为 y m,本题的两个等量关系是:
 - 甲所走的路程比乙多_____ m.
 - 乙所走的路程比 y 少_____ m.

变式训练 1-1: (2018 合浦县期中)甲、乙两地相距 880 km,小轿车从甲地出发 2 h 后,大客车从乙地出发相向而行,又经过 4 h 两车相遇.已知小轿车比大客车每小时多行 20 km.设大客车每小时行 x km,小轿车每小时行 y km,则可列方程组为()

$$(A) \begin{cases} x-y=20, \\ 6x+4y=880 \end{cases}$$

$$(B) \begin{cases} y-x=20, \\ 4x+6y=880 \end{cases}$$

$$(C) \begin{cases} y-x=880, \\ 6x+4y=20 \end{cases}$$

$$(D) \begin{cases} y-x=20, \\ 6x+4y=880 \end{cases}$$

变式训练 1-2: A 市至 B 市的航线长 1 200 km,一架飞机从 A 市顺风飞往 B 市需 2 h 30 min,从 B 市逆风飞往 A 市需 3 h 20 min.求飞机的平均速度与风速.

探究二:列二元一次方程组解决百分比问题

【例2】为满足市民对优质教育的需求,某中学决定改变办学条件,计划拆除一部分旧校舍,计划在年内拆除旧校舍与建造新校舍共 7 200 m²,在实施中为扩大绿地面积,新建校舍只完成了计划的 80%,而拆除旧校舍则超过了计划的 10%,结果恰好完成了原计划的拆、建总面积.原计划拆、建面积各是多少平方米?

【思路导引】设原计划拆除旧校舍 x m²,新建校舍 y m². 本题的两个相等关系是:

- 计划拆除旧校舍面积 + 建造新校舍面积 = _____.
- 实际拆除旧校舍面积 + 建造新校舍面积 = _____.

变式训练 2-1: (2018 青岛) 5 月份, 甲、乙两个工厂的用水量共为 200 t. 进入夏季用水高峰期后, 两工厂积极响应国家号召, 采取节水措施. 6 月份, 甲工厂的用水量比 5 月份减少了 15%, 乙工厂的用水量比 5 月份减少了 10%, 两个工厂 6 月份的用水量共为 174 t. 求两个工厂 5 月份的用水量各是多少. 设甲工厂 5 月份的用水量为 x t, 乙工厂 5 月份的用水量为 y t, 根据题意列关于 x, y 的方程组为_____.

变式训练 2-2: (2017 威海) 某农场去年计划生产玉米和小麦共 200 t, 采用新技术后, 实际产量为 225 t, 其中玉米超产 5%, 小麦超产 15%. 该农场去年实际生产玉米、小麦各多少吨?

$$(A) \begin{cases} x-y=200, \\ (1+20\%)x-(1-10\%)y=780 \end{cases}$$

$$(B) \begin{cases} x-y=200, \\ (1-20\%)x-(1+10\%)y=780 \end{cases}$$

$$(C) \begin{cases} x-y=200, \\ 20\%x-10\%y=780 \end{cases}$$

$$(D) \begin{cases} x-y=200, \\ (1-20\%)x-(1-10\%)y=780 \end{cases}$$

3. 某公司销售甲、乙两种球鞋, 去年卖出 12 200 双, 今年甲种球鞋卖出的数量比去年增加了 6%, 乙种球鞋卖出的数量比去年减少了 5%, 两种球鞋的总销量增加了 50 双. 求去年甲、乙两种球鞋各卖出多少双. 若设去年甲种球鞋卖出了 x 双, 乙种球鞋卖出了 y 双, 则根据题意可列方程组为_____.

4. 已知 A, B 两件服装的成本共 500 元, 鑫洋服装店老板分别以 30% 和 20% 的利润率定价后进行销售, 该服装店共获利 130 元, 问 A, B 两件服装的成本各是多少元?

5. 暑假期间, 王老师驾车从 A 地驶往 B 地, 前 $\frac{1}{3}$ 路段为普通公路, 其余路段为高速公路. 已知汽车在普通公路上行驶的速度为 60 km/h, 在高速公路上行驶的速度为 100 km/h, 汽车从 A 地到 B 地一共行驶了 2.2 h. 那么汽车在高速公路行驶了多少千米?

课堂达标

1. (2018 慈溪市期中) 甲、乙两人在相距 18 km 的两地, 若同时出发, 相向而行, 经 2 h 相遇; 若同向而行, 且甲比乙先出发 1 h, 那么在乙出发后经 4 h 甲追上乙. 求甲、乙两人的速度. 设甲的速度为 x km/h, 乙的速度为 y km/h, 则可列方程组为()

$$(A) \begin{cases} 2x+2y=18, \\ 5x-4y=18 \end{cases} \quad (B) \begin{cases} 2x-2y=18, \\ 5x+4y=18 \end{cases}$$

$$(C) \begin{cases} 2x+2y=18, \\ 5x=4y-18 \end{cases} \quad (D) \begin{cases} 2x+2y=18, \\ 5x+4y=18 \end{cases}$$

2. 某公司去年的利润(总产值-总支出)为 200 万元, 今年的总产值比去年增加了 20%, 总支出比去年减少了 10%, 今年的利润为 780 万元. 如果去年的总产值为 x 万元, 总支出为 y 万元, 则下列方程组正确的是()

课后提升

【基础达标】

1. 为保护生态环境,陕西省某县响应国家“退耕还林”的号召,将某一部分耕地改为林地,改变后,林地面积和耕地面积共有 180 km^2 ,耕地面积是林地面积的 25% ,为求改变后林地面积和耕地面积各有多少平方千米,设改变后的耕地面积为 $x \text{ km}^2$,林地面积为 $y \text{ km}^2$,根据题意,列出如下四个方程组,其中正确的是()

- (A) $\begin{cases} x+y=180, \\ y=25\%x \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x+y=180, \\ x=25\%y \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} x+y=180, \\ x-y=25\% \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x+y=180, \\ y-x=25\% \end{cases}$

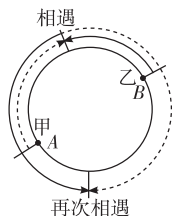
2. (2018 南岗区校级期中)甲、乙两人练习跑步,如果乙先跑 16 m ,甲 8 s 可以追上乙;如果乙先跑 2 s ,甲 4 s 可以追上乙. 求甲、乙两人每秒各跑多少米. 若设甲每秒跑 $x \text{ m}$,乙每秒跑 $y \text{ m}$,则所列方程组是()

- (A) $\begin{cases} 16=8(x-y), \\ (2+4)y=4x \end{cases}$ (B) $\begin{cases} 8x-8y=16, \\ 4x-4y=4 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} 8x+16=5y, \\ 4x-4y=2 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 8x=8y+16, \\ 4x-2=4y \end{cases}$

3. (2018 绥阳县模拟)某种高端品牌的家用电器,若按标价打八折销售该电器一件,则可获利润 500 元,其利润率为 20% . 现如果按同一标价打九折销售该电器一件,那么获得的利润为()

- (A) 562.5 元 (B) 875 元
 (C) 550 元 (D) 750 元

4. 如图,在一圆形跑道上,甲从 A 点、乙从 B 点同时出发,反向而行, 8 min 后两人相遇,再过 6 min 甲到 B 点,又过 10 min 两人再次相遇. 甲环行一周需要的时间是()



- (A) 26 min (B) 28 min
 (C) 30 min (D) 32 min

5. (2018 沙坪坝区校级月考)某中学去年有学生 3100 名,今年比去年增加 4.4% ,其中寄宿学生增加了 6% ,走读学生减少了 2% . 问该校去年有寄宿学生与走读学生各多少名? 如果设去年寄宿学生人数为 x ,走读学生人数为 y ,根据题意,列出的二元一次方程组是_____.

6. 轮船顺流航行时的速度为 $m \text{ km/h}$,逆流航行时的速度为 $(m-6) \text{ km/h}$,则水流的速度是_____.

7. (2018 丰台区一模)营养学家在初中学生中做了一项实验研究:甲组同学每天正常进餐,乙组同学每天除正常进餐外,每人还增加 600 mL 牛奶. 一年后营养学家统计发现,乙组同学平均身高的增长值比甲组同学平均身高的增长值多 2.01 cm ,甲组同学平均身高的增长值比乙组同学平均身高的增长值的 75% 少 0.34 cm . 设甲、乙两组同学平均身高的增长值分别为 $x \text{ cm}$, $y \text{ cm}$,依题意,可列方程组为_____.

8. 甲、乙两个工程队同时从两端开凿一条长为 230 m 的隧道,如果甲队开凿 7 天,乙队开凿 6 天,刚好把隧道开通;如果乙队开凿 8 天,甲队开凿 5 天,则还差 10 m . 如果甲队每天能开凿 $x \text{ m}$ 隧道,乙队每天能开凿 $y \text{ m}$ 隧道,那么根据题意,可列出方程组为_____.

9. (2017 龙岗区三模)某商场按定价销售某种电器时,每台可获利 48 元,按定价的九折销售该电器 6 台与将定价降低 30 元销售该电器 9 台所获得的利润相等. 求该电器每台的进价、定价各是多少元.

10. (2017 萍乡二模)某物流公司承接 A, B 两种货物运输的业务. 已知 3 月份 A 货物的运费价格为 50 元/吨, B 货物的运费价格为 30 元/吨,共收取运费 9500 元. 4 月份由于工人的工资上涨,运费价格的变化情况为: A 货物的运费价格上涨了 40% , B 货物的运费价格上涨到 40 元/吨. 该物流公司 4 月份承接的 A 种货物和 B 种货物的数量与 3 月份相同,4 月份共收取运费 13000 元. 该物流公司这两个月每月运输 A, B 两种货物各多少吨?

【能力提升】

11. 某市对初二综合素质测评中的审美与艺术进行考核,规定如下:考核综合评价得分由测试成绩(满分100分)和平时成绩(满分100分)两部分组成,其中测试成绩占80%,平时成绩占20%,并且当综合评价的得分大于或等于80分时,该生的综合评价为A等.

(1)孔明同学的测试成绩和平时成绩的两项得分之和为185分,而综合评价的得分为91分,则孔明同学的测试成绩和平时成绩各得多少分?

(2)某同学的测试成绩为70分,他的综合评价得分有可能达到A等吗?为什么?

(3)如果一个同学的综合评价要达到A等,他的测试成绩至少要为多少分?

第2课时 和差倍分及其他问题



扫码观看
本节精彩微课



课前预习

1. 掌握利用二元一次方程组探究实际问题的步骤

- (1)审题:弄清题意及题目中的_____;
- (2)设未知数:可直接设元,也可_____;
- (3)找出题目中的_____关系;
- (4)列出方程组:根据题目中能表示全部含义的等量关系列出方程,并组成_____;
- (5)解所列的方程组,并检验_____的正确性;
- (6)写出答案.

2. 掌握列方程组解应用题应注意的问题

- (1)弄清各种题型中基本量之间的关系;
- (2)审题时,注意从文字、图表中获得有关信息;
- (3)注意用方程组解应用题的过程中单位的书写,设未知数和写答都要带单位,列方程组与解方程组时,不要带单位;
- (4)正确书写速度单位,避免与路程单位混淆;
- (5)在寻找等量关系时,应注意挖掘隐含的条件;
- (6)列方程组解应用题一定要注意_____.



课堂探究

探究一:列二元一次方程组解决和差倍分问题

【例1】一群学生前往某电站建设工地进行社会实践活动,男生戴白色安全帽,女生戴红色安全帽.休息时他们坐在一起,大家发现了一个有趣的现象,每位男生看到白色与红色的安全帽一样多,而每位女生看到白色的安全帽是红色的2倍.根据这些信息,请你推测:这群学生共有多少人?

【思路导引】

设男生有 x 人,女生有 y 人,本题的两个等量关系是:

(1)男生人数-1=女生人数.

(2)男生人数=(女生人数-1)×_____.



方法技巧 和差倍分问题的数量关系主要有:

①部分与总量之间的关系;②部分与部分之间的关系.根据等量关系列方程组即可.

变式训练1-1:(2017 鞍山)某班有若干个活动小组,其中书法小组人数的3倍比绘画小组的人数多15,绘画小组人数的2倍比书法小组的人数多5.问:书法小组和绘画小组各有多少人?若设书法小组有 x 人,绘画小组有 y 人,那么可列方程组为()

- (A) $\begin{cases} y-3x=15, \\ x-2y=5 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} y-3x=15, \\ 2y-x=5 \end{cases}$
- (C) $\begin{cases} 3x-y=15, \\ x-2y=5 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 3x-y=15, \\ 2y-x=5 \end{cases}$

变式训练1-2:(2018 福建)我国古代数学著作《增删算法统宗》记载了“绳索量竿”问题:“一条竿子一条索,索比竿子长一托.折回索子却量竿,却比竿子短一托.”其大意为:现有一根竿和一条绳索,用绳索去量竿,绳索比竿长5尺;如果将绳索对半折后再去量竿,就比竿短5尺.设绳索长 x 尺,竿长 y 尺,则符合题意的方程组是()

- (A) $\begin{cases} x=y+5, \\ \frac{1}{2}x=y-5 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x=y-5, \\ \frac{1}{2}x=y+5 \end{cases}$
- (C) $\begin{cases} x=y+5, \\ 2x=y-5 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x=y-5, \\ 2x=y+5 \end{cases}$

探究二:列二元一次方程组解决其他问题

【例2】小锦和小丽购买了价格分别相同的中性笔和笔芯,小锦买了20支笔和2盒笔芯,用了56元;小丽买了2支笔和3盒笔芯,仅用了28元.求每支中性笔和每盒笔芯的价格.

【思路导引】

设每支中性笔的价格为 x 元,每盒笔芯的价格为 y 元,根据总价 = _____, 建立方程组,求出其解即可.

变式训练 2-1: (2018 荆州)《九章算术》是中国传统数学名著,其中记载了这样一道题:“今有牛五、羊二,直金十两;牛二、羊五,直金八两.问牛、羊各直金几何?”译文为:“假设有5头牛、2只羊,值金10两;2头牛、5只羊,值金8两.问每头牛、每只羊各值金多少两?”若设每头牛、每只羊分别值金 x 两、 y 两,则可列方程组为()

- (A) $\begin{cases} 5x+2y=10, \\ 2x+5y=8 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} 5x-2y=10, \\ 2x-5y=8 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} 5x+2y=10, \\ 2x-5y=8 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 5x+2y=8, \\ 2x+5y=10 \end{cases}$

变式训练 2-2:为了响应“足球进校园”的号召,某校计划为学校足球队购买一批足球,已知购买2个A品牌的足球和3个B品牌的足球共需380元,购买4个A品牌的足球和2个B品牌的足球共需360元.

- (1)求A,B两种品牌的足球的单价.
 (2)求该校购买20个A品牌的足球和2个B品牌的足球的总费用.

课堂达标

1. (2018 吉林)我国古代数学著作《孙子算经》中有“鸡兔同笼”问题:“今有鸡兔同笼,上有三十五头,下有九十四足,问鸡兔各几何?”设鸡有 x 只,兔有 y 只,则可列方程组为()

- (A) $\begin{cases} x+y=35, \\ 2x+2y=94 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x+y=35, \\ 4x+2y=94 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} x+y=35, \\ 4x+4y=94 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x+y=35, \\ 2x+4y=94 \end{cases}$

2. 某班去看演出,甲种票每张24元,乙种票每张18元,如果35名学生购票恰好用去750元,那么甲、乙两种票各买了多少张? 设买了 x 张甲种票、 y 张乙种票,则所列方程组正确的是()

- (A) $\begin{cases} x+y=35, \\ 18x+24y=750 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x+y=35, \\ 24x+18y=750 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} x-y=35, \\ 24x-18y=750 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x-y=35, \\ 18x-24y=750 \end{cases}$

3. 有48支队520名运动员参加篮球、排球比赛,其中每支篮球队10人,每支排球队12人,每名运动员只能参加一项比赛.问:篮球、排球队各有多少支?

4. 为推进郴州市创建国家森林城市工作,尽快实现“让森林走进城市,让城市拥抱森林”的构想,今年3月份,某县园林办购买了甲、乙两种树苗共1000棵,其中甲种树苗每棵40元,乙种树苗每棵50元,若购买甲、乙两种树苗共用去了46500元,则购买甲、乙两种树苗各多少棵?

课后提升

【基础达标】

1. (2017 随州)小明到商店购买“五四”青年节的活动奖品,购买20支铅笔和10本笔记本共需110元,但购买30支铅笔和5本笔记本只需85元.设每支铅笔 x 元,每本笔记本 y 元,则可列方程组为()

- (A) $\begin{cases} 20x+30y=110, \\ 10x+5y=85 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} 20x+10y=110, \\ 30x+5y=85 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} 20x+5y=110, \\ 30x+10y=85 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 5x+20y=110, \\ 10x+30y=85 \end{cases}$

2. (2017 娄底)“珍爱生命,拒绝毒品”,学校举行的2017年禁毒知识竞赛共有60道题,曾浩同学答对了 x 道题,答错了 y 道题(不答视为答错),且答对的题数比答错的题数的7倍还多4道,那么下面列出的方程组中正确的是()

(A) $\begin{cases} x+y=60, \\ x-7y=4 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x+y=60, \\ y-7x=4 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} x=60-y, \\ x=7y-4 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} y=60-x, \\ y=7x-4 \end{cases}$

3. 小明在某商店购买商品A,B共两次,这两次购买商品A,B的数量和费用如下表:

购物次数	购买商品A的数量/个	购买商品B的数量/个	购买总费用/元
第一次购物	4	3	93
第二次购物	6	6	162

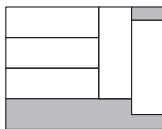
若小丽需要购买3个商品A和2个商品B,则她要花费()

(A)64元 (B)65元 (C)66元 (D)67元

4. (2018 河南)《九章算术》中记载:“今有共买羊,人出五,不足四十五;人出七,不足三.问人数、羊价各几何?”其大意是:今有人合伙买羊,若每人出5钱,还差45钱;若每人出7钱,还差3钱.问合伙人数、羊价各是多少?设合伙人数为 x 人,羊价为 y 钱,根据题意,可列方程组为()

(A) $\begin{cases} y=5x+45, \\ y=7x+3 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} y=5x-45, \\ y=7x+3 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} y=5x+45, \\ y=7x-3 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} y=5x-45, \\ y=7x-3 \end{cases}$

5. (2018 牡丹江)如图,在长为15、宽为12的矩形中,有形状、大小完全相同的5个小矩形(无重叠),则图中阴影部分的面积为()



(A)35 (B)45
(C)55 (D)65

6. (2017 济宁)《孙子算经》是中国古代重要的数学著作,其中有一段文字的大意是:甲、乙两人各有若干钱,如果甲得到乙所有钱的一半,那么甲共有48文钱;如果乙得到甲所有钱的 $\frac{2}{3}$,那么乙也共有48文钱.甲、乙两人原来各有多少钱?设甲原有 x 文钱,乙原有 y 文钱,则可列方程组为_____.

7. 阅读下面这首古诗,然后计算共有寺僧多少人.
 巍巍古寺在山林,不知寺内几多僧.
 三百六十四只碗,看看用尽不差争.
 三人共食一碗饭,四人共吃一碗羹.
 请问先生明算者,算来寺中几多僧.
 读这首诗题,可以算出共有寺僧_____人.

8. 美术馆举办的一次画展中,展出的油画作品和国画作品共有100幅,其中油画作品的数量比国画作品数量的2倍多7幅,则展出的油画作品有_____幅.

9. 假如娄底市的出租车是这样收费的:起步价所包含的路程为0~1.5 km,超过1.5 km的部分按每千米另收费.

小刘说:“我乘出租车从市政府到娄底汽车站走了4.5 km,付车费10.5元.”

小李说:“我乘出租车从市政府到娄底汽车站走了6.5 km,付车费14.5元.”

问:(1)出租车的起步价是多少元?超过1.5 km后每千米收费多少元?

(2)小张乘出租车从市政府到娄底南站(高铁站)走了5.5 km,应付车费多少元?

【能力提升】

10. 开学前,小强、小亮和小伟去文化用品商店购买笔和本子,小强用17元买了1支笔和4个本子,小亮用19元买了2支笔和3个本子,小伟购买上述价格的笔和本子共用了48元,且本子的数量不少于笔的数量,则小伟的购买方案共有()

(A)1种 (B)2种 (C)3种 (D)4种

11. 某景点的门票价格如表:

购票人数	1~50	51~100	100以上
每人门票价/元	12	10	8

某校七年级(1)(2)两班计划去游览该景点,其中(1)班人数少于50人,(2)班人数多于50人且少于100人,如果两班都以班为单位单独购票,则一共支付1 118元;如果两班联合起来作为一个团体购票,则只需花费816元.

(1)两个班各有多少名学生?

(2)团体购票与单独购票相比较,两个班各节约了多少钱?



*1.4 三元一次方程组



扫码观看
本节精彩微课

★ 课前预习

1. 理解三元一次方程组的定义

含有_____个未知数,每个方程中含未知数的项的次数均为_____,并且一共有_____个方程,像这样的方程组叫做三元一次方程组.

2. 掌握三元一次方程组的解法

(1)三元一次方程组的解法:主要的解法就是_____消元法和_____消元法,通常采用加减消元法,若方程组难解就用代入消元法.

(2)解三元一次方程组的步骤

①利用代入法或加减法,消去一个未知数,得到一个_____;

②解这个二元一次方程组,求得两个未知数的值;

③将这两个未知数的值代入原方程组中含有_____的一个方程,求出第三个未知数的值,把这三个未知数的值用一个大括号写在一起就是所求的三元一次方程组的解.

★ 课堂探究

探究一:三元一次方程组的解法

【例1】解方程组
$$\begin{cases} 2x+3y+z=6, \\ x-y+2z=-1, \\ x+2y-z=5. \end{cases}$$

【思路导引】

解三元一次方程组的基本思路是_____,根据方程组中各未知数系数的特点,先消去其中某一未知数,转化为_____求解.

变式训练 1-1:三元一次方程组
$$\begin{cases} x+y=1, \\ y+z=5, \\ z+x=6 \end{cases}$$
 的解

是()

(A) $\begin{cases} x=1, \\ y=0, \\ z=5 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x=1, \\ y=2, \\ z=4 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x=1, \\ y=0, \\ z=4 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x=4, \\ y=1, \\ z=0 \end{cases}$

变式训练 1-2:(2018 丰润区一模)已知

$$\begin{cases} 3x+2y=k, \\ x-y=4k+3, \end{cases}$$
 如果 x 与 y 互为相反数,那么()

(A) $k=0$ (B) $k=-\frac{3}{4}$

(C) $k=-\frac{3}{2}$ (D) $k=\frac{3}{4}$

探究二:三元一次方程组的应用

【例2】一个三位数,如果把它的个位数字与百位数字交换位置,那么所得的新数比原数小 99,且各位数字之和为 14,十位数字是个位数字与百位数字之和,求这个三位数.

【思路导引】

若设个位数字是 a ,十位数字是 b ,百位数字是 c ,则这个三位数可表示为_____.

变式训练 2-1:桌面上有甲、乙、丙三个杯子,三杯内原本均装有一些水.先将甲杯的水全部倒入丙杯,此时丙杯的水量比原本甲杯内水量的 2 倍多 40 mL;再将乙杯的水全部倒入丙杯,此时丙杯的水量比原本乙杯内水量的 3 倍少 180 mL.若过程中水没有溢出,则原本甲、乙两杯内的水量相差多少毫升?()

(A) 80 mL (B) 110 mL

(C) 140 mL (D) 220 mL

变式训练 2-2:(2018 惠山区期中)有甲、乙、丙三种商品,若购买甲 3 件、乙 2 件、丙 1 件,共需 130 元钱;购买甲 1 件、乙 2 件、丙 3 件,共需 210 元钱.那么购甲、乙、丙三种商品各 1 件共需()

(A) 105 元 (B) 95 元

(C) 85 元 (D) 88 元

课堂达标

1. (2018 高密市期末) 三元一次方程组

$$\begin{cases} 2x+y+z=-1, \\ 3y-z=-1, \\ 3x+2y+3z=-5 \end{cases} \text{ 的解是()}$$

(A) $\begin{cases} x=1, \\ y=-1, \\ z=2 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x=1, \\ y=-1, \\ z=-2 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x=-1, \\ y=1, \\ z=-2 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x=1, \\ y=1, \\ z=-2 \end{cases}$

2. (2018 梁平区期末) 三元一次方程组

$$\begin{cases} x+y+z=10, \\ 3x+y=18, \\ x=y+z \end{cases} \text{ 的解是()}$$

(A) $\begin{cases} x=5, \\ y=3, \\ z=2 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x=3, \\ y=5, \\ z=2 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x=5, \\ y=4, \\ z=2 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x=4, \\ y=3, \\ z=1 \end{cases}$

3. 已知方程组 $\begin{cases} x+y=3, \\ y+z=-2, \\ z+x=9, \end{cases}$ 则 $x+y+z$ 的值为()

- (A) 6 (B) -6
(C) 5 (D) -5

4. (2017 巢湖市期末) 若方程组 $\begin{cases} x=y+5, \\ 2x-y=5 \end{cases}$ 的解满足方程 $x+y+a=0$, 则 a 的值为_____.

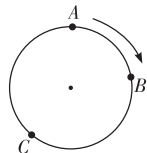
5. (1) 用代入法解三元一次方程组:

$$\begin{cases} 2x+y+3z=13, & \text{①} \\ 3x+2y-z=16, & \text{②} \\ x+3y-5z=10. & \text{③} \end{cases}$$

(2) 用加减法解三元一次方程组:

$$\begin{cases} x+y+z=10, & \text{①} \\ 3x+y-z=4, & \text{②} \\ 5x+y-z=8. & \text{③} \end{cases}$$

6. 上海世博园中, 有 A, B, C 三个国家的展馆由一个圆形通道相连, 小明在参观游览过程中发现, 沿顺时针方向走, 从 A 馆到 C 馆要 12 min, 从 B 馆到 A 馆要 15 min, 从 C 馆到 B 馆要 11 min, 你能求出从 A 馆到 B 馆需要多少分钟吗?



课后提升

【基础达标】

1. (2018 晋江市期末) 对于三元一次方程组, 我们一般是先消去一个未知数, 转化为二元一次方程组, 再求解.

那么在解三元一次方程组 $\begin{cases} 2x+y+z=9, \\ x+2y+z=8, \\ x+y+2z=7 \end{cases}$ 时, 下列没

能实现这一转化的是()

- (A) $\begin{cases} x-y=1, \\ y-z=1 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x-y=1, \\ 3x+y=11 \end{cases}$
(C) $\begin{cases} x-z=2, \\ 3x+z=10 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} y-z=1, \\ 3y+z=7 \end{cases}$

2. (2018 金牛区校级模拟) 若 $2x+5y+4z=0$, $3x+y-7z=0$, 则 $x+y-z$ 的值等于()

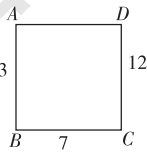
- (A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 不能求出

3. (2018 潜江期末) 已知 $xyz \neq 0$, 且

$$\begin{cases} 4x-5y+2z=0, \\ x+4y-3z=0, \end{cases} \text{ 则 } x:y:z \text{ 等于()}$$

- (A) 3:2:1 (B) 1:2:3
(C) 4:5:3 (D) 3:4:5

4. 如图, 在正方形 ABCD 的每个顶点上写一个数, 把这个正方形每条边的两 endpoints 上的数加起来, 将和写在这条边上. 已知 AB 上的数是 3, BC 上的



数是 7, CD 上的数是 12, 则 AD 上的数是()

- (A) 2 (B) 7 (C) 8 (D) 15

5. (2018 新罗区期末) 若方程组 $\begin{cases} 4x+3y=14, \\ kx+(k-1)y=6 \end{cases}$ 的

解中 x 与 y 的值相等, 则 k 为()

- (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

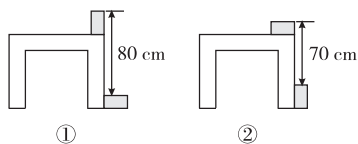
6. 若 $(2x-3)^2 + (2x+y)^2 + |3z-y| = 0$, 则 $x-y-z =$ _____.

7. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} x+y=5m, \\ x-y=9m \end{cases}$ 的解满足 $2x-3y=9$, 则 $m =$ _____.

8. 用加减法解三元一次方程组:

$$\begin{cases} 2x+3y-z=18, & \text{①} \\ 3x-2y+z=8, & \text{②} \\ x+2y+z=24. & \text{③} \end{cases}$$

9. 利用两块长方体木块测量一张桌子的高度. 首先按图①方式放置, 再交换两木块的位置, 按图②方式放置. 测量的数据如图, 则桌子的高度是多少?



【能力提升】

10. (2018 泗洪县期末) 已知 x, y, z 为三个非负实数, 满足 $\begin{cases} x+y+z=30, \\ 2x+3y+4z=100. \end{cases}$ 若 $s=3x+2y+5z$, 则 s 的最小值为 _____.

11. 为确保信息安全, 在传输时往往需加密, 当发送方发出一组密码 a, b, c 时, 接收方对应收到的密码为 A, B, C . 双方约定: $A=2a-b, B=2b, C=b+c$, 例如发出 1, 2, 3, 则收到 0, 4, 5.

(1) 当发送方发出一组密码为 2, 3, 5 时, 接收方收到的密码是多少?

(2) 当接收方收到一组密码为 2, 8, 11 时, 发送方发出的密码是多少?

12. 甲、乙、丙三人各有邮票若干枚, 要求互相赠送. 先由甲送给乙、丙, 所给的枚数等于乙、丙原来各有的邮票数, 然后依同样的游戏规则再由乙送给甲、丙现有的邮票数, 最后由丙送给甲、乙现有的邮票数. 互相送完后, 每人恰好各有 64 枚. 你能知道他们原来各有邮票多少枚吗? 说出你的思考过程.

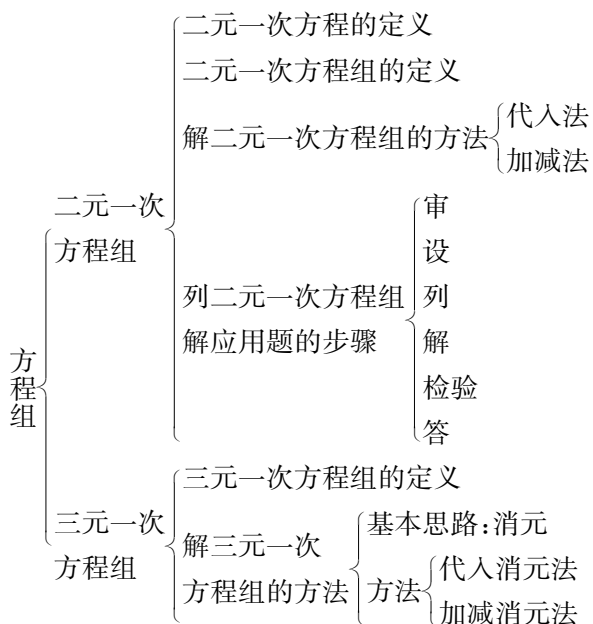
章末总结



扫码观看

本节精彩微课

网络构建



易错专练

一、二元一次方程(组)的概念

1. (2018 桂平市期末) 已知 $(a-2)x^{a^2-3} + y = 1$ 是一个二元一次方程, 则 a 的值为()
- (A) ± 2 (B) -2
(C) 2 (D) 无法确定

常见错因: 此种题型往往只考虑 $a^2 - 3 = 1$, 而忽略 $a - 2 \neq 0$ 这一条件.

自主纠错: _____.

2. (2017 寿光市期中) 在方程组 $\begin{cases} 2x - y = 1, \\ y = 3z + 1, \end{cases} \begin{cases} x = 2, \\ 3y - x = 1, \end{cases}$

$\begin{cases} x + y = 0, \\ 3x - y = 5, \end{cases} \begin{cases} xy = 1, \\ x + 2y = 3, \end{cases} \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1, \\ x + y = 1 \end{cases}$ 中, 是二元一

次方程组的有()

- (A) 2 个 (B) 3 个 (C) 4 个 (D) 5 个

常见错因: (1) 常常把未知数的项的次数理解为未知数的次数, 把 xy 看成一次项.

(2) 方程组共有两个未知数, 常片面地认为是由两个二元一次方程组成.

自主纠错: _____.

二、二元一次方程(组)的解法

3. 为了丰富学生的课外小组活动, 培养学生的动手操作能力, 王老师让学生把 5 m 长的彩绳截成 2 m 或 1 m 的彩绳, 用来做手工编织, 在不造成浪费的前提下, 你有几种不同的截法? ()
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

常见错因: 常把未知数为 0 的解漏掉.

自主纠错: _____.

4. 解方程组: $\begin{cases} x - 3y = 2, \\ x - 2y = 7. \end{cases}$

常见错因: (1) 常在两个方程相减时出现符号和计算错误; (2) 常在书写方程组的解时不用括号括起来.

自主纠错: _____.

三、列方程组解应用题时的隐含条件

5. 某化妆晚会上, 男生脸上涂蓝色油彩, 女生脸上涂红色油彩. 游戏时, 每个男生都看见涂红色油彩的人数比涂蓝色油彩的人数的 2 倍少 1 人; 而每个女生都看见涂蓝色油彩的人数是涂红色油彩的人数的 $\frac{3}{5}$, 问晚会上男、女生各有几人?

常见错因: 易错在没有弄清题中的数量关系. 每个男生都看见涂红色油彩的人数比涂蓝色油彩的人数的 2 倍少 1 人, 这里涂蓝色油彩的人数不是题中所有的男生人数, 而是除自己之外的男生人数, 同理, 女生看到的女生人数也应是除自己以外的女生人数.

自主纠错: _____.

第 1 章 基础巩固与训练

一、选择题

1. (2018 吴兴区校级期中) 下列方程中, 是二元一次方程的是()

- (A) $3x-2y=4z$ (B) $6xy+9=0$
(C) $x+4y=6$ (D) $x=\frac{2}{y}+1$

2. 下列方程组中, 是二元一次方程组的是()

- (A) $\begin{cases} x+y=4, \\ \frac{1}{x}+\frac{1}{y}=9 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x+y=5, \\ y+z=7 \end{cases}$
(C) $\begin{cases} x=1, \\ 3x-2y=6 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x-y=xy, \\ x-y=1 \end{cases}$

3. (2018 青羊区校级期中) 若 $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$ 是关于 x, y 的方程 $x+ay=3$ 的解, 则 a 的值为()

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

4. 若实数 x, y 满足 $x-2y=4, 2x-y=3$, 则 $x+y$ 的值是()

- (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

5. (2018 南岗区校级期中) 已知 $x=4, y=-2$ 与 $x=-2, y=-5$ 都是方程 $y=kx+b$ 的解, 则 k 与 b 的值分别为()

- (A) $k=\frac{1}{2}, b=4$ (B) $k=\frac{1}{2}, b=-4$
(C) $k=-\frac{1}{2}, b=4$ (D) $k=-\frac{1}{2}, b=-4$

6. (2018 靖江市校级期中) 小明在学习之余去买文具, 打算购买 5 支单价相同的签字笔和 3 本单价相同的笔记本, 当时他与售货员的对话如图所示. 那么小明买的这样 1 支笔和 1 本笔记本应付()

小明: 您好, 我要买 5 支签字笔和 3 本笔记本.
售货员: 好的, 那你应该付 52 元.
小明: 刚才我把两种文具的单价弄反了, 以为要付 44 元.

- (A) 10 元 (B) 11 元
(C) 12 元 (D) 13 元

7. 对于非零的两个实数 a, b , 规定 $a \oplus b = am - bn$, 若 $3 \oplus (-5) = 15, 4 \oplus (-7) = 28$, 则 $(-1) \oplus 2$ 的值为()

- (A) -13 (B) 13
(C) 2 (D) -2

8. (2017 黑龙江) “双 11” 促销活动中, 小芳的妈妈计划用 1 000 元在唯品会购买价格分别为 80 元和 120 元的两种商品, 则可供小芳妈妈选择的购买方案有()

- (A) 4 种 (B) 5 种 (C) 6 种 (D) 7 种

二、填空题

9. 方程组 $\begin{cases} x+2y=5, \\ 3x-2y=7 \end{cases}$ 的解是_____.

10. 如果 $(x+y-3)^2$ 与 $(2x+3y-8)^2$ 互为相反数, 则 $x=$ _____, $y=$ _____.

11. (2018 景德镇期中) 已知 $\frac{1}{2}x^{n-m}y^4$ 与 $-x^3y^{2n}$ 是同类项, 则 $mn=$ _____.

12. (2018 天心区校级期末) 明德集团某校七年级 6 月初举办了一场“我是数学王”的挑战赛, 每场赛制均有 25 道题, 比赛规则为: 做对 1 题得 4 分, 做错 1 题倒扣 1 分, 总分最高者为当场擂主. 某学生在第一场赛事中的得分为 70 分, 他做对了_____道题.

13. 如果实数 x, y 满足方程组 $\begin{cases} x-y=-\frac{1}{2}, \\ 2x+2y=5, \end{cases}$ 则 $x^2 - y^2$ 的值为_____.

14. (2017 仙桃) “六一”前夕, 市关工委(关心下一代工作委员会)准备为希望小学购进图书和文具若干套, 已知 1 套文具和 3 套图书需 104 元, 3 套文具和 2 套图书需 116 元, 则 1 套文具和 1 套图书需_____元.

三、解答题

15. 用适当的方法解方程组:

$$(1) \begin{cases} 3(x-1)=4(y-4), \\ 5(y-1)=3(x+5). \end{cases} \quad (2) \begin{cases} \frac{m}{2} + \frac{n}{3} = 13, \\ \frac{m}{3} - \frac{n}{4} = 3. \end{cases}$$

16. 小颖解方程组 $\begin{cases} ax+2y=7, \\ cx-dy=4 \end{cases}$ 时, 把 a 看错后得到的解是 $\begin{cases} x=5, \\ y=1, \end{cases}$ 而正确的解是 $\begin{cases} x=3, \\ y=-1. \end{cases}$ 请你帮小颖写出原来的方程组.

17. (2017 怀柔区期末) 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 3x+5y=m+2, \\ 2x+3y=m \end{cases}$ 中的 x 与 y 的值之和等于 2, 求 m 的值.

18. (2017 吉林) 被誉为“最美高铁”的长春至珲春城际铁路途经许多隧道和桥梁, 其中隧道累计长度与桥梁累计长度之和为 342 km, 隧道累计长度的 2 倍比桥梁累计长度多 36 km, 求隧道累计长度与桥梁累计长度.

19. (2017 张家界) 某校为了组织“大手拉小手, 义卖献爱心”活动, 购买了黑、白两种颜色的文化衫共 140 件, 由学生进行手绘设计后出售, 所获利润全部捐给山区的困难家庭. 每件文化衫的批发价和零售价如下表:

	批发价/元	零售价/元
黑色文化衫	10	25
白色文化衫	8	20

假设文化衫全部售出, 共获利 1 860 元, 那么黑、白两种颜色的文化衫各有多少件?

20. 某次知识竞赛有 20 道必答题, 每一题答对得 10 分, 答错扣 5 分; 3 道抢答题, 每一题抢答对得 10 分, 抢答错扣 20 分, 抢答不到不得分也不扣分. 甲、乙两队决赛, 甲队必答题得了 170 分, 乙队必答题只答错了 1 题.
- (1) 甲队必答题答对答错各多少题?
 - (2) 抢答赛中, 乙队抢答对了第 1 题, 又抢到了第 2 题, 但还没作答时, 甲队啦啦队队员小黄说: “我们甲队输了!” 小汪说: “小黄的话不一定对!” 请你举一例说明小黄的话有何不对.



2.1 整式的乘法

2.1.1 同底数幂的乘法



扫码观看
本节精彩微课



课前预习

1. 掌握同底数幂的乘法法则

- (1)同底数幂:底数_____的幂即为同底数幂.
- (2)同底数幂的乘法法则:同底数幂相乘,底数不变,指数_____.
- (3)公式表示: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (m, n 都是正整数).

2. 掌握同底数幂的乘法法则的逆用

同底数幂的乘法法则的逆用公式: $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$ (m, n 都是正整数).



课堂探究

探究一:同底数幂的乘法法则的运用

【例1】计算: $(a-3b)^2(3b-a)^3$.

【思路导引】

1. $a-3b$ 与 $3b-a$ 互为_____.
2. $(a-3b)^2$ _____ $(3b-a)^2$. (填“>”“<”或“=”)



方法技巧 同底数幂乘法公式的“变”与“不

变”:不变的是底数,变化的是指数(相加).

变式训练 1-1:(2018 南通)计算 $x^2 \cdot x^3$ 的结果是 ()

- (A) $2x^5$ (B) x^5 (C) x^6 (D) x^8

变式训练 1-2:(2017 兴化市校级一模)计算: $(-p)^2 \cdot (-p)^3 =$ _____.

探究二:同底数幂的乘法法则的逆用

【例2】已知 $a^m=4, a^n=5$, 求 a^{m+n} 的值.

【思路导引】

$$a^{m+n} = a^m \cdot \underline{\hspace{2cm}}$$

变式训练 2-1:如果等式 $x^3 \cdot x^m = x^6$ 成立,那么 $m =$ ()

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

变式训练 2-2:(2018 大渡口区二模)若 $2^x = a, 2^y = b$, 则 $2^{x+y} =$ ()

- (A) $a+b$ (B) ab
(C) a^b (D) b^a



课堂达标

1. (2018 温州)计算 $a^6 \cdot a^2$ 的结果是 ()
(A) a^3 (B) a^4 (C) a^8 (D) a^{12}
2. (2017 乐陵市一模)下列计算正确的是 ()
(A) $a^2 \cdot a^3 = a^6$ (B) $2a+3a=6a$
(C) $a^2+a^2+a^2=3a^2$ (D) $a^2+a^2+a^2=a^6$
3. (2018 新吴区二模)下列算式中,结果等于 a^6 的是 ()
(A) a^4+a^2 (B) $a^2+a^2+a^2$
(C) $a^4 \cdot a^2$ (D) $a^4 \cdot a^2 - a$
4. 若 $a^m=2, a^n=8$, 则 $a^{m+n} =$ _____.
5. 小丽给小强和小亮出了一道计算题:若 $(-3)^x \cdot (-3)^2 \cdot (-3)^3 = (-3)^7$, 求 x 的值. 小强的答案是 $x=-2$, 小亮的答案是 $x=2$, 两人都认为自己的结果是正确的. 假如你是小丽, 你能判断谁的计算结果正确吗?

6. 计算: (1) $(-\frac{1}{2})^2 \cdot (-\frac{1}{2})^3$;
 (2) $a^{10} \cdot a^2 \cdot a^3$;
 (3) $10^{m+1} \cdot 10^{2m+1} \cdot 10^{2-m}$.

★ 课后提升

【基础达标】

1. 下列计算正确的是()
 (A) $a^3 + a^2 = a^5$ (B) $a^4 - a^2 = a^2$
 (C) $2a - 3a = -a$ (D) $a^5 \cdot a^5 = 2a^5$
2. (2018 深圳二模) 下列各式计算结果不为 a^{14} 的是()
 (A) $a^7 + a^7$
 (B) $a^2 \cdot a^3 \cdot a^4 \cdot a^5$
 (C) $(-a)^2 \cdot (-a)^3 \cdot (-a)^4 \cdot (-a)^5$
 (D) $a^5 \cdot a^9$
3. (2018 利辛县模拟) 化简 $(-a^2) \cdot a^5$ 所得的结果是()
 (A) a^7 (B) $-a^7$ (C) a^{10} (D) $-a^{10}$
4. (2018 邯郸期中) 若 $a \cdot 2^4 = 2^8$, 则 a 等于()
 (A) 2 (B) 4 (C) 16 (D) 18
5. 已知 $x + y - 3 = 0$, 则 $2^y \cdot 2^x$ 的值是()
 (A) 6 (B) -6 (C) $\frac{1}{8}$ (D) 8
6. (2018 北辰区二模) 计算 $x \cdot x^3 + x^4$ 的结果等于_____.
7. 填空:
 (1) $x^4 \cdot x^3 \cdot x =$ _____;
 (2) $a^6 \cdot (-a^2) =$ _____;
 (3) $(\frac{1}{3})^m \cdot (\frac{1}{3})^n =$ _____;
 (4) $2^{m+1} \cdot 2^{n-1} =$ _____.
8. 已知 $x^{a+b} = 6, x^b = 3$, 求 x^a 的值.

9. 一个长方体的长、宽、高分别为 a^2, a, a^3 , 则这个长方体的体积是多少?

10. 已知 $2^{x+4} - 2 \cdot 2^x = 112$, 求 x 的值.

【能力提升】

11. (2018 邵阳县期中) 若 x, y 为正整数, 且 $2^x \cdot 2^{2y} = 2^9$, 则 x, y 的值有()
 (A) 1 对 (B) 2 对 (C) 3 对 (D) 4 对
12. 若 $2^{x+3} = 24$, 则 $2^x =$ _____.
13. (2017 武侯区模拟) 我们知道, 同底数幂的乘法法则为: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (其中 $a \neq 0, m, n$ 为正整数), 类似地, 我们规定关于任意正整数 m, n 的一种新运算: $h(m+n) = h(m) \cdot h(n)$, 请根据这种新运算的法则填空.
 (1) 若 $h(1) = \frac{2}{3}$, 则 $h(2) =$ _____.
 (2) 若 $h(1) = k (k \neq 0)$, 那么 $h(n) \cdot h(2017) =$ _____ (用含 n 和 k 的代数式表示, 其中 n 为正整数).
14. 计算: (1) $4^2 \times 4^3 \times 4^4$;
 (2) $2a^3 \cdot a^4 + a^5 \cdot a^2 - 2a^6 \cdot a$;
 (3) $(x+y)^n \cdot (x+y)^{n+1} \cdot (x+y)^{m-1} + (x+y)^{2n+1} \cdot (x+y)^{m-1}$.
15. 已知 $(x+y)^x \cdot (y+x)^y = (x+y)^5$, 且 $(x-y)^{x+5} \cdot (x-y)^{5-y} = (x-y)^9$, 能否求出 $(x-y)^{x+y}$ 的值? 若能, 请求出其值; 若不能, 请说明理由.

2.1.2 幂的乘方与积的乘方

第 1 课时 幂的乘方



扫码观看
本节精彩微课

★ 课前预习

1. 掌握幂的乘方法则

(1) 乘方的定义: 求 n 个_____因数的乘积的运算, 叫做乘方, 乘方的结果叫做_____.

(2) 幂的乘方法则: 幂的乘方, _____不变, 指数相乘.

(3) 公式表示: $(a^m)^n = a^{mn}$ (m, n 都是正整数).

2. 掌握幂的乘方法则的逆用

幂的乘方法则的逆用公式: $a^m = (a^n)^{\frac{m}{n}}$ (m, n 都是正整数).

★ 课堂探究

探究一: 幂的乘方法则的运用

【例1】计算 $[(m-n)^2]^6 - [(n-m)^3]^4$ 的值.

【思路导引】

$(m-n)^2$ _____ $(n-m)^2$. (填“>”“<”或“=”)



易错提醒 幂的乘方公式与同底数幂的乘法

公式极易混淆, 出现的错误主要表现在指数的变化上, 前者的指数为相乘, 而后的指数为相加.

变式训练 1-1: (2018 大连) 计算 $(x^3)^2$ 的结果是 ()

- (A) x^5 (B) $2x^3$ (C) x^9 (D) x^6

变式训练 1-2: 计算:

- (1) $(x^3)^4$; (2) $-(x^3)^5$;
(3) $[(-2)^2]^3$; (4) $[(-a)^3]^2$.

探究二: 幂的乘方法则的逆用

【例2】已知 $5^x = 2, 5^y = 3$, 求 5^{3x+2y} 的值.

【思路导引】

1. $5^{3x+2y} = 5^{3x} \cdot$ _____.

2. $5^{3x} =$ _____, $5^{2y} =$ _____.

变式训练 2-1: (2018 大庆改编) 若 $2^x = 5, 2^y = 3$, 求 2^{2x+y} 的值

变式训练 2-2: (2017 滨海县二模) 已知 $a = 81^{31}, b = 27^{41}, c = 9^{61}$, 试比较 a, b, c 的大小.



课堂达标

- (2017 安徽) 计算 $(-a^3)^2$ 的结果是 ()
(A) a^6 (B) $-a^6$
(C) $-a^5$ (D) a^5
- (2018 贵港) 下列计算正确的是 ()
(A) $2a - a = 1$
(B) $2a + b = 2ab$
(C) $(a^4)^3 = a^7$
(D) $(-a)^2 \cdot (-a)^3 = -a^5$
- (2018 桂林) 下列计算正确的是 ()
(A) $2x - x = 1$ (B) $x \cdot (-x) = -2x$
(C) $(x^2)^3 = x^6$ (D) $x^2 + x = 2$
- 化简 $(-a^5)^2 + (-a^2)^5$ 的结果是 ()
(A) $-2a^7$ (B) 0 (C) $2a^{10}$ (D) $-2a^{10}$

5. 计算: $y^3 \cdot (y^3)^2 - 2(y^3)^3$.

6. 已知 $2^{10} = m^2 = 4^n$, 其中 m, n 为正整数, 求 m^n 的值.

课后提升

【基础达标】

- (2018 河南) 下列计算正确的是()
 (A) $(-x^2)^3 = -x^5$ (B) $x^2 + x^3 = x^5$
 (C) $x^3 \cdot x^4 = x^7$ (D) $2x^3 - x^3 = 1$
- (2018 皇姑区二模) 下列计算结果是 a^7 的是()
 (A) $a^3 + a^4$ (B) $(a^3)^4$
 (C) $a^3 \cdot a^4$ (D) $a^7 + a^7$
- (2017 临高县校级模拟) 计算: $(-a^m)^5 \cdot a^n =$ ()
 (A) $-a^{5+m}$ (B) a^{5+m}
 (C) a^{5m+n} (D) $-a^{5m+n}$
- 若 $(9^x)^2 = 3^{12}$, 则 x 的值是()
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- (2018 南京) 计算 $a^3 \cdot (a^3)^2$ 的结果是()
 (A) a^8 (B) a^9
 (C) a^{11} (D) a^{18}
- (2018 镇江) 计算: $(a^2)^3 =$ _____.
- 计算: $(a^2)^3 \cdot (-a)^4 =$ _____.
- 若 $a^2 = 3^b = 81$, 则代数式 $a - 2b =$ _____.
- 计算: $x^3 \cdot x^5 + (x^2)^4 - 5(x^4)^2$.

10. 若 $5^2 \cdot 25^x = 625$, 求 x 的值.

【能力提升】

- (2018 邵阳模拟) 计算 $(-p)^8 \cdot (-p^2)^3 \cdot [(-p)^3]^2$ 的结果是()
 (A) $-p^{20}$ (B) p^{20}
 (C) $-p^{18}$ (D) p^{18}
- (2017 蜀山区校级模拟) 下面与 $(a^m)^m \cdot (a^m)^2$ 的结果不相等的是()
 (A) $(a^{m+2})^m$
 (B) $(a^m \cdot a^2)^m$
 (C) $a^{m^2+m^2}$
 (D) $(a^m)^3 \cdot (a^{m-1})^m$
- 已知 $10^a = 5, 10^b = 6$, 求 10^{2a+3b} 的值.
- 若 $a + 3b - 2 = 0$, 求 $3^a \cdot 27^b$ 的值.
- 已知 $a = 2^{55}, b = 3^{44}, c = 4^{33}, d = 5^{22}$, 将这四个数按从大到小的顺序排列起来.

第 2 课时 积的乘方



扫码观看
本节精彩微课

★ 课前预习

1. 掌握积的乘方法则

(1) 积的乘方, 先把积的每一个_____分别乘方, 再把所得的幂_____.

简记: 积的乘方等于乘方的_____.

(2) 公式表示: $(ab)^n = a^n b^n$ (n 是正整数).

2. 掌握积的乘方法则的逆用

积的乘方法则的逆用公式: $a^n b^n = (ab)^n$ (n 是正整数).

★ 课堂探究

探究一: 积的乘方法则的运用

【例1】计算 $(ab^3c^2)^2 \cdot (-a^2b)^3$ 的值.

【思路导引】

1. $(ab^3c^2)^2 =$ _____.

2. $(-a^2b)^3 =$ _____.



易错提醒 当幂的底数中含有“-”号时, 应

将其视为“-1”, 作为一个因式, 防止漏乘.

变式训练 1-1: 计算 $(ab^2)^3$ 的结果, 正确的是()

(A) a^3b^6 (B) a^3b^5

(C) ab^6 (D) ab^5

变式训练 1-2: (2018 锦州) 下列运算正确的是()

(A) $7a - a = 6$ (B) $a^2 \cdot a^3 = a^5$

(C) $(a^3)^3 = a^6$ (D) $(ab)^4 = ab^4$

探究二: 积的乘方法则的逆用

【例2】计算 $(-0.25)^{2018} \times 4^{2018}$ 的值.

【思路导引】

1. $a^n \cdot b^n = (\text{_____})^n$.

2. $(-0.25)^{2018} \times 4^{2018} = (\text{_____} \times \text{_____})^{2018}$.

变式训练 2-1: (2018 沧县期末) 计算: $(-2x^2)^3 + (-3x^3)^2 + (x^2)^2 \cdot x^2$.

变式训练 2-2: 已知 $a^2b^3 = 6$, 求 $(ab^2)^2 (ab)^3 ab^2$ 的值.

★ 课堂达标

1. 计算 $(-x^3y)^2$ 的结果是()

(A) $-x^5y$ (B) x^6y (C) $-x^3y^2$ (D) x^6y^2

2. (2018 徐州) 下列计算正确的是()

(A) $2a^2 - a^2 = 1$ (B) $(ab)^2 = ab^2$

(C) $a^2 + a^3 = a^5$ (D) $(a^2)^3 = a^6$

3. (2018 江北区模拟) $(-5x^3y)^2$ 计算的结果是()

(A) $25x^5y^2$ (B) $25x^6y^2$

(C) $-5x^3y^2$ (D) $-10x^6y^2$

4. 计算: (1) $5^{100} \times 0.2^{100} =$ _____;

(2) $(-\frac{1}{9})^7 \times 81^4 =$ _____.

5. 若 $x^{2n} = 2, y^{3n} = 3$, 求 $(xy)^{6n}$ 的值.

6. 计算: (1) $a \cdot a^2 \cdot a^3 + (a^3)^2 - (2a^2)^3$;
 (2) $(-9)^3 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{1}{3}\right)^3$;
 (3) $\left(-2 \times \frac{7}{11}\right)^{2017} \times \left(0.5 \times 1 \frac{4}{7}\right)^{2018}$.

★ 课后提升

【基础达标】

1. (2018 长丰县三模) 计算 $(-mn^2)^3$ 的结果是()
 (A) $-m^3n^6$ (B) $-m^4n^5$
 (C) m^3n^6 (D) m^4n^5
2. $(2 \times 10^6)^3$ 等于()
 (A) 6×10^9 (B) 8×10^9
 (C) 2×10^{18} (D) 8×10^{18}
3. 计算 $a \cdot a^5 - (2a^3)^2$ 的结果为()
 (A) $a^6 - 2a^5$ (B) $-a^6$
 (C) $a^6 - 4a^5$ (D) $-3a^6$
4. (2018 遵义) 下列运算正确的是()
 (A) $(-a^2)^3 = -a^5$ (B) $a^3 \cdot a^5 = a^{15}$
 (C) $(-a^2b^3)^2 = a^4b^6$ (D) $3a^2 - 2a^2 = 1$
5. (2018 岳麓区校级期中) 计算 $\left(\frac{3}{2}\right)^{2019} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^{2020}$ 的结果是()
 (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$
 (C) $-\frac{2}{3}$ (D) $-\frac{3}{2}$
6. 计算:
 (1) $(2a^2)^3 =$ _____.
 (2) $(-2xy^2)^3 =$ _____.
7. (2018 青岛二模) 计算: $8a^8b^2 + (-2a^2)^3 =$ _____.
8. 计算: $-\left(-\frac{1}{2}\right) - 8^3 \times 0.125^2 =$ _____.
9. 已知 $x^n = 5, y^n = 3$, 求 $(xy)^{3n}$ 的值.

10. 数学课上老师与同学们一起利用球体的体积公式 $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ 计算出地球的体积约是 $9.05 \times 10^{11} \text{ km}^3$, 接着老师问道: “太阳也可以看做球体, 它的半径是地球的 10^2 倍, 那么太阳的体积约是多少立方千米呢?” 同学们马上计算起来, 不一会儿, 小红、小刚、小明的答案出来了, 小红的答案是 $9.05 \times 10^{13} \text{ km}^3$, 小刚的答案是 $9.05 \times 10^{15} \text{ km}^3$, 小明的答案是 $9.05 \times 10^{17} \text{ km}^3$. 他们谁的答案正确呢? 请你计算并判断.

【能力提升】

11. 现规定一种运算“ $*$ ”: $a * b = (ab)^b$, 如 $3 * 2 = (3 \times 2)^2 = 36$, 则 $\frac{1}{2} * 3$ 的结果为 _____.
12. 已知 n 为正整数, 且 $x^{2n} = 2$, 求 $(3x^{3n})^2 - 4(x^2)^{2n}$ 的值.
13. (1) 计算: $[(x-y)^3]^m \cdot [(y-x) \cdot (x-y)^m]^5$.
 (2) 若 $|x| = 1, |y| = \frac{1}{2}$, 求代数式 $(x^2y)^3 - (x^3y)^2$ 的值.

2.1.3 单项式的乘法



扫码观看
本节精彩微课

★ 课前预习

1. 掌握单项式的乘法法则

单项式与单项式相乘, 把它们的系数、 分别相乘, 其余字母连同它们的指数不变, 作为积的因式.

单项式乘以单项式, 实际上是运用了 和同底数幂的运算法则完成的.

2. 掌握单项式乘法的注意问题

- (1) 单项式相乘的结果仍为 , 其系数是各单项式系数的积;
- (2) 单项式相乘, 除系数相乘外, 还要把 相乘, 对于单独的幂则要照抄;
- (3) 法则的依据是乘法的交换律和 ;
- (4) 单项式的乘法法则对于三个以上的单项式相乘仍然适用.

★ 课堂探究

探究一: 单项式与单项式相乘

【例1】 计算: $5x^2y^2 \cdot \left(-\frac{1}{10}xy^3\right) - \frac{1}{2}x^2y \cdot \left(-\frac{1}{2}xy^4\right)$.

【思路导引】

- $5x^2y^2 \cdot \left(-\frac{1}{10}xy^3\right) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- $\frac{1}{2}x^2y \cdot \left(-\frac{1}{2}xy^4\right) = \underline{\hspace{2cm}}$.

变式训练 1-1: (2018 柳州) 计算: $(2a) \cdot (ab) = (\quad)$

- (A) $2ab$ (B) $2a^2b$
(C) $3ab$ (D) $3a^2b$

变式训练 1-2: (2017 贵港) 下列运算正确的是()

- (A) $3a^2 + a = 3a^3$
(B) $2a^3 \cdot (-a^2) = 2a^5$
(C) $4a^6 + 2a^2 = 2a^3$
(D) $(-3a)^2 - a^2 = 8a^2$

探究二: 单项式的乘法的综合应用

【例2】 计算: $-3(a+b)^2 \cdot (a-b) \cdot \left[-\frac{1}{3}(a-b)^3 \cdot (a+b)\right] - (a+b)^{2m+2} \cdot (a-b)^4 \cdot (a+b)^{1-2m}$.

【思路导引】

- $-3(a+b)^2 \cdot (a-b) \cdot \left[-\frac{1}{3}(a-b)^3 \cdot (a+b)\right] = \underline{\hspace{2cm}}$.
- $(a+b)^{2m+2} \cdot (a-b)^4 \cdot (a+b)^{1-2m} = \underline{\hspace{2cm}}$.



规律总结 在单项式的乘法中, 利用整体思

想去解决问题, 往往能使问题简单化.

变式训练 2-1: (2018 邵阳县期中) 已知代数式 $-3x^{m-1}y^3$ 与 $2x^n y^{m+n}$ 是同类项, 则 $-3x^{m-1}y^3$ 与 $2x^n y^{m+n}$ 的积是 .

变式训练 2-2: 已知 $10 \times 10^2 = 1\ 000 = 10^3$, $10^2 \times 10^2 = 10\ 000 = 10^4$, $10^2 \times 10^3 = 100\ 000 = 10^5$.

- (1) 猜想: $10^6 \times 10^4 = \underline{\hspace{2cm}}$, $10^m \times 10^n = \underline{\hspace{2cm}}$ (m, n 均为正整数). (均用科学记数法表示)
- (2) 运用上述结论计算: $(-6.4 \times 10^3) \times (2 \times 10^6)$.

★ 课堂达标

- (2018 湖州) 计算 $-3a \cdot (2b)$, 正确的结果是()
(A) $-6ab$ (B) $6ab$
(C) $-ab$ (D) ab
- (2017 新疆) 下列运算正确的是()
(A) $6a - 5a = 1$ (B) $(a^2)^3 = a^5$
(C) $3a^2 + 2a^3 = 5a^5$ (D) $2a \cdot 3a^2 = 6a^3$
- 一种计算机每秒可做 4×10^8 次运算, 它工作 3×10^3 s 运算的次数为()
(A) 12×10^{24} (B) 1.2×10^{12}
(C) 12×10^{12} (D) 12×10^8
- (2018 泰州) 计算: $\frac{1}{2}x \cdot (-2x^2)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

5. 计算: (1) $\frac{1}{2}a^2bc^3 \cdot (-2a^2b^2c)^2$;

(2) $-6a^2b(x-y)^3 \cdot \frac{1}{3}ab^2(y-x)^2$.

6. 若 $(a^{m+1}b^{n+2}) \cdot (a^{2m}b^{2n-1}) = a^4b^7$, 求 $m+n$ 的值.

8. (2017 北辰区校级模拟) 如果 $x^n y^4$ 与 $2x y^m$ 相乘的结果是 $2x^5 y^7$, 那么 $mn =$ _____.

9. 卫星绕地球的运动速度(第一宇宙速度)为 7.9×10^3 m/s, 求卫星绕地球运行 5×10^3 s 后所经过的路程(用科学记数法表示).

10. 已知有理数 a, b, c 满足 $|a-1| + (3b+1)^2 + (c+2)^2 = 0$, 求 $(-3ab) \cdot (-a^2c) \cdot 6ab$ 的值.

★ 课后提升

【基础达标】

1. (2018 秀屿区模拟) 下面计算结果是 $2x^2$ 的式子是 ()

(A) $2x \cdot 2x$ (B) $x^2 \cdot x^2$
(C) $x^2 + x^2$ (D) $4x^2$

2. (2018 东莞市模拟) 下列计算正确的是 ()

(A) $3m+2n=5mn$ (B) $3m-2n=1$
(C) $3m \cdot 2n=6mn$ (D) $(3mn)^2=6m^2n^2$

3. (2017 广东模拟) 计算 $(-2a^2)^2 \cdot a$, 正确的结果是 ()

(A) $2a^5$ (B) $-4a^5$ (C) $4a^5$ (D) $4a^6$

4. 计算 $2xy \cdot \left(-\frac{1}{2}x^2y^2z\right) \cdot (-3x^3y^3)$ 的结果是 ()

(A) $3x^6y^6z$ (B) $-3x^6y^6z$
(C) $3x^5y^5z$ (D) $-3x^5y^5z$

5. (2018 赤壁市模拟) 关于 $(ab)^m \cdot (ab)^n$ 的计算, 结果正确的是 ()

(A) $a^m b^n$ (B) $a^{m+n} b^{m+n}$
(C) $\frac{a^{m+n}}{b^{m+n}}$ (D) 以上都不对

6. (2018 天津) 计算 $2x^4 \cdot x^3$ 的结果等于 _____.

7. (2017 红桥区三模) 计算: $4x^2y \cdot \left(-\frac{1}{4}x\right) =$ _____.

【能力提升】

11. 若 $(-5a^{m+1}b^{2n-1}) \cdot (2a^n b^m) = -10a^4 b^4$, 则 $m-n$ 的值为 ()

(A) -3 (B) -1 (C) 1 (D) 3

12. 已知甲数为 $a \times 10^n$, 乙数是甲数的 10 倍, 丙数是乙数的 2 倍, 甲、乙、丙三数的积为 1.6×10^{12} , 求 a, n 的值(其中 $1 \leq a \leq 10, n$ 为正整数).

13. 某环保局欲将一个长为 2×10^3 dm, 宽为 4×10^2 dm, 高为 8×10 dm 的长方体废水池中的满池废水注入正方体贮水池净化.

(1) 请你考虑一下, 这些废水 _____ (选填“能”或“不能”) 刚好装满一个正方体贮水池.

(2) 若能, 则该正方体贮水池的棱长为 _____ dm.

(3) 若不能, 你能说出理由吗? (若能, 则不要求作答)

2.1.4 多项式的乘法



扫码观看
本节精彩微课

★ 课前预习

1. 掌握单项式与多项式相乘的法则

单项式与多项式相乘,先用单项式乘多项式中的_____,再把所得的积相加.

注意:单项式乘多项式,结果还是一个_____,而且项数与相乘的多项式的项数_____.

2. 掌握多项式与多项式相乘的法则

(1)多项式乘多项式的法则:先用一个多项式的每一项分别乘另一个多项式的_____,再把所得的积相加.

(2)多项式乘多项式需注意的问题

①计算时注意不能漏项,检查的方法是:在未合并同类项之前,看积的项数是否等于原来两个多项式项数的_____.

②多项式是单项式的和,每一项都包括前面的_____,在计算时一定要注意确定积中各项的符号.

③最后结果中有同类项的要合并.

★ 课堂探究

探究一:单项式乘多项式

【例1】计算: $(-a^2+2bc^2) \cdot (-3ab^2)^2$.

【思路导引】

$$(-3ab^2)^2 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

变式训练 1-1:(2018 萍乡模拟)下列运算正确的是

()

(A) $(-2a)^3 = -6a^3$

(B) $-3a^2 \cdot 4a^3 = -12a^5$

(C) $-3a(2-a) = 6a - 3a^2$

(D) $2a^3 - a^2 = 2a$

变式训练 1-2:计算:

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

(2) $3x(x^2 - 2x - 1) - 2x^2(x - 2)$.

探究二:多项式与多项式相乘

【例2】计算 $a^2(a-2) + (2-a)(3a+a^2)$ 的值.

【思路导引】

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

2. $(2-a)(3a+a^2) = \underline{\hspace{2cm}}$.



易错提醒

多项式与多项式相乘易出现以下

错误:

①漏乘多项式中的某一项;

②某一项的符号出现错误.

变式训练 2-1:(2018 武汉)计算 $(a-2)(a+3)$ 的结果是()

(A) $a^2 - 6$

(B) $a^2 + a - 6$

(C) $a^2 + 6$

(D) $a^2 - a + 6$

变式训练 2-2:学校买来钢笔若干支,可以平均分给 $(x-1)$ 名同学,也可以平均分给 $(x-2)$ 名同学(x 为正整数).用代数式表示钢笔的数量不可能的是()

(A) $x^2 + 3x + 2$

(B) $3(x-1)(x-2)$

(C) $x^2 - 3x + 2$

(D) $x^3 - 3x^2 + 2x$



★ 课堂达标

1. 计算 $(-2x+1)(-3x^2)$ 的结果为()

(A) $6x^3 + 1$

(B) $6x^3 - 3$

(C) $6x^3 - 3x^2$

(D) $6x^3 + 3x^2$

2. 计算 $(2x^2 - 4)(2x - 1 - \frac{3}{2}x)$ 的结果,与下列哪一个式子相同?()

(A) $-x^2 + 2$

(B) $x^3 + 4$

(C) $x^3 - 4x + 4$

(D) $x^3 - 2x^2 - 2x + 4$

3. (2018 花都区一模) 已知 $a+b=4, ab=3$, 则代数式 $(a+2)(b+2)$ 的值是()

- (A) 7 (B) 9
(C) 11 (D) 15

4. (2018 天台县模拟) 设 $A=(x-3)(x-7), B=(x-2)(x-8)$, 则 A, B 的大小关系为()

- (A) $A > B$ (B) $A < B$
(C) $A = B$ (D) 无法确定

5. 计算:

- (1) $(-7x^2-8y^2)(-x^2+3y^2)$;
(2) $(3x-2y)(y-3x)-(2x-y)(3x+y)$.

6. 先化简, 再求值: $(x-1)(x-2)-(x+1)^2$, 其中

$$x = \frac{1}{2}.$$

课后提升

【基础达标】

1. (2018 遂川县模拟) 下列运算正确的是()

- (A) $2x+3y=5xy$
(B) $a^3-a^2=a$
(C) $a-(a-b)=-b$
(D) $(m-3)(m+2)=m^2-m-6$

2. (2017 裕华区校级模拟) 若 $(x-3)(x+4)=x^2+px+q$, 则 p, q 的值是()

- (A) $p=1, q=-12$ (B) $p=-1, q=12$
(C) $p=7, q=12$ (D) $p=7, q=-12$

3. (2017 蜀山区校级模拟) 计算 $(-3x) \cdot (2x^2-5x-1)$ 的结果是()

- (A) $-6x^2-15x^2-3x$
(B) $-6x^3+15x^2+3x$
(C) $-6x^3+15x^2$
(D) $-6x^3+15x^2-1$

4. (2018 淄博期末) 计算 $(2x^2-4)\left(2x-1-\frac{3}{2}x\right)$ 的结果是()

- (A) $-x^2+2$ (B) x^3+4
(C) x^3-4x+4 (D) x^3-2x^2-2x+4

5. 定义三角 $\begin{array}{c} a \\ \triangle \\ b \quad c \end{array}$ 表示 $3abc$, 方框 $\begin{array}{|c|c|} \hline x & w \\ \hline y & z \\ \hline \end{array}$ 表示 $xz+wy$, 则 $\begin{array}{c} m \\ \triangle \\ n \quad 3 \end{array} \times \begin{array}{|c|c|} \hline 4 & n \\ \hline 5 & 2m \\ \hline \end{array}$ 的结果为()

- (A) $72m^2n-45mn^2$ (B) $72m^2n+45mn^2$
(C) $24m^2n-15mn^2$ (D) $24m^2n+15mn^2$

6. (2018 西城区一模) 化简: $(a+4)(a-2)-a(a+1)=$ _____.

7. (2018 玉林) 已知 $ab=a+b+1$, 则 $(a-1)(b-1)=$ _____.

8. (2017 琼山区校级模拟) 已知 $ab^2=-2$, 则 $-ab(a^2b^5-ab^3+b)=$ _____.

9. 计算: (1) $(x-1)(2y+1)+(-2x+2)(y-1)$;
(2) $x^2(-x-y^2+1)-x(2x^2-y-5x)$.

10. 欢欢和乐乐两人共同计算一道整式乘法题: $(2x+a) \cdot (3x+b)$, 由于欢欢抄错了第一个多项式中 a 的符号, 得到的结果为 $6x^2-13x+6$, 乐乐由于漏抄了第二个多项式中 x 的系数, 得到的结果为 $2x^2-x-6$.

- (1) 你能否知道式子中的 a, b 的值各是多少?
(2) 请你计算出这道整式乘法题的正确答案.

【能力提升】

11. 符号 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ 叫做二阶行列式, 规定它的运算法则为

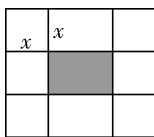
$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc, \text{ 例如 } \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 1 \times 4 - 2 \times 3 = -2.$$

那么, 根据阅读材料, 化简 $\begin{vmatrix} a+2 & b+3 \\ a-2 & b+3 \end{vmatrix} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 小明想把一张长为 60 cm, 宽为 40 cm 的长方形硬纸片做成一个无盖的长方体盒子, 于是在长方形纸片的四个角各剪去一个相同的小正方形.

(1) 若设小正方形的边长为 x cm, 求图中阴影部分的面积;

(2) 当 $x=5$ 时, 求这个盒子的体积.



13. 已知 $x(x-1) - (x^2 - y) = -3$, 求 $(x-y)^2$ 的值.

14. 观察以下等式:

$$(x+1)(x^2-x+1) = x^3+1$$

$$(x+3)(x^2-3x+9) = x^3+27$$

$$(x+6)(x^2-6x+36) = x^3+216$$

...

(1) 按以上等式的规律, 填空: $(a+b)(a^2-ab+b^2) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 利用多项式的乘法法则, 证明(1)中的等式成立.

(3) 利用(1)中的公式化简: $(x+y)(x^2-xy+y^2) - (x-y)(x^2+xy+y^2)$.



2.2 乘法公式

2.2.1 平方差公式



扫码观看
本节精彩微课

★ 课前预习

1. 掌握平方差公式及其变化形式

(1)平方差公式： $(a+b)(a-b)=$ _____.

(2)平方差公式的4种基本变化形式

位置变化： $(b+a)(-b+a)=a^2-b^2$.

符号变化： $(-a-b)(a-b)=-a^2+b^2$.

系数变化： $(\frac{1}{2}a+b)(0.5a-b)=\frac{1}{4}a^2-b^2$.

指数变化： $(a^2+b^2)(a^2-b^2)=a^4-b^4$.

2. 掌握判别平方差公式的基本特征

(1)公式的左边是两个两项式的_____，其中有一项是完全相同的，另一项互为相反数；

(2)右边的结果是乘式中两项的_____，相同项的平方减去相反项的平方；

(3)公式中的 a, b 可以是具体的数，也可以是单项式或_____.

★ 课堂探究

探究一：直接运用平方差公式

【例1】运用平方差公式计算：

(1) $(x+y)(-x+y)$;

(2) $(2n-3m)(-2n-3m)$.

【思路导引】

1. 根据加法交换律， $x+y=$ _____，
 $-x+y=$ _____；

2. 根据加法交换律， $2n-3m=-3m+$ _____，
 $-2n-3m=$ _____.

变式训练 1-1: (2018 宁夏) 已知 $m+n=12, m-n=2$, 则 $m^2-n^2=$ _____.

变式训练 1-2: 计算： $(\frac{1}{3}x+y)(\frac{1}{3}x-y)(\frac{1}{9}x^2+y^2)$.

探究二：灵活运用平方差公式

【例2】(2017 六盘水) 计算： $2\ 017 \times 1\ 983$.

【思路导引】

1. $2\ 017=2\ 000+$ _____.

2. $1\ 983=2\ 000-$ _____.



规律总结 用平方差公式进行计算的步骤：

(1)先判断算式是否适合平方差公式的特点.

(2)找出平方差公式中 a, b 所代表的部分.

(3)直接套入公式 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$.

变式训练 2-1: (2018 萧山区二模) 计算： $(-2\ 018)^2+2\ 017 \times (-2\ 019)=$ _____.

变式训练 2-2: 阅读例题的解答过程，并解答(1)(2).

例：用简便方法计算 195×205 .

解： 195×205

$= (200-5)(200+5)$ ①

$= 200^2 - 5^2$ ②

$= 39\ 975$.

(1)例题求解过程中，第②步变形的依据是_____ (填乘法公式的名称).

(2)用此方法计算： $99 \times 101 \times 10\ 001$.



★ 课堂达标

1. (2018 武汉二模) 运用乘法公式计算 $(3-a)(a+3)$ 的结果是()

(A) a^2-6a+9

(B) a^2-9

(C) $9-a^2$

(D) a^2-3a+9

2. (2017 威海一模) 下列各式中不能用平方差公式计算的是()

(A) $(x-y)(-x+y)$

(B) $(-x+y)(-x-y)$

(C) $(-x-y)(x-y)$

(D) $(x+y)(-x+y)$

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

4. 计算: (1) $1\ 999 \times 2\ 001$;

(2) $(2x-y)(4x^2+y^2)(2x+y)$.

5. 已知 $4m+n=90$, $2m-3n=10$, 求 $(m+2n)^2 - (3m-n)^2$ 的值.

9. 计算: (1) $(-\frac{2}{3}m+n)(-\frac{2}{3}m-n)$;

(2) $(5x+3y)(3y-5x) - (4x-y)(4y+x)$;

(3) $(x+1)(x^2+1)(x^4+1)(x-1)$.

10. 简便计算:

(1) 103×97 ;

(2) 59.8×60.2 ;

(3) $199 \frac{2}{3} \times 200 \frac{1}{3}$.

课后提升

【基础达标】

1. (2018 秦安县模拟) 若 $M \cdot (3x-y^2) = y^4 - 9x^2$, 则多项式 M 为()

(A) $-(3x+y^2)$ (B) $-y^2+3x$

(C) $3x+y^2$ (D) $3x-y^2$

2. (2018 永登县期中) 下列各式中, 能用平方差公式计算的是()

(A) $(p+q)(-p-q)$ (B) $(p-q)(q-p)$

(C) $(5x+3y)(3y-5x)$ (D) $(2a+3b)(3a-2b)$

3. (2018 宿州期中) 下列运算中, 正确的是()

(A) $(a+3)(a-3) = a^2 - 3$

(B) $(3b+2)(3b-2) = 3b^2 - 4$

(C) $(3m-2n)(-2n-3m) = 4n^2 - 9m^2$

(D) $(x+2)(x-3) = x^2 - 6$

4. 计算 $(x-1)(x+1)(x^2+1) - (x^4+1)$ 的结果为()

(A) 0 (B) 2 (C) -2 (D) $-2a^4$

5. (2017 汉阳区校级模拟) $(x+2)(x-2)(x^2+4)$ 的计算结果是()

(A) x^4+16 (B) $-x^4-16$

(C) x^4-16 (D) $16-x^4$

6. (2018 阜宁县二模) 若 $a-b=2$, $a+b=3$, 则 $a^2 - b^2 =$ _____.

7. 当 $x=3$, $y=1$ 时, 代数式 $(x+y)(x-y)+y^2$ 的值是 _____.

8. 计算 $(x+m)(x+\frac{1}{2})$ 的结果中不含字母 x 的一次项, 则 $(x-m)(x+m) =$ _____.

【能力提升】

11. 若 $S = (1-\frac{1}{2^2})(1-\frac{1}{3^2})(1-\frac{1}{4^2}) \dots (1-\frac{1}{2\ 016^2})$, 则 S 的值为()

(A) $\frac{2\ 013}{2\ 016}$ (B) $\frac{2\ 015}{2\ 016}$ (C) $\frac{2\ 015}{4\ 032}$ (D) $\frac{2\ 017}{4\ 032}$

12. 观察下列各式的规律:

$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$,

$(a-b)(a^2+ab+b^2) = a^3 - b^3$,

$(a-b)(a^3+a^2b+ab^2+b^3) = a^4 - b^4, \dots$

可得到 $(a-b)(a^{2\ 016} + a^{2\ 015}b + \dots + ab^{2\ 015} + b^{2\ 016}) =$ _____.

13. 已知两个正方形的边长的差是 2 cm, 它们面积的差是 40 cm². 求这两个正方形的边长.

14. 如果一个正整数能表示为两个连续奇数的平方差, 那么称这个正整数为“奇特数”, 例如 $8=3^2-1^2$, $16=5^2-3^2$, $24=7^2-5^2$, 所以 8, 16, 24 这三个数都是奇特数.

(1) 32 和 2 016 这两个数是奇特数吗? 为什么?

(2) 设两个连续奇数是 $2n-1$ 和 $2n+1$ (其中 n 取正整数), 由这两个连续奇数构造的奇特数是 8 的倍数吗? 为什么?

2.2.2 完全平方公式

扫码观看
本节精彩微课

课前预习

1. 掌握完全平方公式

(1)公式: $(a+b)^2 = a^2$ _____ $+ b^2$, $(a-b)^2 = a^2$ _____ $+ b^2$.

(2)公式口诀:首平方,尾平方,积的两倍放中央;同号加、异号减,符号添在异号前.

2. 掌握完全平方公式的结构特征

(1)左边是两个相同的二项式相乘,右边是三项式,且是左边二项式中两项的 _____ 加上或减去这两项乘积的2倍.

(2)左边两项符号相同时,右边各项全用“+”号连接;左边两项符号相反时,右边平方项用“+”号连接后再“—” _____ (注:这里说“项”时未包括其符号).

(3)公式中的字母可以表示具体的数,也可以表示单项式或 _____.

课堂探究

探究一:完全平方公式

【例1】计算:① $(\frac{1}{4}a - \frac{1}{3}b)^2$;② $(-x^2 + 3y^2)^2$;③ $(-a^2 - 2b)^2$;④ $(0.2x + 0.5y)^2$.

【思路导引】

1. $(\frac{1}{4}a - \frac{1}{3}b)^2 = (\underline{\hspace{2cm}})^2 - 2 \times (\underline{\hspace{2cm}}) \times (\underline{\hspace{2cm}}) + (\underline{\hspace{2cm}})^2$.2. $(-x^2 + 3y^2)^2 = (\underline{\hspace{2cm}})^2 + 2 \times (\underline{\hspace{2cm}}) \times (\underline{\hspace{2cm}}) + (\underline{\hspace{2cm}})^2$.3. $(-a^2 - 2b)^2 = (\underline{\hspace{2cm}})^2 - 2 \times (\underline{\hspace{2cm}}) \times (\underline{\hspace{2cm}}) + (\underline{\hspace{2cm}})^2$.4. $(0.2x + 0.5y)^2 = (\underline{\hspace{2cm}})^2 + 2 \times (\underline{\hspace{2cm}}) \times (\underline{\hspace{2cm}}) + (\underline{\hspace{2cm}})^2$.

方法技巧 准确利用完全平方公式,其关键

是确定公式中的 a, b 所代表的部分.变式训练 1-1: (2017 长安区校级模拟) 下列各式中,与 $(-a+1)^2$ 相等的是 ()

- (A)
- $a^2 - 1$
- (B)
- $a^2 + 1$
-
- (C)
- $a^2 - 2a + 1$
- (D)
- $a^2 + 2a + 1$

变式训练 1-2: (2018 上海) 计算: $(a+1)^2 - a^2 =$ _____.

探究二:综合利用完全平方公式

【例2】已知 $x+y=10, xy=3$, 求 $(x-y)^2$ 的值.

【思路导引】

1. $(x-y)^2 =$ _____.2. $(x+y)^2 - 2xy =$ _____.变式训练 2-1: (2018 乐山) 已知实数 a, b 满足 $a +$ $b=2, ab=\frac{3}{4}$, 则 $a-b=($)

- (A) 1 (B)
- $-\frac{5}{2}$
-
- (C)
- ± 1
- (D)
- $\pm \frac{5}{2}$

变式训练 2-2: 利用乘法公式计算:

(1) 398^2 ; (2) $98^2 - 101 \times 99$.

课堂达标

1. (2018 连云港) 下列运算正确的是 ()

- (A)
- $x-2x=-x$
- (B)
- $2x-y=-xy$
-
- (C)
- $x^2+x^2=x^4$
- (D)
- $(x-1)^2=x^2-1$

2. (2018 河北) 将 9.5^2 变形正确的是 ()

- (A)
- $9.5^2 = 9^2 + 0.5^2$
-
- (B)
- $9.5^2 = (10+0.5)(10-0.5)$
-
- (C)
- $9.5^2 = 10^2 - 2 \times 10 \times 0.5 + 0.5^2$
-
- (D)
- $9.5^2 = 9^2 + 9 \times 0.5 + 0.5^2$

3. (2017 高新区一模) 已知 $x+y=-5, xy=3$, 则 $x^2+y^2=($)

- (A) 25 (B) -25 (C) 19 (D) -19

4. 若 $x^2+mx+1=(x+n)^2$, 且 $m>0$, 则 n 的值是 _____.5. 已知 $a+b=6, ab=-27$, 求下列各式的值:(1) a^2+b^2 ; (2) a^2+b^2-ab ; (3) $(a-b)^2$.

6. 已知 $a-b=3, b-c=1, a^2+b^2+c^2=30$, 求 $ab+bc+ac$ 的值.

课后提升

【基础达标】

- (2018 郟城县三模) 下列运算正确的是()
 (A) $6x^3-5x^2=x$
 (B) $(-2a)^2=-2a^2$
 (C) $(a-b)^2=a^2-b^2$
 (D) $-2(a-1)=-2a+2$
- (2018 杭州二模) 若等式 $x^2+ax+19=(x-5)^2-b$ 成立, 则 $a+b$ 的值为()
 (A) 16 (B) -16
 (C) 4 (D) -4
- (2018 高青县一模) 若 $a+b=6, a^2+b^2=28$, 则 ab 的值为()
 (A) 11 (B) -22
 (C) 4 (D) 不存在
- (2017 萧山区模拟) 如果 $ax^2+2x+\frac{1}{2}=(2x+\frac{1}{2})^2+m$, 那么 a, m 的值分别是()
 (A) 2, 0 (B) 4, 0
 (C) $2, \frac{1}{4}$ (D) $4, \frac{1}{4}$
- (2018 安顺) 若 $x^2+2(m-3)x+16$ 是关于 x 的完全平方式, 则 $m=$ _____.
- 若 $a+b=3, ab=2$, 则 $(a-b)^2=$ _____.
- 已知 $a+b=8, a^2b^2=4$, 则 $\frac{a^2+b^2}{2}-ab=$ _____.
- 整式 A 与 $m^2-2mn+n^2$ 的和是 $(m+n)^2$, 则 $A=$ _____.
- 若 $(2\ 017-x)(2\ 015-x)=2\ 016$, 则求 $(2\ 017-x)^2+(2\ 015-x)^2$ 的值.

10. 计算下列各式:

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

(2) $(2a-3b+1)^2$.

【能力提升】

- 观察下列各式及其展开式:
 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$
 $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$
 $(a+b)^4=a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4$
 $(a+b)^5=a^5+5a^4b+10a^3b^2+10a^2b^3+5ab^4+b^5$
 ...
 请你猜想 $(a+b)^{10}$ 的展开式中第三项的系数是()
 (A) 36 (B) 45 (C) 55 (D) 66
- 某校有甲、乙两个正方形花坛, 现要对它们进行改建.
 (1) 若把甲的边长增加 3 m, 则所得的正方形花坛面积就增加了 45 m^2 , 甲正方形花坛原来的边长是多少?
 (2) 若把乙正方形花坛的一组对边各增加 5 m, 另一组对边各减少 5 m, 则所得的长方形花坛的面积是变大了还是变小了? 变大(小)多少?
- 对于任意实数 a, b , 试比较 a^2+b^2 与 $2ab$ 的大小.
 (1) 为了研究上述问题, 先对 a, b 任意取值, 比较 a^2+b^2 与 $2ab$ 的大小, 用“<”“=”或“>”填空.
 ①当 $a=3, b=4$ 时, a^2+b^2 _____ $2ab$;
 ②当 $a=3, b=2$ 时, a^2+b^2 _____ $2ab$;
 ③当 $a=-2, b=4$ 时, a^2+b^2 _____ $2ab$;
 ④当 $a=\frac{1}{2}, b=\frac{3}{4}$ 时, a^2+b^2 _____ $2ab$;
 ⑤当 $a=3, b=0$ 时, a^2+b^2 _____ $2ab$;
 ⑥当 $a=3, b=3$ 时, a^2+b^2 _____ $2ab$.
 (2) 通过观察, 猜想: 对于任意实数 a, b , 总有 a^2+b^2 _____ $2ab$.
 (3) 运用所学的知识说明(2)中结论的正确性.

2.2.3 运用乘法公式进行计算

扫码观看
本节精彩微课

课前预习

1. 掌握平方差公式和完全平方公式

- (1) 平方差公式: $(a+b)(a-b) = \underline{\hspace{2cm}}$;
 (2) 完全平方公式: $(a+b)^2 = a^2 \underline{\hspace{1cm}} + b^2$,
 $(a-b)^2 = a^2 \underline{\hspace{1cm}} + b^2$.

2. 掌握平方差公式和完全平方公式的区别

平方差公式得出 项, 而且要特别注意 a^2, b^2 的符号相反, 一正一负; 完全平方公式得出 项, 而且 a^2, b^2 的符号相同.

课堂探究

探究一: 运用平方差公式解决复杂问题

【例1】计算: $(m-2n+3t)(m+2n-3t)$.

【思路导引】

- $m-2n+3t = m - (\underline{\hspace{2cm}})$.
- $m+2n-3t = m + (\underline{\hspace{2cm}})$.

规律总结 平方差公式应用的三种类型:

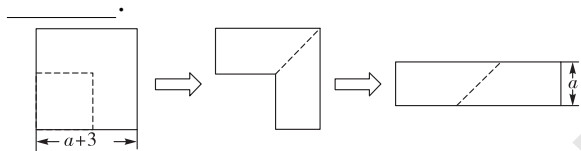
- 直接利用平方差公式计算;
- 重复利用平方差公式计算.
- 两个三项式相乘, 把其中的两项看成一个整体, 用平方差公式计算.

变式训练 1-1: (2018 定陶区期末) 若 $(x+1)(x-1)$ $(x^2+1)(x^4+1) = x^n - 1$, 则 n 等于()

- (A) 16 (B) 8
(C) 6 (D) 4

变式训练 1-2: (2017 衢州) 如图, 从边长为 $a+3$ 的

正方形纸片中剪去一个边长为 3 的正方形, 剩余部分沿虚线又剪拼成一个如图所示的长方形(不重叠、无缝隙), 则拼成的长方形的另一条边的长是



探究二: 运用完全平方公式解决复杂问题

【例2】计算: $(x-2y+z)^2$.

【思路导引】

$$x-2y+z = (\underline{\hspace{2cm}}) + z.$$

变式训练 2-1: (2018 九龙坡区校级模拟) 已知 $a -$ $b = 3$, 则代数式 $a^2 - b^2 - 6b$ 的值为()

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12

变式训练 2-2: (2017 大庆模拟) 已知 $(m-n)^2 = 8$, $(m+n)^2 = 2$, 求 $m^2 + n^2$ 的值.

课堂达标

1. (2017 高密市期末) 如果 $(a-b-3)(a-b+3) =$ 40, 那么 $a-b$ 的值为()

- (A) 49 (B) 7
(C) -7 (D) 7 或 -7

2. (2018 荷塘区期末) 一个正整数若能表示为两个正整数的平方差, 则称这个正整数为“创新数”, 例如 $41 = 21^2 - 20^2$, 故 41 是一个“创新数”. 下列各数中, 不是“创新数”的是()

- (A) 16 (B) 19 (C) 27 (D) 30

3. 已知正数 x 满足 $x^2 + \frac{1}{x^2} = 62$, 则 $x + \frac{1}{x}$ 的值是

- ()
(A) 31 (B) 16 (C) 8 (D) 4

4. (2018 凤翔县期中) 设 $S = (1+2)(1+2^2)(1+2^4)$ $(1+2^8)(1+2^{16})$, 则 $S+1 = \underline{\hspace{2cm}}$.5. 计算: $(x+y)^2 - 4(x+y)(x-y) + 4(x-y)^2$.

6. 计算: (1) $(x+3)(x-3)-(x-2)^2$;
 (2) $(m-2n+3)(m+2n+3)$.

★ 课后提升

【基础达标】

1. (2017 建德市期末) 若 $a^2 - 4b^2 = 12, a - 2b = 2$, 则 a^b 的值为()
 (A) 4 (B) -4
 (C) $-\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{4}$
2. 已知 $x^2 + y^2 = 25, x + y = 7$, 且 $x > y$, 那么 $x - y$ 的值等于()
 (A) ± 1 (B) ± 7 (C) 1 (D) -1
3. 不论 x, y 为何有理数, $x^2 + y^2 - 10x + 8y + 45$ 的值均为()
 (A) 正数 (B) 零
 (C) 负数 (D) 非负数
4. (2018 宁远县期中) 化简 $(m^2 + 1)(m + 1)(m - 1) - (m^4 + 1)$ 的结果是()
 (A) $-2m^2$ (B) 0
 (C) -2 (D) -1
5. (2018 宜兴市期中) $3(2^2 + 1)(2^4 + 1) \cdots (2^{32} + 1) + 1$ 的计算结果的个位数字是()
 (A) 4 (B) 6
 (C) 2 (D) 8
6. $(a+b-c-d)(a-b+c+d) = [a + \underline{\hspace{2cm}}][a - (b-c-d)]$.
7. (2017 安顺) 若代数式 $x^2 + kx + 25$ 是一个完全平方式, 则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.
8. (2018 宝丰县期中) 计算: $(2+1)(2^2+1)(2^4+1) + (2^7-1)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
9. 先化简, 再求值: $(3-x)(3+x) + (x+1)^2$, 其中 $x = 2$.

10. (2017 宝丰县期末) 观察下列式子.

$$\begin{aligned} \textcircled{1} 3^2 - 1^2 &= (3+1) \times (3-1) = 8; \\ \textcircled{2} 5^2 - 3^2 &= (5+3) \times (5-3) = 16; \\ \textcircled{3} 7^2 - 5^2 &= (7+5) \times (7-5) = 24; \\ \textcircled{4} 9^2 - 7^2 &= (9+7) \times (9-7) = 32. \end{aligned}$$

(1) 计算: $21^2 - 19^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 猜想: 任意两个连续奇数的平方差一定等于 $\underline{\hspace{2cm}}$, 并给予证明.

【能力提升】

11. (2018 大田县期中) 计算: $110^2 - 109 \times 111 = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 先化简, 再求值:

(1) $(2a+b)^2 + 5a(a+b) - (3a-b)^2$, 其中

$$a = 3, b = -\frac{2}{3};$$

(2) $(3x+2)(3x-2) - 5x(x+1) - (x-1)^2$, 其中 $x^2 - x - 2018 = 0$.

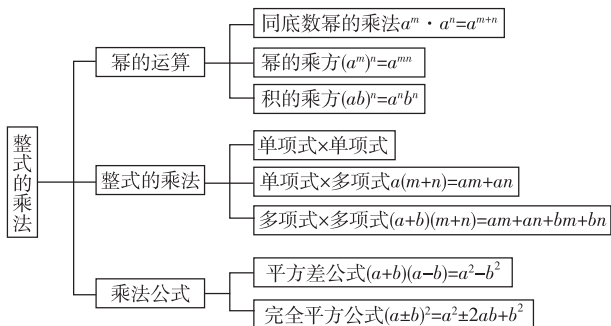
13. 我国南宋数学家杨辉用三角形解释二项和的乘方规律, 称之为“杨辉三角”. 这个三角形给出了 $(a+b)^n$ ($n=1, 2, 3, 4, \dots$) 的展开式的系数的规律 (按 a 的次数由大到小的顺序):

1					
1	1				
1	2	1			
1	3	3	1		
1	4	6	4	1	
...

请依据上述规律, 写出 $(x - \frac{2}{x})^{2016}$ 的展开式中含 x^{2014} 的项的系数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

章末总结

网络构建



易错专练

一、整式乘法中的易错点

1. 计算:

(1) $3^2 \times 3^4$; (2) $(-a)^2 \cdot a^3$.

常见错因: (1) $3^2 \times 3^4 = 3^{2 \times 4} = 3^8$;

(2) $(-a)^2 \cdot a^3 = -a^{2+3} = -a^5$.

以上两种做法都是错误的,错在将同底数幂的运算法则记错.

自主纠错: _____.

2. (2017 溧水区二模) 下列计算正确的是()

(A) $b^5 \cdot b^5 = 2b^5$

(B) $(a^{n-1})^3 = a^{3n-1}$

(C) $a + 2a^2 = 3a^3$

(D) $(a-b)^5 (b-a)^4 = (a-b)^9$

常见错因: A. 同底数幂的乘法与加法法则容易混淆.

B. 幂的乘方,底数不变,指数相乘.指数相乘时易犯漏项的错误.

C. 在计算整式的加法时,要注意不是同类项的不能合并,不是把各部分都相加.

D. 对于 $(a-b)^n$,当 n 是偶数时, $(b-a)^n = (a-b)^n$,当 n 是奇数时, $(b-a)^n = -(a-b)^n$.

自主纠错: _____.

3. 计算: (1) $(2x^3y)^2(-3x^2y^3z)$;

(2) $3x^2y(2xy^3 - x^2y^3 - 1) + 2(xy)^4 + 3x^2y$.

常见错因: 题(1)中易漏掉系数2的乘方,注意系数-3的符号,同时不要漏掉字母z;题(2)易漏掉 $3x^2y$ 乘-1.

自主纠错: _____.

二、乘法公式中的易错点

4. 计算: (1) $(-x-3y)(3y-x)$;

(2) $(a + \frac{1}{2}b)(-a - \frac{1}{2}b)$.

常见错因: (1) $(-x-3y)(3y-x) = 9y^2 - x^2$.

(2) $(a + \frac{1}{2}b)(-a - \frac{1}{2}b) = a^2 - (\frac{1}{2}b)^2 = a^2 - \frac{1}{4}b^2$.

以上做法都是错误的.(1)中没有处理“-”号,就将其变成满足平方差公式的形式而导致出错.(2)中不能利用平方差公式进行计算.

自主纠错: _____.

5. 计算: $(x+3y)^2$.常见错因: (1) $(x+3y)^2 = x^2 + 9y^2$;

(2) $(x+3y)^2 = x^2 + x \cdot 3y + (3y)^2 = x^2 + 3xy + 9y^2$.

错解(1)中丢掉中间乘积项,要注意 $(a+b)^2 \neq a^2 + b^2$;错解(2)中漏了“2倍”.

自主纠错: _____.

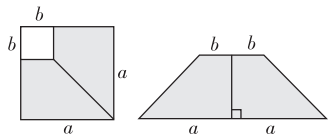
6. 若 $4a^2 - (k-1)a + 9$ 是一个关于 a 的完全平方式,则 $k =$ _____.常见错因: 考虑问题不全面,只求得到一个 k 值,漏掉一个解.

自主纠错: _____.

第 2 章 基础巩固与训练

一、选择题

- (2018 青岛) 计算 $(a^2)^3 - 5a^3 \cdot a^3$ 的结果是()
 (A) $a^5 - 5a^6$ (B) $a^6 - 5a^9$
 (C) $-4a^6$ (D) $4a^6$
- (2018 赤峰) 下列运算正确的是()
 (A) $x^2 + x^2 = 2x^4$ (B) $x^2 \cdot x^3 = x^6$
 (C) $(x^2)^3 = x^6$ (D) $(2x^2)^3 = 6x^6$
- (2018 东西湖区模拟) 计算 $(x-4)(x+1)$ 的结果是()
 (A) $x^2 - 3x + 4$ (B) $x^2 - 3x - 4$
 (C) $x^2 + 3x + 4$ (D) $x^2 + 3x - 4$
- (2018 广元) 下列运算中正确的是()
 (A) $(a^2)^3 = a^5$
 (B) $(2x+1)(2x-1) = 2x^2 - 1$
 (C) $a^8 - a^2 = a^4$
 (D) $(a-3)^2 = a^2 - 6a + 9$
- 下列等式一定成立的是()
 (A) $(1-b)^2 = 1 - b + b^2$
 (B) $(a+3)^2 = a^2 + 9$
 (C) $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$
 (D) $(x-3y)^2 = x^2 - 9y$
- 计算 $(2x+1)(x-1) - (x^2+x-2)$ 的结果, 与下列哪一个式子相同? ()
 (A) $x^2 - 2x + 1$ (B) $x^2 - 2x - 3$
 (C) $x^2 + x - 3$ (D) $x^2 - 3$
- (2018 朝阳区二模) 已知 $a^2 - 5 = 2a$, 则代数式 $(a-2)^2 + 2(a+1)$ 的值为()
 (A) -11 (B) -1
 (C) 1 (D) 11
- 在边长为 a 的正方形中挖掉一个边长为 b 的小正方形 ($a > b$), 把余下的部分剪成两个直角梯形后, 再拼成一个等腰梯形(如图), 通过计算阴影部分的面积, 验证了一个等式, 这个等式是()



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

二、填空题

- (2018 临沂) 已知 $m+n=mn$, 则 $(m-1)(n-1) =$ _____.
- (2017 通辽) 若关于 x 的二次三项式 $x^2 + ax + \frac{1}{4}$ 是完全平方, 则 a 的值为 _____.
- 若 $2 \cdot 4^m \cdot 8^m = 2^{16}$, 则 $m =$ _____.
- 已知 $10^m = 3, 10^n = 2$, 则 10^{2m+n} 的值为 _____.
- 计算: $(x-y)^2 - x(x-2y) =$ _____.
- (2017 泰州) 已知 $2m - 3n = -4$, 则代数式 $m(n-4) - n(m-6)$ 的值为 _____.

三、解答题

- 计算:
 - $(a-2)^{14} \cdot (2-a)^5$;
 - $x^2 \cdot x^7 + x^{12} \cdot x^8 \cdot x^6 - x^{m+6} \cdot x^{4-m}$;
 - $(-a-b)^5 \cdot (a+b)$.
- 化简:
 - $(m-2n)(m^2+4n^2)(m+2n)$;
 - $3(x-1)(x+2) - (2x+1)^2 + (x+1)(x-1)$;
 - $(x+2y+z)(x+2y-z)$.

17. 已知 $x^2 - 2x - 3 = 0$, 求代数式 $4x(x+3) - 2(x+1)(3x+1) + 5$ 的值.

18. 用乘法公式计算:

(1) $2\ 002^2 - 2\ 001 \times 2\ 003$;

(2) 297^2 .

19. 有三种长度分别为三个连续整数的木棒, 小明利用中等长度的木棒摆成了一个正方形, 小刚用其余两种长度的木棒摆出了一个长方形, 则他们两人谁摆的面积大?

20. 对于任意一个正整数 n , 整式 $A = (4n+1) \cdot (4n-1) - (n+1) \cdot (n-1)$ 能被 15 整除吗? 请说明理由.

参考答案

第 1 章 二元一次方程组

1.1 建立二元一次方程组

课前预习

1. (1)两个 (2)二元一次方程 一元一次方程

2. (1)未知数 (2)相等 (3)解

课堂探究

【例1】思路导引:(1)两 (2)1 (3)整式

B

变式训练 1-1:C

变式训练 1-2:B

【例2】思路导引:无数 1

D

解:∵二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=3, \\ 3x-5y=4 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x=a, \\ y=b, \end{cases}$

$$\therefore \begin{cases} a+b=3, \\ 3a-5b=4, \end{cases}$$

两式相加,可得 $(a+b)+(3a-5b)=3+4$,

$$\text{即 } 4a-4b=7, \therefore a-b=\frac{7}{4}.$$

变式训练 2-1:4

变式训练 2-2:-8

课堂达标

1. B 2. B 3. A 4. 2

5. 解:由题意得 $m-3 \neq 0, n+2 \neq 0$,

解得 $m \neq 3, n \neq -2$.

由含未知数的项的次数是 1, 可得 $|n|+1=1, |m|-2=1$,

解得 $n=0, m=\pm 3$, 又因为 $m \neq 3$, 所以 $m=-3$.

综上, m 的值是 $-3, n$ 的值是 0 .

课后提升

1. B 2. D 3. D 4. D 5. A

6. 3 7. 7 8. -15

9. 解:把 $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$ 代入方程组中的 $2x+(m-1)y=2$,

得 $4+(m-1)=2$, 解得 $m=-1$;

把 $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$ 代入方程组中的 $nx+y=1$,

得 $2n+1=1$, 解得 $n=0$.

所以 $2m-n=-2-0=-2$.

10. 解:(1)①当 $k+3=0$ 而 $k-6 \neq 0$, 即 $k=-3$ 时, 方程为 $-9y=5$, 是关于 y 的一元一次方程.

②当 $k+3 \neq 0, k-6=0$, 即 $k=6$ 时, 方程为 $9x=14$, 是关于 x 的一元一次方程.

所以当 $k=-3$ 或 6 时, 方程为一元一次方程.

(2)当 $k+3 \neq 0$ 且 $k-6 \neq 0$, 即 $k \neq -3$ 且 $k \neq 6$ 时, 原方程是关于 x, y 的二元一次方程.

11. 解:(1)将 $x=1, y=6$ 代入第一个方程得 $a+6=10$,

解得 $a=4$;

代入第二个方程得 $1+6b=7$, 解得 $b=1$.

将 $x=-1, y=12$ 代入第一个方程得 $-a+12=10$,

解得 $a=2$;

代入第二个方程得 $12b-1=7$, 解得 $b=\frac{2}{3}$.

所以原题中正确的 a, b 的值是 $a=2, b=1$.

(2)甲把 a 看成了 4 , 乙把 b 看成了 $\frac{2}{3}$.

12. 解:(1)设 15 秒的广告播放 x 次, 30 秒的广告播放 y 次, 则 $15x+30y=120$, 即 $x=8-2y$.

因为 x, y 均为不小于 2 的正整数,

所以 $\begin{cases} x=4, \\ y=2 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=2, \\ y=3. \end{cases}$

所以有两种播放方式: 15 秒的广告播放 4 次, 30 秒的广告播放 2 次; 15 秒的广告播放 2 次, 30 秒的广告播放 3 次.

(2)当 $x=4, y=2$ 时, $0.6 \times 4 + 1 \times 2 = 4.4$ (万元);

当 $x=2, y=3$ 时, $0.6 \times 2 + 1 \times 3 = 4.2$ (万元).

所以电视台选择 15 秒的广告播放 4 次, 30 秒的广告播放 2 次的方式收益最大.

1.2 二元一次方程组的解法

1.2.1 代入消元法

课前预习

1. 未知数 未知数 另一个方程

2. (1)未知数 (2)另一个方程 (3)未知数

(4)另一个未知数 (5)解

课堂探究

【例1】思路导引: 1. 一元 2. $-1-x$

$$3. 2x-3(-1-x)=8 \quad 1$$

解: 由①得 $y=-1-x$,

把③代入②, 得 $2x-3(-1-x)=8$, 解得 $x=1$.

把 $x=1$ 代入③, 得 $y=-2$.

因此原方程组的解是 $\begin{cases} x=1, \\ y=-2. \end{cases}$ ③

变式训练 1-1:D

变式训练 1-2: 解: 由①得, $y=3-2x$, ③

把③代入②得, $3x+2(3-2x)=2$,

解得 $x=4$.

把 $x=4$ 代入③得, $y=-5$,

所以原方程组的解是 $\begin{cases} x=4, \\ y=-5. \end{cases}$

【例2】思路导引: 1. $\begin{cases} x+y-3=0, \\ x-y+1=0 \end{cases}$

解: 由非负数性质得方程组

$$\begin{cases} x+y-3=0, \\ x-y+1=0, \end{cases} \text{解方程组得 } \begin{cases} x=1, \\ y=2, \end{cases}$$

所以 $2x+y=2+2=4$.

变式训练 2-1:-2

变式训练 2-2: 解: 根据题意得 $\begin{cases} x-y=4, \\ x+y=2, \end{cases}$

$$\text{解得 } \begin{cases} x=3, \\ y=-1. \end{cases}$$

$$2x-y=6+1=7.$$

课堂达标

1. C 2. B 3. A 4. 二

5. 解:(1) $\begin{cases} x-y=2, \\ x-y=y+1. \end{cases}$ ①

由①得: $x=y+2$, 代入②得: $y+2-y=y+1$,

解得 $y=1$.

把 $y=1$ 代入①得: $x=3$,

∴原方程组的解是 $\begin{cases} x=3, \\ y=1. \end{cases}$ ②

$$(2) \begin{cases} 2x+y=4, \\ x-y=-1. \end{cases}$$

由②变形得 $x=y-1$,

将③代入①得 $2(y-1)+y=4$, 解得 $y=2$,

把 $y=2$ 代入③得 $x=1$, ③

则方程组的解为 $\begin{cases} x=1, \\ y=2. \end{cases}$

课后提升

1. C 2. B 3. D 4. A 5. B

6. $\begin{cases} x=3, \\ y=1 \end{cases}$, 7. -1 8. 6

9. 解: (1) $\begin{cases} x-y=3, & \text{①} \\ 3x-8y=14. & \text{②} \end{cases}$

由①得 $x=3+y$, ③
把③代入②, 得 $3(3+y)-8y=14$,
 $\therefore y=-1$.
把 $y=-1$ 代入③, 得 $x=2$,
 \therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=2, \\ y=-1. \end{cases}$

(2) $\begin{cases} u+v=10, \\ 3u-2v=5. \end{cases}$

由①得 $u=10-v$,
把③代入②得 $30-3v-2v=5$, 即 $v=5$,
把 $v=5$ 代入③得 $u=5$,

则方程组的解为 $\begin{cases} u=5, \\ v=5. \end{cases}$

10. 解: (1) 联立两方程中不含 m, n 的方程,

得 $\begin{cases} x+y=1, \\ x-y=3, \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x=2, \\ y=-1. \end{cases}$

(2) 把 $x=2, y=-1$ 代入剩下的两个方程,

得 $\begin{cases} m-n=2, \\ 2n-m=2, \end{cases}$

解得 $\begin{cases} m=6, \\ n=4. \end{cases}$

11. C

12. 解: (1) 把方程②变形, 得 $3(3x-2y)+2y=19$,

把①代入③得 $15+2y=19$, 即 $y=2$,

把 $y=2$ 代入①得 $x=3$,

则方程组的解为 $\begin{cases} x=3, \\ y=2. \end{cases}$

(2) 由①得 $3(x^2+4y^2)=47+2xy$,

即 $x^2+4y^2=\frac{47+2xy}{3}$,

把③代入②得 $2 \times \frac{47+2xy}{3} = 36-xy$, 解得 $xy=2$,

则 $x^2+4y^2=17$.

1.2.2 加减消元法

课前预习

1. 相反 相加 一元一次方程

2. (1) 相同或相反 (2) 减法 加法 (3) 未知数 (4) 未知数 (5) 方程组

课堂探究

【例1】思路导引: 1. 加减 2. 2

解: (1) $\begin{cases} 2x+y=1, \\ x-y=2, \end{cases}$

①+②得 $3x=3, x=1$,

把 $x=1$ 代入②得 $y=-1$,

所以原方程组的解是 $\begin{cases} x=1, \\ y=-1. \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+2y=5, \\ 3x-y=1, \end{cases}$

② \times 2得 $6x-2y=2$,

①+③得 $7x=7, x=1$, 把 $x=1$ 代入①得 $y=2$,

所以原方程组的解是 $\begin{cases} x=1, \\ y=2. \end{cases}$

变式训练 1-1: A

变式训练 1-2: 解: $\begin{cases} x+2y=5, & \text{①} \\ x+y=2. & \text{②} \end{cases}$

由①-②, 得 $y=3$.

把 $y=3$ 代入②, 得 $x+3=2$, 解得 $x=-1$.

\therefore 原方程组的解是 $\begin{cases} x=-1, \\ y=3. \end{cases}$

【例2】思路导引: 1. 代入 加减 2. y, y

解: ① \times 3, 得 $9x+15y=57$,

② \times 5, 得 $40x-15y=335$,

③+④, 得 $49x=392$. 解得 $x=8$.

把 $x=8$ 代入①得 $y=-1$,

所以方程组的解是 $\begin{cases} x=8, \\ y=-1. \end{cases}$

变式训练 2-1: B

变式训练 2-2: $\begin{cases} x=-5, \\ y=-1 \end{cases}$

课堂达标

1. B 2. A 3. B 4. 1

5. 解: (1) $\begin{cases} x-y=5, \\ 2x+y=4, \end{cases}$

①+②得 $3x=9$, 即 $x=3$,

把 $x=3$ 代入①得 $y=-2$,

则方程组的解为 $\begin{cases} x=3, \\ y=-2. \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 3x-2y=-1, \\ x+3y=7. \end{cases}$

② \times 3-①得 $11y=22$, 即 $y=2$,

把 $y=2$ 代入②得 $x=1$,

则方程组的解为 $\begin{cases} x=1, \\ y=2. \end{cases}$

(3) 方程组整理得 $\begin{cases} 5x-11y=-1, \\ 5y-x=3. \end{cases}$

由②得 $x=5y-3$,

把③代入①得 $25y-15-11y=-1$, 即 $y=1$,

把 $y=1$ 代入③得 $x=2$,

则原方程组的解为 $\begin{cases} x=2, \\ y=1. \end{cases}$

6. 解: 将 $x=2, y=3$ 代入方程组得 $\begin{cases} 2m-\frac{3}{2}n=\frac{1}{2}, \\ 2m+3n=5, \end{cases}$

②-①, 得 $\frac{9}{2}n=\frac{9}{2}$, 即 $n=1$,

将 $n=1$ 代入②得 $m=1$. 所以 $m=1, n=1$.

课后提升

1. D 2. C 3. C 4. B 5. A 6. $\begin{cases} x=1, \\ y=0 \end{cases}$ 7. 1

8. 解: (1) ②-①, 得 $3x=6$,

解得 $x=2$,

把 $x=2$ 代入①, 得 $y=-1$,

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=2, \\ y=-1. \end{cases}$

(2) 化简原方程组, 得 $\begin{cases} x-3y=-2, \\ 2x+y=-3. \end{cases}$

由③ \times 2, 得 $2x-6y=-4$,

由⑤-④, 得 $(2x-6y)-(2x+y)=(-4)-(-3)$,

即 $-7y=-1$, 解得 $y=\frac{1}{7}$.

把 $y=\frac{1}{7}$ 代入③, 得 $x-3 \times \frac{1}{7} = -2$,

解得 $x=-\frac{11}{7}$. 所以方程组的解为 $\begin{cases} x=-\frac{11}{7}, \\ y=\frac{1}{7}. \end{cases}$

9. 解: 因为 $\begin{cases} x=4, \\ y=2 \end{cases}$ 是二元一次方程 $ax-by=8$ 和 $ax+2by=$

-4 的公共解,

所以可将 $\begin{cases} x=4, \\ y=2 \end{cases}$ 代入 $\begin{cases} ax-by=8, \\ ax+2by=-4, \end{cases}$

得 $\begin{cases} 4a-2b=8, \\ 4a+4b=-4, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a=1, \\ b=-2. \end{cases}$

所以 $2a-b=2 \times 1 - (-2)=4$.

10. 解: (1) ① $\begin{cases} x+2y=3, \\ 2x+y=3 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x=1, \\ y=1; \end{cases}$

② $\begin{cases} 3x+2y=10, \\ 2x+3y=10 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x=2, \\ y=2; \end{cases}$

③ $\begin{cases} 2x-y=4, \\ -x+2y=4 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x=4, \\ y=4. \end{cases}$

(2) 以上每个方程组的解中, x 值与 y 值的大小关系为 $x=y$.

(3) $\begin{cases} 3x+2y=25, \\ 2x+3y=25 \end{cases}$ 解为 $\begin{cases} x=5, \\ y=5. \end{cases}$ 答案不唯一, 合理即可.

11. 解: 由于甲看错方程①中的 a ,

则 $\begin{cases} x=-3, \\ y=-1 \end{cases}$ 是方程②的解.

乙看错了方程②中的 b , 则 $\begin{cases} x=5, \\ y=4 \end{cases}$ 是方程①的解.

所以 $\begin{cases} -12+b=-2, \\ 5a+20=15, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} b=10, \\ a=-1. \end{cases}$

所以 $a^{2019} + \left(-\frac{1}{10}b\right)^{2018} = -1 + 1 = 0$.

1.3 二元一次方程组的应用

第1课时 行程及百分比问题

课前预习

1. (1) 已知 等量关系 (2) 同类量 统一 相等

2. 列二元一次方程组 实际情况

课堂探究

【例1】思路导引: 1. 2. $5x$ m/min 2. (1) y (2) 300

解: 设乙的速度为 x m/min, 则甲的速度为 $2.5x$ m/min, 环形场地的周长为 y m.

由题意知 $\begin{cases} y=2.5x \times 4 - 4x, \\ y=4x + 300, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=150, \\ y=900. \end{cases}$

所以 $2.5x = 2.5 \times 150 = 375$.

答: 甲、乙二人的速度分别为 375 m/min, 150 m/min, 环形场地的周长为 900 m.

变式训练 1-1: B

变式训练 1-2: 解: 设飞机的平均速度与风速分别是 x km/h, y km/h.

列方程组, 得

$$\begin{cases} \frac{5}{2}(x+y)=1200, \\ \frac{10}{3}(x-y)=1200, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} x=420, \\ y=60. \end{cases}$$

答: 飞机的平均速度与风速分别为 420 km/h, 60 km/h.

【例2】思路导引: (1) 7200 m² (2) 7200 m²

解: 设原计划拆除旧校舍 x m², 新建校舍 y m², 根据题意, 列方程组得

$$\begin{cases} x+y=7200, \\ (1+10\%)x+80\%y=7200, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} x=4800, \\ y=2400. \end{cases}$$

答: 原计划拆除旧校舍 4800 m², 新建校舍 2400 m².

变式训练 2-1: $\begin{cases} x+y=200, \\ (1-15\%)x+(1-10\%)y=174 \end{cases}$

变式训练 2-2: 解: 设农场去年计划生产玉米 x t, 小麦 y t.

根据题意, 可得 $\begin{cases} x+y=200, \\ (1+5\%)x+(1+15\%)y=225, \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x=50, \\ y=150. \end{cases}$

$50 \times (1+5\%) = 52.5$ (t),

$150 \times (1+15\%) = 172.5$ (t).

答: 农场去年实际生产玉米 52.5 t, 小麦 172.5 t.

课堂达标

1. A 2. A 3. $\begin{cases} x+y=12200, \\ 6\%x-5\%y=50 \end{cases}$

4. 解: 设 A 服装的成本为 x 元, B 服装的成本为 y 元,

由题意得 $\begin{cases} x+y=500, \\ 30\%x+20\%y=130, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=300, \\ y=200. \end{cases}$

答: A 服装的成本为 300 元, B 服装的成本为 200 元.

5. 解: 设普通公路长为 x km, 高速公路长为 y km.

根据题意, 得

$$\begin{cases} 2x=y, \\ \frac{x}{60} + \frac{y}{100} = 2.2, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} x=60, \\ y=120. \end{cases}$$

答: 汽车在高速公路行驶了 120 km.

课后提升

1. B 2. A 3. B 4. B

5. $\begin{cases} x+y=3100, \\ (1+6\%)x+(1-2\%)y=3100 \times (1+4.4\%) \end{cases}$

6. 3 km/h 7. $\begin{cases} y=x+2.01, \\ x=75\%y-0.34 \end{cases}$ 8. $\begin{cases} 7x+6y=230, \\ 5x+8y=230-10 \end{cases}$

9. 解: 设该电器每台的进价为 x 元, 定价为 y 元.

根据题意, 得 $\begin{cases} y-x=48, \\ 6(90\%y-x)=9(y-30-x), \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x=162, \\ y=210. \end{cases}$

答: 该电器每台的进价是 162 元, 定价是 210 元.

10. 解: 设 A 种货物运输了 x 吨, B 种货物运输了 y 吨.

根据题意, 得 $\begin{cases} 50x+30y=9500, \\ 50 \times (1+40\%)x+40y=13000, \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x=100, \\ y=150. \end{cases}$

答: 该物流公司这两个月每月运输 A 种货物 100 吨, B 种货物 150 吨.

11. 解: (1) 设孔明同学的测试成绩为 x 分, 平时成绩为 y 分, 依题意得

$$\begin{cases} x+y=185, \\ 80\%x+20\%y=91, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} x=90, \\ y=95. \end{cases}$$

答: 孔明同学的测试成绩为 90 分, 平时成绩为 95 分.

(2) $80-70 \times 80\% = 24$,

$24 \div 20\% = 120 > 100$, 故不可能.

(3) $80-100 \times 20\% = 60$,

故测试成绩至少要为 $60 \div 80\% = 75$ (分).

第2课时 和差倍分及其他问题

课前预习

1. (1) 数量关系 (2) 间接设元 (3) 等量 (4) 方程组

(5) 解

2. (6) 检验

课堂探究

【例1】思路导引: (2) 2

解: 设男生有 x 人, 女生有 y 人,

根据题意, 得 $\begin{cases} x-1=y, \\ x=2(y-1), \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=4, \\ y=3, \end{cases}$ 所以 $3+4=7$ (人).

答: 这群学生共有 7 人.

变式训练 1-1: D

变式训练 1-2: A

【例2】思路导引: 单价 \times 数量

解: 设每支中性笔的价格为 x 元, 每盒笔芯的价格为 y 元, 由题意, 得

$$\begin{cases} 20x+2y=56, \\ 2x+3y=28, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} x=2, \\ y=8. \end{cases}$$

答: 每支中性笔的价格为 2 元, 每盒笔芯的价格为 8 元.

变式训练 2-1:A

变式训练 2-2:解:(1)设 A 品牌的足球单价为 x 元, B 品牌的足球单价为 y 元,

$$\text{依题意得: } \begin{cases} 2x+3y=380, \\ 4x+2y=360, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} x=40, \\ y=100. \end{cases}$$

答:A 品牌的足球单价为 40 元, B 品牌的足球单价为 100 元.

(2)依题意得: $20 \times 40 + 2 \times 100 = 1\ 000$ (元).

答:该校购买 20 个 A 品牌的足球和 2 个 B 品牌的足球的总费用是 1 000 元.

课堂达标

1. D 2. B

3. 解:设篮球队有 x 支, 排球队有 y 支,

$$\text{由题意,得 } \begin{cases} x+y=48, \\ 10x+12y=520, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} x=28, \\ y=20. \end{cases}$$

答:篮球队有 28 支, 排球队有 20 支.

4. 解:设购买甲、乙两种树苗分别为 x 棵和 y 棵, 根据题意得

$$\begin{cases} 40x+50y=46\ 500, \\ x+y=1\ 000, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} x=350, \\ y=650. \end{cases}$$

答:购买甲、乙两种树苗分别为 350 棵和 650 棵.

课后提升

1. B 2. A 3. C 4. A 5. B

$$6. \begin{cases} x+\frac{1}{2}y=48, \\ \frac{2}{3}x+y=48 \end{cases} \quad 7. 624 \quad 8. 69$$

9. 解:(1)设出租车的起步价是 x 元, 超过 1.5 km 后每千米收费 y 元.

$$\text{依题意得 } \begin{cases} x+(4.5-1.5)y=10.5, \\ x+(6.5-1.5)y=14.5, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} x=4.5, \\ y=2. \end{cases}$$

答:出租车的起步价是 4.5 元, 超过 1.5 km 后每千米收费 2 元.

(2) $4.5 + (5.5 - 1.5) \times 2 = 12.5$ (元).

答:小张乘出租车从市政府到娄底南站(高铁站)走了 5.5 km, 应付车费 12.5 元.

10. B

11. 解:(1)若两班联合买票时人数少于或等于 100 人, 则有 $816 \div 10 = 81.6$ (人).

因为人数必须为整数,

所以两班联合买票时人数多于 100 人.

设七年级(1)班有 x 人, 七年级(2)班有 y 人,

$$\text{由题意,得 } \begin{cases} 12x+10y=1\ 118, \\ 8(x+y)=816, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} x=49, \\ y=53. \end{cases}$$

答:七年级(1)班有 49 人, 七年级(2)班有 53 人.

(2)七年级(1)班节省的费用为 $(12-8) \times 49 = 196$ (元),

七年级(2)班节省的费用为 $(10-8) \times 53 = 106$ (元).

* 1.4 三元一次方程组

课前预习

1. 三 1 三

2. (1)加减 代入 (2)①二元一次方程组 ③三个未知数

课堂探究

【例1】思路导引:消元 二元一次方程组

$$\text{解: } \begin{cases} 2x+3y+z=6, \\ x-y+2z=-1, \\ x+2y-z=5. \end{cases}$$

$$\text{①}+\text{③得 } 3x+5y=11,$$

$$\text{③} \times 2 + \text{②得 } 3x+3y=9,$$

$$\text{④}-\text{⑤得 } 2y=2, y=1, \text{把 } y=1 \text{ 代入⑤得 } x=2,$$

把 $x=2, y=1$ 代入①得 $z=-1$.

$$\text{所以原方程组的解为 } \begin{cases} x=2, \\ y=1, \\ z=-1. \end{cases}$$

①
②
③
④
⑤

变式训练 1-1:A

变式训练 1-2:C

【例2】思路导引: $100c+10b+a$

$$\text{解:设个位数字是 } a, \text{十位数字是 } b, \text{百位数字是 } c, \text{根据题意得} \begin{cases} (100c+10b+a)-(100a+10b+c)=99, \\ a+b+c=14, \\ b=a+c, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} a=3, \\ b=7, \\ c=4. \end{cases}$$

答:这个三位数是 473.

变式训练 2-1:B

变式训练 2-2:C

课堂达标

1. B 2. A 3. C

4. 5

5. 解:(1)由②,得 $z=3x+2y-16$,

$$\text{把④代入①,得 } 2x+y+3(3x+2y-16)=13, \text{化简,得 } 11x+7y=61, \quad \text{④}$$

$$\text{把④代入③,得 } x+3y-5(3x+2y-16)=10, \text{化简,得 } -14x-7y=-70. \quad \text{⑤}$$

$$\text{由⑤,⑥组成方程组 } \begin{cases} 11x+7y=61, \\ -14x-7y=-70, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} x=3, \\ y=4. \end{cases} \quad \text{⑥}$$

$$\text{把 } \begin{cases} x=3, \\ y=4 \end{cases} \text{ 代入方程④得 } z=1.$$

$$\text{所以三元一次方程组的解为 } \begin{cases} x=3, \\ y=4, \\ z=1. \end{cases}$$

$$(2)\text{①}+\text{②得 } 4x+2y=14, \text{即 } 2x+y=7, \quad \text{④}$$

$$\text{①}+\text{③得 } 6x+2y=18, \text{即 } 3x+y=9. \quad \text{⑤}$$

$$\text{由④,⑤组成方程组 } \begin{cases} 2x+y=7, \\ 3x+y=9, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} x=2, \\ y=3. \end{cases}$$

$$\text{把 } \begin{cases} x=2, \\ y=3 \end{cases} \text{ 代入①得 } 2+3+z=10, \text{解得 } z=5.$$

$$\text{所以三元一次方程组的解为 } \begin{cases} x=2, \\ y=3, \\ z=5. \end{cases}$$

6. 解:设从 A 馆到 B 馆要 x min, 从 B 馆到 C 馆要 y min, 从 C 馆到 A 馆要 z min,

$$\text{由题意得 } \begin{cases} x+y=12, \\ y+z=15, \\ x+z=11, \end{cases} \text{解得 } \begin{cases} x=4, \\ y=8, \\ z=7. \end{cases}$$

所以从 A 馆到 B 馆需要 4 min.

课后提升

1. A 2. A 3. B 4. C 5. C

$$6. \frac{11}{2} \quad 7. \frac{9}{20}$$

8. 解:①+②得, $5x+y=26$,

$$\text{①}+\text{③得 } 3x+5y=42. \quad \text{④}$$

$$\text{④与⑤组成方程组 } \begin{cases} 5x+y=26, \\ 3x+5y=42. \end{cases} \quad \text{⑤}$$

$$\text{解这个方程组,得 } \begin{cases} x=4, \\ y=6. \end{cases}$$

$$\text{把 } \begin{cases} x=4, \\ y=6 \end{cases} \text{ 代入方程③,得 } z=8.$$

$$\text{所以原方程组的解为 } \begin{cases} x=4, \\ y=6, \\ z=8. \end{cases}$$

9. 解:设桌子的高度为 h cm, 图①中上面的长方体的高为 x cm, 图①中下面的长方体的高为 y cm,

由题图①可知 $h-y+x=80$,

由题图②可知 $h-x+y=70$,

两个方程相加得 $(h-y+x)+(h-x+y)=150$,

解得 $h=75$.

答:桌子的高度是 75 cm.

10. 90

11. 解: (1) 由题意得:
$$\begin{cases} A=2 \times 2 - 3, \\ B=2 \times 3, \\ C=3+5, \end{cases}$$

所以
$$\begin{cases} A=1, \\ B=6, \\ C=8. \end{cases}$$

答: 接收方收到的密码是 1, 6, 8.

(2) 由题意得:
$$\begin{cases} 2a-b=2, \\ 2b=8, \\ b+c=11, \end{cases}$$

解得
$$\begin{cases} a=3, \\ b=4, \\ c=7. \end{cases}$$

答: 发送方发出的密码是 3, 4, 7.

12. 解: 设甲原有邮票 x 枚, 乙原有邮票 y 枚, 丙原有邮票 z 枚.

	甲	乙	丙
原有	x	y	z
第一次送后	$x-y$ $y-z$	$2y$	$2z$
第二次送后	$2(x-y-z)$	$2y-(x-y-z)-2z$	$4z$
第三次送后	$4(x-y-z)$	$2[2y-(x-y-z)-2z]$	$4z-2(x-y-z)-[2y-(x-y-z)-2z]$

根据第三次赠送后列方程组

$$\begin{cases} 4(x-y-z)=64, \\ 2[2y-(x-y-z)-2z]=64, \\ 4z-2(x-y-z)-[2y-(x-y-z)-2z]=64, \end{cases}$$

整理得
$$\begin{cases} x-y-z=16, \\ 3y-x-z=32, \\ 7z-x-y=64, \end{cases}$$

③-②得 $2z-y=8$,

②+①得 $y-z=24$,

④+⑤得 $z=32$,

将 z 代入⑤得 $y=56$,

将 y, z 代入①得 $x=104$.

答: 甲原有邮票 104 枚, 乙原有邮票 56 枚, 丙原有邮票 32 枚.

章末总结

易错专练

1. B 2. A 3. C

4. 解:
$$\begin{cases} x-3y=2, \\ x-2y=7, \end{cases}$$

①-②得, $-y=-5$, 所以 $y=5$. 把 $y=5$ 代入①, 得 $x=17$.

所以方程组的解是
$$\begin{cases} x=17, \\ y=5. \end{cases}$$

5. 解: 设晚会上男生有 x 人, 女生有 y 人.

根据题意, 得
$$\begin{cases} y=2(x-1)-1, \\ x=\frac{3}{5}(y-1), \end{cases}$$
 解得
$$\begin{cases} x=12, \\ y=21. \end{cases}$$

答: 晚会上男生有 12 人, 女生有 21 人.

第 1 章 基础巩固与训练

1. C 2. C 3. A 4. A 5. B 6. C 7. A 8. A

9.
$$\begin{cases} x=3, \\ y=1 \end{cases}$$
 10. 1 2 11. -2 12. 19 13. $-\frac{5}{4}$ 14. 48

15. 解: (1) 整理方程组得
$$\begin{cases} 3x-4y=-13, \\ 3x-5y=-20. \end{cases}$$

①-②得, $y=7$,

把 $y=7$ 代入①得 $x=5$,

所以方程组的解为
$$\begin{cases} x=5, \\ y=7. \end{cases}$$

(2) 整理方程组得
$$\begin{cases} 3m+2n=78, \\ 4m-3n=36, \end{cases}$$

① \times 3+② \times 2 得, $17m=306, m=18$,

把 $m=18$ 代入①得, $n=12$,

所以方程组的解为
$$\begin{cases} m=18, \\ n=12. \end{cases}$$

16. 解: 将 $x=5, y=1; x=3, y=-1$ 分别代入 $cx-dy=4$ 得

$$\begin{cases} 5c-d=4, \\ 3c+d=4, \end{cases}$$
 解得
$$\begin{cases} c=1, \\ d=1. \end{cases}$$

将 $x=3, y=-1$ 代入 $ax+2y=7$ 中得 $3a-2=7$,

解得 $a=3$, 则 $a=3, c=1, d=1$,

即原来的方程组为
$$\begin{cases} 3x+2y=7, \\ x-y=4. \end{cases}$$

17. 解:
$$\begin{cases} 3x+5y=m+2, \\ 2x+3y=m. \end{cases}$$

①-②, 得: $x+2y=2$.

$\therefore x$ 与 y 的值之和等于 2,

$$\therefore x+2y=x+y+y=2+y=2,$$

$$\therefore y=0,$$

$$\therefore x=2-0=2.$$

把 $\begin{cases} x=2, \\ y=0 \end{cases}$ 代入方程②, 得 $m=4$.

$\therefore m$ 的值是 4.

18. 解: 设隧道累计长度为 x km, 桥梁累计长度为 y km.

根据题意, 得
$$\begin{cases} x+y=342, \\ 2x=y+36, \end{cases}$$

解得
$$\begin{cases} x=126, \\ y=216. \end{cases}$$

答: 隧道累计长度为 126 km, 桥梁累计长度为 216 km.

19. 解: 设黑色文化衫有 x 件, 白色文化衫有 y 件.

根据题意, 得
$$\begin{cases} x+y=140, \\ (25-10)x+(20-8)y=1\ 860, \end{cases}$$

解得
$$\begin{cases} x=60, \\ y=80. \end{cases}$$

答: 黑色文化衫有 60 件, 白色文化衫有 80 件.

20. 解: (1) 设甲队必答题答对 x 道, 答错 y 道,

根据题意得
$$\begin{cases} 10x-5y=170, \\ x+y=20, \end{cases}$$
 解得
$$\begin{cases} x=18, \\ y=2. \end{cases}$$

答: 甲队必答题答对 18 道, 答错 2 道.

(2) 举例: 抢答题总共 3 道, 乙队若答错了 2 道, 则甲队胜.

第 2 章 整式的乘法

2.1 整式的乘法

2.1.1 同底数幂的乘法

课前预习

1. (1) 相同 (2) 相加

课堂探究

【例 1】思路导引: 1. 相反数 2. =

$$\text{解: } (a-3b)^2(3b-a)^3 = (3b-a)^2(3b-a)^3 = (3b-a)^5.$$

变式训练 1-1: B

变式训练 1-2: $-p^5$

【例 2】思路导引: a^n

$$\text{解: } a^{m+n} = a^m \cdot a^n = 4 \times 5 = 20.$$

变式训练 2-1: B

变式训练 2-2: B

课堂达标

1. C 2. C 3. C 4. 16

5. 解: $(-3)^x \cdot (-3)^2 \cdot (-3)^3 = (-3)^{x+5}$,

则 $x+5=7$, 解得 $x=2$.

故小亮的答案是正确的.

6. 解: (1) 原式 = $(-\frac{1}{2})^{2+3} = (-\frac{1}{2})^5 = -\frac{1}{32}$;

(2) 原式 = $a^{10+2+3} = a^{15}$;

(3) 原式 = $10^{m+1+2m+1+2-m} = 10^{2m+4}$.

课后提升

1. C 2. A 3. B 4. C 5. D

6. $2x^4$ 7. (1) x^8 (2) $-a^8$ (3) $(\frac{1}{3})^{m+n}$ (4) 2^{m+n}

8. 解: 因为 $x^a \cdot x^b = x^{a+b} = 6$, 且 $x^b = 3$,
所以 $x^a = 6 \div 3 = 2$.

9. 解: 因为长方体的体积公式 = 长 \times 宽 \times 高,
所以这个长方体的体积 = $a^2 \cdot a \cdot a^3 = a^6$.

10. 解: 因为 $2^{x+4} - 2 \cdot 2^x = 112$,

所以 $2^x \cdot 2^4 - 2 \cdot 2^x = 112$,

所以 $16 \cdot 2^x - 2 \cdot 2^x = 112$,

所以 $14 \cdot 2^x = 112$,

所以 $2^x = 8$, 所以 $x = 3$.

11. D 12. 3

13. (1) $\frac{4}{9}$ (2) $k^{n+2 \cdot 017}$

14. 解: (1) 原式 = $4^{2+3+4} = 4^9$.

(2) 原式 = $2a^{3+4} + a^{5+2} - 2a^{6+1} = 2a^7 + a^7 - 2a^7 = a^7$.

(3) 原式 = $(x+y)^{n+n+1+m-1} + (x+y)^{2n+1+m-1}$
= $(x+y)^{2n+m} + (x+y)^{2n+m}$
= $2(x+y)^{2n+m}$.

15. 解: $(x+y)^x \cdot (y+x)^y = (x+y)^5$,

且 $(x-y)^{x+5} \cdot (x-y)^{5-y} = (x-y)^9$,

得到 $x+y=5, x+5+5-y=9$,

解得 $x+y=5, x-y=-1$,

则 $(x-y)^{x+y} = (-1)^5 = -1$.

2.1.2 幂的乘方与积的乘方

第 1 课时 幂的乘方

课前预习

1. (1) 相同 幂 (2) 底数

课堂探究

【例 1】 思路导引: =

解: 原式 = $[(n-m)^2]^6 - [(n-m)^3]^4$
= $(n-m)^{12} - (n-m)^{12} = 0$.

变式训练 1-1: D

变式训练 1-2: 解: (1) 原式 = $x^{3 \times 4} = x^{12}$;

(2) 原式 = $-(x^{15}) = -x^{15}$;

(3) 原式 = $(-2)^6 = 2^6 = 64$;

(4) 原式 = $(-a)^6 = a^6$.

【例 2】 思路导引: 1. 5^{2y} 2. $(5^x)^3$ $(5^y)^2$

解: $5^{3x+2y} = 5^{3x} \cdot 5^{2y} = (5^x)^3 \cdot (5^y)^2 = 2^3 \cdot 3^2 = 8 \times 9 = 72$.

变式训练 2-1: 解: 2^{2x+y}

= $2^{2x} \cdot 2^y$

= $(2x)^2 \cdot 2^y$

= $5^2 \times 3 = 75$.

变式训练 2-2: 解: $\because a = 81^{31} = (3^4)^{31} = 3^{124}$,

$b = 27^{41} = (3^3)^{41} = 3^{123}$,

$c = 9^{61} = (3^2)^{61} = 3^{122}$,

且 $124 > 123 > 122$,

$\therefore a > b > c$.

课堂达标

1. A 2. D 3. C 4. B

5. 解: 原式 = $y^3 \cdot y^6 - 2y^9 = y^9 - 2y^9 = -y^9$.

6. 解: 因为 $2^{10} = (2^5)^2 = (2^2)^5 = 4^5$, 可得 $m = 2^5, n = 5$,

所以 $m^n = (2^5)^5 = 2^{25}$.

课后提升

1. C 2. C 3. D 4. B 5. B 6. a^6 7. a^{10} 8. 1 或 -17

9. 解: 原式 = $x^8 + x^8 - 5x^8 = -3x^8$.

10. 解: 由 $5^2 \cdot 25^x = 625$ 得 $5^2 \cdot (5^2)^x = 5^4$,

即 $5^2 \cdot 5^{2x} = 5^4$, 即 $5^{2+2x} = 5^4$,

所以 $2+2x=4$, 得 $x=1$.

11. A 12. C

13. 解: 因为 $10^a = 5, 10^b = 6$,

所以 $10^{2a+3b} = 10^{2a} \cdot 10^{3b} = (10^a)^2 \cdot (10^b)^3$
= $5^2 \times 6^3 = 25 \times 216 = 5400$.

14. 解: 因为 $a+3b-2=0$, 所以 $a+3b=2$,

则 $3^a \cdot 27^b = 3^a \cdot 3^{3b} = 3^{a+3b} = 3^2 = 9$.

15. 解: $a = 2^{55} = (2^5)^{11} = 32^{11}, b = (3^4)^{11} = 81^{11}$,

$c = (4^3)^{11} = 64^{11}, d = (5^2)^{11} = 25^{11}$.

因为 $81 > 64 > 32 > 25$, 所以 $b > c > a > d$.

第 2 课时 积的乘方

课前预习

1. (1) 因式 相乘 积

课堂探究

【例 1】 思路导引: 1. $a^2 b^6 c^4$ 2. $-a^6 b^3$

解: 原式 = $a^2 b^6 c^4 \cdot (-a^6 b^3) = -a^8 b^9 c^4$.

变式训练 1-1: A

变式训练 1-2: B

【例 2】 思路导引: 1. ab 2. -0.25 4

解: 原式 = $(-0.25 \times 4)^{2 \cdot 018} = (-1)^{2 \cdot 018} = 1$.

变式训练 2-1: 解: $(-2x^2)^3 + (-3x^3)^2 + (x^2)^2 \cdot x^2$

= $-8x^6 + 9x^6 + x^6$

= $2x^6$.

变式训练 2-2: 解: 因为 $a^2 b^3 = 6$,

所以 $(ab^2)^2 (ab)^3 ab^2 = a^6 b^9 = (a^2 b^3)^3 = 6^3 = 216$.

课堂达标

1. D 2. D 3. B 4. (1) 1 (2) -9

5. 解: 因为 $x^{2n} = 2$, 得 $(x^{2n})^3 = 2^3$, 即 $x^{6n} = 8$;

因为 $y^{3n} = 3$, 得 $(y^{3n})^2 = 3^2$, 即 $y^{6n} = 9$.

所以 $(xy)^{6n} = x^{6n} \cdot y^{6n} = 8 \times 9 = 72$.

6. 解: (1) $a \cdot a^2 \cdot a^3 + (a^3)^2 - (2a^2)^3 = a^6 + a^6 - 8a^6 = -6a^6$;

(2) $(-9)^3 \times (-\frac{2}{3})^3 \times (\frac{1}{3})^3 = [(-9) \times (-\frac{2}{3}) \times \frac{1}{3}]^3$
= $2^3 = 8$.

(3) $(-2 \times \frac{7}{11})^{2 \cdot 017} \times (0.5 \times 1 \frac{4}{7})^{2 \cdot 018}$

= $(-2 \times \frac{7}{11})^{2 \cdot 017} \times (0.5 \times 1 \frac{4}{7})^{2 \cdot 017} \times (0.5 \times 1 \frac{4}{7})$

= $(-2 \times \frac{7}{11} \times \frac{1}{2} \times \frac{11}{7})^{2 \cdot 017} \times \frac{1}{2} \times \frac{11}{7} = -\frac{11}{14}$.

课后提升

1. A 2. D 3. D 4. C 5. A

6. (1) $8a^6$ (2) $-8x^3 y^6$ 7. $8a^8 b^2 - 8a^6$ 8. $-\frac{15}{2}$

9. 解: 因为 $x^n = 5, y^n = 3$,

所以 $(xy)^{3n} = x^{3n} y^{3n} = (x^n y^n)^3 = (5 \times 3)^3 = 3 \cdot 375$.

10. 解: 若 r 代表地球的半径, 则太阳的半径为 $10^2 r$,

所以 $V_{\text{太阳}} = \frac{4}{3} \pi (10^2 r)^3 = \frac{4}{3} \pi \cdot 10^6 \cdot r^3 = 10^6 \cdot (\frac{4}{3} \pi r^3)$.

因为 $V_{\text{地}} = \frac{4}{3} \pi r^3 = 9.05 \times 10^{11}$,

所以 $V_{\text{太阳}} = 10^6 \cdot (\frac{4}{3} \pi r^3) = 9.05 \times 10^{17}$,

即太阳的体积约是 $9.05 \times 10^{17} \text{ km}^3$.

所以小明的答案是正确的.

11. $\frac{27}{8}$

12. 解: 原式 $= 9x^{6n} - 4x^{4n} = 9(x^{2n})^3 - 4(x^{2n})^2$,
 当 $x^{2n} = 2$ 时, 原式 $= 9 \times 2^3 - 16 = 56$.
13. 解: (1) $[(x-y)^3]^m \cdot [(y-x) \cdot (x-y)^m]^5$
 $= -(x-y)^{3m} \cdot (x-y)^5 \cdot (x-y)^{5m} = -(x-y)^{8m+5}$.
 (2) 因为 $|x| = 1$, 所以 $x^2 = 1$,
 所以原式 $= x^6 y^3 - x^6 y^2 = y^3 - y^2$.
 因为 $|y| = \frac{1}{2}$, 所以 $y = \pm \frac{1}{2}$.
 当 $y = \frac{1}{2}$ 时, 原式 $= \frac{1}{8} - \frac{1}{4} = -\frac{1}{8}$;
 当 $y = -\frac{1}{2}$ 时, 原式 $= -\frac{1}{8} - \frac{1}{4} = -\frac{3}{8}$.
 综上, 代数式的值为 $-\frac{1}{8}$ 或 $-\frac{3}{8}$.

2.1.3 单项式的乘法

课前预习

1. 同底数幂 乘法交换律和结合律
 2. (1) 单项式 (2) 同底数幂 (3) 结合律

课堂探究

【例1】思路导引: 1. $-\frac{1}{2}x^3y^5$ 2. $-\frac{1}{4}x^3y^5$

$$\begin{aligned} \text{解: 原式} &= -\frac{1}{2}x^3y^5 - \left(-\frac{1}{4}x^3y^5\right) \\ &= -\frac{1}{2}x^3y^5 + \frac{1}{4}x^3y^5 = -\frac{1}{4}x^3y^5. \end{aligned}$$

变式训练 1-1: B

变式训练 1-2: D

【例2】思路导引: 1. $(a+b)^3(a-b)^4$ 2. $(a+b)^3(a-b)^4$

$$\begin{aligned} \text{解: 原式} &= (-3) \times \left(-\frac{1}{3}\right) (a+b)^{2+1} \cdot (a-b)^{1+3} - (a-b)^4 \cdot (a+b)^{2m+2+1-2m} \\ &= (a+b)^3(a-b)^4 - (a-b)^4(a+b)^3 = 0. \end{aligned}$$

变式训练 2-1: $-6x^2y^6$

变式训练 2-2: 解: (1) $10^6 \times 10^4 = 10^{10}$, $10^m \times 10^n = 10^{m+n}$.

$$\begin{aligned} (2) & (-6.4 \times 10^3) \times (2 \times 10^6) \\ &= (-6.4 \times 2) \times (10^3 \times 10^6) \\ &= -12.8 \times 10^9 \\ &= -1.28 \times 10^{10}. \end{aligned}$$

课堂达标

1. A 2. D 3. B 4. $-4x^7$

5. 解: (1) $\frac{1}{2}a^2bc^3 \cdot (-2a^2b^2c)^2$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2}a^2bc^3 \cdot 4a^4b^4c^2 \\ &= 2a^6b^5c^5; \end{aligned}$$

$$(2) -6a^2b(x-y)^3 \cdot \frac{1}{3}ab^2(y-x)^2$$

$$= -6a^2b(x-y)^3 \cdot \frac{1}{3}ab^2(x-y)^2$$

$$= -2a^3b^3(x-y)^5.$$

6. 解: 因为 $(a^{m+1}b^{n+2}) \cdot (a^{2m}b^{2n-1}) = a^{m+1+2m}b^{n+2+2n-1} = a^4b^7$,

$$\text{所以 } m+1+2m=4, n+2+2n-1=7,$$

$$\text{解得 } m=1, n=2,$$

$$\text{所以 } m+n=1+2=3.$$

课后提升

1. C 2. C 3. C 4. A 5. B

6. $2x^7$ 7. $-x^3y$ 8. 12

9. 解: $s = vt = 7.9 \times 10^3 \times 5 \times 10^3 = 7.9 \times 5 \times 10^6 = 3.95 \times 10^7$ (m).

答: 卫星绕地球运行 5×10^3 s 后所经过的路程为 3.95×10^7 m.

10. 解: 因为 $|a-1| + (3b+1)^2 + (c+2)^2 = 0$,

$$\text{所以 } a=1, b=-\frac{1}{3}, c=-2,$$

$$\text{则原式} = 18a^4b^2c = -4.$$

11. B

12. 解: 根据题意得 $a \times 10^n \times 10 \times a \times 10^n \times 20 \times a \times 10^n = 2a^3 \times 10^{3n+2} = 1.6 \times 10^{12}$.

因为 $1 \leq a \leq 10, n$ 为正整数,

所以 $2a^3 = 16$, 即 $a = 2$,

所以 $10^{3n+2} = 10^{11}$, 即 $3n+2=11$,

解得 $n=3$.

13. (1) 能 (2) 4×10^2

2.1.4 多项式的乘法

课前预习

1. 每一项 多项式 相同

2. (1) 每一项 (2) ①积 ②符号

课堂探究

【例1】思路导引: $9a^2b^4$

$$\begin{aligned} \text{解: 原式} &= (-a^2 + 2bc^2) \cdot 9a^2b^4 \\ &= -9a^4b^4 + 18a^2b^5c^2. \end{aligned}$$

变式训练 1-1: B

变式训练 1-2: 解: (1) 原式 $= \frac{3}{5}x^3y^2 - \frac{1}{2}x^2y^3 + \frac{3}{4}xy$;

$$(2) \text{原式} = 3x^3 - 6x^2 - 3x - 2x^3 + 4x^2 = x^3 - 2x^2 - 3x.$$

【例2】思路导引: 1. $a^3 - 2a^2$ 2. $6a - a^2 - a^3$

$$\begin{aligned} \text{解: 原式} &= a^3 - 2a^2 + 6a + 2a^2 - 3a^2 - a^3 \\ &= 6a - 3a^2. \end{aligned}$$

变式训练 2-1: B

变式训练 2-2: A

课堂达标

1. C 2. D 3. D 4. A

5. 解: (1) $(-7x^2 - 8y^2)(-x^2 + 3y^2)$

$$= 7x^4 - 21x^2y^2 + 8x^2y^2 - 24y^4$$

$$= 7x^4 - 13x^2y^2 - 24y^4;$$

$$(2) (3x-2y)(y-3x) - (2x-y)(3x+y)$$

$$= 3xy - 9x^2 - 2y^2 + 6xy - (6x^2 + 2xy - 3xy - y^2)$$

$$= -9x^2 - 2y^2 + 9xy - 6x^2 + xy + y^2$$

$$= -15x^2 - y^2 + 10xy.$$

6. 解: $(x-1)(x-2) - (x+1)^2$

$$= (x-1)(x-2) - (x+1)(x+1)$$

$$= x^2 - 2x - x + 2 - (x^2 + 2x + 1)$$

$$= x^2 - 2x - x + 2 - x^2 - 2x - 1$$

$$= -5x + 1.$$

当 $x = \frac{1}{2}$ 时,

$$\text{原式} = -5 \times \frac{1}{2} + 1 = -\frac{3}{2}.$$

课后提升

1. D 2. A 3. B 4. D 5. B

6. $a-8$ 7. 2 8. 14

9. 解: (1) 原式 $= 2xy + x - 2y - 1 - 2xy + 2x + 2y - 2 = 3x - 3$.

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

$$= -3x^3 - x^2y^2 + 6x^2 + xy.$$

10. 解: (1) 由于欢欢抄错了第一个多项式中 a 的符号, 得到的

结果为 $6x^2 - 13x + 6$,

$$\text{那么 } (2x-a)(3x+b) = 6x^2 + (2b-3a)x - ab$$

$$= 6x^2 - 13x + 6,$$

可得 $2b-3a = -13$. ①

乐乐由于漏抄了第二个多项式中的 x 的系数, 得到的结果为 $2x^2 - x - 6$,

$$\text{可知 } (2x+a)(x+b) = 2x^2 + (2b+a)x + ab = 2x^2 - x - 6,$$

可得 $2b+a = -1$. ②

解关于①②的方程组, 可得 $a=3, b=-2$.

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

11. $4b+12$

12. 解: (1) $(60-2x)(40-2x) = 4x^2 - 200x + 2400$.

答: 阴影部分的面积为 $(4x^2 - 200x + 2400)$ cm^2 .

(2) 当 $x=5$ 时, $4x^2-200x+2\ 400=1\ 500$,
这个盒子的体积为 $1\ 500 \times 5=7\ 500(\text{cm}^3)$.
答: 这个盒子的体积为 $7\ 500\ \text{cm}^3$.

13. 解: 因为 $x(x-1)-(x^2-y)=-3$,
所以 $x^2-x-x^2+y=-3$.

所以 $x-y=3$.
所以 $(x-y)^2=3^2=9$.

14. 解: (1) a^3+b^3 ;

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

(3) $(x+y)(x^2-xy+y^2)-(x-y)(x^2+xy+y^2)$
 $=x^3+y^3-(x^3-y^3)$
 $=2y^3$.

2.2 乘法公式

2.2.1 平方差公式

课前预习

1. (1) a^2-b^2

2. (1) 积 (2) 平方差 (3) 多项式

课堂探究

【例1】思路导引: 1. $y+x$ $y-x$ 2. $2n-3m-2n$

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

(2) $(2n-3m)(-2n-3m)=(-3m+2n)(-3m-2n)$
 $=(-3m)^2-(2n)^2=9m^2-4n^2$.

变式训练 1-1: 24

变式训练 1-2: 解: $(\frac{1}{3}x+y)(\frac{1}{3}x-y)(\frac{1}{9}x^2+y^2)$

$=\left[\left(\frac{1}{3}x\right)^2-y^2\right]\left(\frac{1}{9}x^2+y^2\right)$

$=\left(\frac{1}{9}x^2-y^2\right)\left(\frac{1}{9}x^2+y^2\right)$

$=\left(\frac{1}{9}x^2\right)^2-(y^2)^2$

$=\frac{1}{81}x^4-y^4$.

【例2】思路导引: 1. 17 2. 17

解: 原式 $= (2\ 000+17)(2\ 000-17)$

$= 2\ 000^2-17^2$

$= 4\ 000\ 000-289$

$= 3\ 999\ 711$.

变式训练 2-1: 1

变式训练 2-2: 解: (1) 平方差公式

(2) $99 \times 101 \times 10\ 001 = (100-1)(100+1) \times 10\ 001$

$= (10\ 000-1)(10\ 000+1)$

$= 100\ 000\ 000-1$

$= 99\ 999\ 999$.

课堂达标

1. C 2. A 3. $-\frac{1}{2}x-2y$

4. 解: (1) $1\ 999 \times 2\ 001 = (2\ 000-1) \times (2\ 000+1)$
 $= 2\ 000^2-1=3\ 999\ 999$;

(2) $(2x-y)(4x^2+y^2)(2x+y)$

$= (2x-y)(2x+y)(4x^2+y^2)$

$= (4x^2-y^2)(4x^2+y^2)$

$= 16x^4-y^4$.

5. 解: 因为 $4m+n=90$, $2m-3n=10$,

所以 $(m+2n)^2-(3m-n)^2$

$= [(m+2n)+(3m-n)][(m+2n)-(3m-n)]$

$= (4m+n)(3n-2m)$

$= -900$.

课后提升

1. A 2. C 3. C 4. C 5. C 6. 6 7. 9 8. $x^2-\frac{1}{4}$

9. 解: (1) $(-\frac{2}{3}m+n)(-\frac{2}{3}m-n)=\frac{4}{9}m^2-n^2$;

(2) $(5x+3y)(3y-5x)-(4x-y)(4y+x)$

$= 9y^2-25x^2-(16xy+4x^2-4y^2-xy)$

$= 9y^2-25x^2-15xy-4x^2+4y^2$

$= 13y^2-29x^2-15xy$;

(3) $(x+1)(x^2+1)(x^4+1)(x-1)$

$= (x+1)(x-1)(x^2+1)(x^4+1)$

$= (x^2-1)(x^2+1)(x^4+1)$

$= (x^4-1)(x^4+1)$

$= x^8-1$.

10. 解: (1) 103×97

$= (100+3) \times (100-3)$

$= 100^2-3^2$

$= 10\ 000-9$

$= 9\ 991$;

(2) 59.8×60.2

$= (60-0.2)(60+0.2)$

$= 60^2-0.2^2$

$= 3\ 600-0.04$

$= 3\ 599.96$;

(3) $199\frac{2}{3} \times 200\frac{1}{3}$

$= (200-\frac{1}{3}) \times (200+\frac{1}{3})$

$= 40\ 000-\frac{1}{9}$

$= 39\ 999\frac{8}{9}$.

11. D 12. $a^{2\ 017}-b^{2\ 017}$

13. 解: 设大小正方形的边长分别为 a, b ,

根据题意得 $a-b=2$, $a^2-b^2=40$,

所以 $(a+b)(a-b)=40$,

可得 $a+b=20$,

解得 $a=11, b=9$,

则大正方形的边长为 $11\ \text{cm}$, 小正方形的边长为 $9\ \text{cm}$.

14. 解: (1) 32 和 2 016 这两个数是奇特数.

因为 $32=9^2-7^2$, $2\ 016^2=505^2-503^2$.

(2) 两个连续奇数构造的奇特数是 8 的倍数, 理由如下:

$(2n+1)^2-(2n-1)^2=(2n+1+2n-1)(2n+1-2n+1)=$

$4n \times 2=8n$.

2.2.2 完全平方公式

课前预习

1. (1) $+2ab$ $-2ab$

2. (1) 平方和 (2) 两项乘积的 2 倍 (3) 多项式

课堂探究

【例1】思路导引: 1. $\frac{1}{4}a$ $\frac{1}{4}a$ $\frac{1}{3}b$ $\frac{1}{3}b$

2. $-x^2$ $-x^2$ $3y^2$ $3y^2$

3. $-a^2$ $-a^2$ $2b$ $2b$

4. $0.2x$ $0.2x$

解: ① 原式 $= (\frac{1}{4}a)^2 - 2 \times (\frac{1}{4}a) \times (\frac{1}{3}b) + (\frac{1}{3}b)^2$

$= \frac{1}{16}a^2 - \frac{1}{6}ab + \frac{1}{9}b^2$.

② 原式 $= (-x^2)^2 + 2 \times (-x^2) \times (3y^2) + (3y^2)^2$

$= x^4 - 6x^2y^2 + 9y^4$.

③ 原式 $= (-a^2)^2 - 2 \times (-a^2) \times (2b) + (2b)^2$

$= a^4 + 4a^2b + 4b^2$.

④ 原式 $= (0.2x)^2 + 2 \times 0.2x \times 0.5y + (0.5y)^2$

$= 0.04x^2 + 0.2xy + 0.25y^2$.

变式训练 1-1: C

变式训练 1-2: $2a+1$

【例2】思路导引: 1. $x^2-2xy+y^2$ 2. x^2+y^2

解: $(x+y)^2=x^2+2xy+y^2=10^2=100$,

又因为 $xy=3$, 所以 $x^2+y^2=94$,
所以 $(x-y)^2=x^2+y^2-2xy=94-6=88$.

变式训练 2-1:C

变式训练 2-2:解: (1) $398^2=(400-2)^2$
 $=400^2-2\times 400\times 2+2^2$
 $=160\ 000-1\ 600+4$
 $=158\ 404$;
 (2) $98^2-101\times 99$
 $=(100-2)^2-(100+1)(100-1)$
 $=100^2-400+4-100^2+1$
 $=-395$.

课堂达标

1. **A** 2. **C** 3. **C** 4. 1

5. **解:** (1) 由已知 $a+b=6$ 可得 $(a+b)^2=36$,

即 $a^2+b^2+2ab=36$,

因为 $ab=-27$,

所以 $a^2+b^2=36-2\times(-27)=90$;

(2) 由(1)可得 $a^2+b^2=90$,

因为 $ab=-27$,

所以 $a^2+b^2-ab=90+27=117$;

(3) 因为 $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2=a^2+b^2-2ab$,

又因为 $a^2+b^2=90, ab=-27$,

所以 $a^2+b^2-2ab=90-2\times(-27)=144$.

6. **解:** 因为 $a-b=3, b-c=1$,

所以 $a-c=4$.

因为 $(a-b)^2+(b-c)^2+(a-c)^2=2(a^2+b^2+c^2)-2(ab+ac+bc)$,

所以 $2(ab+bc+ac)=2(a^2+b^2+c^2)-[(a-b)^2+(b-c)^2+(a-c)^2]$.

因为 $a^2+b^2+c^2=30$,

所以 $ab+bc+ac=17$.

课后提升

1. **D** 2. **D** 3. **C** 4. **D** 5. -1 或 7

6. 1 7. 28 或 36 8. $4mn$

9. **解:** $(2\ 017-x)(2\ 015-x)=2\ 016$,

因为 $[(2\ 017-x)-(2\ 015-x)]^2$

$= (2\ 017-x)^2+(2\ 015-x)^2-2(2\ 017-x)(2\ 015-x)$
 $= 2^2=4$,

所以 $(2\ 017-x)^2+(2\ 015-x)^2=4+2\times 2\ 016=4\ 036$.

10. **解:** (1) 原式 $=\frac{x^2}{16}+9y^2+\frac{3xy}{2}-\left(\frac{x^2}{16}+9y^2-\frac{3xy}{2}\right)$
 $=\frac{x^2}{16}+9y^2+\frac{3}{2}xy-\frac{x^2}{16}-9y^2+\frac{3}{2}xy$
 $=3xy$.

(2) 原式 $=[(2a-3b)+1]^2=(2a-3b)^2+1+2(2a-3b)$
 $=4a^2+9b^2-12ab+1+4a-6b$.

11. **B**

12. **解:** (1) 设甲正方形花坛原来的边长为 a m,

依题意得 $(a+3)^2-a^2=45$,

解得 $a=6$.

答: 甲正方形花坛原来的边长是 6 m.

(2) 设乙正方形花坛原来的边长为 b m,

依题意得 $(b+5)(b-5)-b\cdot b=-25$.

答: 面积变小 25 m^2 .

13. **解:** (1) ①> ②> ③> ④> ⑤> ⑥=
 (2) \geq

(3) 因为 $(a-b)^2=a^2+b^2-2ab\geq 0$,

所以 $a^2+b^2\geq 2ab$.

2.2.3 运用乘法公式进行计算

课前预习

1. (1) a^2-b^2 (2) $+2ab$ $-2ab$

2. 两 三

课堂探究

【例1】思路导引: 1. $2n-3t$ 2. $2n-3t$

解: $(m-2n+3t)(m+2n-3t)$
 $= [m-(2n-3t)][m+(2n-3t)]$
 $= (m)^2-(2n-3t)^2=m^2-(4n^2-12nt+9t^2)$
 $= m^2-4n^2+12nt-9t^2$.

变式训练 1-1:B

变式训练 1-2:a+6

【例2】思路导引: $x-2y$

解: $(x-2y+z)^2=[(x-2y)+z]^2$
 $= (x-2y)^2+2z(x-2y)+z^2$
 $= x^2-4xy+4y^2-4yz+2xz+z^2$.

变式训练 2-1:C

变式训练 2-2:解: $\because (m-n)^2+(m+n)^2$
 $= m^2-2mn+n^2+m^2+2mn+n^2$
 $= 2m^2+2n^2$
 $= 2(m^2+n^2)$
 $= 8+2$
 $= 10$,
 $\therefore m^2+n^2=10\div 2=5$.

课堂达标

1. **D** 2. **D** 3. **C** 4. 2^{32}

5. **解:** $(x+y)^2-4(x+y)(x-y)+4(x-y)^2$
 $= x^2+2xy+y^2-4x^2+4y^2+4x^2-8xy+4y^2$
 $= x^2-6xy+9y^2$.

6. **解:** (1) $(x+3)(x-3)-(x-2)^2$

$= x^2-9-x^2+4x-4$

$= 4x-13$;

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

$= (m+3)^2-4n^2$

$= m^2+6m+9-4n^2$.

课后提升

1. **A** 2. **C** 3. **A** 4. **C** 5. **B**

6. $(b-c-d)$ 7. ± 10 8. 2^{14}

9. **解:** $(3-x)(3+x)+(x+1)^2$

$= 9-x^2+x^2+2x+1$

$= 2x+10$,

当 $x=2$ 时, 原式 $= 2\times 2+10=14$.

10. **解:** (1) $21^2-19^2=(21+19)\times(21-19)=40\times 2=80$.

(2) 猜想: 任意两个连续奇数的平方差一定等于这两个数的和的 2 倍.

证明: 设 n 为正整数.

$\because (2n+1)^2-(2n-1)^2$

$= (2n+1+2n-1)(2n+1-2n+1)$

$= 4n\times 2$

$= [(2n+1)+(2n-1)]\times 2$,

\therefore 任意两个连续奇数的平方差一定等于这两个数的和的 2 倍.

11. 1

12. **解:** (1) $(2a+b)^2+5a(a+b)-(3a-b)^2$
 $= 4a^2+4ab+b^2+5a^2+5ab-9a^2+6ab-b^2$
 $= 15ab$,

当 $a=3, b=-\frac{2}{3}$ 时, 原式 $= 15\times 3\times\left(-\frac{2}{3}\right)=-30$;

(2) $(3x+2)(3x-2)-5x(x+1)-(x-1)^2$
 $= 9x^2-4-5x^2-5x-x^2+2x-1$
 $= 3x^2-3x-5$
 $= 3(x^2-x)-5$,

由 $x^2-x-2\ 018=0$, 得到 $x^2-x=2\ 018$,

则原式 $= 3\times 2\ 018-5=6\ 049$.

13. -4 032

章末总结

易错专练

1. **解:** (1) $3^2\times 3^4=3^{2+4}=3^6$.

(2) $(-a)^2\cdot a^3=a^2\cdot a^3=a^{2+3}=a^5$.

2. **D**

3. **解:** (1) 原式 $= 4x^6y^2\cdot(-3x^2y^3z)=-12x^8y^5z$.

(2) 原式 $= 6x^3y^4-3x^4y^4-3x^2y+2x^4y^4+3x^2y$
 $= 6x^3y^4-x^4y^4$.

4. 解: (1) $(-x-3y)(3y-x) = -(x+3y)(3y-x)$
 $= -(9y^2-x^2) = x^2-9y^2$.
 (2) $(a+\frac{1}{2}b)(-a-\frac{1}{2}b) = (a+\frac{1}{2}b)[-(a+\frac{1}{2}b)]$
 $= -(a+\frac{1}{2}b)^2 = -a^2-ab-\frac{1}{4}b^2$.
 5. 解: $(x+3y)^2 = x^2+2\cdot x\cdot 3y+(3y)^2 = x^2+6xy+9y^2$.
 6. 13 或 -11

第2章 基础巩固与训练

1. C 2. C 3. B 4. D 5. C 6. A 7. D 8. A
 9. 1 10. ± 1 11. 3
 12. 18 13. y^2 14. 8
 15. 解: (1) 原式 $= (2-a)^{14} \cdot (2-a)^5 = (2-a)^{19}$.
 (2) 原式 $= x^9 + x^{26} - x^{10}$.
 (3) 原式 $= -(a+b)^5 \cdot (a+b) = -(a+b)^6$.
 16. 解: (1) $(m-2n)(m^2+4n^2)(m+2n)$
 $= (m-2n)(m+2n)(m^2+4n^2)$
 $= (m^2-4n^2)(m^2+4n^2)$
 $= m^4-16n^4$;
 (2) $3(x-1)(x+2)-(2x+1)^2+(x+1)(x-1)$
 $= 3(x^2+x-2)-(4x^2+4x+1)+(x^2-1)$
 $= 3x^2+3x-6-4x^2-4x-1+x^2-1$
 $= -x-8$;
 (3) $(x+2y+z)(x+2y-z)$
 $= [(x+2y)+z][(x+2y)-z]$
 $= (x+2y)^2-z^2$
 $= x^2+4xy+4y^2-z^2$.
 17. 解: 因为 $x^2-2x-3=0$,
 所以 $x^2-2x=3$,
 所以 $4x(x+3)-2(x+1)(3x+1)+5$
 $= 4x^2+12x-2(3x^2+4x+1)+5$
 $= 4x^2+12x-6x^2-8x-2+5$
 $= -2x^2+4x+3$
 $= -2(x^2-2x)+3$
 $= -2\times 3+3$
 $= -3$.
 18. 解: (1) $2\ 002^2-2\ 001\times 2\ 003$
 $= 2\ 002^2-(2\ 002-1)(2\ 002+1)$
 $= 2\ 002^2-2\ 002^2+1$
 $= 1$;
 (2) 297^2
 $= (300-3)^2$
 $= 300^2-2\times 300\times 3+3^2$
 $= 90\ 000-1\ 800+9$
 $= 88\ 209$.
 19. 解: 设三种木棒的长度分别为 $x-1$, x 和 $x+1$,
 则小明所摆正方形的面积为 x^2 , 小刚所摆长方形的面积为 $(x+1)(x-1)$.
 因为 $x^2-(x+1)(x-1) = x^2-(x^2-1) = x^2-x^2+1 = 1 > 0$,
 所以 $x^2 > (x+1)(x-1)$,
 所以小明所摆的正方形的面积大于小刚所摆长方形的面积.
 20. 解: 能. 理由如下:
 $A = (4n)^2 - 1 - (n^2 - 1) = 16n^2 - 1 - n^2 + 1 = 15n^2$.
 因为 n 是正整数, 15 是 $15n^2$ 的一个因式,
 所以 $15n^2$ 一定能被 15 整除.

第3章 因式分解

3.1 多项式的因式分解

课前预习

1. (1) 乘积

2. (2) 多项式 乘积 (3) 不高于 (4) 分解

课堂探究

【例1】思路导引: 1. 积
C

变式训练 1-1: C

变式训练 1-2: D

【例2】思路导引: 1. 互逆

解: 由题意得, $x^2+ax+b=(x+1)(x-2)$,

因为 $(x+1)(x-2) = x^2-x-2$,

所以 $a=-1, b=-2$.

变式训练 2-1: D

变式训练 2-2: A

课堂达标

1. C 2. D 3. D 4. 因式分解

5. 解: 因为 $x^2+3x+c=(x+1)(x+2)$,

$(x+1)(x+2) = x^2+3x+2$, 所以 $c=2$.

6. 解: 因为 $(x+q)(x-2) = x^2+(q-2)x-2q$,

所以 $p=q-2, -2q=-6$,

解得 $p=1, q=3$,

所以 $(p-q)^2 = (1-3)^2 = 4$.

课后提升

1. B 2. D 3. C 4. B 5. D

6. -5 7. ②③④⑤⑥ 8. $4x^2-1$

9. 解: 设多项式为 ax^2+bx+c (其中 a, b, c 均为常数, 且 $abc \neq 0$).

因为 $2(x-1)(x-9) = 2(x^2-10x+9) = 2x^2-20x+18$,

所以 $a=2, c=18$,

又因为 $2(x-2)(x-4) = 2(x^2-6x+8) = 2x^2-12x+16$,

所以 $b=-12$.

所以原多项式为 $2x^2-12x+18$.

10. 解: 因为关于 x 的多项式 $3x^2+x+m$ 因式分解后有一个因式是 $3x-2$,

所以当 $x = \frac{2}{3}$ 时, 多项式的值为 0,

即 $3 \times \frac{4}{9} + \frac{2}{3} + m = 0$,

所以 $2+m=0$,

所以 $m=-2$.

11. 15

12. 解: 因为 $x^2+ax-6a=(x+3)(x+b)$,

又 $(x+3)(x+b) = x^2+(3+b)x+3b$,

所以 $x^2+ax-6a = x^2+(3+b)x+3b$,

所以 $\begin{cases} 3+b=a, \\ 3b=-6a, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a=1, \\ b=-2. \end{cases}$

13. 解: 因为 $(x+2y+m)(2x-y+n)$

$= 2x^2-xy+nx+4xy-2y^2+2yn+2mx-my+mn$

$= 2x^2+3xy-2y^2+(n+2m)x+(2n-m)y+mn$,

所以 $\begin{cases} n+2m=-1, \\ 2n-m=8, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} m=-2, \\ n=3. \end{cases}$

3.2 提公因式法

课前预习

1. (1) 公因式 (2) $(a+b+c)$

课堂探究

【例1】思路导引: 1. m 2. $5(a-2b)^2$

解: (1) 原式 $= m(m-n)$;

(2) 原式 $= 5(a-2b)^2(a-4b)$.

变式训练 1-1: A

变式训练 1-2: $a(b+c)$

【例2】思路导引: 1. 2^{2016} 2. 201.6 201.6

解: (1) 原式 $= 2^{2016} \times (2-1) = 2^{2016}$;

(2) 原式 $= 201.6 \times (7.6+4.3-1.9) = 2\ 016$.

变式训练 2-1: 10^6

变式训练 2-2: A

课堂达标

1. A 2. A 3. $a(a-5)$ 4. 4

5. 解: (1) 原式 $= 8.9 \times (1.23+5.32+3.45) = 8.9 \times 10 = 89$;