

# 大象 专题

教材精讲  
与中考  
试题研究

北京名师新奉献

## 方程与不等式

初中数学

丛书主编 希 扬

6969

4165462/341  
大象出版社

6

大象专题——教材精讲与中考试题研究

## 方程与不等式

丛书主编 希 扬  
本册编写 高燕杰  
责任编辑 侯耀宗  
责任校对 霍红琴 石更新  
版式设计 尚文生

出 版	大象出版社 (郑州市经七路25号 邮政编码450002)
网 址	www.daxiang.cn
发 行	大象出版社总发行部
经 销	全国新华书店
制 版	河南第一新华印刷厂
印 刷	河南第一新华印刷厂
版 次	2004年2月第1版 2004年2月第1次印刷
开 本	890×1240 1/32
印 张	7
字 数	260千字
印 数	1—5 000册
书 号	ISBN 7-5347-3346-4/G·2753
定 价	8.40元

若发现印、装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换。

印厂地址 郑州市经五路12号

邮政编码 450002

电话 (0371)5957860-351

# 目 录

## ● 专题概述

专题知识网络 .....	1
--------------	---

## ● 第一章 一元一次方程

本章知识网络 .....	2
1.1 等式与方程 .....	3
1.2 一元一次方程 .....	10
1.3 一元一次方程的应用 .....	19
中考试题研究 .....	28
本章综合测试 .....	30

## ● 第二章 一次方程组

本章知识网络 .....	33
2.1 二元一次方程组 .....	33
2.2 三元一次方程组 .....	45
2.3 一次方程组的应用 .....	55
中考试题研究 .....	64
本章综合测试 .....	66

## ● 第三章 分式方程与无理方程

本章知识网络 .....	71
3.1 分式方程与分式方程组 .....	71

# 目 录

3.2 列分式方程(组)解应用题 .....	86
3.3 无理方程和高次方程 .....	101
3.4 含字母系数的方程 .....	113
中考试题研究 .....	119
本章综合测试 .....	121

## ● 第四章 二元二次方程组

本章知识网络 .....	127
4.1 第一个类型的二元二次方程组 .....	127
4.2 第二个类型的二元二次方程组 .....	137
中考试题研究 .....	148
本章综合测试 .....	150

## ● 第五章 一元一次不等式(组)

本章知识网络 .....	154
5.1 不等式及其基本性质 .....	154
5.2 一元一次不等式和它的解法 .....	162
5.3 一元一次不等式组和它的解法 .....	169
中考试题研究 .....	178
本章综合测试 .....	180

## ● 第六章 一元二次不等式

本章知识网络 .....	186
6.1 一元二次不等式 .....	186

# 目 录

6.2 含绝对值符号的不等式 .....	195
中考试题研究 .....	200
本章综合测试 .....	201

## ● 专题知识综合应用

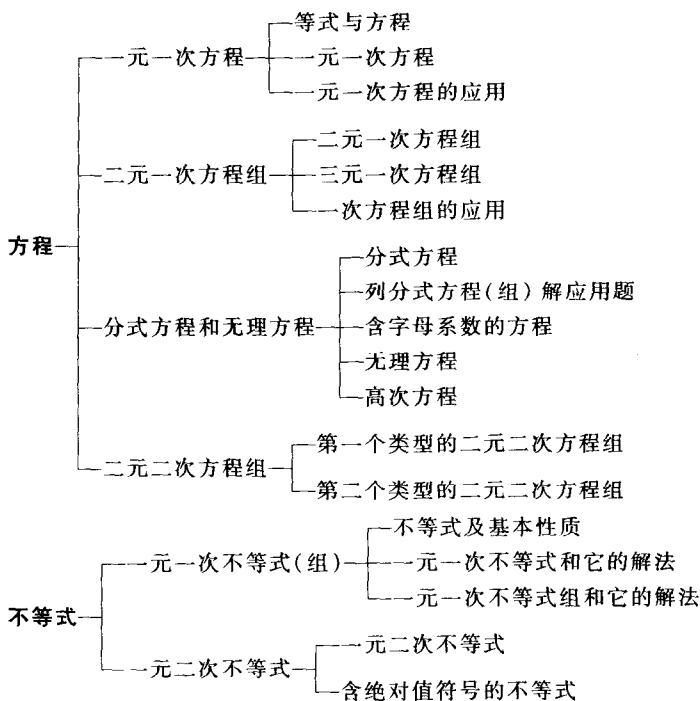
专题知识整合 .....	205
联系实际应用 .....	206
专题知识综合测试 .....	207

方程不仅是整个初中代数中的一个重要内容,也是中学数学重要内容之一,它内容丰富,应用广泛.学习方程的知识一方面深化了所学的实数、代数式的知识,以便对这些知识进行综合运用,另一方面又为进一步学习后续知识打下基础.

在现实世界中的量,相等是局部的、相对的,而不等是普遍的、绝对的.因此学习不等式的知识就显得至关重要.

本专题的内容在中考中被大量涉及.

## 专题知识网络

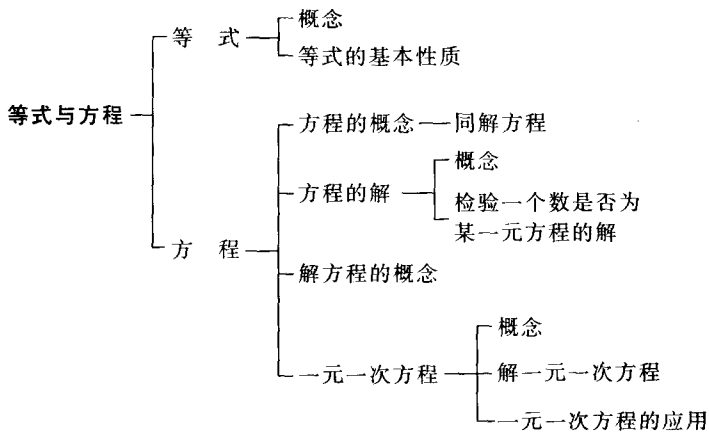


# 第一章

## 一元一次方程



### 本章知识网络



通过本章的学习,学生应能够掌握以下几点:1. 找出简单应用题中的未知量和已知量,分析数量之间的关系;2. 能寻找等量关系并列出一元一次方程解简单的应用题;3. 会根据应用题的实际意义,检查求得的结果是否合理.



## 1.1 等式与方程

### 精讲·精析·精练

#### 重点难点知识网络连接点

**重点** 1. 等式的性质. 2. 用等式的性质进行等式变形. 3. 根据求某数的条件列出以某数为未知数的简单方程.

**难点** 根据求某数的条件列出以某数为未知数的简单方程.

**知识网络连接点** 方程, 方程的解及解方程的含义.

#### 知识点精析

1. 能说出等式的意义, 能举出等式的例子.
2. 能说出等式的性质, 会应用等式的性质将等式变形.
3. 弄清方程、方程的解、解方程的含义.
4. 能说出方程、等式、代数式的区别.
5. 会根据求某数的条件列出以某数为未知数的简单方程.

#### 典型例题分析

**例 1** 回答下列问题.

(1) 如果  $6x - 1 = 1$ , 可否得到  $6x = 2$ ?

(2) 如果  $15x = 25$ , 可否得到  $3x = 5$ ?

(3) 如果  $ax = b$ , 可否得到  $x = \frac{b}{a}$ ?

**分析** 根据等式的性质即可回答上述问题.

**解** (1) 根据等式的性质, 把  $6x - 1 = 1$  的两边都加上 1, 可得  $6x - 1 + 1 = 1 + 1$ , 即  $6x = 2$ , 所以由  $6x - 1 = 1$  可得到  $6x = 2$ .

(2) 根据等式的性质, 把  $15x = 25$  两边都乘以  $\frac{1}{5}$ , 可得  $3x = 5$ , 所以由  $15x = 25$  可得到  $3x = 5$ .

(3) 如果  $a \neq 0$ , 由  $ax = b$  可得  $x = \frac{b}{a}$ ; 如果  $a = 0$ , 由  $ax = b$  不能得  $x = \frac{b}{a}$ .



∴ 由  $ax=b$ , 不能得  $x=\frac{b}{a}$ .

**点拨** 对(3)应注意分类讨论.

**例 2** 根据下列条件列方程.

(1) 某数与 3 的和的 2 倍等于 12;

(2) 某数的  $\frac{1}{2}$  与它的  $\frac{1}{3}$  的和等于 5;

(3) 某数与 3 的和的平方等于  $2b$ ;

(4) 某数与 15 的差的 5 倍等于它与 15 的和的 2 倍.

**分析** 重要的是理解叙述数量关系的关键性词语, 找出等量关系.

**解** (1)  $2(x+3)=12$ ;

(2)  $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x = 5$ ;

(3)  $(x+3)^2 = 2b$ ;

(4)  $5(x-15) = 2(x+15)$ .

**点拨** 对于(3), 要注意“和的平方”与“平方和”的区别.

**例 3** 检验下列各小题括号里的数是不是它前面的方程的解.

(1)  $4x-5=2x+3$ ; ( $x=2, x=4$ )

(2)  $4x(x-1)=3$ ; ( $x=-\frac{1}{2}, x=\frac{3}{2}, x=2$ )

(3)  $2x-y=0$ . ( $x=1, y=2$ )

**分析** 应利用方程的解的概念.

**解** (1) 把  $x=2$  分别代入方程的左边和右边, 左边  $=4 \times 2 - 5 = 3$ , 右边  $=2 \times 2 + 3 = 7$ , ∴ 左边  $\neq$  右边, ∴  $x=2$  不是方程  $4x-5=2x+3$  的解; 把  $x=4$  分别代入方程的左边和右边, 左边  $=4 \times 4 - 5 = 11$ , 右边  $=2 \times 4 + 3 = 11$ , ∴ 左边 = 右边, ∴  $x=4$  是方程  $4x-5=2x+3$  的解.

(2) 把  $x=-\frac{1}{2}$  分别代入方程的左边和右边, 左边  $=4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \left(-\frac{1}{2} - 1\right) = 3$ , 右边  $=3$ , ∴ 左边 = 右边, ∴  $x=-\frac{1}{2}$  是方程  $4x(x-1)=3$  的解; 把  $x=\frac{3}{2}$  分别代入方程的左边和右边, 左边  $=4 \times \frac{3}{2} \times \left(\frac{3}{2} - 1\right) = 3$ , 右边  $=3$ , ∴ 左边 = 右边, ∴  $x=\frac{3}{2}$  是方程  $4x(x-1)=3$  的解; 把  $x=2$  分别代入方程的左边和右边, 左边  $=4 \times 2 \times (2-1) = 8$ , 右边  $=3$ , ∴ 左边  $\neq$  右边, ∴  $x=2$  不是方程  $4x(x-1)=3$  的解.

(3) 把  $x=1, y=2$  分别代入方程的左边和右边, 左边  $= 2 \times 1 - 2 = 0$ , 右边  $= 0$ ,  
 $\therefore$  左边 = 右边,  $\therefore x=1, y=2$  是方程  $2x - y = 0$  的解.

**点拨** 应深刻理解方程的解的概念, 这一点对以后的学习很重要.

## 夯实基础训练

### 一、根据下列条件列方程

- $x$  与 9 的差的 2 倍等于 21;
- $x$  的 6 倍比  $x$  的 3 倍大  $\frac{1}{4}$ ;
- $x$  与 2 的差的平方等于  $x$  减去 4 的差;
- $x$  乘以 29 再减去 100 等于 21;
- $x$  的  $\frac{1}{3}$  的平方比  $x$  的立方少 8;
- $y$  的  $\frac{2}{3}$  与它的 75% 的和是 120.

### 二、填空题

- 在下列式子中: ①  $3x = 5$ , ②  $x^2 - 2x + 1$ , ③  $x + y = 3$ , ④  $(1 + 6) \times 3 = 7 \times 3$ , 代数式有 \_\_\_\_\_ 个, 等式有 \_\_\_\_\_ 个, 方程有 \_\_\_\_\_ 个;
- 如果  $3x + 2 = -4$ , 那么  $3x = -6$ , 根据是 \_\_\_\_\_;
- 在等式  $\frac{2}{3}x = 7$  两边都乘以 \_\_\_\_\_, 可得  $2x = 21$ ;
- 在等式  $3x = x + 6$  两边 \_\_\_\_\_, 可得  $2x = 6$ ;
- 如果  $x = 4 - 5x$ , 那么  $x + \underline{\hspace{1cm}} = 4$ ;
- $x = 1$  是方程  $3x + mx - 5 = 0$  的解, 则  $m$  的值是 \_\_\_\_\_;
- 若  $4x - 5$  与  $1 - 2x$  互为相反数, 则列出方程是 \_\_\_\_\_.

### 三、选择题

- 下列说法中正确的是 ( )
  - 等式一定是方程
  - 方程一定是等式
  - 方程中未知数的值就是方程的解
  - 在等式  $2x = 4$  的两边都减去 2, 得到  $x = 2$
- 下列各方程后面括号内的数都是该方程的解的是 ( )
 

A. $2x - 1 = 3, (2, -1)$	B. $\frac{5}{x} + 1 = 0, (-5, -10)$
C. $x^2 - 5x = -6, (-2, 3)$	D. $x(x - 1)(x - 2) = 0, (0, 1, 2)$
- 以 0 为其解的方程是 ( )

A.  $\frac{2x+1}{3} + \frac{3x}{4} = \frac{1}{3}$

B.  $x^3 - 2x^2 + 3x = 1$

C.  $0.25x - (2.47x - 1) = 4.5x$

D.  $3x - 4 = 5x - 8$

17. 方程  $3x - 1 = 5(x + 1)$  的解是( )

A. 1    B. 2    C. 0    D. -3

18. 如果  $a, b$  是已知数, 方程  $x + a - b = 0$  的解是( )

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

### 答案与解析

1. 答案:  $2(x - 9) = 21$ .

2. 答案:  $6x - 3x = \frac{1}{4}$ .

3. 答案:  $(x - 2)^2 = x - 4$ .

4. 答案:  $29x - 100 = 21$ .

5. 答案:  $\left(\frac{1}{3}x\right)^2 = x^3 - 8$ .

6. 答案:  $\frac{2}{3}y + 75\%y = 120$ .

7. 答案: 1, 3, 2.    点拨: 注意区分三个概念.

8. 答案: 等式的性质.

9. 答案: 3.

10. 答案: 都减去  $x$ .

11. 答案:  $5x$ .    点拨: 熟练掌握等式的性质.

12. 解: 把  $x = 1$  代入方程, 得  $3 \times 1 + m \times 1 - 5 = 0$ , 即  $m - 2 = 0$ ,  $\therefore m = 2$ .

答案: 2.    点拨: 本题考查方程的解的概念.

13. 答案:  $4x - 5 = -(1 - 2x)$ .    点拨: 利用两数互为相反数, 其和为零, 也可列方程为  $4x - 5 + (1 - 2x) = 0$ .

14. 答案: B.    点拨: 本题要求准确理解等式、方程、方程的解的概念.

15. 解: 将方程后面括号内的数分别代入前面方程的左边, 看是否与方程右边相等.    答案: D.

16. 解: 将 0 分别代入四个备选答案即可.    答案: A.

17. 解: 将四个备选答案分别代入方程, 能使左、右两边相等的为答案.

答案: D.

18. 解: 方法同上.    答案: B.

## 巩固·拓展·提高

### 疑难互动问答

**?** 在 100 克水中加入 20% 的盐水  $x$  克, 可得浓度为 10% 的盐水, 请列出方程.

**💡** 本题是一个浓度问题, 其关系式为  $\frac{\text{溶质}}{\text{溶液}} = \text{浓度}$ , 在 100 克水中加入盐水  $x$  克后, 溶液为  $x + 100$  克,  $x$  克盐水的浓度为 20%, 所以溶质为  $20\% x$  克, 按  $\frac{\text{溶质}}{\text{溶液}} = \text{浓度}$  的关系式, 列方程为  $\frac{20\% x}{100 + x} = 10\%$ .

### 进阶例题研究

**例 1** 关于  $x$  的方程  $x^3 + 2x - 4k = 0$  的一个解为 2, 求  $k$  的值.

**分析** 2 为方程的一个解, 由方程的解的概念, 将 2 代入方程, 即可求得  $k$ .

**解**  $\because$  2 是方程  $x^3 + 2x - 4k = 0$  的一个解,  $\therefore$  将 2 代入方程, 得  $2^3 + 2 \times 2 - 4k = 0$ , 得  $12 - 4k = 0$ , 两边同时减去 12, 得  $-4k = -12$ , 两边同时除以  $-4$ , 得  $k = 3$ .

**点拨** 最后一步也可两边同时乘以  $-\frac{1}{4}$ .

**例 2** 若  $x = -2$  时, 代数式  $ax^3 + bx - 7$  的值是 5, 当  $x = 2$  时, 该代数式的值是多少?

**解**  $\because$  当  $x = -2$  时,  $ax^3 + bx - 7 = 5$ ,  $\therefore$  将  $x = -2$  代入, 得  $(-2)^3 a + (-2)b - 7 = 5$ , 即  $-8a - 2b = 12$ ,  $8a + 2b = -12$ , 将  $x = 2$  代入  $ax^3 + bx - 7$  得到  $8a + 2b - 7 = -12 - 7 = -19$ .

### 拓展提高训练

一、将适合要求的字母所代表的方程填入括号内

a.  $x(x-1)(x-2)(x-3) = 0$ ;

b.  $x(x+1)(x+2)(x+3) = 0$ ;

c.  $x^2 = x$ ;

d.  $x^2 + x = 0$ ;

e.  $x^2 = 1$ ;

f.  $(x-1)(x+1)=0$ ;

g.  $x=1$ ;

h.  $x + \frac{5x+3}{2} = 4x-2$ .

- $x=0$  是方程\_\_\_\_\_的解;
- $x=1$  是方程\_\_\_\_\_的解;
- $x=-1$  是方程\_\_\_\_\_的解;
- $x=2$  是方程\_\_\_\_\_的解;
- $x=-2$  是方程\_\_\_\_\_的解;
- $x=3$  是方程\_\_\_\_\_的解;
- $x=-3$  是方程\_\_\_\_\_的解;
- 同解方程是\_\_\_\_\_.

## 二、选择题

- 方程  $\frac{5-2x}{3} - \frac{6-7x}{4} = x + \frac{x+2}{4} + \frac{2x-5}{6}$  的解是( )  
A.  $x=1$     B.  $x=2$     C.  $x=3$     D. 以上都不对
- $0.4 - 0.6(x-3) = \frac{1}{3}x - \frac{3}{5}(x-7)$  的解是( )  
A.  $x=-1$     B.  $x=-2$     C.  $x=-3$     D. 以上都不对
- $(x-3)(2x+5)=0$  的解是( )  
A.  $x=3$     B.  $x=-\frac{5}{2}$  或  $x=3$     C.  $x=0$     D. 以上都不对
- $\frac{2}{3} \left[ \frac{3}{2} \left( \frac{1}{4}x - \frac{1}{2} \right) - 3 \right] - 2 = x$  的解是( )  
A.  $x=6$     B.  $x=0$     C.  $x=-6$     D. 以上都不对
- $2 \left[ 1 - \frac{1}{3} \left( x - \frac{1+x}{3} \right) \right] = 3 \left[ \frac{x}{6} - \frac{1}{2} \left( 2x - \frac{10-7x}{3} \right) \right]$  的解是( )  
A.  $x=1$     B.  $x=\frac{1}{2}$     C.  $x=\frac{1}{3}$     D. 以上都不对

## 三、根据条件列方程

- $x$  的 40% 比它的倒数的  $\frac{3}{4}$  还少  $\frac{4}{3}$ ;
- $x$  的一半比它的平方的 2 倍还少  $\frac{1}{3}$ ;
- $x$  的  $a$  倍比  $a$  与 2 的和小 3;
- 8 与  $x$  的差的平方比  $x$  的 2 倍多 1;
- $x$  与 9 的和的  $\frac{6}{7}$  是  $\frac{10}{3}$  的相反数;

19.  $x$  与 5 的差的 2 倍与 3 的差等于  $x$  与 4 的和;

20.  $x$  与  $\frac{1}{2}$  的平方和等于 4.

### 答案与解析

1. 答案: a、b、c、d.

2. 答案: a、c、e、f、g、h.

3. 答案: b、d、e、f.

4. 答案: a.

5. 答案: b.

6. 答案: a.

7. 答案: b. 点拨: 1 题~7 题利用方程的解的概念.

8. 答案: e 与 f、g 与 h. 点拨: 利用同解方程的概念.

9. 解: 将 A、B、C 三个备选答案分别代入方程, 能使方程左、右相等的即为所求. 答案: A.

10. 答案: D.

11. 答案: B. 点拨: 注意解的完备性, 不可丢解.

12. 答案: C.

13. 答案: B.

14. 解:  $40\%x = \frac{3}{4x} - \frac{4}{3}$ .

15. 解:  $\frac{1}{2}x = 2x^2 - \frac{1}{3}$ .

16. 解:  $ax = (a+2) - 3$ .

17. 解:  $(8-x)^2 - 2x = 1$ .

18. 解:  $\frac{6}{7}(x+9) = -\frac{10}{3}$ .

19. 解:  $2(x-5) - 3 = x+4$ .

20. 解:  $x^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 4$ . 点拨: 注意  $\frac{1}{2}$  的平方的写法.



## 1.2 一元一次方程

### 精讲·精析·精练

#### 重点难点知识网络连接点

**重点** 一元一次方程的概念及其解法.

**难点** 一元一次方程的解法.

**知识网络连接点** 1. 理解“元”和“次”的含义. 2. 熟练解一元一次方程.

#### 知识点精析

1. 一元一次方程的概念及“元”和“次”的含义.
2. 能说出移项法则, 写出一元一次方程的标准形式.
3. 会熟练地解一元一次方程.
4. 寻找合理、简捷的解法, 灵活运用解题步骤, 培养运算能力.

#### 典型例题分析

**例 1** 解方程  $3x + 5 = 15 - 2x$ .

**分析** 一般情况下, 把含有未知数的项都移到方程的左边, 把不含未知数的项都移到右边, 将方程化为一元一次方程的标准形式, 进而求解.

**解** 移项, 得  $3x + 2x = 15 - 5$ . 合并同类项, 得  $5x = 10$ . 把系数化为 1, 得  $x = 2$ .

**点拨** 以上解方程的过程均为同解变形, 所以解一元一次方程时, 不需要检验.

**例 2** 解方程  $15 - (7x - 5) = 2x + (5 - 4x)$ .

**分析** 为了把含有未知数的项都移到方程的一边, 不含未知数的项都移到另一边, 首先要去括号.

**解** 去括号, 得  $15 - 7x + 5 = 2x + 5 - 4x$ . 移项, 得  $-7x - 2x + 4x = 5 - 15 - 5$ . 合并同类项, 得  $-5x = -15$ . 系数化为 1, 得  $x = 3$ .

**点拨** 去括号时, 要正确应用去括号法则.

**例 3** 解方程  $\frac{2x-1}{3} + \frac{x+1}{6} = \frac{3x+5}{4} - 2$ .

**分析** 为简便运算,应先去分母.

**解** 去分母,得  $4(2x-1) + 2(x+1) = 3(3x+5) - 24$ . 去括号,得  $8x-4+2x+2=9x+15-24$ . 移项,得  $8x+2x-9x=4-2+15-24$ . 合并同类项,得  $x=-7$ .

**点拨** 去分母时应注意最小公分母是各分母的最小公倍数,去掉分数线后要添括号,不要漏乘公分母.

$$\text{例 4} \quad \text{解方程} \frac{2(2-3x)}{0.01} + 5 = \frac{0.02-2x}{0.02}.$$

**分析** 方程中的分母是小数,应利用分数的基本性质将其化为整数.

$$\begin{aligned} \text{解} \quad 200(2-3x) + 5 &= 1 - 100x, \\ 400 - 600x + 5 &= 1 - 100x, \\ -500x &= -404, \\ x &= 0.808. \end{aligned}$$

**点拨** 综上所述可知,解一元一次方程通常有以下几个步骤:(1)去分母,即在方程两边乘以各分母的最小公倍数,去掉方程里各项的分母;(2)去括号,即按照分配律,依次去掉小括号、中括号、大括号;(3)移项,即把含有未知数的项移到方程的一边,不含未知数的项移到方程的另一边;(4)合并同类项,使方程化为  $ax=b$  ( $a, b$  是已知数,  $a \neq 0$ ) 的形式;(5)将未知数的系数化为 1,求出方程的解. 在本题中,应将分式的去分母与化为整数系数分式区别开来.

$$\text{例 5} \quad \text{解方程} \frac{4}{3}x - \frac{7}{12}x + \frac{9}{20}x - \frac{11}{30}x + \frac{1}{42}x - \frac{1}{7} = 5.$$

**分析 1** 由于题中含有分母,故应先去分母.

**解法 1** 去分母,得  $560x - 245x + 189x - 154x + 10x - 60 = 2100$ . 合并同类项,得  $360x = 2160$ ,把系数化为 1,得  $x = 6$ .

**分析 2** 仔细观察后发现  $x$  的系数均可使用拆分法将其拆成两项,前后相消,使计算简便.

$$\begin{aligned} \text{解法 2} \quad \text{将方程化为} &\left(1 + \frac{1}{3}\right)x - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)x + \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right)x - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6}\right)x \\ &+ \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7}\right)x - \frac{1}{7} = 5, \text{整理,得} \frac{6}{7}x = 5 + \frac{1}{7}, \text{解得} x = 6. \end{aligned}$$

**优法解法** 解法 1 和解法 2 都可求解,但比较起来,解法 1 较繁琐,计算量大,解法 2 计算起来要方便快捷得多.

**点拨** 解一元一次方程时,要根据方程特点,仔细观察,灵活应用解题步骤.



### 夯实基础训练

#### 一、填空题

1. 若  $(m-1)x+3=0$  是关于  $x$  的一元一次方程, 则  $m$  的取值为  $m$  \_\_\_\_\_;
2. 若  $\frac{1}{2}x^{m+2}-3=0$  是关于  $x$  的一元一次方程, 则  $m$  \_\_\_\_\_;
3. 若  $\frac{1}{3}ab^{2x-3}$  和  $-\frac{3}{4}ab^{4x-1}$  是同类项, 则  $x =$  \_\_\_\_\_;
4.  $x =$  \_\_\_\_\_ 时, 代数式  $\frac{2x-3}{5}$  与代数式  $\frac{2}{3}x-3$  的差为 0;
5.  $x=3$  是方程  $4x-3(a-x)=6x-7(a-x)$  的解, 那么  $a =$  \_\_\_\_\_;
6. 若  $0.125:2x=0.03:4$ , 则  $x =$  \_\_\_\_\_.

#### 二、解下列方程

- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 7. $7x=35$ ;                       | 8. $-15x=-3$ ;                    |
| 9. $6x=4.2$ ;                      | 10. $10.8x=11.88$ ;               |
| 11. $\frac{3}{2}x=-7\frac{1}{3}$ ; | 12. $\frac{3}{4}x=-\frac{2}{3}$ ; |
| 13. $-1.2x=3\frac{3}{4}$ ;         | 14. $10x-3=x+3$ ;                 |
| 15. $20-2z=z-1$ ;                  | 16. $x-7+8x=9x-3-4x$ ;            |
| 17. $3x-20+6x-2=8x-10+2x$ .        |                                   |

#### 三、解下列方程

18.  $\frac{x}{2}+3=5+x$ ;
19.  $x+13=5x-15$ ;
20.  $2x+0.2=\frac{4}{5}-4x$ ;
21.  $6x-2(x-3)=5x$ ;
22.  $3(5-2x)=2(2x-5)$ ;
23.  $4(2x-1)-3(5x+2)=3(2-x)$ ;
24.  $6(8-x)-6x=16x-4(15-2x)$ ;
25.  $15-(7-5x)=2x+(5-3x)$ ;
26.  $2(0.3x+4)-5(0.2x-7)=9$ ;
27.  $7(2x-1)-3(4x-1)-5(3x+2)+1=0$ ;
28.  $\frac{9}{5}x-\frac{5}{2}x-2=-\frac{7}{3}x-\frac{1}{6}-\frac{1}{5}$ ;
29.  $5x+3.48-2.35x=5.381-2.9x+10.42$ .