

# 一、实数与整式

## 【课标要求】

### 1、有理数

- (1) 理解有理数的意义，能用数轴上的点表示有理数，会比较有理数的大小.
- (2) 借助数轴理解相反数和绝对值的意义，会求有理数的相反数与绝对值.
- (3) 理解乘方的意义，掌握有理数的加、减、乘、除、乘方及简单的混合运算（以三步为主）.
- (4) 理解有理数的运算律，并能运用运算律简化运算.
- (5) 能运用有理数的运算解决简单的实际问题.
- (6) 能对含有较大数字的信息作出合理的解释和推断.

### 2、实数

- (1) 了解无理数和实数的概念，知道实数与数轴上的点一一对应.
- (2) 能用有理数估计一个无理数的大致范围.
- (3) 了解近似数与有效数字的概念；在解决实际问题中，知道计算器进行实数计算的一般步骤，能按问题的要求对结果取近似值.

### 3、代数式

- (1) 在现实情境中进一步理解用字母表示数的意义.
- (2) 能分析简单问题的数量关系，并用代数式表示.
- (3) 能解释一些简单代数式的实际背景或几何意义.
- (4) 会求代数式的值；能根据特定的问题查阅资料，找到所需要的公式，并会代入具体的值进行计算.

### 4、整式

- (1) 了解整数指数幂的意义和基本性质，会用科学记数法表示数.
- (2) 了解整式的概念，会进行简单的整式加、减、乘、除运算.
- (3) 会推导乘法公式： $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ； $(a\pm b)^2=a^2\pm 2ab+b^2$ ，能用图形的面积解释乘法公式，并会用乘法公式进行简单计算；了解乘法公式 $(a+b)(a^2-ab+b^2)=a^3+b^3$ ； $(a-b)(a^2+ab+b^2)=a^3-b^3$ .

## 第 1 课时 有理数

### 一、知识点

1. 有理数的意义：数轴, 相反数, 倒数, 绝对值, 近似数与有效数字。
2. 有理数的运算：加减乘除，乘方, 有理数的大小比较, 科学记数法.

### 二、中考课标要求

| 考点     | 课标要求                                   | 知识与技能目标 |    |    |      |
|--------|--|---------|----|----|------|
|        |  | 了解      | 理解 | 掌握 | 灵活应用 |
| 有理数的意义 | 数轴、相反数、倒数、绝对值、近似数与有效数字                 | √       |    |    |      |
|        | 用数轴上的点表示有理数，求有理数的相反数、倒数、绝对值，会求近似数与有效数字 |         |    | √  |      |
| 有理数的运算 | 有理数的加、减、乘、除、乘方的意义                      |         | √  |    |      |
|        | 有理数的运算法则、运算律、运算顺序，有理数的混合运算             |         |    | √  |      |

|  |          |  |  |  |   |
|--|----------|--|--|--|---|
|  | 用运算律简化计算 |  |  |  | √ |
|--|----------|--|--|--|---|

### 三、中考知识梳理

#### 1、有理数的有关概念

要准确把握有理数的概念，特别是负数和绝对值的概念是难点，要深刻理解，并结合数轴理解这两个概念，用数形结合的思想，使抽象的概念具体化，再就是近似数的有效数字的概念也是非常重要的，要理解透彻。

#### 2、有理数的运算

灵活运用有理数的运算法则、运算律、运算顺序以及有理数的混合运算，利用运算律简化运算一定要熟练掌握，运算中的符号问题是易出错的地方，要特别注意，再就是要掌握好减法转化成加法，除法转化成乘法这种转化思想。

### 四、中考题型例析

#### 题型一 有理数的概念问题

**例 1** (2016·北京海淀) 已知  $x, y$  是实数，且满足  $(x+4)^2 + |y-1| = 0$ ，则  $x+y$  的值是\_\_\_\_\_。

**解析：**由  $(x+4)^2 \geq 0$ ， $|y-1| \geq 0$ ，得  $x+4=0$ ， $y-1=0$ ， $\therefore x=-4$ ， $y=1$ ， $\therefore x+y=-4+1=-3$ 。

**答案：**-3

**例 2** (2016·河北) 第五次全国人口普查结果显示，我国的总人口已达到 1300 000 000 人，用科学记数法表示这个数，正确的是 ( )

A.  $1.3 \times 10^2$  B.  $1.3 \times 10^9$  C.  $0.13 \times 10^{10}$  D.  $13 \times 10^9$

**答案：**B。

**点评：**准确地理解科学记数法的意义，能用科学记数法表示较大的数。

#### 题型二 利用数轴解决问题

**例 3** (2016·南京) (1) 阅读下面的材料：

点 A、B 在数轴上分别表示实数 a、b，A、B 两点之间的距离表示为  $|AB|$ ，当 A、B 两点中有一点在原点时，不妨设点 A 在原点，如图 1-1-1， $|AB| = |OB| = |b| = |a-b|$ ；当 A、B 两点都不原点时：

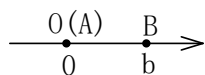


图1-1-1

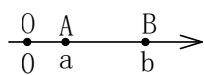


图1-1-2

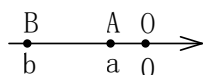


图1-1-3

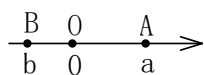


图1-1-4

①如图 1-1-2，点 A、B 都在原点的右边：

$$|AB| = |OB| - |OA| = |b| - |a| = b - a = |a - b|;$$

②如图 1-1-3，点 A、B 都在原点的左边：

$$|AB| = |OB| - |OA| = |b| - |a| = -b - (-a) = |a - b|;$$

③如图 1-1-4，点 A、B 在原点的两边：

$$|AB| = |OA| + |OB| = |a| + |b| = a + (-b) = |a - b|,$$

综上，数轴上 A、B 两点之间的距离  $|AB| = |a - b|$ 。

(2) 回答下列问题：

①数轴上表示 2 和 5 的两点之间的距离是\_\_\_\_\_，数轴上表示 -2 和 -5 的两点之间的距离是\_\_\_\_\_，数轴上表示 1 和 -3 的两点之间的距离是\_\_\_\_\_；

②数轴上表示 x 和 -1 的两点 A 和 B 之间的距离是\_\_\_\_\_，如果  $|AB| = 2$ ，那么 x 为\_\_\_\_\_。

③当代数式  $|x+1| + |x-2|$  取最小值时，相应的 x 的取值范围是\_\_\_\_\_。

解: (2) ①  $|2-5|=3$ ,  $|-2-(-5)|=3$ ,  $|1-(-3)|=4$ .

②  $|AB|=|x-(-1)|=|x+1|$ .

$\because |AB|=2, \therefore |x+1|=2$ ,

$\therefore x+1=2$  或  $-2, \therefore x=1$  或  $-3$ .

③ 令  $x+1=0, x-2=0$ , 则  $x=-1, x=2$ .

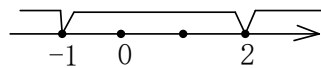


图1-1-5

将-2、2在数轴上表示出来,如图1-1-5,则-1、2将数轴分为三部分  $x < -1$ 、  
 $-1 \leq x \leq 2$ 、 $x > 2$ .

当  $x < -1$  时,  $|x+1| + |x-2| = -(x+1) + (-(-2)) = -2x+1 > 3$ ;

当  $-1 \leq x \leq 2$  时,  $|x+1| + |x-2| = x+1+2-x=3$ ;

当  $x > 2$  时,  $|x+1| + |x-2| = x+1+x-2=2x-1 > 3$ .

$\therefore |x+1| + |x-2|$  的最小值是3,相应的  $x$  的取值范围是  $-1 \leq x \leq 2$ .

点评:解答③时,关键是去掉绝对值,方法是先找出分点再分类讨论。

### 题型三 开放探索题

例4 (2015·北京崇文)观察下列每组算式,并根据你发现的规律填空:

$$\begin{cases} 4 \times 5 = 20 \\ 3 \times 5 = 18 \end{cases} \quad \begin{cases} 5 \times 6 = 30 \\ 4 \times 7 = 28 \end{cases} \quad \begin{cases} 6 \times 7 = 42 \\ 5 \times 8 = 40 \end{cases}$$

已知  $122 \times 123 = 15\ 006$ , 则  $121 \times 124 =$ \_\_\_\_\_。

答案: 15 004。

点评:解此类题应先分析式子中隐含的规律,然后再利用此规律解题。

### 基础达标验收卷

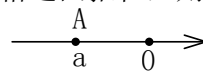
1. (2016·重庆方州)计算  $-3 + |-1| =$ \_\_\_\_\_。

2. (2015·福州)观察下列各式:

$$1 \times 3 = 12 + 2 \times 1 \quad 2 \times 4 = 22 + 2 \times 2 \quad 3 \times 5 = 32 + 2 \times 3 \quad \dots\dots$$

请你将猜想到的规律用自然数  $n$  ( $n \geq 1$ ) 表示出来:\_\_\_\_\_。

3. (2015·黑龙江)张大伯从报社以每份0.4元的价格购进了  $a$  份报纸,以每份0.5元的价格售出  $b$  份报纸,剩余的以每份0.2元的价格退回报社,则张大伯卖报收入\_\_\_\_\_元。



4. (2015·四川眉山)比较大小:  $-\frac{7}{10}$  \_\_\_\_\_  $-\frac{3}{10}$ 。

图1-1-6

5. (2016·江西)如图:1-1-6,数轴上的点A所表示的是实数  $a$ ,则点A到原点的距离是\_\_\_\_\_。

### 能力提高练习

#### 一、学科内综合:

1.) 计算:  $16 \div (-2)^3 - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + (\sqrt{3}-1)^0$ ;

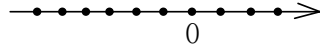
2. 已知  $abc < 0, a+b+c > 0$ , 当  $x = \frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c}$  时, 求代数式  $x^2 - 92x + 2$  的值;

3.) 已知  $|a-5|$  和  $(b+4)^2$  互为相反数, 求

$$\left[ \frac{4ab}{a-b} + \left( \frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right) \div \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \right] \div (a^2 + 2ab + b^2) \text{ 的值。}$$

4. 如图：1-1-8，在所给数轴上画出表示数-3，-1， $|-2|$  的点。

5. ) 下列各式正确的是 ( )



- A.  $(-a)^2 = a^2$     B.  $(-a)^3 = a^3$     C.  $-a^2 = -a^2$     D.  $-a^3 = a^3$

### 三、开放探索题：

1. (2015·济南) 如图 1-1-9，是一个正方体纸盒展开图，若在其中的三个正方形 A、B、C 内分别填入适当的数，使得它们折成正方体后相对的面上的两个数互为相反数，则填入正方形 A、B、C 内的三个数依次为 ( )

- A. 1, -2, 0    B. 0, -2, 1    C. -2, 0, 1    D. -2, 1, 0

2. (2016·哈尔滨) 观察下列等式：

$$9-1=8 \quad 16-4=12 \quad 25-9=16 \quad 36-16=20 \quad \dots$$

这些等式反映自然数间的某种规律，设  $n$  ( $n \geq 1$ ) 表示自然数，用关于  $n$  的等式表示这个规律为\_\_\_\_\_。

课后记：

## 第 2 课时 列代数式

### 一、知识点：

代数的初步知识：代数式的概念，列代数式，求代数式的值。

### 二、中考课标要求

| 考点          | 课标要求       | 知识与技能目标 |    |    |      |
|-------------|------------|---------|----|----|------|
|             |            | 了解      | 理解 | 掌握 | 灵活应用 |
| 代<br>数<br>式 | 定义         | √       |    |    |      |
|             | 会列代数式      |         | √  | √  |      |
|             | 会求代数式的值    |         | √  | √  |      |
|             | 会归纳公式、应用公式 |         |    |    | √    |

### 三、中考知识梳理

#### 1. 正确列代数式

首先要注意审题，弄清问题中的基本数量关系，然后把数量关系用代数式表示出来，再就是要把代数式和等式区分开，书写代数式要注意格式。

#### 2. 迅速求代数式的值

求代数式的值通常要先化简再求值比较简便，当所代的数是负数时，要特别注意符号。

#### 3. 公式的探求与应用

探求公式时要先观察其中的规律，通过尝试，归纳出公式，再加以验证，这几个环节都是必不可少的，再就是灵活运用公式解决实际问题。

### 中考题型例析

#### 题型一 代数式识别

例 1 判别下列各式哪些是代数式，哪些不是代数式。

- (1)  $a^2 - ab + b^2$ ; (2)  $S = \frac{1}{2}(a+b)h$ ; (3)  $2a + 3b \geq 0$ ; (4)  $y$ ; (5)  $0$ ; (6)  $c = 2$

$\pi R$ 。

**分析：**这是考查代数式概念的题目，代数式的意义一定要明确。

**答案：**(1)(4)(5)都是代数式；(2)(3)(6)不是代数式。

**点评：**代数式区别于公式和等式，公式和等式含“=”而代数式不含“=”，也不同于不等式。

### 题型二 列代数式

**例2** (2015·黑龙江哈尔滨) 抗“非典”期间，个别商贩将原来每桶价格  $a$  元的过氧化氢消毒液提价 20% 后出售，市政府及时采取措施，使每桶的价格在涨价一下降 15%，那么现在每桶的价格是\_\_\_\_\_元。

**分析：**本题是以抗“非典”期间消毒液销售价格的波动为素材而设置的一道列代数式的问题，要求考生抓住题目中的升降关键词，将题中的数量关系用代数式来表示，即有

$$a(1+20\%)(1-15\%)=1.02a \text{ (元)}。$$

**答案：**  $1.02a$ 。

### 题型三 探求公式

**例3** (2014·北京) 观察下列顺序排列的等式：

$$9 \times 0 + 1 = 1, 9 \times 1 + 2 = 11, 9 \times 2 + 3 = 21, 9 \times 3 + 4 = 31, 9 \times 4 + 5 = 41, \dots$$

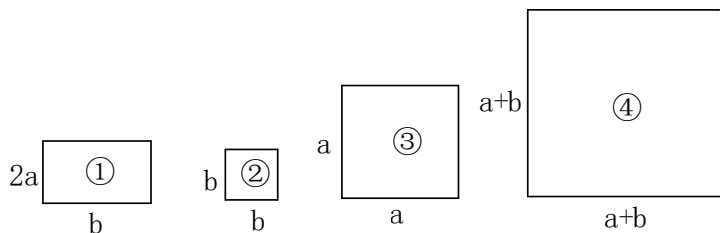
猜想第  $n$  个等式，( $n$  为正整数) 应为\_\_\_\_\_。

**分析：**从左边看，规律为第一项都是 9；第二项分别为 0, 1, 2, 3, 4, …，第三项比第二项依次多 1，即为 1, 2, 3, 4, 5, …，从右边看，各项依次多 10。因此若设项数为  $n$  个等式应为  $9 \times (n-1) + n = 1 + (n-1) \times 10$ 。

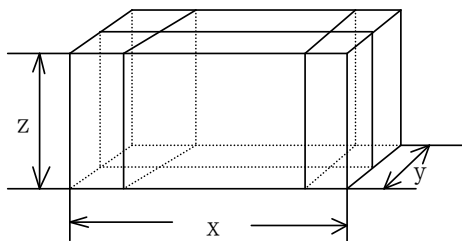
**答案：**  $9 \times (n-1) + n = 10n - 9$ 。

## 基础达标验收卷

- (2015·德阳)  $a$  的 3 倍与  $b$  的一半的差，用代数式表示为\_\_\_\_\_。
- (2015·十堰) 如图所示，四个图形中，图①是长方形，图②、③、④是正方形，把图①、②、③三个图形拼在一起（不重合），其面积为  $S$ ，则  $S =$ \_\_\_\_\_；图④的面积  $P$  为\_\_\_\_\_，则  $P$  \_\_\_\_\_  $S$ 。



- (2016·重庆万州) 如图，要给这个长、宽、高分别为  $x$ 、 $y$ 、 $z$  的箱子打包，其打包方式如下图所示，则打包带的长至少要\_\_\_\_\_（单位：mm）。（用含  $x$ 、 $y$ 、 $z$  的代数式表示）



4. (2016·江苏泰州) 在距离地面 2m 高的某处把一物体以初速度  $v_0$  (m/s) 竖直向上抛出, 在不计空气阻力的情况下, 其上升高度  $s$  (m) 与抛出时间  $t$  (s) 满足:  $s = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$  (其中  $g$  是常数, 通常取  $10\text{m/s}^2$ ), 若  $v_0 = 10\text{m/s}$ , 则该物体在运动过程中最高点距离地面\_\_\_\_\_m。
5. (2014·山西) 把边长为 1 的正方形对折  $n$  次后, 所得图形的面积是\_\_\_\_\_。
6. (2014·湖北荆州) 观察下面一系列有规律的数:  $\frac{1}{3}, \frac{2}{8}, \frac{3}{15}, \frac{4}{24}, \frac{5}{35}, \frac{6}{48}, \dots$   
 根据其可知第  $n$  个数应是\_\_\_\_\_ ( $n$  为正整数)。

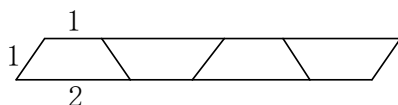
**解答题:**

从 1 开始, 将连续的奇数相加, 和的情况有如下规律:  $1=1=1^2$ ;  $1+3=4=2^2$ ;  
 $1+3+5=9=3^2$ ;  $1+3+5+7=16=4^2$ ;  $1+3+5+7+9=25=5^2$ ; ...。按此规律, 请你猜想  
 从 1 开始, 将前 10 个奇数 (即当最后一个奇数是 19 时) 相加, 其和是多少?

**能力提高练习**

**一、学科内综合题**

1. (2014·南宁) 观察图, 并填表:



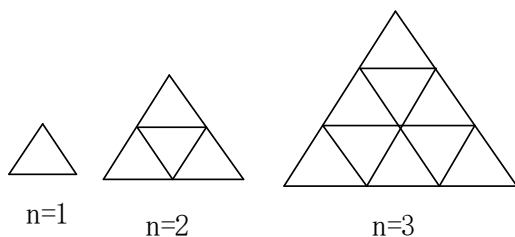
|      |   |   |    |    |   |   |     |     |
|------|---|---|----|----|---|---|-----|-----|
| 梯形个数 | 1 | 2 | 3  | 4  | 5 | 6 | ... | $n$ |
| 周长   | 5 | 8 | 11 | 14 |   |   | ... |     |

**二、跨学综合题**

2. (2014·山西) 有一大捆粗细均匀的电线, 现要确定其长度的值, 从中先取出 1m 长的电线, 称出它的质量为  $a$ , 再称其电线的总质量为  $b$ , 则这捆电线的总长度是\_\_\_\_\_m。

**三、开放探索题**

3. (2014·河北) 如图, 是用火柴棍摆出的一系列三角形图案, 按这种方法摆下去, 当每边上摆 20 根 (即  $n=20$ ) 时, 需要火柴棍总数为\_\_\_\_\_根。



课后记:

## 一、知识点：

### 1. 整式的概念：

单项式：系数、次数；

多项式：项数、次数、同类项、降、升幂排列；

### 2. 整式的加减：合并同类项，去、添括号。

## 二、中考课标要求

| 考点   | 课标要求                | 知识与技能目标 |    |    |      |
|------|---------------------|---------|----|----|------|
|      |                     | 了解      | 理解 | 掌握 | 灵活应用 |
| 整式概念 | 整式、单项式、多项式、同类项概念    | √       |    |    |      |
|      | 单项式的系数、次数，多项式的项数、次数 |         | √  |    |      |
| 整式加减 | 合并同类项               |         |    | √  | √    |
|      | 去括号与添括号法则           |         |    | √  | √    |

## 三、中考知识梳理

### 1. 正确理解概念

整式的系数、次数、项、同类项等概念必须清楚，是今后学习方程、整式乘除、分式和二次函数的基础。

### 2. 熟练掌握合并同类项、去（添）括号法则

要处理好合并同类项及去（添）括号中各项符号处理，式的运算是数的运算的深化，加强式与数的运算对比与分析，体会其中渗透的转化思想。

## 四、中考题型例析

### 题型一 利用同类项，项的系数等重点定义解决问题

**例 1** 已知关于  $x$ 、 $y$  的多项式  $ax^2+2xy+x^2-x-2xy+y$  不含二次项，求  $5a-8b$  的值。

**解：**  $ax^2+2bxy+x^2-x-2xy+y=(a+1)x^2+(2b-2)xy-x+y$ 。由题意知  $a+1=0$ ， $2b-2=0$ ，

解得  $a=-1$ ， $b=1$ ，

$\therefore 5a-8b=5 \times (-1)-8 \times 1=-13$ 。

**点评：** 题中“不含二次项”的含义应弄清楚是系数等于零

### 题型二 化简求值题

**例 2** (2014·福建厦门) 先化简，再求值：

$$5x^2-(3y^2+5x^2)+(4y^2+7xy), \text{ 其中 } x=-1, y=1-\sqrt{2}.$$

**解：** 原式  $=5x^2-3y^2-5x^2+4y^2+7xy=y^2+7xy$ 。

当  $x=-1$ ， $y=1-\sqrt{2}$  时，

$$\text{原式}=(1-\sqrt{2})^2+7 \times (-1) \times (1-\sqrt{2})=1-2\sqrt{2}+2-7+7\sqrt{2}=-4+5\sqrt{2}.$$

**点评：** 整式化简的过程实际上就是去括号、合并同类项的过程，去括号注意符号问题。

## 基础达标验收卷

1. 多项式  $x^2y^2-9xy+5x^2y-25$  的二次项系数是\_\_\_\_\_。

2. 若  $a = -(-2)^2$ ,  $b = -(-3)^3$ ,  $c = -(-4^2)$ , 则  $-(a - (b - c))$  的值是\_\_\_\_\_。
3. (2014·江苏南通) 计算  $-5a + 2a =$ \_\_\_\_\_。
4. (2014·广东梅州) 计算:  $(a+b) - (a-b) =$ \_\_\_\_\_。
5. (2013·深圳) 若  $2x$  与  $2-x$  互为相反数, 则  $x$  等于\_\_\_\_\_。
6. (2013·福建龙岩) 把多项式  $3xy^3 + x^3y + 6 - 4x^2y^2$  按  $x$  的升幂排列是\_\_\_\_\_。

### 解答题

1. 化简:  $5a^2 - (a^2 + (5a^2 - 2a) - 2(a^2 - 3a))$ 。
2. 已知  $a$ 、 $b$  是互为相反数,  $c$ 、 $d$  是互为倒数,  $e$  是非零实数, 求  $\sqrt{2}(a+b) + \frac{1}{2}cd - 2e^0$  的值。
3. 某轮船顺流航行 3h, 逆流航行 1.5h, 已知轮船静水航速为每小时  $a$ km, 水流速度为每小时  $b$ km, 轮船共航行了多少千米?

### 能力提高练习

#### 一、学科内综合题

1. 已知  $(a+2)^2 + |a+b+5| = 0$ , 求  $3a^2b - (2a^2b - (2ab - a^2b) - 4a^2) - ab$  的值。
2. (2016·湖北荆州) 化简  $m(m-1) - m^2$  的结果是 ( )  
A.  $m$     B.  $-m$     C.  $-2m$     D.  $2m$
3. 已知:  $|a| = 3$ ,  $b = 2$ , 且  $|a-b| = b-a$ , 求代数式  $9a^2 - (7(a^2 - \frac{2}{7}b) - 3(\frac{1}{3}a^2 - b) - 1) - \frac{1}{2}$  的值。

课后记:

## 第 4 课时 整式的乘法

### 一、知识导航

1. 幂的运算性质:  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ;  $(a^m)^n = a^{mn}$ ;  $(ab)^n = a^n b^n$ 。
2. 单项式乘以单项式; 多项式乘以单项式; 多项式乘以多项式——乘法公式。

### 二、中考课标要求

| 考点 | 课标要求   | 知识与技能目标 |    |    |      |
|----|--------|---------|----|----|------|
|    |        | 了解      | 理解 | 掌握 | 灵活应用 |
|    | 幂的运算性质 |         |    | √  | √    |



|       |                               |  |  |   |
|-------|-------------------------------|--|--|---|
| 整式的乘法 |                               |  |  |   |
|       | 单项式乘以单项式;多项式乘以单项式;多项式乘以多项式的法则 |  |  | √ |
|       | 乘法公式.                         |  |  | √ |

### 三、中考知识梳理

#### 1. 能熟练地运用幂的运算性质进行计算

幂的运算是整式的乘法的基础,也是考试的重点内容,要求熟练掌握.运算中注意“符号”问题和区分各种运算时指数的不同运算.

#### 2. 能熟练运用整式的乘法法则进行计算

整式运算常以混合运算出现,其中单项式乘法是关键,其他乘除都要转化为单项式乘法.

#### 3. 能灵活运用乘法公式进行计算

乘法公式的运用是重点也是难点,计算时,要注意观察每个因式的结构特点,经过适当调整后,表面看来不能运用乘法公式的式子就可以运用乘法公式,从而使计算大大简化.

### 四、中考题型例析

#### 1. 幂的运算问题

**例 1** (2016. 上海) 下列运算中,计算结果正确的是( )

A.  $a^4 \cdot a^3 = a^7$     B.  $a^6 \div a^3 = a^2$ ;    C.  $(a^3)^2 = a^5$     D.  $a^3 \cdot a^6 = (ab)^3$

**分析:**依据同底数幂的乘法法则判定 A 正确,依据同底数幂的除法法则判定 B 错误,依据幂的乘方法则判定 C 错误,依据积的乘方判定 D 正确,因此此题为多选题.

**答案:**A. D.

**点评:**此题虽然简单,但却综合考查了幂的运算法则,由于是多选题,不能用排除法,需逐一验证.

#### 2. 化简题

**例 2** (2014. 南宁) 化简:  $(2x+y)(2x-y) + (x+y)^2 - 2(2x^2 - xy)$ .

**解:**  $(2x+y)(2x-y) + (x+y)^2 - 2(2x^2 - xy)$

$$= 4x^2 - y^2 + x^2 + 2xy + y^2 - 4x^2 + 2xy$$

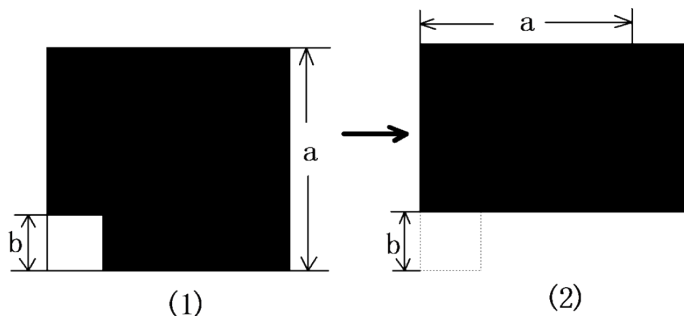
$$= x^2 + 4xy.$$

**点评:**此题要掌握和区分平方差公式和完全平方公式,才能较容易做出此题,

还要注意去括号、去符号的处理.

### 3. 数形结合题

**例 3** (2014·陕西)如图 1, 在边长为  $a$  的正方形中挖掉一个边长为  $b$  的小正方形 ( $a > b$ ), 把余下的部分剪拼成一个矩形(如图 2), 通过计算两个图形阴影部分的面积, 验证了一个等式, 则这个等式是( )



- A.  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$       B.  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
 C.  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$       D.  $(a+2b)(a-b) = a^2 + ab - 2b^2$

**解:** 由题意得阴影部分的面积相等, 图(1)的面积为  $a^2 - b^2$ ; 图(2)中, 宽为  $a-b$ , 长为  $a+b$ , 面积为  $(a-b)(a+b)$ , 所以有  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ , 故选 A.

**点评:** 此题解题的关键是找到等量关系和变化后边长的变化.

### 基础达标验收卷

- 计算:  $(x-y)^2 = (x+y)^2 - \underline{\hspace{2cm}}$ .
- 化简:  $(x+y)(x-y) - 2(4-y^2 + \frac{1}{2}x^2) = \underline{\hspace{2cm}}$ .
- 计算:  $\frac{1}{2}xy^2 \cdot (-4x^2y) = \underline{\hspace{2cm}}$ .
- 已知:  $2 + \frac{2}{3} = 2^2 \times \frac{2}{3}, 3 + \frac{3}{8} = 3^2 \times \frac{3}{8}, 4 + \frac{4}{15} = 4^2 \times \frac{4}{15}, \dots$ ,  
 若  $10 + \frac{a}{b} = 10^2 \times \frac{a}{b}$  ( $a, b$  为正整数), 则  $a+b = \underline{\hspace{2cm}}$ .

**解答题:**

- (2014·南宁)计算:  $(-1)^2 + (\frac{1}{2})^{-1} - 5 \div (2003 - \pi)^0$ ;
- 已知  $10^m = 3, 10^n = 2$ , 求  $10^{2m-n}$  的值.

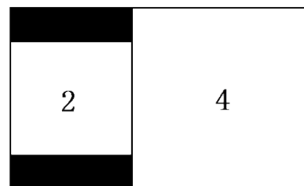
### 能力提高练习

#### 一、学科内综合题

- 下列各式计算正确的是( ).

A.  $(a^5)^2=a^7$     B.  $2x^{-2} = \frac{1}{2x^2}$     C.  $4a.^2 \cdot a^2=8a^6$     D.  $a^8 \div a^2=a^6$

2. 如图, 矩形内有两个相邻的正方形, 面积分别为 4 和 2, 那么阴影部分的面积为\_\_\_\_\_.



3. 已知:  $x^2-2x=2$ , 将下列先化简, 再求值.

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

4. 已知  $x^2+y^2=25$ ,  $x+y=7$ , 且  $x>y$ , 则  $x-y$  的值等于\_\_\_\_\_.

## 二、创新题

5. 观察下列各数:

|   |   |   |   |     |     |
|---|---|---|---|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | ... | 第一行 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | ... | 第二行 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | ... | 第三行 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | ... | 第四行 |
| 第 | 第 | 第 | 第 |     |     |
| 一 | 二 | 三 | 四 |     |     |
| 列 | 列 | 列 | 列 |     |     |

根据数表所反映的规律猜想第 6 行与第 6 列的交叉点上的数应为\_\_\_\_\_, 第 n 行与第 n 列交叉点上的数应为\_\_\_\_\_ (用含有正整数 n 的式子表示).

课后记:

## 第 5 课时 因式分解

### 一、知识点

1. 因式分解的意义。
2. 因式分解的方法: 提公因式法; 运用公式法.

### 二、中考课标要求

| 考点   | 课标要求        | 知识与技能目标 |    |    |      |
|------|-------------|---------|----|----|------|
|      |             | 了解      | 理解 | 掌握 | 灵活应用 |
| 因式分解 | 因式分解的意义     | √       |    |    |      |
|      | 与整式乘法的区别与联系 | √       |    |    |      |

|         |       |  |  |   |   |
|---------|-------|--|--|---|---|
| 因式分解的方法 | 提公因式法 |  |  | √ | √ |
|         | 运用公式法 |  |  | √ | √ |

### 三、中考知识梳理

#### 1. 区分因式分解与整式的乘法

它们的关系是意义上正好相反, 结果的特征是因式分解是积的形式, 整式的乘法是和的形式, 抓住这一特征, 就不容易混淆因式分解与整式的乘法.

#### 2. 因式分解的两种方法的灵活应用

对于给出的多项式, 首先要观察是否有公因式, 有公因式的话, 首先要提公因式, 然后再观察运用公式还是分组. 分解因式要分解到不能分解为止.

### 四、中考题型例析

#### 1. 因式分解的识别

**例 1** 下列各式从左到右的变形, 属于因式分解的是( )

A.  $a(a-b+1)=a^2-ab+b$ ;

B.  $a^2-a-2=a(a-1)-2$

C.  $-4a^2+9b^2=(-2a+3b)(2a+3b)$ ;

D.  $x^2-4x-5=(x-2)^2-9$

**解析:** 因为 A、B、D 的右边都不是整式的乘积的形式, 只有 C 的右边是整式的乘积形式, 并且左右恒等, 故 C 是因式分解, 故应选 C.

答案:C.

#### 2. 灵活应用两种方法进行分解因式

**例 2** 分解因式:  $(x^2-1)^2+6(1-x^2)+9$ .

**解:**  $(x^2-1)^2+6(1-x^2)+9$

$$=(x^2-1)^2-6(x^2-1)+9$$

$$=[(x^2-1)-3]^2$$

$$=(x^2-4)^2$$

$$=[(x+2)(x-2)]^2$$

$$=(x+2)^2 \cdot (x-2)^2.$$

**点评:** 把  $(x^2-1)$  看成一个整体利用完全平方公式进行分解, 体现了“换元”思想, 最后再利用平方差公式达到分解彻底的目的.

#### 3. 因式分解与方程的关系题

**例 3** 已知  $x-3$  是  $kx^2+10x-192$  的一个因式, 求  $k$  的值.

解： $\because x-3$  是  $kx^4+10x-192$  的一个因式，

$\therefore 3$  是方程  $kx^4+10x-192$  的一个根，

$\therefore k \times 3^4+10 \times 3-192=0$ ，解得  $k=2$ 。

点评：理解因式分解与方程的关系是解决此类问题的关键，这种方法在分解高次多项式时，寻找它的因式时，很有用，要理解好这种方法。

### 基础达标验收卷

1. 分解因式： $x^3y-y^3=$ \_\_\_\_\_.

2. 分解因式： $a^2b-b^3=$ \_\_\_\_\_.

3. 分解因式  $x^3-x=$ \_\_\_\_\_.

4. 分解因式  $ax^2+2ax+a=$ \_\_\_\_\_.

5. 分解因式： $x^2-9y^2+2x-6y=$ \_\_\_\_\_.

### 学科内综合题

1. 已知  $x+y=1$ ，那么  $\frac{1}{2}x^2+xy+\frac{1}{2}y^2$  的值为\_\_\_\_\_.

2. 若  $|m-1|+(\sqrt{n}-5)^2=0$ ，则  $m=$ \_\_\_\_\_,  $n=$ \_\_\_\_\_, 此时将  $mx^2-ny^2$  分解因式得  $mx^2-ny^2=$ \_\_\_\_\_.

3. 已知  $a+b=5$ ， $ab=3$ ，求代数式  $a^3b-2a^2b^2+ab^3$  的值.

4. 若非零实数  $a$ 、 $b$  满足  $4a^2+b^2=4ab$ ，则  $\frac{b}{a}=$ \_\_\_\_\_.

### 创新题

5. 利用因式分解计算： $\left(1-\frac{1}{2^2}\right)\left(1-\frac{1}{3^2}\right)\left(1-\frac{1}{4^2}\right)\cdots\left(1-\frac{1}{9^2}\right)\left(1-\frac{1}{10^2}\right)\cdots\left(1-\frac{1}{n^2}\right)$ .

课后记：

## 第 6 课时 整式的除法

### 一、知识导航

整式的除法  $\left\{ \begin{array}{l} \text{同底数幂的除法} \\ \text{单项式除以单项式} \\ \text{多项式除以单项式} \\ \text{零指数与负整指数} \end{array} \right.$

### 二、中考课标要求

| 考点        | 课标要求                 | 知识与技能目标 |    |    |      |
|-----------|----------------------|---------|----|----|------|
|           |                      | 了解      | 理解 | 掌握 | 灵活应用 |
|           | 零指数与负整指数             |         | √  | √  |      |
| 整式的<br>除法 | 同底数幂的除法运算性质          |         |    | √  | √    |
|           | 单项式除以单项式、多项式除以单项式的法则 |         |    |    | √    |
|           | 加、减、乘、除、乘方的简单混合运算    |         |    | √  |      |

### 三、中考知识梳理

#### 1. 能熟练地运用幂的除法运算性质进行计算

同底数幂的除法公式是进行除法运算的基础,也是中考的必考内容,运算时要注意符号问题,同时系数、指数也要分清.

#### 2. 灵活地进行整式的混合运算

整式的混合运算是考查的重点,多项式除以单项式通常转化为单项式除以单项式.整式的乘除要与整式的加减区分开来,切勿混淆.因此要牢记运算法则.

#### 3. 零次幂与科学记数法

理解零次幂的意义,会判定零次幂的底数的取值范围,会求非零代数式的零次幂.会用科学记数法表示一个绝对值小于1的有理数,这也是中考的常考内容.

### 四、中考题型例析

#### 1. 运用整式除法进行计算

**例1** (2014·安徽)计算  $x^2y^3 \div (xy)^2$  的结果是( ).

A.  $xy$       B.  $x$       C.  $y$       D.  $xy^2$

解析:  $x^2y^3 \div (xy)^2 = x^2y^3 \div x^2y^2 = y$ .

答案:C.

**点评:**这是一道积的乘方与同底数幂的除法运算的综合题,注意运算顺序,一定要先算积的乘方.

#### 2. 用科学记数法表示

**例2** (2014·河北)一种细菌的半径是  $0.000\ 04\text{m}$ ,用科学记数法把它表示为\_\_\_m.

解析:  $0.000\ 04 = 4 \times 10^{-5}$ .

答案:  $4 \times 10^{-5}$ .

**点评:**解决这类题的规律为10的负指数个数与被表示数的第一位非零数字前的零的个数相同.

#### 3. 在实数运算中的应用

**例3** (2014·浙江绍兴)计算  $(\frac{1}{2})^{-1} - (\sqrt{2}-1)^0 + |-3|$ .

解:原式  $= (2^{-1})^{-1} - 1 + 3 = 2 - 1 + 3 = 4$ .

点评： $(\frac{1}{2})^{-1}$ 也可这样计算 $(\frac{1}{2})^{-1}=\frac{1}{\frac{1}{2}}=2$ .

### 基础达标验收卷

1. (2016·安徽)  $2a^2 \cdot a^3 \div a^4 =$ \_\_\_\_\_.
2. (2014·河南)  $(-2xy^2)^2 \div (-x^3y^4) =$ \_\_\_\_\_.
3. (2014·青海) 化简： $a^5b \div a^3 =$ \_\_\_\_\_.
4. (2016·重庆) 化简： $(\frac{2}{3}a^4b^7 - \frac{1}{9}a^2b^6) \div (-\frac{1}{3}ab^3)^2$ .

### 解答题

1. 化简： $[(x-y)^2 + (x+y)(x-y)] \div 2x$ .
2. 计算： $(-1)^{2+}(\frac{1}{2})^{-1} - 5 \div (2003 - \pi)^0$ .

### 能力提高练习

#### 一、学科内综合题

1. 求分式 $\frac{x^0(y^2+1)}{x-1}$ 为负数的  $x$  的取值范围.
2. 若  $3^m=6, 9^n=2$ , 求  $3^{2m-4n+1}$  的值.
3. (2014·四川巴中) 计算  $\sqrt{1.5} \times \sqrt{2\frac{2}{3}} + (\sqrt{2}-1)^{-1} - (-\frac{1}{3})^0$ .

#### 二、创新题

4. 观察下列各式：

$$(x^2-1) \div (x-1) = x+1;$$

$$(x^3-1) \div (x-1) = x^2+x+1;$$

$$(x^4-1) \div (x-1) = x^3+x^2+x+1;$$

$$(x^5-1) \div (x-1) = x^4+x^3+x^2+x+1;$$

.....

(1) 你能得到一般情况下  $(x^n-1) \div (x-1)$  的结果吗？

(2) 根据这一结果计算： $1+2+2^2+\dots+2^{62}+2^{63}$ .

课后记：

## 第7课时数的开方与二次根式

### 教学目标（知识、能力、教育）

1. 理解平方根、立方根、算术平方根的概念，会用根号表示数的平方根、立方根和算术平方根。会求实数的平方根、算术平方根和立方根
2. 了解二次根式、最简二次根式、同类二次根式的概念，会辨别最简二次根式和同类二次根式。掌握二次根式的性质，会化简简单的二次根式，能根据指定字母的取值范围将二次根式化简；
3. 掌握二次根式的运算法则，能进行二次根式的加减乘除四则运算，会进行简单的分母有理化。

## 教学重点

使学生掌握二次根式的有关概念、性质及根式的化简

## 教学难点

二次根式的化简与计算.

## 教学过程

### 一：【课前预习】

#### (一)：【知识梳理】

##### 1. 平方根与立方根

(1) 如果  $x^2=a$ , 那么  $x$  叫做  $a$  的\_\_\_\_\_。一个正数有\_\_个平方根, 它们互为\_\_\_\_\_;

零的平方根是\_\_\_\_; \_\_\_\_\_没有平方根。

\_\_\_\_\_, 叫做  $a$  的算术平方根. 零的算术平方根是\_\_\_\_.  
正数  $a$  的算术平方根用符号\_\_\_\_\_表示; 则正数  $a$  的平方根可用符号\_\_\_\_\_表示。  
\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的算术平方根都只有一个。↵

已知正数  $a$ , 则符号  $\sqrt{a}$  表示\_\_\_\_\_。↵

符号  $-\sqrt{a}$  表示\_\_\_\_\_。↵

符号  $\pm\sqrt{a}$  表示\_\_\_\_\_。↵

当\_\_\_\_\_时,  $\sqrt{a}$  有意义; 当\_\_\_\_\_时,  $\sqrt{a}$  没有意义; ↵

(2) 如果  $x^3=a$ , 那么  $x$  叫做  $a$  的\_\_\_\_\_。一个正数有一个\_\_的立方根; 一个负数有一个\_\_的立方根; 零的立方根是\_\_\_\_\_;

##### 2. 二次根式

(1) 一般地, 式子\_\_\_\_\_叫做二次根式。↵

(2) 满足下列两个条件的二次根式, 叫做最简二次根式:

(1) \_\_\_\_\_; (2) \_\_\_\_\_。↵

3)

##### (4) 二次根式的性质

① 若  $a \geq 0$ , 则  $(\sqrt{a})^2 =$  \_\_\_\_\_; ③  $\sqrt{ab} =$  \_\_\_\_\_ ( $a \geq 0, b \geq 0$ )

②  $\sqrt{a^2} = |a| = \begin{cases} a & ( \quad ) \\ -a & ( \quad ) \end{cases}$ ; ④  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  ( $a \geq 0, b \neq 0$ )

##### (5) 二次根式的运算

① 加减法: 先化为\_\_\_\_\_, 在合并同类二次根式;

② 乘法: 应用公式  $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$  ( $a \geq 0, b \geq 0$ );

③ 除法: 应用公式  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$  ( $a \geq 0, b \neq 0$ )

④ 二次根式的运算仍满足运算律, 也可以用多项式的乘法公式来简化运算。

### (二)：【课前练习】

#### 1. 填空题

81 的平方根是\_\_\_\_\_, 81 的算术平方根是\_\_\_\_\_,  $\sqrt{81}$  的平方根是\_\_\_\_\_.

3 的平方根是\_\_\_\_\_,  $\sqrt{3^2}$  的算术平方根是\_\_\_\_\_, 3 的算术平方根是\_\_\_\_\_.  
\_\_\_\_\_的平方根是  $\pm 4$ , 算术平方根是 4 的数是\_\_\_\_\_.

$\sqrt{16}$  的负的平方根是\_\_\_\_\_,  $\sqrt{(-7)^2}$  的算术平方根是\_\_\_\_\_.

$\sqrt{121} =$  \_\_\_\_\_;  $\pm\sqrt{361} =$  \_\_\_\_\_;  $-\sqrt{(-10)^{-6}} =$  \_\_\_\_\_;  $\sqrt{121} =$  \_\_\_\_\_;



- 一个数的平方等于它本身，这个数是\_\_\_\_\_；  
 一个数的平方根等于它本身，这个数是\_\_\_\_\_；  
 一个数的算术平方根等于它本身，这个数是\_\_\_\_\_；  
 一个数的立方等于它本身，这个数是\_\_\_\_\_；  
 一个数的立方根等于它本身，这个数是\_\_\_\_\_；  
 一个数的平方根等于它的立方根，这个数是\_\_\_\_\_；  
 一个数的算术平方根等于它的立方根，这个数是\_\_\_\_\_；  
 一个数的算术平方根与它的平方根相等，这个数是\_\_\_\_\_。
2. 判断题 (1)5是25的算术平方根( )； (2)0的平方根与算术平方根都是0( )  
 (3) $(-4)^2$ 的平方根是-4( )； (4) $\frac{5}{6}$ 是 $\frac{25}{36}$ 的一个平方根( )；  
 (5)5是125的立方根( )； (6) $\pm 4$ 是64的立方根( )；  
 (7)-2.5是-15.625的立方根( )； (8) $(-4)^3$ 的立方根是-4( )。
- (9)正数的任何次方都是正数( )；(10)负数的任何次方都是负数( )。

3. 如果 $\sqrt{(x-2)^2}=2-x$ 那么x取值范围是( )

- A.  $x \leq 2$  B.  $x < 2$  C.  $x \geq 2$  D.  $x > 2$

4. 下列各式属于最简二次根式的是( )

- A.  $\sqrt{x^2+1}$  B.  $\sqrt{x^2y^5}$  C.  $\sqrt{12}$  D.  $\sqrt{0.5}$

5. 在二次根式：① $\sqrt{12}$ ，② $\sqrt{2^3}$  ③ $\sqrt{\frac{2}{3}}$ ；④ $\sqrt{27}$ 和 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是( )

- A. ①和③ B. ②和③ C. ①和④ D. ③和④

## 二：【经典考题剖析】

1. 已知 $\triangle ABC$ 的三边长分别为a、b、c，且a、b、c满足 $a^2 - 6a + 9 + \sqrt{b-4} + |c-5| = 0$ ，  
 试判断 $\triangle ABC$ 的形状。

2. x为何值时，下列各式在实数范围内有意义

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

3. 找出下列二次根式中的最简二次根式：

$$\sqrt{27x}, \sqrt{x^2+y^2}, \sqrt{2ab^2}, \sqrt{0.1x}, \frac{\sqrt{a}}{2}, -\sqrt{21}, \sqrt{-x}, \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}, \frac{x^2+y}{2}$$

4. 判别下列二次根式中，哪些是同类二次根式：

$$\sqrt{3}, \sqrt{75}, \sqrt{18}, \sqrt{\frac{1}{27}}, \sqrt{2}, \sqrt{\frac{1}{25}}, \sqrt{\frac{1}{50}}, \frac{2}{3}\sqrt{8ab^3} (b \neq 0), -3b\sqrt{\frac{a}{2b}}$$

5. 化简与计算

① $\sqrt{675}$ ； ② $\sqrt{4-4x+x^2} (x \geq 2)$ ； ③ $\sqrt{\frac{1}{16} - \frac{1}{25}}$ ； ④ $\sqrt{\frac{m^2-4m+4}{m^2+6m+9}} (m \neq -\frac{7}{2})$

$$\textcircled{5} \quad (\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{6})^2 - (\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{6})^2; \quad \textcircled{6}$$

$$(2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - \sqrt{6})(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + \sqrt{6})$$

### 三：【课后训练】

1. 当  $x \leq 2$  时，下列等式一定成立的是 ( )

A、 $\sqrt{(x-2)^2} = x-2$

B、 $\sqrt{(x-3)^2} = x-3$

C、 $\sqrt{(x-2)(x-3)} = \sqrt{2-x} \cdot \sqrt{3-x}$

D、 $\sqrt{\frac{3-x}{2-x}} = \frac{\sqrt{3-x}}{\sqrt{2-x}}$

2. 如果  $\sqrt{(x-2)^2} = 2-x$  那么  $x$  取值范围是 ( )

A、 $x \leq 2$

B、 $x < 2$

C、 $x \geq 2$

D、 $x > 2$

3. 当  $a$  为实数时， $\sqrt{a^2} = -a$  则实数  $a$  在数轴上的对应点在 ( )

A. 原点的右侧

B. 原点的左侧

C. 原点或原点的右侧

D. 原点或原点的左侧

4. 有下列说法：①有理数和数轴上的点一一对应；②不带根号的数一定是有理

数；③负数没有立方根；④ $-\sqrt{17}$  是 17 的平方根，其中正确的有 ( )

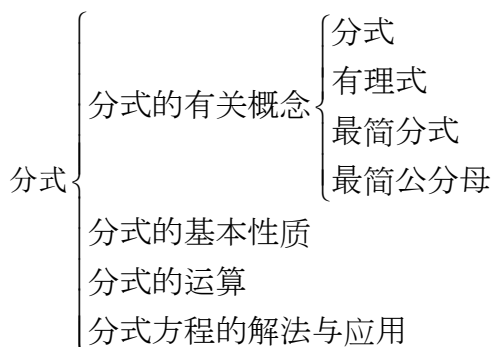
A. 0 个    B. 1 个    C. 2 个    D. 3 个

5. 计算  $\sqrt{a^3} + a^2 \sqrt{\frac{1}{a}}$  所得结果是\_\_\_\_\_。    6. 当  $a \geq 0$  时，化简  $\sqrt{3a^2} =$ \_\_\_\_\_

课后记：

## 第 8 课时 分式

### 一、知识导航



### 二、中考课标要求

|    |      |         |    |    |      |
|----|------|---------|----|----|------|
|    |      | 知识与技能目标 |    |    |      |
| 考点 | 课标要求 |         |    |    |      |
|    |      | 了解      | 理解 | 掌握 | 灵活应用 |
|    | 分式   |         | √  |    |      |

|         |                |  |   |   |   |
|---------|----------------|--|---|---|---|
| 分式的有关概念 | 有理式            |  | √ |   |   |
|         | 最简分式           |  | √ |   |   |
|         | 最简公分母          |  | √ |   |   |
| 分式      | 分式的基本性质        |  |   | √ | √ |
|         | 分式的运算          |  |   | √ | √ |
|         | 可化为一元一次方程的分式方程 |  |   |   | √ |

### 三、中考知识梳理

#### 1. 弄清分式有意义, 无意义和值为零的条件

分式有意义的条件是分母不为零; 无意义的条件是分母为零; 值为零的条件是分子为零且分母不为零, 弄清这几个条件是做分式题很重要的一点.

#### 2. 分式基本性质的灵活应用

利用分式的基本性质熟练进行约分和通分, 这是分式运算的基础, 利用分式的基本性质时, 要注意分子、分母同乘以和除以不为零的整式.

#### 3. 会进行分式的四则运算

分式的四则运算主要出现在化简中, 与通分、约分、分式的基本性质联合, 要保证最后结果为最简分式.

#### 4. 可化为一元一次方程的分式方程的应用

会根据具体情景列出分式方程, 并会求解, 注意验根这一步不可少.

### 四、中考题型例析

#### 1. 识别分式的概念

例 1 (2014·黑龙江) 如果分式  $\frac{|x|-1}{x^2-3x+2}$  的值为零, 那么 x 等于( )

- A. -1      B. 1      C. -1 或 1      D. 1 或 2

解析: 要使分式的值为零, 只需分子为零且分母不为零,

$$\therefore \begin{cases} |x|-1=0 \\ x^2-3x+2 \neq 0 \end{cases} \text{ 解得 } x=-1.$$

答案: A.

#### 2. 分式的基本性质的识别

例 2 (2014·山西) 下列各式与  $\frac{x-y}{x+y}$  相等的是( )

- A.  $\frac{(x-y)+5}{(x+y)+5}$ ;      B.  $\frac{2x-y}{2x+y}$ ;      C.  $\frac{(x-y)^2}{x^2-y^2} (x \neq y)$       D.  $\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}$

解析: 根据分式的基本性质易发现 C 成立.

答案:C.

点评:分式的基本性质是一切分式运算的基础,分子与分母只能同乘以(或除以)同一个不等于零的整式,而不能同时加上(或减去)同一个整式.

### 3. 化简求值题

例3 (1) (2014·菏泽) 已知  $a + \frac{1}{a} = 5$ , 则  $\frac{a^4 + a^2 + 1}{a^2} =$  \_\_\_\_\_.

(2) (2014·南京) 已知  $\frac{x^2 + 4x + 3}{x + 1} = 0$ , 先化简后求  $\frac{x^2}{x - 3} + \frac{9}{3 - x}$  的值.

解: (1) 将  $a + \frac{1}{a} = 5$ , 两边平方得  $a^2 + 2 + \frac{1}{a^2} = 25$ .

$$\therefore a^2 + 2 + \frac{1}{a^2} = 23,$$

$$\therefore \frac{a^4 + a^2 + 1}{a^2} = a^2 + 1 + \frac{1}{a^2} = a^2 + \frac{1}{a^2} + 1 = 24.$$

$$(2) \therefore \frac{x^2 + 4x + 3}{x + 1},$$

$$\therefore \frac{(x + 1)(x + 3)}{x + 1} = 0,$$

$$\therefore x + 3 = 0.$$

$$\therefore \frac{x^2}{x - 3} + \frac{9}{3 - x} = \frac{x^2 - 9}{x - 3} = x + 3 = 0.$$

点评:善于观察发现已知条件与待求分式之间的关系是解决此类问题的关键.

### 基础达标验收卷

1. 若分式  $\frac{x^2 - 9}{x + 3}$  的值为零, 则  $x =$  \_\_\_\_\_.

2. 当  $x =$  \_\_\_\_\_ 时, 分式  $\frac{2x - 3}{x - 2}$  的值为 1.

3. 已知  $a + \frac{1}{a} = 3$ , 则  $a^2 + \frac{1}{a^2} =$  \_\_\_\_\_.

4. 计算  $(1 - \frac{1}{1 - x})(\frac{1}{x^2} - 1) =$  \_\_\_\_\_.

解答题

1. (2016·安徽) 计算:  $\frac{1}{1 + x} + \frac{x}{1 - x}$ .

2. (2016·广东) 先化简, 再求值:  $\frac{x^2 - 1}{x - 1} + x(1 + \frac{1}{x})$ , 其中  $x = \sqrt{2} - 1$ .

3. 化简:  $(\frac{a}{a-1} - \frac{2}{a^2-1}) \div (1 - \frac{1}{a+1})$ .

**创新题**

若  $\frac{A}{x-5} + \frac{B}{x+2} = \frac{5x-4}{x^2-3x-10}$ , 试求 A、B 的值.

课后记:

## 第 9 课时 一元一次方程

**一、知识点:**

1. 一元一次方程的定义、方程的解;
2. 一元一次方程的解法;
3. 一元一次方程的应用。

**二、中考课标要求**

| 考点     | 课标要求                                 | 知识与技能目标 |    |    |      |
|--------|--------------------------------------|---------|----|----|------|
|        |                                      | 了解      | 理解 | 掌握 | 灵活应用 |
| 一元一次方程 | 了解方程、一元一次方程以及方程有解的概念                 | √       |    |    |      |
|        | 会解一元一次方程, 并能灵活应用                     | √       |    | √  | √    |
|        | 会列一元一次方程解应用题, 并能根据问题的实际意义检验所得结果是否合理。 |         | √  | √  | √    |

**三、中考知识梳理**

**1. 会对方程进行适当的变形解一元一次方程**

解方程的基本思想就是转化, 即对方程进行变形, 变形时要注意两点, 一时方程两边不能乘以(或除以)含有未知数的整式, 否则所得方程与原方程的解可能不同; 二是去分母时, 不要漏乘没有分母的项, 一元一次方程是学习二元一次方程组、一元二次方程、一元一次不等式及函数问题的基本内容。

**2. 正确理解方程解的定义, 并能应用等式性质巧解考题**

方程的解应理解为, 把它代入原方程是适合的, 其方法就是把方程的解代入原方程, 使问题得到了转化。

**3. 理解方程  $ax=b$  在不同条件下解的各种情况, 并能进行简单应用**

方程  $ax=b$ :

- (1)  $a \neq 0$  时, 方程有唯一解  $x = \frac{b}{a}$ ;
- (2)  $a=0, b=0$  时, 方程有无数个解;
- (3)  $a=0, b \neq 0$  时, 方程无解。

**4. 正确列一元一次方程解应用题**

列方程解应用题，关键是寻找题中的等量关系，可采用图示、列表等方法，根据近几年的考试题目分析，要多关注社会热点，密切联系实际，多收集和处理信息，解应用题时还要注意检查结果是否符合实际意义。

#### 四、中考题型例析

##### 题型一 方程解的应用

**例 1** (2016·芜湖) 已知方程  $3x^2 - 9x + m = 0$  的一个根是 1，则  $m$  的值是\_\_\_\_\_。

**分析:** 根据方程解的定义，把方程的解  $x=1$  代入方程成立，然后解决关于  $m$  的方程即可，

**解:** 把  $x=1$  代入原方程，得  $3 \times 1^2 - 9 \times 1 + m = 0$ ，

解得  $m=6$

答案: 6

**点评:** 解题依据是方程解的定义，解题方法是把方程的解代入原方程，转化为关于待定系数的方程。

##### 题型二 巧解一元一次方程

**例 2** (2013·江苏) 解方程:  $\frac{3}{4} \left[ \frac{4}{3} \left( \frac{1}{2}x - \frac{1}{4} \right) - 8 \right] = \frac{3}{2}x$

**分析:** 此题先用分配律简化方程，再解就容易了。

**解:** 去括号，得  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4} - 6 = \frac{3}{2}x$

移项、合并同类项，得  $-x = 6\frac{1}{4}$ ，

系数化为 1，得  $x = -6\frac{1}{4}$

**点评:** 解一元一次方程，掌握步骤，注意观察特点，寻找解题技巧，灵活运用分配律或分数基本性质等，使方程简化。

##### 题型三 根据方程 $ax=b$ 解的情况，求待定系数的值

**例 3** 已知关于  $x$  的方程  $\frac{x}{3} + a = \frac{x}{2} - \frac{1}{6}(x-6)$  无解，则  $a$  的值是 ( )

- A. 1      B. -1      C.  $\pm 1$       D. 不等于 1 的数

**分析:** 需先化成最简形式，再根据无解的条件，列出  $a$  的等式或不等式，从而求出  $a$  的值。

**解:** 去分母，得  $2x+6a=3x-x+6$ ，

即  $0 \cdot x = 6-6a$

因为原方程无解，所以有  $6-6a \neq 0$ ，

即  $a \neq 1$ ，

答案: D

##### 题型四 一元一次方程的应用

**例 4** (2016·福州) 某班学生为希望工程共捐款 131 元，比每人平均 2 元还多 35 元，设这个班的学生有  $x$  人，根据题意列方程为\_\_\_\_\_。

**解析:** 本题的相等关系是捐款总数相等，解决此题的关键是用学生人数、平均数与余数 35 元表示出捐款总数  $(2x+35)$  元。

答案:  $2x+35=131$

#### 基础达标验收卷

1. (2014·黄州) 解方程:  $\frac{\frac{2}{3}(x-1)}{\frac{3}{4}} - \frac{0.4(x+1)}{0.2} = -4.$

2. 已知  $y=1$  是方程  $2 - \frac{1}{3}(m-y) = 2y$  的解, 求关于  $x$  的方程  $m(x-3) - 2 = m(2x-5)$  的解。

3. (2016·柳州) 某校一、二两班共有 95 人, 体育锻炼的平均达标率 (达到标准的百分率) 是 60%, 如果一班达标率是 40%, 二班达标率是 78%, 求一、二两班的人数各是多少。

### 能力提高练习

#### 一、学科内综合题

1. (2014·潍坊) 关于  $x$  的方程  $3x - 8 = a \cdot (x - 1)$  的解是负数, 求  $a$  的取值范围。

#### 二、学科间综合题

2. 1kg 碳酸钙加热分解可以生成 0.56kg 氧化钙, 某种石灰 25t 可以烧成氧化钙的质量占  $n\%$  的生石灰多少吨?

#### 三、开放探索题

3. (2016·柳州) 一个一元一次方程的解为 2, 请你写出这个方程 \_\_\_\_\_。

4. (2013·吉林) 某初一学生在做作业时, 不慎将墨水瓶打翻, 使一道作业题只看到如下字样: “甲、乙两地相距 40km, 摩托车的速度为 45km/h, 运货汽车的速度为 35km/h, \_\_\_\_\_?” (横线部分表示被墨水覆盖的若干文字) 请将这道作业题补充完整, 并列方程解答。

#### 四、实际应用题

课后记:

## 第 9 课时 一元一次方程

#### 一、知识点:

1. 一元一次方程的定义、方程的解;
2. 一元一次方程的解法;
3. 一元一次方程的应用。

#### 二、中考课标要求

| 考点     | 课标要求                                 | 知识与技能目标 |    |    |      |
|--------|--------------------------------------|---------|----|----|------|
|        |                                      | 了解      | 理解 | 掌握 | 灵活应用 |
| 一元一次方程 | 了解方程、一元一次方程以及方程有解的概念                 | √       |    |    |      |
|        | 会解一元一次方程, 并能灵活应用                     | √       |    | √  | √    |
|        | 会列一元一次方程解应用题, 并能根据问题的实际意义检验所得结果是否合理。 |         | √  | √  | √    |

#### 三、中考知识梳理

1. 会对方程进行适当的变形解一元一次方程

解方程的基本思想就是转化，即对方程进行变形，变形时要注意两点，一是方程两边不能乘以（或除以）含有未知数的整式，否则所得方程与原方程的解可能不同；二是去分母时，不要漏乘没有分母的项，一元一次方程是学习二元一次方程组、一元二次方程、一元一次不等式及函数问题的基本内容。

## 2. 正确理解方程解的定义，并能应用等式性质巧解考题

方程的解应理解为，把它代入原方程是适合的，其方法就是把方程的解代入原方程，使问题得到了转化。

## 3. 理解方程 $ax=b$ 在不同条件下解的各种情况，并能进行简单应用

方程  $ax=b$ ：

(1)  $a \neq 0$  时，方程有唯一解  $x = \frac{b}{a}$ ；

(2)  $a=0, b=0$  时，方程有无数个解；

(3)  $a=0, b \neq 0$  时，方程无解。

## 4. 正确列一元一次方程解应用题

列方程解应用题，关键是寻找题中的等量关系，可采用图示、列表等方法，根据近几年的考试题目分析，要多关注社会热点，密切联系实际，多收集和处理信息，解应用题时还要注意检查结果是否符合实际意义。

## 四、中考题型例析

### 题型一 方程解的应用

**例 1**（2016·芜湖）已知方程  $3x^2 - 9x + m = 0$  的一个根是 1，则  $m$  的值是 \_\_\_\_\_。

**分析：**根据方程解的定义，把方程的解  $x=1$  代入方程成立，然后解决关于  $m$  的方程即可，

**解：**把  $x=1$  代入原方程，得  $3 \times 1^2 - 9 \times 1 + m = 0$ ，

解得  $m=6$

**答案：**6

**点评：**解题依据是方程解的定义，解题方法是把方程的解代入原方程，转化为关于待定系数的方程。

### 题型二 巧解一元一次方程

**例 2**（2013·江苏）解方程：
$$\frac{3}{4} \left[ \frac{4}{3} \left( \frac{1}{2}x - \frac{1}{4} \right) - 8 \right] = \frac{3}{2}x$$

**分析：**此题先用分配律简化方程，再解就容易了。

**解：**去括号，得  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4} - 6 = \frac{3}{2}x$

移项、合并同类项，得  $-x = 6\frac{1}{4}$ ，

系数化为 1，得  $x = -6\frac{1}{4}$

**点评：**解一元一次方程，掌握步骤，注意观察特点，寻找解题技巧，灵活运用分配律或分数基本性质等，使方程简化。

### 题型三 根据方程 $ax=b$ 解的情况，求待定系数的值

**例 3** 已知关于  $x$  的方程  $\frac{x}{3} + a = \frac{x}{2} - \frac{1}{6}(x-6)$  无解，则  $a$  的值是（      ）

- A. 1      B. -1      C.  $\pm 1$       D. 不等于 1 的数



分析

: 需先化成最简形式, 再根据无解的条件, 列出  $a$  的等式或不等式, 从而求出  $a$  的值。

**解:** 去分母, 得  $2x+6a=3x-x+6$ ,

即  $0 \cdot x=6-6a$

因为原方程无解, 所以有  $6-6a \neq 0$ ,

即  $a \neq 1$ ,

答案: D

#### 题型四 一元一次方程的应用

例 4 (2016 · 福州) 某班学生为希望工程共捐款 131 元, 比每人平均 2 元还多 35 元, 设这个班的学生有  $x$  人, 根据题意列方程为\_\_\_\_\_。

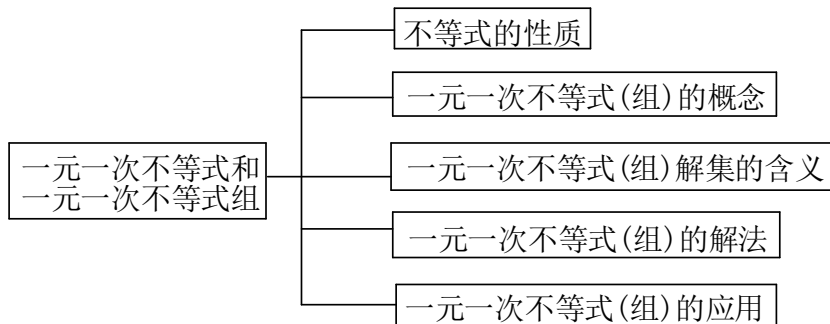
**解析:** 本题的相等关系是捐款总数相等, 解决此题的关键是用学生人数、平均数与余数 35 元表示出捐款总数  $(2x+35)$  元。

答案:  $2x+35=131$

课后记:

## 第 11 课时 一元一次不等式 (组)

### 一、知识导航图



### 二、中考课标要求

| 考点       | 课标要求                              | 知识与技能目标 |    |    |      |
|----------|-----------------------------------|---------|----|----|------|
|          |                                   | 了解      | 理解 | 掌握 | 灵活应用 |
| 一元一次不等式组 | 理解并掌握不等式的性质, 理解它们与等式性质的区别         |         | √  | √  | √    |
|          | 能用数形结合的思想理解一元一次不等式(组)解集的含义        | √       | √  | √  |      |
|          | 正确熟练地解一元一次不等式(组), 并会求其特殊解         |         |    | √  | √    |
|          | 能用转化思想、数形结合的思想解一元一次不等式(组)的综合题、应用题 |         | √  | √  | √    |

### 三、中考知识梳理

#### 1. 判断不等式是否成立

判断不等式是否成立,关键是分析判定不等号的变化,变化的依据是不等式的性质,特别注意的是,不等式两边都乘以(或除以)同一个负数时,要改变不等号方向;反之,若不等式的不等号方向发生改变,则说明不等式两边同乘以(或除以)了一个负数.因此,在判断不等式成立与否或由不等式变形求某些字母的范围时,要认真观察不等式的形式与不等号方向.

## 2. 解一元一次不等式(组)

解一元一次不等式的步骤与解一元一次方程的步骤大致相同,应注意的是,不等式两边所乘以(或除以)的数的正负,并根据不同情况灵活运用其性质,不等式组解集的确定方法:若  $a < b$ , 则有:

$$(1) \begin{cases} a < 0 \\ b < 0 \end{cases} \text{ 的解集是 } x < a, \text{ 即“小小取小”}.$$

$$(2) \begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases} \text{ 的解集是 } x > b, \text{ 即“大大取大”}.$$

$$(3) \begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \end{cases} \text{ 的解集是 } a < x < b, \text{ 即“大小小大取中间”}.$$

$$(4) \begin{cases} a < 0 \\ b > 0 \end{cases} \text{ 的解集是空集, 即“大大小小取不了”}.$$

一元一次不等式(组)常与分式、根式、一元二次方程、函数等知识相联系,解决综合性问题.

## 3. 求不等式(组)的特殊解

不等式(组)的解往往是有无数多个,但其特殊解在某些范围内是有限的,如整数解、非负整数解,要求这些特殊解,首先是确定不等式(组)的解集,然后再找到相应的答案.注意应用数形结合思想.

## 4. 列不等式(组)解应用题

注意分析题目中的不等量关系,考查的热点是与实际生活密切相联的不等式(组)应用题.

## 四、中考题型例析

### 1. 判断不等式是否成立

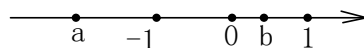
**例 1** (2016·陕西)如图,若数轴的两点 A、B 表示的数分别为 a、b,则下列结论正确的是( )

A.  $\frac{1}{2}b - a > 0$     B.  $a - b > 0$     C.  $2a + b > 0$     D.  $a + b > 0$

**分析:**首先由 A、B 两点在数轴上的位置分析出 a、b 的符号和绝对值的大小关系,再根据有理数法则进行选择.

**解:**由点 A、B 在数轴上的位置可知:

$$a < 0, b > 0, |a| > |b|.$$



$$\therefore \frac{1}{2}b > 0, -a > 0.$$

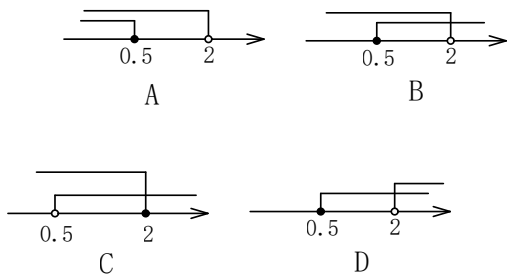
$$\therefore \frac{1}{2}b - a > 0.$$

故选 A.

答案:A

## 2. 在数轴上表示不等式的解集

例2 (2016·广州) 不等式组  $\begin{cases} x < 2 \\ x \geq \frac{1}{2} \end{cases}$  的解集在数轴上应表示为( )



解析: 在数轴上表示  $x < 2$  的范围应不包括 2 向左, 而  $x \geq \frac{1}{2}$  是包括  $\frac{1}{2}$  向右, 故选 B.

答案: B.

### 3. 求字母的取值范围

例3 (2016·重庆) 如果关于  $x$  的不等式  $(a-1)x < a+5$  和  $2x < 4$  的解集相同, 则  $a$  的值为\_\_\_\_\_.

分析:  $2x < 4$  的解集是  $x < 2$ , 故不等式  $(a-1)x < a+5$  的解集也是  $x < 2$ ,

所以  $a-1 > 0$ , 且  $\frac{a+5}{a-1} = 2$ , 故解得  $a=7$ , 因此答案填 7.

答案: 7.

### 4. 解不等式组

例4 解不等式组  $\begin{cases} 3(x-2) + 4 < 5x & \text{①} \\ \frac{x-1}{2} - x \geq 3x+1 & \text{②} \end{cases}$

分析: 根据解不等式的步骤, 先求两个不等式的解集, 然后再取其公共部分.

解: 解不等式①, 得  $x > -1$ .

解不等式②, 得  $x \leq -\frac{3}{7}$ .

$\therefore$  不等式组的解集是  $-1 < x \leq -\frac{3}{7}$ .

### 5. 列不等式(组)解应用题

例5 (2016·广州) 国际能源机构(IEA)2016年1月公布的《石油市场报告》预测, 2016年中国石油年耗油量将在2014年的基础上继续增加, 最多可达3亿吨, 将成为全球第二大石油消耗大国. 已知2014年中国石油年耗油量约为2.73亿吨, 若一年按365天计, 石油的平均日耗油量以桶为单位(1吨约合7.3桶), 则2016年中国石油的平均日耗油量在什么范围?

分析: 本题特点是文字多, 数据杂, 综合了方程与不等式的知识, 考生必须具有一定的阅读和分析能力. 解本题的关键是把问题转化为不等式, 故寻找不等量关系至关重要.

解: 设2016年中国石油的平均日耗油量为  $x$  万桶, 则2016年中国石油年耗油量为  $365x$  万桶, 根据题意, 得

$$\begin{cases} 365x \times 10^4 \leq 3 \times 10^8 \times 7.3 \\ 365x \times 10^4 > 2.73 \times 10^8 \times 7.3 \end{cases}$$

解这个不等式组, 得  $\begin{cases} x \leq 600 \\ x > 546 \end{cases}$

答: 估计 2016 年中国石油平均日耗油量多于 546 万桶且不超过 600 万桶.

### 解答题

- 解不等式组  $\begin{cases} 3x+1 \geq 2(x-1) \\ 2(x+1) > 4x \end{cases}$ , 并把它解集在数轴上表示出来.
- (2016. 南昌) 已知关于  $x$  的方程  $x^2 - 2(m+1)x + m^2 = 0$ , 当  $m$  取什么值时, 原方程没有实数根.
- (2014. 南京) 一个长方形足球场的长为  $x$ cm, 宽为 70m. 如果它的周长大于 350m, 面积小于  $7\ 560\ m^2$ , 求  $x$  的取值范围, 并判断这个球场是否可以用作国际足球比赛.  
(注: 用于国际比赛的足球场的长在 100m 到 110m 之间, 宽在 64m 至 75m 之间.)

### 能力提高练习

#### 一、学科内综合题

- 已知方程组  $\begin{cases} 3x+y=k+1 \\ x+3y=3 \end{cases}$  的解  $x$ 、 $y$ , 且  $2 < k < 4$ , 则  $x-y$  的取值范围是 ( )

A.  $0 < x-y < \frac{1}{2}$       B.  $0 < x-y < 1$       C.  $-3 < x-y < -1$       D.  $-1 < x-y < 1$

#### 二、跨学科应用题.

- 在一次爆破中, 用 1 米的导火索来引爆炸药, 导火索的燃烧速度为 0.5cm/s, 引爆员点着导火索后, 至少以每秒多少米的速度才能跑到 600m 或 600m 以外的安全区域?

#### 三、分类讨论问题

- 当  $a$  取什么数值时, 关于未知数  $x$  的方程  $ax^2 + 4x - 1 = 0$  只有正实数根?

课后记:

## 第 12 课时 一元二次方程

### 一、中考知识导航

|        |   |               |
|--------|---|---------------|
| 一元二次方程 | { | 一元二次方程的定义     |
|        |   | 一元二次方程的解法     |
|        |   | 一元二次方程根的判别式   |
|        |   | 一元二次方程根与系数的关系 |
|        |   | 一元二次方程的应用     |

## 二、中考课标要求

| 考点     | 课标要求                       | 知识与技能目标 |    |    |      |
|--------|----------------------------|---------|----|----|------|
|        |                            | 了解      | 理解 | 掌握 | 灵活应用 |
| 一元二次方程 | 了解一元二次方程的定义及双重性            | √       |    |    |      |
|        | 掌握一元二次方程的四种解法,并能灵活运用       |         |    | √  | √    |
|        | 掌握一元二次方程根的判别式,并能运用它解相应问题   |         | √  | √  | √    |
|        | 掌握一元二次方程根与系数的关系,会用它们解决有关问题 |         | √  | √  | √    |
|        | 会解一元二次方程应用题                |         |    | √  |      |

## 三、中考知识梳理

### 1. 灵活运用四种解法解一元二次方程

一元二次方程的一般形式:  $ax^2+bx+c=0$  ( $a \neq 0$ )

四种解法: 直接开平方法, 配方法, 公式法, 因式分解法, 公式法:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (b^2 - 4ac \geq 0)$$

**注意:** 掌握一元二次方程求根公式的推导; 主要数学方法有: 配方法, 换元法, “消元”与“降次”.

### 2. 根的判别式及应用 ( $\Delta = b^2 - 4ac$ )

(1) 判定一元二次方程根的情况.

$\Delta > 0 \Leftrightarrow$  有两个不相等的实数根;

$\Delta = 0 \Leftrightarrow$  有两个相等的实数根;

$\Delta < 0 \Leftrightarrow$  没有实数根;

$\Delta \geq 0 \Leftrightarrow$  有实数根.

(2) 确定字母的值或取值范围.

应用根的判别式,其前提为二次系数不为0;考查时,经常和根与系数的关系、函数知识相联系、判别根的情况常用配方法.

### 3. 根与系数的关系(韦达定理)的应用

韦达定理:如果一元二次方程  $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$  的两根为  $x_1$ 、 $x_2$ , 则

$$x_1+x_2=-\frac{b}{a}, x_1 \cdot x_2=\frac{c}{a}.$$

- (1) 已知一根求另一根及未知系数;
- (2) 求与方程的根有关的代数式的值;
- (3) 已知两根求作方程;
- (4) 已知两数的和与积, 求这两个数;
- (5) 确定根的符号: ( $x_1, x_2$  是方程两根).

$$\text{有两正根} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0, \\ x_1 + x_2 > 0, \\ x_1 x_2 > 0 \end{cases}$$

$$\text{有两负根} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0, \\ x_1 + x_2 < 0, \\ x_1 x_2 > 0 \end{cases}$$

$$\text{有一正根一负根} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0, \\ x_1 x_2 < 0 \end{cases}$$

$$\text{有一正根一零根} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0, \\ x_1 + x_2 > 0 \\ x_1 x_2 = 0 \end{cases}$$

$$\text{有一负根一零根} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0, \\ x_1 + x_2 < 0 \\ x_1 x_2 = 0 \end{cases}$$

$$x_1=x_2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0, \\ x_1 + x_2 = x_1 x_2 = 0 \end{cases}$$

应用韦达定理时,要确保一元二次方程有根,即一定要判断根的判别式是否非负;求作一元二次方程时,一般把求作方程的二次项系数设为1,即以  $x_1$ 、 $x_2$  为根的一元二次方程为  $x^2-(x_1+x_2)x+x_1x_2=0$ ;求字母系数的值时,需使二次项系数  $a \neq 0$ ,同时满足  $\Delta \geq 0$ ;求代数式的值,常用整体思想,把所求代数式变形成为含有两根之和  $x_1+x_2$ , 两根之积  $x_1x_2$  的代数式的形式,整体代入.

### 4. 一元二次方程的应用

解应用题的关键是把握题意,找准等量关系,列出方程. 最后还要注意求出的未知数的值,是否符合实际意义.

## 四、中考题型例析

### 1. 了解方程判定方程根的情况

例1 (2016·武汉)一元二次方程  $4x^2+3x-2=0$  的根的情况是( ).

- A. 有两个相等的实数根;
- B. 有两个不相等的实数根
- C. 只有一个实数根;
- D. 没有实数根



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

<https://d.book118.com/746121033235010125>