

# 教材习题解答

## 第1章 平行线

### 1.1 平行线

[教材课上思考答案]

做一做(P<sub>4</sub>)

和AA'平行的棱有3条,分别为BB',CC',DD';和AB平行的棱有3条,分别为A'B',CD,C'D'.

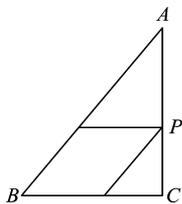
[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>5</sub>)

1. 解:在同一平面内,两条直线的位置关系只有平行或相交两种.

2. 解:AB//CD,AC//BD.

3. 解:如答图1所示.

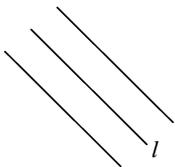


答图1

作业题(P<sub>5</sub>)

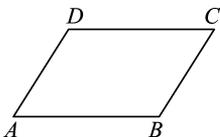
1. 解:答案不唯一,如运动场上的高低杠,双杠等.

2. 解:如答图2所示.



答图2

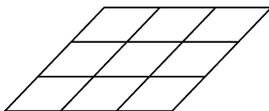
3. 解:如答图3所示.



答图3

4. 略.

5. 解:如答图4所示.



答图4

### 1.2 同位角、内错角、同旁内角

[教材课上思考答案]

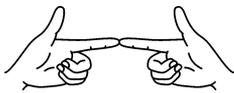
做一做(P<sub>7</sub>)

1. (1)是.  $\angle 2$ 与 $\angle 6$ ,  $\angle 3$ 与 $\angle 7$ ,  $\angle 1$ 与 $\angle 5$ . (2)是, 2对. (3)有,  $\angle 4$ 与 $\angle 5$ .

2. 它们构成的一对角可以看成是内错角. 类似地, 如答图5(1)所示, 用两只手的手指可以构成同位角; 如答图5(2)所示, 用两只手的手指可以构成同旁内角.



(1)



(2)

答图5

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>7</sub>)

1. 解:(1)当直线 $l_1$ 与 $l_2$ 被直线 $l_3$ 所截时, $\angle 1 = \angle 3$ 是同位角;当直线 $l_3$ 与 $l_4$ 被直线 $l_1$ 所截时, $\angle 1$ 与 $\angle 4$ 是内错角.(2)一对同位角:当直线 $l_1$ 与 $l_2$ 被直线 $l_3$ 所截时, $\angle 2$ 与 $\angle 8$ 是同位角;一对内错角:当直线 $l_1$ 与 $l_2$ 被直线 $l_3$ 所截时, $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 是内错角;一对同旁内角:当直线 $l_1$ 与 $l_2$ 被直线 $l_4$ 所截时, $\angle 4$ 与 $\angle 5$ 是同旁内角.

2. 解:(1) $\angle 1$ 与 $\angle 5$ 是一对内错角. 因为 $\angle 5$ 与 $\angle 6$ 是对顶角,且 $\angle 6 = 45^\circ$ ,所以 $\angle 5 = 45^\circ$ . 因为 $\angle 1 = \angle 6 = 45^\circ$ ,所以 $\angle 5 = \angle 1$ .

(2) $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 是一对同旁内角, 因为 $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ ,且 $\angle 2 = \angle 4 = 45^\circ$ ,所以 $\angle 3 = 180^\circ - \angle 4 = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$ ,所以 $\angle 2 + \angle 3 = 45^\circ + 135^\circ = 180^\circ$ .

作业题(P<sub>8</sub>)

1. 解:一对同位角: $\angle BPE$ 与 $\angle EQD$ (答案不唯一).

一对内错角: $\angle EQD$ 与 $\angle APF$ (答案不唯一).

一对同旁内角: $\angle APF$ 与 $\angle EQC$ (答案不唯一).

2. (1) $\angle 2$  (2) $\angle 4$  (3)DE 内错 (4)AB AF 同位

3. 解:图中和 $\angle 2$ 相等的角是 $\angle 1$ 和 $\angle AED$ ,和 $\angle 2$ 互补的角是 $\angle OED$ 和 $\angle AEC$ , 因为 $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 1 = \angle AED$ ,所以 $\angle 2 = \angle AED$ . 因为 $\angle OED = \angle AEC$ ,且 $\angle 1 + \angle AEC = 180^\circ$ ,所以和 $\angle 2$ 互补的角是 $\angle OED$ 和 $\angle AEC$ .

4. 解:图中的同位角有: $\angle A$ 与 $\angle EDC$ ,  $\angle C$ 与 $\angle ABF$ . 图中的内错角有: $\angle A$ 与 $\angle ABF$ ,  $\angle C$ 与 $\angle EDC$ . 图中的同旁内角有: $\angle A$ 与 $\angle ABC$ ,  $\angle C$ 与 $\angle ADC$ ,  $\angle A$ 与 $\angle ADC$ ,  $\angle ABC$ 与 $\angle C$ .

5. 解:因为 $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$ ,所以 $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$ . 因为 $\angle 4 = 2\angle 3$ ,且 $\angle 2 = \angle 3$ ,所以 $3\angle 3 = 180^\circ$ ,解得 $\angle 3 = 60^\circ$ ,所以 $\angle 4 = 120^\circ$ .

### 1.3 平行线的判定

[教材课上思考答案]

合作学习(P<sub>9</sub>)

(1)与直尺紧贴的三角尺的那一条边始终紧贴直尺,即三角尺进行平移.(2)同位角. 能:同位角相等,两直线平行.

合作学习(P<sub>11</sub>)

平行.

- (1) 同位角相等, 两直线平行.  
 (2) 能.  $\because \angle 3 = \angle 1$  (对顶角相等),  $\angle 2 = \angle 3$  (已知),  
 $\therefore \angle 2 = \angle 1. \therefore AB \parallel CD$  (同位角相等, 两直线平行).  
 内错角相等, 两直线平行.

**做一做(P<sub>12</sub>)**

$l_3 \parallel l_4$ . 理由:  $\because \angle 2 = 120^\circ, \angle 3 = 120^\circ,$   
 $\therefore \angle 2 = \angle 3.$   
 $\therefore l_3 \parallel l_4$  (内错角相等, 两直线平行).

**探究活动(P<sub>13</sub>)**

有圆规时, 可以将纸条折叠, 然后展平 [如答图 6(1) 所示]. 用圆规测量在折痕处形成的一对内错角. 若内错角相等, 则两条边线平行, 否则两条边线不平行.



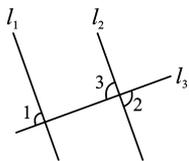
答图 6

没有工具时, 可以将纸条折叠, 使一条边重合 [如答图 6(2) 所示的上边重合], 这时观察另一边是否重合. 若另一边重合, 则两条边线平行; 若另一边不重合, 则两条边线不平行.

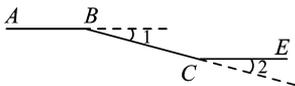
**[教材课后习题解答]**

**课内练习(P<sub>10</sub>)**

1. 解:  $l_1 \parallel l_2$ . 理由: 如答图 7 所示,  
 $\because \angle 1 = \angle 2, \angle 2 = \angle 3, \therefore \angle 1 = \angle 3,$   
 $\therefore l_1 \parallel l_2$  (同位角相等, 两直线平行).



答图 7

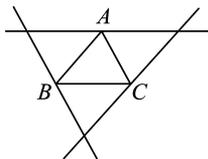


答图 8

2. 解: 在 C 处左转  $15^\circ$  行驶. 路线如答图 8 所示.  
 理由:  $\because \angle 1 = \angle 2 = 15^\circ, \therefore CE \parallel AB.$

**作业题(P<sub>10</sub>)**

1. 解: 如答图 9 所示.  
 2. 解:  $\angle ADE = 32^\circ$ . 理由: 同位角相等, 两直线平行.  
 3. 解: 平行. 理由:  $\because \angle 2 = 40^\circ,$   
 $AC \perp l_2, \angle BAC = \angle 2,$   
 $\therefore \angle ABC = 90^\circ - \angle 2 = 50^\circ.$   
 又  $\because \angle 1 = 50^\circ, \therefore \angle ABC = \angle 1. \therefore l_1 \parallel l_2.$   
 4. 略.



答图 9

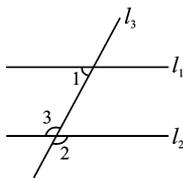
5. 解: 平行. 理由:  $\because AB \perp CD, \therefore \angle ABD = 90^\circ.$   
 $\because \angle ABG = 30^\circ, \therefore \angle DBG = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ.$   
 $\because \angle FGE = 60^\circ, \therefore \angle FGE = \angle DBG. \therefore AE \parallel CD.$

**[解析]** 本题也可以通过说明  $AE \perp AB$ , 由“在同一个

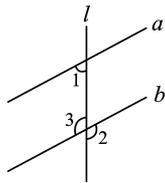
平面内, 垂直于同一条直线的两直线平行”来判定  $AE$  与  $CD$  平行.

**课内练习(P<sub>13</sub>)**

1. 解: (1) 平行. 根据“内错角相等, 两直线平行.”  
 (2) 平行. 根据“同旁内角互补, 两直线平行.”  
 2. (1) 同位角相等, 两直线平行  $AD \parallel BC$   
 (2) 内错角相等, 两直线平行  $AB \parallel CD$   
 3. 解: 理由: 如答图 10 所示,  
 $\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ, \angle 2 = \angle 3,$   
 $\therefore \angle 1 + \angle 3 = 180^\circ, \therefore l_1 \parallel l_2.$



答图 10



答图 11

**作业题(P<sub>13</sub>)**

1. 解: 平行. 理由: 如答图 11 所示,  
 $\because \angle 2 = \angle 3, \angle 2 = 118^\circ,$   
 $\therefore \angle 3 = 118^\circ.$  而  $\angle 1 = 62^\circ,$   
 $\therefore \angle 1 + \angle 3 = 62^\circ + 118^\circ = 180^\circ.$   
 $\therefore a \parallel b.$   
 2. (1) 同位角相等, 两直线平行  $EF \parallel AB$   
 (2) 内错角相等, 两直线平行  $DE \parallel CB$   
 (3) 同旁内角互补, 两直线平行  $AB \parallel CD$   
 3. 解: 平行. 理由:  $\because \angle DAC = \angle DAE + \angle EAC, AE$  平分  $\angle CAD,$   
 $\therefore \angle DAE = \angle EAC, \angle DAC = 2 \angle CAE.$   
 又  $\because \angle DAC = 2 \angle C, \therefore \angle C = \angle CAE. \therefore AE \parallel BC.$   
 4. 解:  $DE \parallel BC$ . 理由如下:  
 $\because \angle 1 = \angle C, \angle 2 + \angle C = 90^\circ, \therefore \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ.$   
 $\because BE \perp DE, \therefore \angle BED = 90^\circ, \therefore \angle BED + \angle EBC = 180^\circ, \therefore DE \parallel BC.$

**▶ 1.4 平行线的性质**

**[教材课上思考答案]**

**合作学习(P<sub>14</sub>)**

同位角相等. 与其他同学的发现相同.

**合作学习(P<sub>17</sub>)**

相等;  $180^\circ$ .

(1)  $\angle 1$  与  $\angle 2$ .

(2)  $\angle 1 = \angle 3; \angle 2 + \angle 4 = 180^\circ.$

发现: 两直线平行, 内错角相等; 两直线平行, 同旁内角互补.

**做一做(P<sub>17</sub>)**

两直线平行, 内错角相等  $120^\circ$  两直线平行, 同旁内角互补  $180^\circ - 60^\circ$

## [教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>15</sub>)

- $\angle 2 = 40^\circ$ .
- 内错角相等,两直线平行  $l_1 \parallel l_2$  两直线平行,同位角相等
- 解:(1)  $a \parallel b$ ;  $a$  与  $c$ ,  $b$  与  $d$ ,  $a$  与  $d$ ,  $b$  与  $c$  分别相交.  
(2)  $\angle \alpha = 77^\circ$ .

作业题(P<sub>16</sub>)

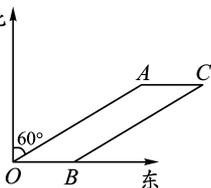
- $60^\circ \quad 120^\circ \quad 60^\circ$
- 解:(1) 平行. 理由:  $\because \angle AED = \angle C = 60^\circ, \therefore DE \parallel BC$  (同位角相等,两直线平行).  
(2) 由(1)知  $DE \parallel BC, \therefore \angle B = \angle ADE = 40^\circ$ .
- 同旁内角互补,两直线平行  $AB \parallel DC$  两直线平行,同位角相等
- 解: $AB \parallel DE, AC \parallel DF. \angle A = \angle 1 = \angle D$  的理由如下:  
 $\because \angle B = \angle 2$  (已知),  $\therefore AB \parallel DE$  (同位角相等,两直线平行).  $\therefore \angle A = \angle 1$  (两直线平行,同位角相等).  
 $\because \angle F = \angle 3$  (已知),  $\therefore DF \parallel AC$  (同位角相等,两直线平行).  $\therefore \angle D = \angle 1$  (两直线平行,同位角相等).  
 $\therefore \angle A = \angle 1 = \angle D$ .
- 解: $\because DE \parallel BC, \therefore \angle ADE = \angle B = 50^\circ$ . 又  $\because DE$  平分  $\angle ADF, \therefore \angle ADE = \angle FDE = 50^\circ, \therefore \angle ADF = \angle ADE + \angle FDE = 100^\circ. \therefore \angle ADF + \angle BDF = 180^\circ, \therefore \angle BDF = 180^\circ - \angle ADF = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ .

课内练习(P<sub>18</sub>)

- 解: $\angle C = \angle B = 142^\circ$  (两直线平行,内错角相等).
- (1)  $\angle D$  (2) 两直线平行,内错角相等  $\angle ACB$
- 解: $\because \angle 1 = \angle 2, \therefore a \parallel b, \therefore \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ. \therefore \angle 4 = 180^\circ - \angle 3 = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$ .

作业题(P<sub>19</sub>)

- 同位角相等,两直线平行  $AB \parallel CD \quad \angle 3 = \angle 4$
- 内错角相等,两直线平行  $DE \parallel BC$  两直线平行,同旁内角互补  $180^\circ$
- 解:理由: $\because AD \parallel BC$  (已知),  $\therefore \angle DAC = \angle BCA$  (两直线平行,内错角相等). 又  $\because \angle BAD = \angle BCD$  (已知),  $\therefore \angle BAD - \angle DAC = \angle BCD - \angle BCA$  (等式的性质), 即  $\angle BAC = \angle DCA. \therefore AB \parallel CD$  (内错角相等,两直线平行).
- 解: $\because DE \parallel AB$  (已知),  $\therefore \angle FDE = \angle BFD$  (两直线平行,内错角相等).  $\because AC \parallel FD$  (已知),  $\therefore \angle BFD = \angle A$  (两直线平行,同位角相等),  $\therefore \angle FDE = \angle A$  (等量代换).  
 $\because \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ, \angle B + \angle C = 120^\circ, \therefore \angle A = 60^\circ, \therefore \angle FDE = 60^\circ$ .
- 解:航线示意图如答图 12 所示



答图 12

示.  $\angle ACB = 30^\circ$ .

## ▶ 1.5 图形的平移

## [教材课上思考答案]

做一做(P<sub>22</sub>)

- ②是平移.
- 能. 如运动中的电梯、在平直的跑道上行驶的火车、飞行中的飞机等.

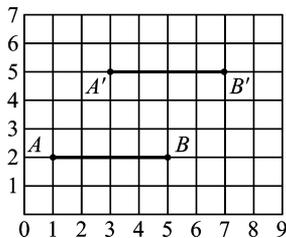
想一想(P<sub>23</sub>)

图形位置改变了;它的形状、大小仍不变;连结对应点的线段互相平行(或在同一条直线上)而且相等.

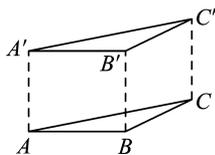
## [教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>23</sub>)

- 解:如答图 13 所示.
- 解:图形  $C$ . 分别设图形  $C$  和图形  $W$  的两个对应顶点为  $P, P'$ . 将图形  $C$  沿射线  $PP'$  的方向平移, 平移的距离为线段  $PP'$  的长. 图略.



答图 13

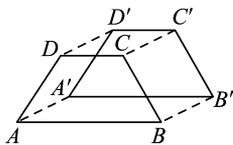


答图 14

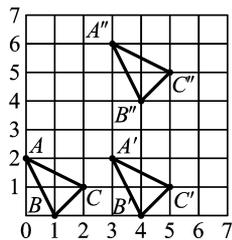
- 解:如答图 14 所示. (注:  $AA' = BB' = CC' = 1 \text{ cm}$ )

作业题(P<sub>24</sub>)

- 略.
- 解:如答图 15 所示.

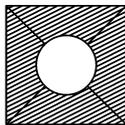


答图 15



答图 16

- 解:(1) 如答图 16 中的  $\triangle A'B'C'$ .  
(2) 如答图 16 中的  $\triangle A''B''C''$ .  
(3) 能通过一次平移得到. 移动过程略.
- 解:把半圆  $P$  向上平移 2.5 格,再向右平移 2 格(或把半圆  $P$  向右平移 2 格,再向上平移 2.5 格). 图略.
- 解:将图案  $X$ , 图案  $Y$ , 图案  $Z$ , 图案  $W$  平移, 可以组成一个边长为 2 个单位长度的正方形中心挖去一个直径为 1 个单位长度的圆的图案, 如答图 17 所示. 这个图案的面积是  $S = 4 - \frac{1}{4}\pi$ .



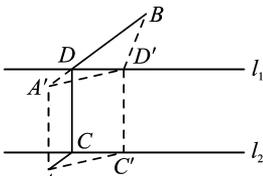
答图 17

6. 略.

设计题(P<sub>25</sub>)

解:(1)架的桥可以与河岸垂直,也可以与河岸不垂直,图略.

(2)架的桥的长度不一定相等.发现:当架的桥与河岸垂直时,架的桥长度最短.



答图 18

(3)如答图 18,将点 A 沿竖直向上的方向平移到点 A',使平移的距离 AA'等于河宽 CD. 连结 A'B, 交河岸于点 D. 在点 D 处建桥 CD(CD 垂直于河岸 l<sub>1</sub>, l<sub>2</sub>), 连结 AC, BD, 则折线 ACDB 就是从村庄 A 经桥过河到村庄 B 的最短路程. 理由: 因为在不同于 D 点建桥 C'D', 总有 AC' + BD' = A'D' + BD' > A'B = A'D + BD = AC + BD, 即 AC' + C'D' + BD' > AC + CD + BD.

小结(P<sub>26</sub>)

1. 不相交 直线外
2. 略.
3. 同位角 内错角 同旁内角 两直线平行
4. 同位角 内错角 互补
5. 同一个方向 相等 形状 大小 平行 相等

目标与评定(P<sub>27</sub>)

1. 解: DC // AE, AD // BC, BF // CE.
2. 略. 同学们自己动手画一画.
3. 解: 两对同位角为 ∠1 与 ∠8, ∠2 与 ∠5; 一对内错角为 ∠4 与 ∠5; 所有同旁内角为 ∠3 与 ∠5, ∠4 与 ∠8. 能. 添上条件如: ∠1 = ∠8 可使 l<sub>1</sub> // l<sub>2</sub> (本题部分答案不唯一).

4. (1) 内错角相等, 两直线平行 AB // CD  
(2) 同旁内角互补, 两直线平行 AB // CD

5. 解:(1)AD 与 BC 平行.

因为 AB ⊥ AC, 所以 ∠BAC = 90°.

因为 ∠1 = 30°, ∠B = 60°,

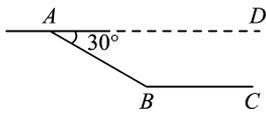
所以 ∠BAD = 120°, ∠B + ∠BAD = 180°,

所以 AD // BC.

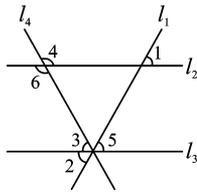
(2) 根据题中的条件, 不能判断 AB 与 DC 平行, 可添加条件 ∠ACD = 90° (或 AC ⊥ CD 或 ∠BCD = 120° 等) 使它们平行 (答案不唯一).

6. 70

7. 解: 如答图 19 所示, 向左转 30°, 即使 ∠ABC = 150°, 理由: ∵ 由已知可得 ∠DAB = 30°, ∴ 当 ∠ABC = 150°, ∠DAB + ∠ABC = 180°, ∴ AD // BC. 故当 ∠ABC = 150° 时, 该船仍向正东方向行驶.



答图 19



答图 20

8. 解: 如答图 20 所示, ∵ ∠1 = ∠2, ∠2 = ∠5, ∴ ∠1 = ∠5, ∴ l<sub>2</sub> // l<sub>3</sub>. ∴ ∠6 + ∠3 = 180°. ∴ ∠3 = 55°, ∴ ∠6 = 125°. ∴ ∠4 = 125°.

9. 解: HF ⊥ AB. 理由: ∵ DE ⊥ AC, BC ⊥ AC,

∴ ∠DEA = ∠BCA = 90°, ∴ DE // BC,

∴ ∠1 = ∠BCD.

又 ∵ ∠1 + ∠2 = 180°,

∴ ∠BCD + ∠2 = 180°.

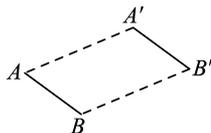
∴ HF // CD, ∴ ∠BFH = ∠BDC.

∵ CD ⊥ AB, ∴ ∠BDC = 90°, ∴ ∠BFH = 90°,

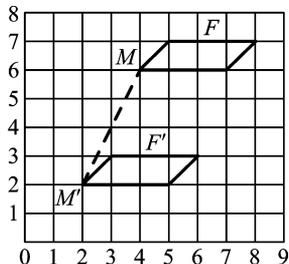
故 HF ⊥ AB.

10. 解: 图案③可以通过平移图案①得到.

11. 解: 如答图 21 所示, 连结 AA', 过点 B 作 BB' // AA', 且使 BB' = AA', 连结 A'B', A'B' 即为线段 AB 经平移所得的线段. 图中互相平行的线段有: AA' // BB', AB // A'B'; 彼此相等的线段有 AA' = BB', AB = A'B'.



答图 21



答图 22

12. 解: 如答图 22 所示, 两次平移所得的图形能通过一次平移得到, 运动过程: 将图形 F 沿从点 M 到 M' 的方向平移线段 MM' 的长度即可.

13. 解: 过直线 a 与画板的边的交点作直线 b 的平行线 b', 则 a 与 b' 所成的角就等于 a 与 b 所成的角, 这两条直线所成的角为 30°.

14. 解: 由题意可得 ∠1 + 2∠α = 180°. 故 ∠α = 90° - 1/2x°.

15. 解: 产生的裂缝的面积是 b × 1 = b (cm<sup>2</sup>).

## 第 2 章 二元一次方程组

### 2.1 二元一次方程

[教材课上思考答案]

做一做 (P<sub>32</sub>)

1. (1) 5x + 3y = 23. 6; (2) 2x - y/3 = 7.

2. C [解析] A 选项中,  $x^2$  的次数是 2; B 选项中,  $\frac{2}{y} + 1$

不是整式; D 选项中,  $y + \frac{1}{2}x$  不是方程. 所以这三个选项都不符合二元一次方程的定义, 故选 C.

想一想(P<sub>33</sub>)

$3x + 2y = 10$  的解有无数个.

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>33</sub>)

1. (1) 不是. (2) 是. (3) 是.

2. (1)  $x = 1 - \frac{3}{2}y$ ;

(2)  $x$  的值依次为 1, -2, 4, 0,  $-\frac{1}{2}$ ;

$$(3) \begin{cases} x = -1, \\ y = \frac{4}{3}, \end{cases} \begin{cases} x = -2, \\ y = 2, \end{cases} \begin{cases} x = -3, \\ y = \frac{8}{3}, \end{cases} \begin{cases} x = -4, \\ y = \frac{10}{3}, \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -5, \\ y = 4. \end{cases} \text{(注: 第(3)题答案不唯一)}$$

作业题(P<sub>34</sub>)

1. (1)  $2a + 2b = 34$ ; (2)  $30(x - y) + 10y = 4700$ .

2. (1)  $y = 3x - 5$ . (2)  $x = \frac{5+y}{3}$ .

3. (1) 是. (2) 是. (3) 不是.

4. 解: 由题意得  $8x + 4y = 48$ , 它的两个解为

$$\begin{cases} x = 1, \\ y = 10, \end{cases} \begin{cases} x = 2, \\ y = 8. \end{cases}$$

5. 解: 将  $\begin{cases} x = -2, \\ y = a \end{cases}$  代入方程  $2x + 3y = 5$ ,

$$\text{得 } 2 \times (-2) + 3a = 5, \therefore a = 3.$$

6. 解: 去分母, 得  $3x - 2y = 30$ . 移项, 得  $-2y = 30 - 3x$ ,

$$\therefore y = \frac{3}{2}x - 15. \text{ 解的答案不唯一, 如: 令 } x = 2, 4, 6, \text{ 得}$$

$y = -12, -9, -6$ .  $\therefore$  方程的三个解是

$$\begin{cases} x = 2, \\ y = -12, \end{cases} \begin{cases} x = 4, \\ y = -9, \end{cases} \begin{cases} x = 6, \\ y = -6. \end{cases}$$

7. 解: 设 2 元的贺卡买了  $x$  张, 1.2 元的贺卡买了  $y$  张,

$$\text{则 } 2x + 1.2y = 10.8, \therefore y = 9 - \frac{5}{3}x.$$

$$\because x, y \text{ 为正整数}, \therefore \begin{cases} x = 3, \\ y = 4. \end{cases}$$

即小杰 2 元的贺卡买了 3 张, 1.2 元的贺卡买了 4 张.

## 2.2 二元一次方程组

[教材课上思考答案]

做一做(P<sub>35</sub>)

1. (1)

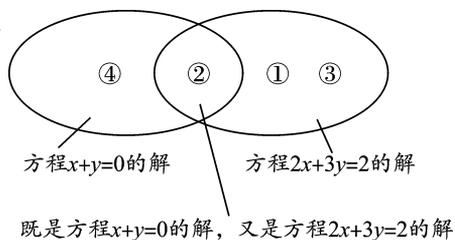
$x$	...	85	90	95	100	105	...
$y$	...	115	110	105	100	95	...

(2)

$x$	...	85	90	95	100	105	...
$y$	...	95	100	105	110	115	...

(3) 有, 这个解是  $\begin{cases} x = 95, \\ y = 105. \end{cases}$

2.



答图 23

3.  $\begin{cases} x = 2y, \\ x + y = 30. \end{cases}$

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>37</sub>)

$$\begin{array}{l} \begin{cases} x = 1, \\ y = 2. \end{cases} \\ \begin{cases} x = 3, \\ y = -2. \end{cases} \\ \begin{cases} x = 2, \\ y = 1. \end{cases} \end{array} \begin{array}{l} \begin{cases} y = 3 - x, \\ 3x + 2y = 8. \end{cases} \\ \begin{cases} y = 2x, \\ x + y = 3. \end{cases} \\ \begin{cases} y = 1 - x, \\ 3x + 2y = 5. \end{cases} \end{array}$$

2. 解: 方程组为  $\begin{cases} x + y = 67, \\ x - y = 3. \end{cases}$  它的解是  $\begin{cases} x = 35, \\ y = 32 \end{cases}$  (注: 此题

也可列方程组为  $\begin{cases} x + y = 67, \\ y - x = 3. \end{cases}$  此时它的解为

$$\begin{cases} x = 32, \\ y = 35 \end{cases}, \text{列表略.}$$

作业题(P<sub>37</sub>)

1.  $\begin{cases} 2a + 3b = 14, \\ \frac{5}{4}a + \frac{5}{4}a + b = 12. \end{cases}$

2. B

3. (1)  $n = 8, 2, -1, -7, \dots; n = \frac{2}{3}, 2, \frac{8}{3}, 4, \dots$

(2)  $\begin{cases} m = -1, \\ n = 2. \end{cases}$

4. 小丽有 1 元和 5 元两种币值的人民币共 20 张, 总计 80 元. 请你说出她有 1 元和 5 元的人民币各多少张?

5. 解: 把  $\begin{cases} x = 0, \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}$  代入方程组,

$$\text{得 } \begin{cases} 0 - b = -\frac{1}{2}, & \text{①} \\ 5 \times 0 + 2a = 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right), & \text{②} \end{cases}$$

解①得  $b = \frac{1}{2}$ , 解②得  $a = -\frac{1}{2}$ .

6. 解: 设每块复合地板的长为  $x$  cm, 宽为  $y$  cm, 则

$$\begin{cases} x = 2y, \\ x + y = 30. \end{cases}$$

$\therefore x, y$  取正整数, 尝试列表如下:

$x$	...	16	18	20	22	24	...
$y$	...	8	9	10	11	12	...
$x + y$	...	24	27	30	33	36	...

$\therefore$  方程组的解为  $\begin{cases} x = 20, \\ y = 10. \end{cases}$

答: 每块复合地板的长为 20 cm, 宽为 10 cm.

### 2.3 解二元一次方程组

[教材课上思考答案]

做一做 (P<sub>39</sub>)

$$2y - (3y - 1) = 7 \quad -6 \quad x = -19 \quad -19 \quad -6$$

问题 (P<sub>41</sub>)

$$2x = 7 \quad \text{等式的性质} \quad \frac{7}{2} \quad \frac{7}{2} + y = 2 \quad -\frac{3}{2}$$

$$\begin{cases} x = \frac{7}{2}, \\ y = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

若将“①+②”改为“①-②”, 得  $2y = -3$ ,  $\therefore y = -\frac{3}{2}$ ,

再  $y = -\frac{3}{2}$  代入①得  $x - \frac{3}{2} = 2$ ,  $\therefore x = \frac{7}{2}$ . 从而同样可

$$\text{求方程组的解为} \begin{cases} x = \frac{7}{2}, \\ y = -\frac{3}{2}. \end{cases}$$

[教材课后习题解答]

课内练习 (P<sub>40</sub>)

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

解: 把①代入②得  $4y + y = 5$ , 所以  $y = 1$ .

把  $y = 1$  代入①得  $x = 2$ .

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

$$(2) \begin{cases} 2x + y = 7, & \text{①} \\ 3x - 4y = 5. & \text{②} \end{cases}$$

解: 由①, 得  $y = 7 - 2x$ . ③

把③代入②, 得  $x = 3$ . 把  $x = 3$  代入③, 得  $y = 1$ .

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

$$(3) \begin{cases} 3x + y = 1, & \text{①} \\ x - 2y + 1 = 0. & \text{②} \end{cases}$$

解: 由①, 得  $y = 1 - 3x$ . ③

把③代入②, 得  $x = \frac{1}{7}$ . 把  $x = \frac{1}{7}$  代入③, 得  $y = \frac{4}{7}$ .

$$\therefore \text{方程组的解是} \begin{cases} x = \frac{1}{7}, \\ y = \frac{4}{7}. \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 2x - 3y = 7, & \text{①} \\ 4x + 5y = 3. & \text{②} \end{cases}$$

解: 由①, 得  $x = \frac{7+3y}{2}$ . ③

把③代入②, 得  $y = -1$ .

把  $y = -1$  代入③, 得  $x = 2$ .

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

作业题 (P<sub>41</sub>)

$$1. (1) \begin{cases} x = \frac{3}{2}y, & \text{①} \\ x + 0.5y = 2. & \text{②} \end{cases}$$

解: 把①代入②, 得  $y = 1$ . 把  $y = 1$  代入①, 得  $x = \frac{3}{2}$ .

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

$$(2) \begin{cases} 2a + b = 3, & \text{①} \\ 4a - 3b = 5. & \text{②} \end{cases}$$

解: 由①, 得  $b = 3 - 2a$ . ③

把③代入②, 得  $a = \frac{7}{5}$ . 把  $a = \frac{7}{5}$  代入③, 得  $b = \frac{1}{5}$ .

$\therefore$  方程组的解是  $\begin{cases} a = \frac{7}{5}, \\ b = \frac{1}{5}. \end{cases}$

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

解: 由②, 得  $x = 4 + y$ . ③

把③代入①, 得  $y = -10$ .

把  $y = -10$  代入③, 得  $x = -6$ .

$\therefore$  方程组的解是  $\begin{cases} x = -6, \\ y = -10. \end{cases}$

$$(4) \begin{cases} \frac{1}{2}x = -\frac{2}{3}y, & \text{①} \\ 2x + 7 = 7. & \text{②} \end{cases}$$

解: 由②, 得  $y = 7 - 2x$ . ③

把③代入①, 得  $x = \frac{28}{5}$ .

把  $x = \frac{28}{5}$  代入③, 得  $y = -\frac{21}{5}$ .

$$\therefore \text{方程组的解是} \begin{cases} x = \frac{28}{5}, \\ y = -\frac{21}{5}. \end{cases}$$

$$2. (1) \begin{cases} 5x + 4y = -1.5, & \text{①} \\ 2x - 3y = 4. & \text{②} \end{cases}$$

$$\text{解: 由②, 得 } x = \frac{4+3y}{2}. \quad \text{③}$$

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

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

$$(2) \begin{cases} 4x - 3y - 10 = 0, & \text{①} \\ 3x - 2y = 0. & \text{②} \end{cases}$$

$$\text{解: 由②, 得 } y = \frac{3}{2}x. \quad \text{③}$$

把③代入①, 得  $x = -20$ .

把  $x = -20$  代入③, 得  $y = -30$ .

$$\therefore \text{方程组的解是} \begin{cases} x = -20, \\ y = -30. \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 3x - 4(x - y) = 2, & \text{①} \\ 2x - 3y = 1. & \text{②} \end{cases}$$

$$\text{解: 整理, 得} \begin{cases} -x + 4y = 2, & \text{③} \\ 2x - 3y = 1. & \text{②} \end{cases}$$

$$\text{由③, 得 } x = 4y - 2. \quad \text{④}$$

把④代入②, 得  $y = 1$ . 把  $y = 1$  代入④, 得  $x = 2$ .

$$\therefore \text{方程组的解是} \begin{cases} x = 2, \\ y = 1. \end{cases}$$

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

解: 令  $x + y = a, x - y = b$ ,

$$\text{得} \begin{cases} 2a - b = 3, & \text{③} \\ a - 2b = 1. & \text{④} \end{cases}$$

$$\text{③} + \text{④, 得 } a - b = \frac{4}{3},$$

$$\text{即 } (x + y) - (x - y) = \frac{4}{3}, \therefore y = \frac{2}{3}.$$

$$\text{③} - \text{④, 得 } a + b = 2, \text{ 即 } (x + y) + (x - y) = 2, \therefore x = 1.$$

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

5. 解: 设鸡有  $x$  只, 兔有  $y$  只, 由题意, 得

$$\begin{cases} x + y = 35, \\ 2x + 4y = 94. \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} x = 23, \\ y = 12. \end{cases}$$

答: 有鸡 23 只, 兔 12 只.

6. 解: 把  $\begin{cases} x = 2, \\ y = 5 \end{cases}$  和  $\begin{cases} x = 1, \\ y = 10 \end{cases}$  分别代入  $ax + by = 15$ , 得

$$\begin{cases} 2a + 5b = 15, \\ a + 10b = 15. \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} a = 5, \\ b = 1. \end{cases}$$

### 课内练习(P<sub>43</sub>)

$$(1) \begin{cases} 2x + y = 23, & \text{①} \\ 4x - y = 19. & \text{②} \end{cases}$$

解: ① + ②, 得  $6x = 42, \therefore x = 7$ . 把  $x = 7$  代入①, 得

$$y = 9. \therefore \text{方程组的解是} \begin{cases} x = 7, \\ y = 9. \end{cases}$$

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

解: ① + ②, 得  $6x = 18, \therefore x = 3$ . 把  $x = 3$  代入②, 得

$$y = 2. \therefore \text{方程组的解是} \begin{cases} x = 3, \\ y = 2. \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 3x - 2y = 9. & \text{①} \\ x - y = 7. & \text{②} \end{cases}$$

解: ① - ②  $\times 2$ , 得  $x = -5$ . 把  $x = -5$  代入②, 得  $y =$

$$-12. \therefore \text{方程组的解是} \begin{cases} x = -5, \\ y = -12. \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 2x - 3y = 1, & \text{①} \\ 3x - 2y = 2. & \text{②} \end{cases}$$

解: ①  $\times 3 -$  ②  $\times 2$ , 得  $-5y = -1, \therefore y = \frac{1}{5}$ . 把  $y = \frac{1}{5}$

$$\text{代入①, 得 } x = \frac{4}{5}. \therefore \text{方程组的解是} \begin{cases} x = \frac{4}{5}, \\ y = \frac{1}{5}. \end{cases}$$

### 作业题(P<sub>43</sub>)

$$1. (1) \begin{cases} 4x - y = 14, & \text{①} \\ 3x + y = 7. & \text{②} \end{cases}$$

解: ① + ②, 得  $7x = 21, \therefore x = 3$ . 把  $x = 3$  代入②, 得  $y =$

$$-2. \therefore \text{方程组的解是} \begin{cases} x = 3, \\ y = -2. \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} \frac{1}{2}x - 2y = 7, & \text{①} \\ \frac{1}{2}x - 3y = -8. & \text{②} \end{cases}$$

解: ① - ②, 得  $y = 15$ . 把  $y = 15$  代入①, 得  $x = 74$ .

$$\therefore \text{方程组的解是} \begin{cases} x = 74, \\ y = 15. \end{cases}$$

$$2. (1) \begin{cases} 2m + 7n = 5, & \text{①} \\ 3m + n = -2. & \text{②} \end{cases}$$

解: ①  $\times 3 -$  ②  $\times 2$ , 得  $21n - 2n = 15 - (-4), \therefore n = 1$ .

把  $n = 1$  代入②, 得  $m = -1$ .

$$\therefore \text{方程组的解是} \begin{cases} m = -1, \\ n = 1. \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2u - 5v = 12, & \text{①} \\ 4u + 3v = -2. & \text{②} \end{cases}$$

解:① $\times 2 -$ ②,得 $-10v - 3v = 24 - (-2)$ , $\therefore v = -2$ .

把 $v = -2$ 代入①,得 $u = 1$ . $\therefore$ 方程组的解是 $\begin{cases} u = 1, \\ v = -2. \end{cases}$

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

①+②得 $\frac{2}{3}x = \frac{5}{6}$ ,所以 $x = \frac{5}{4}$ .

①-②得 $-\frac{2}{7}y = \frac{1}{6}$ ,所以 $y = -\frac{7}{12}$ .

$\therefore$ 方程组的解为 $\begin{cases} x = \frac{5}{4}, \\ y = -\frac{7}{12}. \end{cases}$

3. 原方程组整理得 $\begin{cases} x + 5y = 0, & \text{①} \\ 2x - 5y = 7. & \text{②} \end{cases}$

①+②得 $3x = 7$ , $\therefore x = \frac{7}{3}$ .

把 $x = \frac{7}{3}$ 代入①得 $y = -\frac{7}{15}$ ,

所以原方程组的解为 $\begin{cases} x = \frac{7}{3}, \\ y = -\frac{7}{15}. \end{cases}$

4. 根据题意,得 $\begin{cases} 2v + t = 3, \\ 3v - 2t = 3, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} v = \frac{9}{7}, \\ t = \frac{3}{7}. \end{cases}$

5. 设原两位数个位上的数是 $x$ ,十位上的数是 $y$ .根据题

意,得 $\begin{cases} y = 2x, \\ 10y + x = 10x + y + 36. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = 4, \\ y = 8. \end{cases}$

所以原来的两位数是 $10 \times 8 + 4 = 84$ .

## 2.4 二元一次方程组的应用

[教材课上思考答案]

节前问题(P<sub>44</sub>)

设上底长 $x$ 米,下底长 $y$ 米,则 $\begin{cases} y = 2x - 1, \\ \frac{6(x+y)}{2} = 42, \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x = 5, \\ y = 9. \end{cases}$

答:上底长5米,下底长9米.

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>46</sub>)

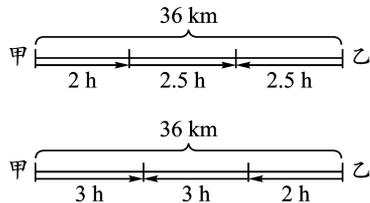
1. 设可以做成竖式纸盒 $x$ 个,横式纸盒 $y$ 个.

根据题意,得 $\begin{cases} x + 2y = 500, \\ 4x + 3y = 1\ 001. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = \frac{502}{5}, \\ y = \frac{999}{5}. \end{cases}$

因为 $x, y$ 不是正整数,

所以不能做成若干个所说的两种纸盒恰好把库存的纸板用完.

2. 用示意图表示如答图24:



答图 24

等量关系:甲走的路程+乙走的路程=36 km.

设甲每小时走 $x$  km,乙每小时走 $y$  km.

根据题意,得 $\begin{cases} (2 + 2.5)x + 2.5y = 36, \\ 3x + (3 + 2)y = 36. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x = 6, \\ y = 3.6. \end{cases}$

故甲每小时走6 km,乙每小时走3.6 km.

作业题(P<sub>46</sub>)

1. 解:设分配 $x$ 人挖土, $y$ 人运土.由题意,得

$\begin{cases} x + y = 96, \\ 5x = 3y. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = 36, \\ y = 60. \end{cases}$

答:让36人挖土,60人运土,才能使挖出的土刚好被运完.

2. 解:设梯形水坝的上底长 $x$  m,下底长 $y$  m.

由题意,得 $\begin{cases} \frac{1}{2}(x+y) \times 6 = 42, \\ y = 2x - 1. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = 5, \\ y = 9. \end{cases}$

答:梯形水坝的上底长5 m,下底长9 m.

3. 解:设学校预备了 $x$ 辆大客车, $y$ 辆中巴车.

由题意,得 $\begin{cases} x + y = 8, \\ 51x + 8y = 193. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = 3, \\ y = 5. \end{cases}$

答:学校预备了3辆大客车,5辆中巴车.

4. 解:设一枚壹元硬币的质量为 $x$ 克,一枚伍角硬币的

质量为 $y$ 克,则 $\begin{cases} 5x + 10 = 10y, \\ 15x = 20y + 10. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = 6, \\ y = 4. \end{cases}$

答:一枚壹元硬币的质量为6克,一枚伍角硬币的质量为4克.

5. 解:设甲的速度是 $x$ 千米/时,乙的速度是 $y$ 千米/时.

由题意,得 $\begin{cases} \frac{9}{5}(x+y) = 18, \\ \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{2}\right)x + \frac{3}{2}y = 18. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = \frac{9}{2}, \\ y = \frac{11}{2}. \end{cases}$

答:甲的速度是 $\frac{9}{2}$ 千米/时,乙的速度是 $\frac{11}{2}$ 千米/时.

课内练习(P<sub>48</sub>)

1. 解: 设计划种粮食  $x$  公顷, 种蔬菜  $y$  公顷. 由题意, 得

$$\begin{cases} x + y = 58 - 12, \\ x = \frac{19}{4}y. \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} x = 38, \\ y = 8. \end{cases}$$

答: 计划种粮食 38 公顷, 种蔬菜 8 公顷.

2. 解: 设 7:50 ~ 8:00 摩托车辆数为  $x$  辆, 8:00 ~ 8:10 货

$$\text{车辆数为 } y \text{ 辆. 由题意, 得} \begin{cases} x = \frac{5}{4}y, \\ x + 7 + 20 - y + 12 = 44. \end{cases}$$

解得  $\begin{cases} x = 25, \\ y = 20. \end{cases}$  由此可把表填完整:

	摩托车	公交车	货车	小汽车	合计
7:50 ~ 8:00	25	7	0	12	44
8:00 ~ 8:10	5	7	20	8	40
合计	30	14	20	20	84

作业题(P<sub>49</sub>)

1. 解: 设该校有  $x$  名教师, 共准备了  $y$  张桌子.

$$\text{由题意, 得} \begin{cases} 12(y - 1) = x, \\ 10y + 10 = x. \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} x = 120, \\ y = 11. \end{cases}$$

答: 该校有 120 名教师, 共准备了 11 张桌子.

2. 解: 设两种储蓄的年利率分别是  $x, y$ . 由题意, 得

$$\begin{cases} 2\,000(1 - 20\%)x + 1\,000(1 - 20\%)y = 43.92, \\ 2\,000(1 - 20\%)y + 1\,000(1 - 20\%)x = 33.84. \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 0.0225, \\ y = 0.0099. \end{cases}$$

答: 两种储蓄的年利率分别是 2.25% 和 0.99%.

3. 解: 由表格知, 当  $t = 0$  °C 时,  $v = 330$  米/秒; 当  $t = 10$  °C 时,  $v = 336$  米/秒, 代入公式  $v = at + b$ , 得

$$\begin{cases} a \times 0 + b = 330, \\ 10a + b = 336. \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} a = 0.6, \\ b = 330. \end{cases}$$

$\therefore v = 0.6t + 330$ . 当  $t = 15$  °C 时,  $v = 0.6 \times 15 + 330 = 339$  (米/秒).

4. 解: 设这块合金中含锡  $x$  kg, 含铅  $y$  kg, 则

$$\begin{cases} \frac{13}{15}x + \frac{32}{35}y = 103, \\ x + y = 115. \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} x = 45, \\ y = 70. \end{cases}$$

答: 这块合金中含锡 45 kg, 含铅 70 kg.

5. 解: 设最喜爱观看文艺节目的有  $x$  人, 最喜爱观看新

$$\text{闻节目的有 } y \text{ 人. 由题意, 得} \begin{cases} x - y = 48, \\ x \div \frac{120}{360} = y \div \frac{96}{360}. \end{cases}$$

解得  $\begin{cases} x = 240, \\ y = 192. \end{cases}$   $\therefore$  总人数为  $240 \div \frac{120}{360} = 720$  (人).

答: 最喜爱观看文艺节目的有 240 人, 最喜爱观看新闻节目的有 192 人; 接受问卷调查的学生共有 720 人.

6. 解: 设火车的速度为  $x$  千米/时,  $A, B$  两站之间的路程

$$\text{为 } y \text{ 千米. 由题意, 得} \begin{cases} \frac{1}{2}x + y = 150, \\ 2x + y = 345. \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 130, \\ y = 85. \end{cases} \therefore \frac{520}{130} = 4 \text{ (小时).}$$

答: 火车从  $B$  站开出, 4 小时后可到达  $C$  站.

## 2.5 三元一次方程组及其解法

[教材课上思考答案]

合作学习(P<sub>50</sub>)

(1) 这个问题中要求的未知数有三个, 可以列出三个方程, 设老师分给甲、乙、丙的扑克牌分别为  $x$  张,  $y$  张,  $z$  张, 则  $x + y + z = 54$ ,  $x = 2y$ ,  $y + \frac{1}{2}z = x + 2$ . 它们可以组

$$\text{成方程组} \begin{cases} x + y + z = 54, \\ x = 2y, \\ y + \frac{1}{2}z = x + 2. \end{cases}$$

(2) 由 (1) 知  $\begin{cases} x + y + z = 54 \text{ ①,} \\ x = 2y \text{ ②,} \\ y + \frac{1}{2}z = x + 2 \text{ ③,} \end{cases}$  将 ② 代入 ①, ③ 得

$$\begin{cases} 3y + z = 54, \\ y + \frac{1}{2}z = 2y + 2, \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} y = 10, \\ z = 24, \end{cases} \text{ 将} \begin{cases} y = 10, \\ z = 24, \end{cases} \text{ 代入} \text{② 得 } x =$$

$$20. \text{ 故方程组的解为} \begin{cases} x = 20, \\ y = 10, \\ z = 24. \end{cases}$$

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>51</sub>)

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

将 ① 代入 ② 得  $y + 2z = -3$ . ④

$$\text{④} - \text{③ 得 } 3z = -6, z = -2.$$

将  $z = -2$  代入 ② 得  $x = 2$ , 代入 ③ 得  $y = 1$ .

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

$$(2) \begin{cases} 3a - b + c = 4, \text{ ①} \\ 2a + b - c = 6, \text{ ②} \\ 2a + 3b - c = 12. \text{ ③} \end{cases}$$

由 ① + ② 得  $5a = 10, a = 2$ .

$$\text{将 } a = 2 \text{ 代入} \text{②、③ 得} \begin{cases} b - c = 2, \text{ ④} \\ 3b - c = 8. \text{ ⑤} \end{cases}$$

由⑤-④得  $2b=6, b=3$ .

将  $b=3$  代入④, 得  $c=1$ .

故原方程组的解是 
$$\begin{cases} a=2, \\ b=3, \\ c=1. \end{cases}$$

2. 解: 设甲  $a$  岁, 乙  $b$  岁, 丙  $c$  岁. 由题意, 得

$$\begin{cases} a+b+c=20, \\ 2a-b=1, \\ \frac{1}{3}b=\frac{1}{2}c. \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} a=5, \\ b=9, \\ c=6. \end{cases}$$

答: 甲 5 岁, 乙 9 岁, 丙 6 岁.

作业题(P<sub>52</sub>)

1. 解: (1) 
$$\begin{cases} 3x-4y=4, & \text{①} \\ 5x+2y+3z=2, & \text{②} \\ z=2x-7. & \text{③} \end{cases}$$

由①, 得  $y=\frac{3}{4}x-1$ . ④

将③和④代入②, 得  $5x+\frac{3}{2}x-2+6x-21=2$ .

解得  $x=2$ . 将  $x=2$  代入③, 得  $z=-3$ .

将  $x=2$  代入④, 得  $y=\frac{1}{2}$ .

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

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

由①, 得  $x-y-z=0$ . ④

④-③, 得  $z=3$ .

将③  $\times 2 - ②$ , 得  $-4y-z=-11$ . ⑤

将  $z=3$  代入⑤, 得  $-4y-3=-11$ , 解得  $y=2$ .

将  $z=3, y=2$  代入①, 得  $x=5$ .

∴ 原方程组的解为 
$$\begin{cases} x=5, \\ y=2, \\ z=3. \end{cases}$$

2. 解: (1) 
$$\begin{cases} 3x-y+z=4, & \text{①} \\ 2x+3y-z=12, & \text{②} \\ x+y+z=6. & \text{③} \end{cases}$$

①-③, 得  $2x-2y=-2, \therefore x=y-1$ . ④

将④代入②, 得  $5y-z=14$ . ⑤

将④代入③, 得  $2y+z=7$ . ⑥

由⑤+⑥, 得  $7y=21$ . 解得  $y=3$ .

将  $y=3$  代入④, 得  $x=2$ .

将  $x=2, y=3$  代入③, 得  $z=1$ .

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

$$(2) \begin{cases} a+2b+3c=2, & \text{①} \\ 3a+b+15c=18, & \text{②} \\ 4a-9c=17. & \text{③} \end{cases}$$

由②, 得  $b=18-3a-15c$ . ④

将④代入①, 得  $a+36-6a-30c+3c=2$ .

整理, 得  $5a+27c=34$ . ⑤

将③  $\times 3$ , 得  $12a-27c=51$ . ⑥

由⑤+⑥, 得  $17a=85$ , 解得  $a=5$ .

将  $a=5$  代入③, 得  $4 \times 5 - 9c = 17$ , 解得  $c = \frac{1}{3}$ .

将  $a=5, c = \frac{1}{3}$  代入④, 得  $b = -2$ .

∴ 原方程组的解为 
$$\begin{cases} a=5, \\ b=-2, \\ c=\frac{1}{3}. \end{cases}$$

3. 解: 设篮球有  $x$  个, 排球有  $y$  个, 足球有  $z$  个. 根据题

意, 得 
$$\begin{cases} x+y+z=26, \\ x=y+1, \\ y+z=x+6. \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} x=10, \\ y=9, \\ z=7. \end{cases}$$

答: 篮球有 10 个, 排球有 9 个, 足球有 7 个.

4. 解: (1) 
$$\begin{cases} a+b+c=2, & \text{①} \\ 3a-b-2c=0, & \text{②} \\ a+2b-c=-3. & \text{③} \end{cases}$$

由①+③, 得  $2a+3b=-1$ . ④

由①  $\times 2 + ②$ , 得  $5a+b=4$ . ⑤

解由④和⑤组成的方程组, 得 
$$\begin{cases} a=1, \\ b=-1. \end{cases}$$

将其代入①, 得  $c=2$ .

∴ 原方程组的解为 
$$\begin{cases} a=1, \\ b=-1, \\ c=2. \end{cases}$$

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

由①  $\times 3 - ②$ , 得  $\frac{1}{2}x-2y=-1$ . ④

将②代入③, 得  $7x-8y=8$ . ⑤

解由④和⑤组成的方程组, 得 
$$\begin{cases} x=\frac{12}{5}, \\ y=\frac{11}{10}. \end{cases}$$

将其代入②, 得  $z = \frac{3}{10}$ .

$$\therefore \text{原方程组的解为} \begin{cases} x = \frac{12}{5}, \\ y = \frac{11}{10}, \\ z = \frac{3}{10}. \end{cases}$$

5. 解: 由题意, 得 
$$\begin{cases} 0 = a + b + c, \\ -2 = a - b + c, \\ 4 = 4a + 2b + c. \end{cases}$$

解得 
$$\begin{cases} a = 1, \\ b = 1, \\ c = -2. \end{cases}$$
  $\therefore a, b, c$  的值分别为 1, 1, -2.

6. 解: 设 1 角硬币有  $a$  枚, 5 角硬币有  $b$  枚, 1 元硬币有  $c$

枚. 由题意, 得 
$$\begin{cases} a + b + c = 33, \\ 2a = 3b, \\ 4b = 5c. \end{cases}$$
 解得 
$$\begin{cases} a = 15, \\ b = 10, \\ c = 8. \end{cases}$$

答: 1 角的硬币有 15 枚, 5 角的硬币有 10 枚, 1 元的硬币有 8 枚.

#### 阅读材料(P<sub>53</sub>)

设牛、羊、猪的售价分别为  $x, y, z$ , 依题意有

$$\begin{cases} 2x + 5y = 13z + 1\,000, \\ 3x + 3z = 9y, \\ 6y + 8z = 5x - 600. \end{cases}$$
 解得 
$$\begin{cases} x = 1\,200, \\ y = 500, \\ z = 300. \end{cases}$$

答: 牛、羊、猪的售价分别为 1 200, 500, 300.

#### 小结(P<sub>54</sub>)

1. 两个 相等
2. 两个未知数 这个二元一次方程组的解
3. 代入 加减
4. 三个 1 三个未知数 这个三元一次方程组的解  
二元 一元
5. 制定计划 执行计划 回顾

#### 目标与评定(P<sub>55</sub>)

1. 二元一次方程有: (1), (3), (6).

2.  $\frac{4x-3}{7} \quad \frac{7y+3}{4} \quad 3.5$

4. 解:

$x$	0	5	-3	$\frac{8}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
$y$	$-\frac{7}{2}$	4	-8	$\frac{1}{2}$	$-\frac{11}{4}$	$-\frac{19}{8}$

5. 解: 
$$\begin{cases} x=0, \\ y=-2. \end{cases} \quad \begin{cases} x=5, \\ y=1. \end{cases} \quad \begin{cases} x=10, \\ y=4. \end{cases}$$

6. (1) 
$$\begin{cases} x=1, \\ y=1. \end{cases}$$
 (2) 
$$\begin{cases} x=-\frac{1}{2}, \\ y=0. \end{cases}$$

7. 解: (1) 
$$\begin{cases} 3x-13y=-12, \textcircled{1} \\ x+3y=2. \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 3$ , 得  $3x+9y=6$ ,  $\textcircled{3}$

$\textcircled{3} - \textcircled{1}$ , 得  $22y=18$ ,  $\therefore y=\frac{9}{11}$ .

把  $y=\frac{9}{11}$  代入  $\textcircled{2}$ , 得  $x=-\frac{5}{11}$ .

$\therefore$  方程组的解为 
$$\begin{cases} x=-\frac{5}{11}, \\ y=\frac{9}{11}. \end{cases}$$

(2) 
$$\begin{cases} 2x-5y+13=0, \textcircled{1} \\ 9x+6y-8=0. \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 6 + \textcircled{2} \times 5$ , 得  $57x = -38$ ,  $\therefore x = -\frac{38}{57} = -\frac{2}{3}$ .

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

$\therefore$  方程组的解为 
$$\begin{cases} x=-\frac{2}{3}, \\ y=\frac{7}{3}. \end{cases}$$

8. -3 4 [解析] 由题意, 得 
$$\begin{cases} 1+b+c=2, \\ 1-b+c=8, \end{cases}$$
 解得 
$$\begin{cases} b=-3, \\ c=4. \end{cases}$$

9. 10 [解析] 解方程组 
$$\begin{cases} 3x+5y=6, \\ 6x+15y=16, \end{cases}$$
 得 
$$\begin{cases} x=\frac{2}{3}, \\ y=\frac{4}{5}. \end{cases}$$
 把

$$\begin{cases} x=\frac{2}{3}, \\ y=\frac{4}{5} \end{cases}$$
 代入方程  $3x+ky=10$ , 得  $3 \times \frac{2}{3} + \frac{4}{5}k = 10$ ,

$\therefore k=10$ .

10. 解:  $\because x, y$  的值互为相反数,  $\therefore x+y=0$ , 即  $x=-y$ .

把  $x=-y$  代入方程组, 得 
$$\begin{cases} 3(-y)-5y=2a, \\ 2(-y)+7y=a-18 \end{cases}$$
 整理

得 
$$\begin{cases} 2a+8y=0, \\ a-5y=18. \end{cases}$$
 解得  $a=8$ .

$\therefore$  当  $a=8$  时, 方程组 
$$\begin{cases} 3x-5y=2a, \\ 2x+7y=a-18. \end{cases}$$
 的解  $x, y$  的值互为相反数.

11. 解: 设这组同学有  $x$  人, 需种植的树苗有  $y$  棵. 由题意, 得 
$$\begin{cases} 4x+3=y, \\ 5x-5=y. \end{cases}$$
 解得 
$$\begin{cases} x=8, \\ y=35. \end{cases}$$

答: 这组同学的人数是 8 人, 需种植的树苗数是 35 棵.

12. 解: 由题意, 得 
$$\begin{cases} 8.4 = -200k + s, \\ 6 = -500k + s. \end{cases}$$
 解得

$$\begin{cases} k = \frac{1}{125}, \\ s = 10. \end{cases}$$
  $\therefore t = -\frac{1}{125}h + 10$ . 当  $h = 1\,500$  m 时,  $t =$

$$-\frac{1}{125} \times 1\,500 + 10 = -2 (\text{°C}).$$

答:此时离地面 1 500 m 高空的气温为  $-2 \text{ °C}$ .

13. 解:设马的价格是  $x$  两/匹,牛的价格是  $y$  两/头.由

$$\text{题意,得} \begin{cases} 4x + 6y = 48, \\ 3x + 5y = 38. \end{cases} \text{解得} \begin{cases} x = 6, \\ y = 4. \end{cases}$$

答:马的价格是 6 两/匹,牛的价格是 4 两/头.

14. 解:设水费为  $x$  元/立方米,污水处理费为  $y$  元/立方

$$\text{米.由题意,得} \begin{cases} \frac{1}{4}x = y, \\ 21x + 21y = 42. \end{cases} \text{解得} \begin{cases} x = 1.6, \\ y = 0.4. \end{cases}$$

答:水费为 1.6 元/立方米,污水处理费为 0.4 元/立方米.

15. 设世界工业用水所占百分比为  $x\%$ ,世界生活用水所占百分比为  $y\%$ ,由题意,得

$$\begin{cases} x + y = 100 - 82.5, \\ (3x + 3.8 + 42) + (3x + 3.8) + y - 3.6 = 100. \end{cases}$$

解得  $\begin{cases} x = 7.3, \\ y = 10.2. \end{cases}$  补全统计表如下:

	人均可再生 淡水资源 (立方米)	三类淡水消费所占百分比(%)		
		农业用水	工业用水	生活用水
世界	6 521	82.5	7.3	10.2
中国	2 134	67.7	25.7	6.6

$$16. \text{解:} (1) \begin{cases} x - z = 4, \text{①} \\ x + y - z = -1, \text{②} \\ 2y - z = 1. \text{③} \end{cases}$$

由②-①,得  $y = -5$ .

将  $y = -5$  代入③,得  $z = -11$ .

将  $z = -11$  代入①,得  $x = -7$ .

$$\therefore \text{原方程组的解为} \begin{cases} x = -7, \\ y = -5, \\ z = -11. \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 3x + 4z = 7, \text{①} \\ 2x + 3y + z = 9, \text{②} \\ x - y + z = 8. \text{③} \end{cases}$$

由②-③,得  $x + 4y = 1$ . ④

由①-③ $\times 4$ ,得  $-x + 4y = -25$ . ⑤

④+⑤,得  $8y = -24$ ,即  $y = -3$ .

将其代入④,得  $x = 13$ .

将  $x = 13, y = -3$  代入③,得  $z = -8$ .

$$\therefore \text{原方程组的解为} \begin{cases} x = 13, \\ y = -3, \\ z = -8. \end{cases}$$

$$17. \text{解:由题意,得} \begin{cases} a - b + c = 0, \\ 4a + 2b + c = 3, \\ 25a + 5b + c = 60. \end{cases} \text{解得} \begin{cases} a = 3, \\ b = -2, \\ c = -5. \end{cases}$$

答: $a, b, c$  的值分别为 3, -2, -5.

18. 解:设从王老师家到学校的上坡路为  $a$  km,平路为  $b$  km,下坡路为  $c$  km.

$$\text{则} \begin{cases} a + b + c = 3.3, \\ \frac{a}{3} + \frac{b}{4} + \frac{c}{5} = \frac{51}{60}, \\ \frac{c}{3} + \frac{b}{4} + \frac{a}{5} = \frac{53.4}{60}. \end{cases} \text{解得} \begin{cases} a = \frac{6}{5}, \\ b = \frac{3}{5}, \\ c = \frac{3}{2}. \end{cases}$$

答:从王老师家到学校的上坡路为  $\frac{6}{5}$  km,平路为

$\frac{3}{5}$  km,下坡路为  $\frac{3}{2}$  km.

### 第3章 整式的乘除

#### ▶ 3.1 同底数幂的乘法

[教材课上思考答案]

做一做(P<sub>61</sub>)

$$(1) 3^4. (2) 10^{10}. (3) -3^5. (4) a^{m+n+1}.$$

想一想(P<sub>62</sub>)

相等.因为  $(a^m)^n = a^{mn}$ ,  $(a^n)^m = a^{mn}$ ,故  $(a^m)^n = (a^n)^m$ .

探究活动(P<sub>63</sub>)

能,可表示为  $3^6$ ;仍然能,可表示为  $3^9$ .

想一想(P<sub>65</sub>)

$a^n b^n c^n$  理由如下:

$$\begin{aligned} \text{因为} (abc)^n &= \overbrace{(abc) \cdot (abc) \cdot (abc) \cdot \dots \cdot (abc)}^{n \text{ 个 } abc} = \\ &= \underbrace{(a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a)}_{n \text{ 个 } a} \cdot \underbrace{(b \cdot b \cdot b \cdot \dots \cdot b)}_{n \text{ 个 } b} \cdot \underbrace{(c \cdot c \cdot c \cdot \dots \cdot c)}_{n \text{ 个 } c} = a^n b^n c^n \quad (n \text{ 为正整数}). \end{aligned}$$

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>61</sub>)

$$1. \text{解:} (1) 2^7 \times 2^3 = 2^{7+3} = 2^{10}.$$

$$(2) (-3)^4 \times (-3)^7 = (-3)^{11} = -3^{11}.$$

$$(3) (-5)^2 \times (-5)^3 \times 5^4 = -5^2 \times 5^3 \times 5^4 = -5^9.$$

$$(4) (x+y)^3 (x+y) = (x+y)^4.$$

$$2. \text{解:} (1) \text{错, } a^3 \cdot a^3 = a^{3+3} = a^6.$$

$$(2) \text{错, } a^2 \cdot a^3 = a^{2+3} = a^5.$$

$$(3) \text{错, } a \cdot a^6 = a^{1+6} = a^7.$$

$$(4) \text{错, } (-7)^8 \times 7^3 = 7^8 \times 7^3 = 7^{11}.$$

作业题(P<sub>61</sub>)

$$1. \text{解:} (1) 10^3 \times 10^5 = 10^8.$$

$$(2) 8^6 \times 8^2 = 8^8.$$

(3)  $(-11)^4 \times 11 = 11^5$ .

(4)  $(-13)^3 \times (-13)^7 = 13^{10}$ .

2. 解:(1) 错,  $m^5 \cdot m = m^6$ .

(2) 错,  $b^3 + b^3 = 2b^3$ .

(3) 对.

(4) 错,  $(-7)^4 \times (-7)^3 = -7^7$ .

3. 解:(1) 原式  $= -2^{4+3+5} = -2^{12}$ .

(2) 原式  $= a^{2+5+4} = a^{11}$ .

(3) 原式  $= x^{1+3+5} = x^9$ .

(4) 原式  $= (x+y)^{1+2} = (x+y)^3$ .

4. 解:  $3.34 \times 10^{22} \times 1\,000 = 3.34 \times 10^{25}$  (个).5. 解:(1)  $7^4 \cdot (-7)^3 = -7^{4+3} = -7^7$ .

(2)  $(a+b) \cdot (b+a)^3 = (a+b)^4$ .

6.  $3 \times 10^5 \times 365 \times 24 \times 3\,600 \times 100 \approx 9.46 \times 10^{14}$  (千米).课内练习(P<sub>63</sub>)1. (1)  $a^{12}$ . (2)  $a^7$ . (3)  $b^{2m}$ . (4)  $b^{m+2}$ .2. 解:(1) 错,  $(4^3)^5 = 4^{15}$ .

(2) 错,  $(-2^8)^3 = -2^{24}$ .

(3) 对.

(4) 错,  $(5^2)^4 \times 5 = 5^9$ .

3. 解:(1)  $(7^7)^7 = 7^{49}$ .

(2)  $-(y^2)^5 = -y^{2 \times 5} = -y^{10}$ .

(3)  $(a^2)^3 \cdot a^4 = a^6 \cdot a^4 = a^{10}$ .

(4)  $(b^3)^2 + (b^2)^3 = b^6 + b^6 = 2b^6$ .

(5)  $[(-10)^3]^4 = 10^{12}$ .

(6)  $[(x+1)^3]^4 = (x+1)^{12}$ .

作业题(P<sub>64</sub>)1. 解:(1) 错,  $(a^5)^2 = a^{10}$ .

(2) 错,  $t^5 \cdot t^2 = t^7$ .

(3) 错,  $[(-5)^3]^2 = 5^6$ .

(4) 错,  $(x^3)^3 = x^9$ .

2. 解:(1)  $(2^5)^3 = 2^{15}$ .

(2)  $(q^6)^5 = q^{30}$ .

(3)  $[(-5)^4]^3 = (5^4)^3 = 5^{12}$ .

(4)  $-3 \times (3^2)^3 = -3 \times 3^6 = -3^7$ .

3. 幂的乘方法则 同底数幂的乘法法则

4. 解:  $10^9 \times 10^9 \times 10^9 = 10^{9 \times 3} = 10^{27}$  (立方纳米).答: 1 立方米相当于  $10^{27}$  立方纳米.5. 解:(1)  $(m^2)^2 \cdot m = m^4 \cdot m = m^5$ .

(2)  $(-2)^2 \times (-2^3)^4 = 2^2 \times 2^{12} = 2^{14}$ .

6. 解:(1)  $x \cdot (x^2)^3 \cdot (x^3)^2 = x \cdot x^6 \cdot x^6 = x^{13}$ .

(2)  $y^5 \cdot (y^5)^2 - 2 \cdot (y^5)^3 = y^5 \cdot y^{10} - 2y^{15} = y^{15} - 2y^{15} = -y^{15}$ .

课内练习(P<sub>66</sub>)1. 解:(1) 错,  $(3a^2)^3 = 27a^6$ .

(2) 错,  $(-a^2b)^4 = a^8b^4$ .

2. 解:(1)  $(ab)^6 = a^6b^6$ .

(2)  $(a^2y)^5 = a^{10}y^5$ .

(3)  $(x^2y^3)^4 = x^8y^{12}$ .

(4)  $(-a^2)^3 + 3a^2 \cdot a^4 = 2a^6$ .

3. (1)  $a^2y$  (2)  $9x^2y^5$ 4. 解: 能,  $2 \cdot 5^9 \times 4^8 = 2 \cdot 5^8 \times 4^8 \times 2 \cdot 5 = (2 \cdot 5 \times 4)^8 \times 2 \cdot 5 = 2 \cdot 5 \times 10^8$ .作业题(P<sub>66</sub>)1. 解:(1) 错,  $(ab^2)^3 = a^3b^6$ .

(2) 错,  $(3cd)^3 = 27c^3d^3$ .

(3) 错,  $(-3a^3)^2 = 9a^6$ .

(4) 错,  $(-\frac{1}{3}x^3y)^3 = -\frac{1}{27}x^9y^3$ .

2. 解:(1)  $(2h)^5 = 2^5h^5$ .

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

(3)  $(3 \times 10^5)^2 = 9 \times 10^{10}$ .

(4)  $(a^2b)^6 = a^{12}b^6$ .

3. (1)  $\pm 4a^4$  (2)  $-x$  (3)  $2 \times 5$  (4)  $4 \times 25$  124. 解:(1)  $2^4 \times 5^4 = (2 \times 5)^4 = 10^4$ .

(2)  $4^5 \times 2 \cdot 5^4 = (4 \times 2 \cdot 5)^4 \times 4 = 4 \times 10^4$ .

(3)  $(2 \times 4)^5 \times \frac{1}{2^{15}} = (2^3)^5 \times \frac{1}{2^{15}} = 2^{15} \times \frac{1}{2^{15}} = 1$ .

5. 解:(1)  $(-2x^2y)^3 = (-2)^3 \cdot x^6 \cdot y^3 = -8x^6y^3$ .

(2)  $(a^2)^3 \cdot (ab)^3 = a^6 \cdot a^3b^3 = a^9b^3$ .

(3)  $[m^2(x+1)]^3 = m^6(x+1)^3$ .

(4)  $-b(-b)^2 - (-b)b^2 = -b^3 + b^3 = 0$ .

6. 解: 设地球的半径为  $R$ , 则太阳的半径为  $10^2R$ . 由题

$$\text{意, 得 } \frac{V_{\text{太阳}}}{V_{\text{地球}}} = \frac{\frac{4}{3}\pi(10^2R)^3}{\frac{4}{3}\pi R^3} = 10^6.$$

答: 太阳的体积大约是地球体积的  $10^6$  倍.

## ▶ 3.2 单项式的乘法

## [教材课上思考答案]

合作学习(P<sub>68</sub>)

(1)  $a(b-2m)$ ,  $ab-2am$ .

(2) 能. 利用乘法分配律可得  $a(b-2m) = ab-2am$ .(3) 能. 单项式与多项式相乘, 就是用单项式去乘多项式的每一项, 再把所得的积相加. 如  $-3y \times (2x^2 - 5x) = -6x^2y + 15xy$ .

## [教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>68</sub>)1. 解:(1)  $-3a \cdot (2b) = -(3 \times 2)(a \cdot b) = -6ab$ .

(2)  $1.5x^2 \cdot (-2x^3) = [1.5 \times (-2)] \cdot (x^2 \cdot x^3) = -3x^5$ .

$$(3) \left(-\frac{3}{2}st^2\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}s^2t\right) = \left[\left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right)\right] \cdot (s \cdot s^2)(t^2 \cdot t) = \frac{3}{4}s^3t^3.$$

$$(4) (-2a)^3 \cdot 2ab^2 = -8a^3 \cdot 2ab^2 = -16a^4b^2.$$

2. 解:  $6 \times 10^3 \times 2.5 \times 10^{19} = 1.5 \times 10^{23}$  (个).

答:  $6 \times 10^3 \text{ cm}^3$  干洁空气中大约有  $1.5 \times 10^{23}$  个分子.

3. 解: (1)  $-2(a-b+c) = -2a+2b-2c.$

$$(2) (x-3y) \cdot (-6x) = x \cdot (-6x) - 3y \cdot (-6x) = -6x^2 + 18xy.$$

$$(3) -3a^2 \left(5a^2 - \frac{4}{9}a\right) = -3a^2 \cdot 5a^2 + \left(-3a^2\right) \cdot \left(-\frac{4}{9}a\right) = -15a^4 + \frac{4}{3}a^3.$$

$$(4) 4xy \left(\frac{5}{12}x^2 - 3xy - \frac{1}{4}y^2\right) = 4xy \cdot \frac{5}{12}x^2 - 4xy \cdot 3xy - 4xy \cdot \frac{1}{4}y^2 = \frac{5}{3}x^3y - 12x^2y^2 - xy^3.$$

#### 作业题(P<sub>69</sub>)

1. 解: (1)  $4y \cdot (-2xy^2) = -8xy^3.$

$$(2) \left(-\frac{5}{2}x^2\right) \cdot (-4x) = \left[\left(-\frac{5}{2}\right) \times (-4)\right] \cdot (x^2 \cdot x) = 10x^3.$$

$$(3) (3m^2) \cdot (-2m^3)^2 = 3m^2 \cdot 4m^6 = 12m^8.$$

$$(4) (-ab^2c^3)^2 \cdot (-a^2b)^3 = a^2b^4c^6 \cdot (-a^6b^3) = -a^8b^7c^6.$$

2. 解:  $7.9 \times 10^3 \times 6 \times 10^2 = (7.9 \times 6) \times (10^3 \times 10^2) = 4.74 \times 10^6$  (米).

答: 它飞行  $6 \times 10^2$  秒所行的路程为  $4.74 \times 10^6$  米.

3. (1)  $-5x^2y + 10xy^2.$

$$(2) 9a^3b^2 - 6a^2b^3.$$

4. 解: 裁去部分的面积为  $ab - b^2.$

5. 解: (1) 原式  $= -6x^3y^2 - x^3y^2 + 2x^2 = -7x^3y^2 + 2x^2.$

$$(2) \text{原式} = -2 + 3x - (8x - x^2) = -2 + 3x - 8x + x^2 = x^2 - 5x - 2.$$

6. 解:  $x(1 - a\%) + 2x(1 + 2a\%) = x - ax\% + 2x + 4ax\% = (3x + 3ax\%)$  (元).

答: 预计明年的总收入为  $(3x + 3ax\%)$  元.

### ▶ 3.3 多项式的乘法

#### [教材课后习题解答]

##### 课内练习(P<sub>71</sub>)

1. 解: (1) 原式  $= x^2 - 1;$

$$(2) \text{原式} = ac - cd - bc + bd;$$

$$(3) \text{原式} = 3x^2 - 6xy + xy - 2y^2 = 3x^2 - 5xy - 2y^2;$$

$$(4) \text{原式} = 2a^2 + 10ab - 5ab - 25b^2 = 2a^2 + 5ab - 25b^2.$$

2. 解: 原式  $= -6x^2 + 3x - 1 + x + 6x^2 = 4x - 1.$

3. 解: 原式  $= x^2 - 9 - x^2 + 6x = 6x - 9.$  当  $x = 2$  时, 原式 =

$$6 \times 2 - 9 = 3.$$

#### 作业题(P<sub>71</sub>)

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

$$(2) 4y^2 - 21y + 5;$$

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

$$(4) 4a^2 + 4ab + b^2.$$

2.  $-29x + 82.$

3. 解:  $5x(1 - 2x) + (x + 1)(10x - 2) = 13x - 2.$

当  $x = -\frac{2}{13}$  时, 原式  $= 13 \times \left(-\frac{2}{13}\right) - 2 = -4.$

4. 解:  $(a + 4)(b + 4) = (ab + 4a + 4b + 16) \text{ (cm}^2\text{)}.$

答: 这块木板的面积是  $(ab + 4a + 4b + 16) \text{ cm}^2.$

5.  $a^2 - 3ab + 2b^2.$

6. 解:  $3 \ 5 \ 3 \ 5$

能.  $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab.$

验证:  $(x + a)(x + b) = x^2 + ax + bx + ab = x^2 + (a + b)x + ab.$

#### 课内练习(P<sub>73</sub>)

1. 解: (1)  $x^3 - 2x^2 + 3x - 6.$

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

$$(3) 2a^3 + 4a^2b + ab + 2b^2.$$

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

2. 解: 原式  $= 3x^3 + 6x^2 + 21x - (3x^3 - 5x^2 + 21x - 35) = 3x^3 + 6x^2 + 21x - 3x^3 + 5x^2 - 21x + 35 = 11x^2 + 35.$

3. 解: 去括号, 得  $x^2 - x - 132 = x^2 - 100$ , 移项, 合并同类项, 得  $x = -32.$

#### 作业题(P<sub>73</sub>)

1. 解: (1)  $a^3 + a^2 - 2a - 2;$

$$(2) 2x^3 + x^2y + 2xy + y^2;$$

$$(3) x^3 - 8;$$

$$(4) a^3 + b^3.$$

2. 解: 原式  $= 2x^3 - 3x^2 + 2x - 2x^2 + 3x - 2 - (x^3 + x^2 - 2x^2 - 2x) = 2x^3 - 3x^2 + 2x - 2x^2 + 3x - 2 - x^3 - x^2 + 2x^2 + 2x = x^3 - 4x^2 + 7x - 2.$

3. 解: 能.  $(s - 2t)(s + 2t + 1) + 4t\left(t + \frac{1}{2}\right) = s^2 + s$ , 当  $s = -3$  时,  $s^2 + s = 9 - 3 = 6$ , 所以代数式  $(s - 2t)(s + 2t + 1) + 4t\left(t + \frac{1}{2}\right)$  的值等于 6.

4. 解:  $x(2x - 5) - 2(x - 1)(x + 7) = 0, 2x^2 - 5x - 2(x^2 + 6x - 7) = 0, 2x^2 - 5x - 2x^2 - 12x + 14 = 0, -17x = -14, x = \frac{14}{17}.$

5. 解:  $(x + 1)(y + 1)(z + 1) - xyz = (xy + x + y + 1)(z + 1) - xyz = xz + yz + xy + x + y + z + 1.$  即 B 长方体的体积比 A 长方体的体积大  $xz + yz + xy + x + y + z + 1.$

6.  $x^4 - x^3 + 64$  能,  $(x+y)(x^2 - xy + y^2) = x^3 + y^3$ , 依据是多项式相乘运算法则.

### ▶ 3.4 乘法公式

[教材课上思考答案]

做一做(P<sub>74</sub>)

因为图甲与图乙两个图形的面积相等, 而图甲的面积可表示为  $(a-b)(a+b)$ , 图乙的面积可表示为  $a^2 - b^2$ , 所以  $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ .

做一做(P<sub>76</sub>)

$$(1) a^2 - a^2 + 2a + 1$$

$$(2) 2a^2 - 2a + 3b^2 - 3b - 4a^2 + 12ab + 9b^2$$

想一想(P<sub>77</sub>)

能.

$$(3) (-2s+t)^2 = (-2s)^2 + 2(-2s)t + t^2 = 4s^2 - 4st + t^2.$$

$$(4) (-3x-4y)^2 = (-3x)^2 + 2(-3x) \cdot (-4y) + (-4y)^2 = 9x^2 + 24xy + 16y^2.$$

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>75</sub>)

$$(1) a^2 - 4; (2) x^2 - \frac{y^2}{9}; (3) 9996; (4) 2499.75.$$

作业题(P<sub>75</sub>)

$$1. (1) x^2 - 49; (2) m^2 - 121; (3) 100s^2 - 9t^2; (4) y^2 - 16x^2.$$

$$2. \text{解: (1) 错, } (2b+a)(a-2b) = (a+2b) \cdot (a-2b) = a^2 - 4b^2;$$

$$(2) \text{错, } (m-n)(-m-n) = (-n+m) \cdot (-n-m) = (-n)^2 - m^2 = n^2 - m^2.$$

$$3. (1) 12096; (2) 120\frac{48}{49}.$$

$$4. \text{解: 有变化, } (a+3)(a-3) = (a^2-9)(m^2).$$

$$\therefore a^2 - (a^2 - 9) = 9(m^2).$$

答: 有变化, 改建后养鸡场的面积缩小了  $9m^2$ .

$$5. \text{解: (1) 原式} = (\sqrt{2}a)^2 - (\sqrt{3}b)^2 = 2a^2 - 3b^2;$$

$$(2) \text{原式} = (5679-1)(5679+1) - 5679^2 = 5679^2 - 1 - 5679^2 = -1.$$

$$6. \text{解: } x(4x+3) - \left(2x + \frac{1}{2}\right)\left(2x - \frac{1}{2}\right) = 4x^2 + 3x - \left(4x^2 - \frac{1}{4}\right) = 4x^2 + 3x - 4x^2 + \frac{1}{4} = 3x + \frac{1}{4}.$$

$$\text{当 } x = \frac{1}{4} \text{ 时, 原式} = 3 \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1.$$

$$7. \text{解: 原式} = (2-1)(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1) + 1 = (2^2-1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1) + 1 = (2^4-1)(2^4+1)(2^8+1) + 1 = (2^8-1) \cdot (2^8+1) + 1 = 2^{16} - 1 + 1 = 2^{16}.$$

课内练习(P<sub>77</sub>)

$$1. (1) 9 + 6x + x^2; (2) y^2 - 14y + 49; (3) 49 - 14y + y^2;$$

$$(4) 4x^2 + 12xy + 9y^2; (5) 9 - 2t + \frac{1}{9}t^2;$$

$$(6) \frac{1}{4}m^2 - \frac{1}{5}mn + \frac{1}{25}n^2.$$

2. 解: (1) 错在完全平方公式与平方差公式混淆了, 应为  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ .

(2) 错在中间一项漏乘 2, “2b”的“2”没有乘方, 应为  $(a+2b)^2 = a^2 + 4ab + 4b^2$ .

作业题(P<sub>78</sub>)

$$1. (1) r^2 - 2rh + h^2; (2) 16x^2 + 24xy + 9y^2;$$

$$(3) a^2 + 2ab + b^2; (4) \frac{1}{4}m^2 - 2m + 4;$$

$$(5) \frac{1}{16}x^2 - \frac{1}{3}xy + \frac{4}{9}y^2; (6) 4x^2 - 10x + 6.25.$$

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

$$(3) a^2 - 25; (4) -a^2b^2 + 2ab - 1.$$

3. 解: 设茶几的边长为  $x$  cm, 则  $x = a - 15 \times 2 = a - 30$ ,  $\therefore$  茶几的面积为  $(a-30)^2 = (a^2 - 60a + 900)$  (cm<sup>2</sup>). 当  $a = 100$  cm 时, 茶几的面积为  $(a-30)^2 = (100-30)^2 = 4900$  (cm<sup>2</sup>).

$$4. \text{解: (1) 原式} = [(2x+1) + 2x][(2x+1) - 2x] = 4x+1;$$

$$(2) \text{原式} = 4a^2 - 12ab + 9b^2 - 2a^2 + 2ab = 2a^2 - 10ab + 9b^2.$$

5. 解:  $(a-2x)^2 \cdot x = (a^2 - 4ax + 4x^2) \cdot x = (a^2x - 4ax^2 + 4x^3)$  (cm<sup>3</sup>). 故纸盒的容积为  $(a^2x - 4ax^2 + 4x^3)$  cm<sup>3</sup>.

6. 解: 由图乙知, 每块小长方形的长是  $\frac{2a+b}{2}$ , 宽是

$\frac{2a-b}{2}$ , 则靠垫的边长是  $\frac{2a+b}{2} + \frac{2a-b}{2}$ . 由题意, 得

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

答: 正中一块正方形布料应裁取的面积是  $b^2$ .

### ▶ 3.5 整式的化简

[教材课上思考答案]

节前问题(P<sub>79</sub>)

这根钢管横截面的面积  $S = \pi(r+h)^2 - \pi r^2 = \pi(r^2 + 2rh + h^2) - \pi r^2 = 2\pi rh + \pi h^2$ .

想一想(P<sub>80</sub>)

能, 直接把  $a = 150, x = 2$  代入  $a(1+x\%)^2 - a(1-x\%)^2$  求值. 但是教材提供的先化简代数式, 再代入求值的方法比较方便.

### 探究活动(P<sub>80</sub>)

能. 设末位数是5的两位数的十位数为 $a$ ( $a$ 为小于10的正整数), 则这个两位数可表示为 $10a+5$ . 由题意得  $(10a+5)^2 = 100a^2 + 100a + 25 = 100a \cdot (a+1) + 25$  (依据分配律).

因此在计算末位数是5的两位数的平方时, 只要把 $a$ 与 $a+1$ 相乘, 并在积的后面接着写25即可.

#### [教材课后习题解答]

#### 课内练习(P<sub>80</sub>)

1. (1)  $12x+45$ . (2)  $3x^3-16$ .  
 2. 解:  $(3x+5)^2 - (3x-5)(3x+5) = 9x^2 + 30x + 25 - 9x^2 + 25 = 30x + 50$ . 当  $x = -\frac{1}{2}$  时, 原式 = 35.

#### 作业题(P<sub>81</sub>)

1. (1) 9 604 (2) 2 601 (3) 9 999 (4) 2 500  
 2. 解: (1)  $2-a$ . (2)  $-12x^2-8xy-26y^2$ .  
 (3)  $4y^2+6y-8xy$ .  
 3. 解:  $(-3x-1)(3x+1) + (-3x-1)(1-3x) = -(3x+1)^2 + [(-3x)^2-1^2] = -6x-2$ . 当  $x = \frac{1}{6}$  时, 原式 =  $-6 \times \frac{1}{6} - 2 = -3$ .  
 4. 解: 两圆的面积之差是  $\pi r^2 - \pi(r-3)^2 = (6\pi r - 9\pi)(\text{mm}^2)$ . 当  $r=10 \text{ mm}$  时, 两圆的面积之差是  $6\pi \times 10 - 9\pi = 51\pi(\text{mm}^2)$ . 当  $r=15 \text{ mm}$  时, 两圆的面积之差是  $6\pi \times 15 - 9\pi = 81\pi(\text{mm}^2)$ .  
 5. 解:  $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{16} - (x^2 - \frac{1}{16}) = \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{16} - x^2 + \frac{1}{16} = \frac{1}{4}$ , 即  $\frac{1}{2}x + \frac{1}{8} = \frac{1}{4}$ , 解得  $x = \frac{1}{4}$ .  
 6. 解: 较大一块的体积是  $[(0.5+a)^2h] \text{ cm}^3$ , 较小的一块体积是  $[(0.5-a)^2h] \text{ cm}^3$ . 由题意, 知两块金块的质量相差  $19.3 \times (0.5+a)^2h - 19.3 \times (0.5-a)^2h = 38.6ah(\text{g})$ . 当  $h=0.8 \text{ cm}$ ,  $a=0.2 \text{ cm}$  时,  $38.6ah = 38.6 \times 0.8 \times 0.2 = 6.176(\text{g})$ . 故两块金块的质量相差  $6.176 \text{ g}$ .  
 7. 解:  $x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy = 3^2 - 2 \times 1 = 7$ .  $(x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy = 3^2 - 4 \times 1 = 5$ .

### ▶ 3.6 同底数幂的除法

#### [教材课上思考答案]

#### 想一想(P<sub>82</sub>)

商是1. 例如  $3^8 \div 3^8 = 1, 3^2 \div 3^2 = 9 \div 9 = 1$ .

#### 合作学习(P<sub>84</sub>)

1. (1) 1 (2) 2 (3) 3  
 2. (1)  $m > n$ , 且  $m, n$  为正整数. (2)  $5^0 = 1, a^0 = 1 (a \neq 0)$ . (3)  $3^{-2} = \frac{1}{3^2}, a^{-3} = \frac{1}{a^3}$ .

### 做一做(P<sub>85</sub>)

计算器显示  $3.5 \times 10^{-10}$ , 它表示 0.000 000 000 35. 交流略.

### 探究活动(P<sub>86</sub>)

1 0.1 0.01 0.001 0.000 1 0.000 01

规律:  $\underbrace{0.00 \cdots 01}_{n \text{ 个 } 0} = 10^{-n}$ .

#### [教材课后习题解答]

#### 课内练习(P<sub>83</sub>)

1. (1)  $s^4$ . (2)  $x^2$ . (3)  $-t^9$ . (4)  $a^4b^4$ . (5) 81.  
 (6) 1.  
 2. (1)  $x$  (2)  $a^5$  (3)  $b^{14}$  (4)  $c^3$   
 3. (1)  $7+x$ . (2)  $a^2b^2c^2$ . (3)  $-\frac{1}{16}$ . (4)  $y^8$ .  
 4.  $2^{21} \div 2^{11} = 2^{10}$  (张).

#### 作业题(P<sub>83</sub>)

1. 解: (1) 不对, 应改为  $a^6 \div a^2 = a^4$ .  
 (2) 不对, 应改为  $s^3 \div s = s^2$ .  
 (3) 不对, 应改为  $(-c)^4 \div (-c)^2 = c^2$ .  
 (4) 不对, 应改为  $(-x)^9 \div (-x)^9 = 1$ .  
 2. (1) 100. (2)  $a^2$ . (3)  $-b^3$ . (4) 25.  
 3. (1)  $4b^2$ . (2)  $-ab$ . (3)  $(a-b)^3$ . (4)  $a^m$ .  
 4. 解:  $10^{16} \div 10^4 = 10^{16-4} = 10^{12}$  (次).  
 答: 平均每秒能做  $10^{12}$  次运算.  
 5. 解:  $4.2 \times 10^7 \div (3 \times 10^5) = 1.4 \times 10^2$  (秒).  
 答: 从金星射出的光到达地球需要  $1.4 \times 10^2$  秒.  
 6. (1)  $a^{2m}$ . (2)  $a^4$ . (3)  $x^{10}$ . (4)  $-a^4$ .

#### 课内练习(P<sub>86</sub>)

1. (1)  $\frac{1}{10\ 000}$ . (2) -1. (3)  $\frac{1}{49}$ . (4) 100.  
 2. (1)  $\frac{1}{49}$ . (2)  $\frac{1}{64}$ . (3) 1. (4)  $\frac{1}{a}$ .  
 3. (1)  $41\ 000 = 4.1 \times 10^4$ ;  $1\ 000\ 000 = 1 \times 10^6$ ;  
 (2)  $0.000\ 007\ 2 = 7.2 \times 10^{-6}$ .

#### 作业题(P<sub>86</sub>)

1. 解: (1) 不对, 应改为  $(-7)^0 = 1$ .  
 (2) 不对, 应改为  $(-1)^{-1} = -1$ .  
 (3) 不对, 应改为  $8^{-1} = \frac{1}{8}$ .  
 (4) 对.  
 2. (1)  $\frac{1}{10\ 000}$ . (2)  $-\frac{1}{71}$ . (3)  $-\frac{1}{125}$ . (4)  $\frac{1}{81}$ .  
 (5) 1. (6) 1 000.  
 3. (1) 1. (2)  $\frac{1}{9}$ . (3)  $\frac{1}{16}$ . (4)  $\frac{1}{4}$ .  
 4. (1) 0.000 006. (2) 0.001 2. (3) -0.000 045.  
 5. (1)  $1.29 \times 10^{-3}$ . (2)  $9 \times 10^{-5}$ . (3)  $1.06 \times 10^3$ .

(4)  $1 \times 10^{-2}$ .

6. 解:(1) 1 微米 =  $1 \times 10^{-3}$  毫米 =  $1 \times 10^{-4}$  厘米 =  $1 \times 10^{-6}$  米.

(2) 1 纳米 =  $1 \times 10^{-3}$  微米 =  $1 \times 10^{-6}$  毫米 =  $1 \times 10^{-7}$  厘米.

7. 解:(1) 0.021 厘米 =  $2.1 \times 10^{-2}$  厘米,  
0.000 005 克 =  $5 \times 10^{-6}$  克.

(2)  $50 \div (5 \times 10^{-6}) = 10^7$  (只).

答:  $10^7$  只卵蜂的质量和与这个鸡蛋的质量相等.**▶ 3.7 整式的除法**

[教材课上思考答案]

合作学习(P<sub>88</sub>)

4.  $7 \times 10^7 \div (6.0 \times 10^3) \approx 7.83 \times 10^3$  (米/秒).

4.7 与 6.0 相除,  $10^7$  与  $10^3$  相除.

$$(3a^8) \div (2a^4) = \frac{3a^8}{2a^4} = \frac{3}{2} \cdot a^{8-4} = \frac{3}{2}a^4.$$

$$(6a^3b^4) \div (3a^2b) = \frac{6}{3}a^{3-2} \cdot b^{4-1} = 2ab^3.$$

做一做(P<sub>89</sub>)

(1) 625 25 125 25 50 25 32

(2)  $4a$  6  $2a+3$

(3)  $2a^2$   $-a$   $-a + \frac{1}{2}$

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>89</sub>)

1. (1)  $2ab$ . (2)  $-a$ . (3)  $3x - 2y$ . (4)  $-\frac{4}{3}cd + 2d^2$ .

2. (1)  $-3b^3$  (2)  $-3ac$  (3)  $2ab$  (4)  $-2x + 3y$

作业题(P<sub>90</sub>)

1. (1)  $-\frac{7}{4}s$ . (2)  $-\frac{1}{4}a^3b^2c$ . (3)  $-a^2 + 2b$ .

(4)  $\frac{5}{3}x^2 - \frac{2}{3}x + 2$ .

2. 解:(1) 两处错误:①  $a$  的指数错;②漏了“ $c$ ”. 应改为  $(12a^3b^3c) \div (6ab^2) = 2a^2bc$ .

(2) 系数错了. 应改为  $(p^5q^4) \div (2p^3q) = \frac{1}{2}p^2q^3$ .

(3)  $cm^2 \div m$  应等于  $cm$ . 应改为  $(am + bm + cm^2) \div m = a + b + cm$ .

(4) 常数项 3 没有除以 2. 应改为  $(2x - 4y + 3) \div 2 = x - 2y + \frac{3}{2}$ .

3. (1)  $3m^3n$  (2)  $-\frac{5}{3}p$  (3)  $-\frac{3}{2}x + 1 - \frac{7}{2}x^2$

(4)  $21s^2t^2 + 14st^3$

4. 解:  $2(4a \cdot 3a + 4a \cdot 2a + 3a \cdot 2a) \div \left(\frac{1}{2}a\right) = 52a^2 \div \left(\frac{1}{2}a\right) = 104a$  (千克).

答: 漆这个模型需要  $104a$  千克油漆.

5. 解:(1) 原式 =  $28m^5p \div (7mp) = 4m^4$ .

(2) 原式 =  $(-3x^2y + 6x^3y^2) \div (3x^2) = -y + 2xy^2$ .

6. 解:  $\frac{97\ 800 \times 3 \times 10^8}{9 \times 10^3} \approx 3.3 \times 10^9$  (年).

答: 大约需要  $3.3 \times 10^9$  年.阅读材料(P<sub>91</sub>)

答案不唯一, 如表中每一个数字等于其左上角和右上角的数字之和.

小结(P<sub>92</sub>)

1.  $a^{m+n}$   $a^{mn}$   $a^n b^n$  1 0  $\frac{1}{a^p}$  0  $a^{m-n}$

2. (1) 系数 同底数幂 字母连同它的指数

(2) 多项式的每一项 相加

(3) 每一项 每一项 相加

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

(5)  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$

3. (1) 系数 同底数幂 被除式

(2) 每一项 相加

目标与评定(P<sub>93</sub>)

1. (1)  $t^8$ . (2)  $a^{42}$ . (3)  $a^{12}b^8$ . (4)  $2x^{10}$ .

2. C

3. 解: 这个立方体的体积是  $(a^3)^3 = a^9$ .

4. 解:  $3 \times 10^{12} \times 5 \times 10^{12} = 1.5 \times 10^{25}$  (次).

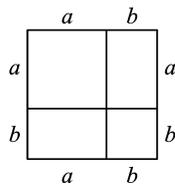
答: 它工作  $5 \times 10^{12}$  秒可做  $1.5 \times 10^{25}$  次运算.

5. (1)  $-x^5y^8$ . (2)  $4a^2 - 4ab + 4a$ .

(3)  $12a^3 + 8a^2 - 3a - 2$ . (4)  $9y^2 - 7x^2$ .

6. 解: 化简得  $35x + 2$ , 当  $x = -\frac{1}{5}$  时, 原式 =  $-5$ .

7. 解: 左边 =  $m^2 + 2mn + n^2 - 4mn = m^2 - 2mn + n^2 = (m-n)^2 =$  右边.

8. 如答图 25 所示,  $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ .

答图 25

9. 解:(1) 原式 =  $2x^2 - 2x - 7x + 7 + 4x^2 - 9 = 6x^2 - 9x - 2$ .

(2) 原式 =  $3(m^2 + 2m + 1) - 5(m^2 - 1) + 2m^2 - 2m = 4m + 8$ .

(3)原式 =  $a^4 - 2a^2b + b^2 + 2a^2b - 2a = a^4 - 2a + b^2$ .

10. (1)121. (2) $\frac{1}{25}$ . (3) $-a^3$ . (4) $-a + b$ .

11. (1)9. (2)1. (3)9a.

12. (1) $4 \times 10^{-30}$ . (2) $-6.4 \times 10^{-17}$ .

(3) $2.25 \times 10^{-12}$ .

13. (1) $7 \times 10^{-3}$ . (2) $1 \times 10^{-8}$ .

14. (1) $-200$ . (2) $3abc$ . (3) $y^{14}$ . (4) $4p$ .

15. (1) $2a^2 - \frac{5}{4}ab$ . (2) $\frac{3}{2}x^2 - x + 2$ .

16. 解:0.05 毫米 =  $5 \times 10^4$  纳米,即人体头发的直径大约是这种纳米硅线直径的  $5 \times 10^4$  倍.

17. 解:正方形地砖的成本为每块  $a^2b$  元.长方形地砖的成本为每块  $(a+3)(a-3)b = (a^2-9)b$  (元).  
 $\therefore a^2b - (a^2-9)b = a^2b - a^2b + 9b = 9b$  (元), $\therefore$  每块材料的成本价减少了,减少了  $9b$  元.

18. 解:(1)甲木板的面积是  $3a \cdot (20+2a) = (60a+6a^2)$  (平方厘米).乙木板的面积是  $20(3a+2a) = 100a$  (平方厘米).丙木板的面积是  $2a \cdot (3a+20) = (6a^2+40a)$  (平方厘米).

(2)长方形木板的面积是  $12a \cdot 120 = 1440a$  (平方厘米).长方体木箱的表面积是  $2 \times (3a \times 20 + 20 \times 2a + 3a \times 2a) = (12a^2 + 200a)$  (平方厘米).

$\therefore (12a^2 + 200a) \div (1440a) = \frac{12a^2 + 200a}{1440a} =$

$\frac{3a+50}{360}$ ,即可用去木板的  $\frac{3a+50}{360}$ .

当  $a=15$  时,  $\frac{3a+50}{360} = \frac{3 \times 15 + 50}{360} = \frac{19}{72}$ .

## 第4章 因式分解

### 4.1 因式分解

[教材课上思考答案]

做一做(P<sub>98</sub>)

1.  $x(x+1) = x^2 + x \rightarrow x^2 + x = x(x+1)$ ;

$(x+1)(x-1) = x^2 - 1 \rightarrow x^2 - 1 = (x+1)(x-1)$ . (答案不唯一)交流略.

2. (2)(3)是因式分解,(1)(4)不是因式分解.

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>99</sub>)

1. 解:(1) $\because m(m+n) = m^2 + mn, \therefore$  因式分解  $m^2 + nm = m(m+n)$  正确.

(2) $\because (a+b)(a-b) = a^2 - b^2, \therefore$  因式分解  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$  正确.

(3) $\because (x+2)(x-1) = x^2 + x - 2 \neq x^2 - x - 2, \therefore$  因式分解  $x^2 - x - 2 = (x+2)(x-1)$  不正确.

2. 解:(1) $87^2 + 87 \times 13 = 87 \times (87 + 13) = 87 \times 100 =$

$8700$ ;

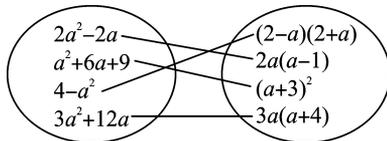
(2) $101^2 - 99^2 = (101 + 99)(101 - 99) = 200 \times 2 = 400$ .

利用了因式分解的变形方法.

作业题(P<sub>99</sub>)

1. (1)(2)(3)不是因式分解,(4)是因式分解.

2.



答图 26

3. 解:(1) $\because a(a^2+a) = a^3 + a^2 \neq a^3 + a^2 + a, \therefore$  因式分解  $a^3 + a^2 + a = a(a^2+a)$  不正确.

(2) $\because -2a(a+2) = -2a^2 - 4a \neq -2a^2 + 4a, \therefore$  因式分解  $-2a^2 + 4a = -2a(a+2)$  不正确.

(3) $\because x(x+y) = x^2 + xy, \therefore$  因式分解  $x^2 + xy = x(x+y)$  正确.

(4) $\because (x-2)(x+3) = x^2 + x - 6, \therefore$  因式分解  $x^2 + x - 6 = (x-2)(x+3)$  正确.

4. 解:(1) $24^2 + 24 = 24 \times (24 + 1) = 24 \times 25 = 600$ .

(2) $(7\frac{1}{2})^2 - (\frac{1}{2})^2 = (7\frac{1}{2} + \frac{1}{2}) \cdot (7\frac{1}{2} - \frac{1}{2}) = 8 \times 7 = 56$ .

利用了因式分解的变形方法.

### 4.2 提取公因式法

[教材课上思考答案]

想一想(P<sub>100</sub>)

是将多项式中的每一项分别除以  $3x^2y$  得到的.

做一做(P<sub>101</sub>)

$5ab^2c + 15abc^2$  的公因式为  $5abc$ , 故  $5ab^2c + 15abc^2 = 5abc(b+3c)$ .

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>102</sub>)

1. 解:(1)公因式是  $a, ax + ay = a(x+y)$ .

(2)公因式是  $3x, 3mx - 6nx = 3x(m-2nx)$ .

(3)公因式是  $2ab, 4a^2b + 10ab - 2ab^2 = 2ab(2a + 5 - b)$ .

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

3. 解:(1)不对. 改正:  $2x^2 + 3x^3 + x = x(2x + 3x^2 + 1)$ .

(2)不对. 改正:  $3a^2c - 6a^3c = 3a^2c(1-2a)$ .

(3)不对. 改正:  $-2s^3 + 4s^2 - 6s = -2s(s^2 - 2s + 3)$ .

(4)不对. 改正:  $-4a^2b + 6ab^2 - 8a = -2a(2ab - 3b^2 + 4)$ .

4. 解:设高度应为  $x$ , 则  $ab + \frac{1}{2}ah = x \cdot a$ ,

$$\text{即 } a\left(b + \frac{1}{2}h\right) = ax, \therefore x = b + \frac{1}{2}h.$$

### 作业题(P<sub>102</sub>)

1. (1)  $3a^2 - 2a + 1$  (2)  $3p^2 + 5p - 1$

2. 解: 公因式是  $2a^2b^2$ ,  $4a^3b^2 - 10a^2b^3c = 2a^2b^2(2a - 5bc)$ .

3. 解: (1)  $3x^2 - 9xy - 3x(x - 3y)$ ;

(2)  $n^4 - n^3 = n^3(n - 1)$ ;

(3)  $8ab^2 - 16a^3b^3 = 8ab^2(1 - 2a^2b)$ ;

(4)  $3m^2a - 12ma + 3ma^2 = 3ma(m - 4 + a)$ .

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

5. 解: (1)  $-8a^3p + 12a^2p^2 - 16a^3 = -4a^2(2ap - 3p^2 + 4a)$ ;

(2)  $(2a - b)^2 - 2a + b = (2a - b)^2 - (2a - b) = (2a - b)[(2a - b) - 1] = (2a - b)(2a - b - 1)$ .

6. 解: 隧道的横截面积  $S = 2rh + \frac{1}{2}\pi r^2 = r \cdot 2h + r \cdot$

$$\frac{1}{2}\pi r = \frac{1}{2}r(4h + \pi r).$$
 当  $r = 7$  米,  $h = 2\pi$  米时, 隧道的

$$\text{横截面积 } S = \frac{7}{2}(4 \times 2\pi + \pi \times 7) = \frac{7}{2} \times 15\pi =$$

$$\frac{105}{2}\pi (\text{平方米}).$$

### ► 4.3 用乘法公式分解因式

#### [教材课上思考答案]

#### 做一做(P<sub>103</sub>)

能. (1) 中  $a, b$  分别表示  $x, 1$ ;  $x^2 - 1 = (x + 1)(x - 1)$ .

(2) 中  $a, b$  分别表示  $m, 3$ ;  $m^2 - 9 = (m + 3)(m - 3)$ .

(3) 中  $a, b$  分别表示  $x, 2y$ ;  $x^2 - 4y^2 = (x + 2y)(x - 2y)$ .

#### 做一做(P<sub>106</sub>)

如下表:

多项式	是否是完全平方式	表示成 $(a+b)^2$ 或 $(a-b)^2$ 的形式	$a, b$ 各表示什么
$x^2 - 6x + 9$	是	$(x-3)^2$	$a$ 表示 $x, b$ 表示 $3$
$4y^2 + 4y + 1$	是	$(2y+1)^2$	$a$ 表示 $2y, b$ 表示 $1$
$1 + 4a^2$	不是		
$x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$	不是		
$1 + m + \frac{m^2}{4}$	是	$\left(1 + \frac{m}{2}\right)^2$	$a$ 表示 $1, b$ 表示 $\frac{m}{2}$
$4y^2 - 12xy + 9x^2$	是	$(2y-3x)^2$	$a$ 表示 $2y, b$ 表示 $3x$

#### 探究活动(P<sub>107</sub>)

能. 如:  $9 = 5^2 - 4^2, 11 = 6^2 - 5^2, 13 = 7^2 - 6^2, \dots$

规律: 任何一个正奇数都可以表示成两个相邻自然数的平方差, 对于正奇数  $2n+1$  ( $n$  为自然数), 有  $(n+1)^2 - n^2 = (n+1+n)(n+1-n) = 2n+1, \therefore 2n+1 = (n+$

$$1)^2 - n^2.$$

#### [教材课后习题解答]

#### 课内练习(P<sub>104</sub>)

1. 解: (1)  $25x^2 - 4 = (5x + 2)(5x - 2)$ ;

(2)  $121 - 4a^2b^2 = (11 + 2ab)(11 - 2ab)$ ;

(3)  $-\frac{1}{9} + 4x^2 = \left(2x + \frac{1}{3}\right)\left(2x - \frac{1}{3}\right)$ ;

(4)  $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$ .

2. (1)(3)(6) 不能用平方差公式因式分解, 因为它们不是两数的平方差的形式. (2)(4)(5) 能用平方差公式因式分解. (2) 可以看做  $2x$  与  $y$  (或  $-y$ ) 的平方差, (4) 可以看做  $y$  与  $2x$  的平方差, (5) 可以看做  $a$  与  $2$  的平方差.

3. 解: (1)  $4x^3 - x = x(4x^2 - 1) = x(2x + 1)(2x - 1)$ ;

(2)  $a^4 - 81 = (a^2 + 9)(a^2 - 9) = (a^2 + 9)(a + 3)(a - 3)$ .

#### 作业题(P<sub>104</sub>)

1. 解: (1)  $25 - x^2 = (5 + x)(5 - x)$ ;

(2)  $16a^2 - 9b^2 = (4a + 3b)(4a - 3b)$ ;

(3)  $-\frac{1}{4}a^2b^2 + c^2 = \left(c + \frac{1}{2}ab\right)\left(c - \frac{1}{2}ab\right)$ ;

(4)  $0.01s^2 - t^2 = (0.1s + t)(0.1s - t)$ .

2. 解: (1)  $5a^2 - 20b^2 = 5(a^2 - 4b^2) = 5(a + 2b)(a - 2b)$ ;

(2)  $(2n + 1)^2 - (2n - 1)^2 = (2n + 1 + 2n - 1)(2n + 1 - 2n + 1) = 8n$ .

3. 解: (1)  $999^2 - 998^2 = (999 + 998)(999 - 998) = 1997 \times 1 = 1997$ ;

(2)  $81.5^2 - 78.5^2 = (81.5 + 78.5) \times (81.5 - 78.5) = 160 \times 3 = 480$ .

4. 解: (1)  $8a^3 - 2a = 2a(4a^2 - 1) = 2a(2a + 1)(2a - 1)$ ;

(2)  $a^4 - 81b^4 = (a^2 + 9b^2)(a^2 - 9b^2) = (a^2 + 9b^2)(a + 3b)(a - 3b)$ ;

(3)  $27a^3bc - 3ab^3c = 3abc(9a^2 - b^2) = 3abc(3a + b)(3a - b)$ .

5. 解:  $\pi \times 7.5^2 - \pi \times 5.5^2 = \pi(7.5^2 - 5.5^2) = \pi(7.5 + 5.5)(7.5 - 5.5) = \pi \times 13 \times 2 = 26\pi (\text{m}^2)$ , 即绿化带的面积为  $26 \text{ m}^2$ .

6. 解:  $9991 = 10000 - 9 = 100^2 - 3^2 = (100 + 3)(100 - 3) = 103 \times 97$ .

7. 解:  $x^2y - xy^2 = xy(x - y)$ . 当  $x - y = \frac{1}{2}, xy = \frac{4}{3}$  时, 原

$$\text{式} = \frac{4}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3}.$$

#### 课内练习(P<sub>107</sub>)

1. 解: (1)  $9a^2 - 6ab + b^2 = (3a)^2 - 2 \cdot 3a \cdot b + b^2 = (3a - b)^2$ ;

$$(2) -a^2 - 10a - 25 = -(a^2 + 10a + 25) = -(a^2 + 2 \cdot a \cdot 5 + 5^2) = -(a+5)^2;$$

$$(3) 49b^2 + a^2 + 14ab = (7b)^2 + 2 \cdot 7b \cdot a + a^2 = (7b+a)^2;$$

$$(4) 4x^3y + 4x^2y^2 + xy^3 = xy(4x^2 + 4xy + y^2) = xy \cdot [(2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot y + y^2] = xy(2x+y)^2;$$

$$(5) x^4 - 18x^2 + 81 = (x^2)^2 - 2 \cdot x^2 \cdot 9 + 9^2 = (x^2 - 9)^2 = [(x+3)(x-3)]^2 = (x+3)^2(x-3)^2.$$

2. 解: (1) 不对,  $m^2 + n^2$  不满足完全平方公式.

(2) 不对,  $m^2 - n^2$  不满足完全平方公式, 但符合平方差公式.

(3) 不对,  $a^2 + 2ab - b^2$  不满足完全平方公式.

(4) 不对,  $-a^2 - 2ab - b^2 = -(a+b)^2$ .

#### 作业题(P<sub>107</sub>)

1. (1) 25  $a-5$  (2)  $a^2y^2$   $ay+1$  (3)  $rs \frac{1}{2} - rs$

2. 解: (1) 是完全平方式,  $m^2 + 4m + 4 = m^2 + 2 \cdot m \cdot 2 + 2^2 = (m+2)^2$ ;

(2) 不是完全平方式;

(3) 是完全平方式,  $x+1 + \frac{x^2}{4} = 1 + 2 \cdot 1 \cdot \frac{x}{2} + \left(\frac{x}{2}\right)^2 = \left(1 + \frac{x}{2}\right)^2$ ;

(4) 是完全平方式,  $9p^2 - 24pq + 16q^2 = (3p)^2 - 2 \cdot 3p \cdot 4q + (4q)^2 = (3p-4q)^2$ .

3. 解: (1)  $x^2 - 14x + 49 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 7 + 7^2 = (x-7)^2$ ;

(2)  $-64x^2 + 16xy - y^2 = -(64x^2 - 16xy + y^2) = -[(8x)^2 - 2 \cdot 8x \cdot y + y^2] = -(8x-y)^2$ ;

(3)  $a^2 + ab + \frac{1}{4}b^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot \frac{1}{2}b + \left(\frac{1}{2}b\right)^2 = \left(a + \frac{1}{2}b\right)^2$ ;

(4)  $0.04a^2 + 0.24a + 0.36 = (0.2a)^2 + 2 \times 0.2a \times 0.6 + 0.6^2 = (0.2a + 0.6)^2$ .

4. 解:  $2\ 005^2 - 4\ 010 \times 2\ 003 + 2\ 003^2 = 2\ 005^2 - 2 \times 2\ 005 \times 2\ 003 + 2\ 003^2 = (2\ 005 - 2\ 003)^2 = 2^2 = 4$ .

5. 解: (1)  $(a-b)^2 - 10(a-b) + 25 = (a-b)^2 - 2 \cdot (a-b) \cdot 5 + 5^2 = (a-b-5)^2$ ;

(2)  $4a^2 - 3b(4a-3b) = 4a^2 - 12ab + 9b^2 = (2a)^2 - 2 \cdot 2a \cdot 3b + (3b)^2 = (2a-3b)^2$ .

6. 解: (1)  $-ab + 2a^2b - a^3b = -ab(1-2a+a^2) = -ab \cdot (1-a)^2$ ;

(2)  $16m^4 - 8m^2n^2 + n^4 = (4m^2)^2 - 2 \cdot 4m^2 \cdot n^2 + (n^2)^2 = (4m^2 - n^2)^2 = [(2m)^2 - n^2]^2 = [(2m+n) \cdot (2m-n)]^2 = (2m+n)^2(2m-n)^2$ .

7. 解:  $4x^2 + 1 + 4x = (2x+1)^2$ ;  $4x^2 + 1 - 4x = (2x-1)^2$ ;  
 $1 + 4x^2 + 4x^4 = (2x^2 + 1)^2$ .

#### 设计题(P<sub>108</sub>)

发现了  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ .

能拼成一个长方形. 因为  $2x^2 + 3x + 1 = 2x^2 + 2x + x + 1 = 2x(x+1) + (x+1) = (x+1)(2x+1)$ , 所以能拼成一个长为  $2x+1$ , 宽为  $x+1$  的长方形.

发现: 只要所表示的几张纸片的面积和的整式能进行因式分解, 则这几张纸片就能拼成长方形.

#### 小结(P<sub>109</sub>)

1. 整式的积的形式 互逆

2. 相同的因式 提取公因式法

3.  $a+b$   $a-b$   $a$   $2ab$   $b$

#### 目标与评定(P<sub>110</sub>)

1. 解: (2) 和 (4) 是因式分解.

2. 解: (1)  $\because (x-2)(x+6) = x^2 + 6x - 2x - 12 = x^2 + 4x - 12 \neq x^2 + x - 12$ ,  $\therefore x^2 + x - 12 = (x-2)(x+6)$  不正确.

(2)  $\because (2a-b)(a+b) = 2a^2 + 2ab - ab - b^2 = 2a^2 + ab - b^2$ ,  $\therefore 2a^2 + ab - b^2 = (2a-b)(a+b)$  正确.

3. 解: (1)  $8a^2bc - 4ab = 4ab \cdot 2ac - 4ab \cdot 1 = 4ab(2ac - 1)$ ;

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

4. 解: (1)  $9a^2 - 16b^2$  (2)  $4a^2 + 4a + 1$  (3)  $a-b$

5. 解:  $4(a-b)^2 - 8a + 8b = 4(a-b)^2 - (8a-8b) = 4(a-b)^2 - 8(a-b) = 4(a-b)[(a-b)-2] = 4(a-b) \cdot (a-b-2)$ .

6. C

7. 解: (1)  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = \left(\frac{x}{5}\right)^2 - \left(\frac{y}{4}\right)^2 = \left(\frac{x}{5} + \frac{y}{4}\right) \cdot \left(\frac{x}{5} - \frac{y}{4}\right)$ ;

(2)  $16x^2 + 4x + \frac{1}{4} = (4x)^2 + 2 \cdot 4x \cdot \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(4x + \frac{1}{2}\right)^2$ .

8. (1)  $8xy$   $x-4y$  (2)  $9$   $4x^2 + 3$

9. 解: (1)  $-3x + 6x^2 - 3x^3 = -3x(1-2x+x^2) = -3x \cdot (1-x)^2$ ;

(2)  $0.1a^4 + 0.8a^2 + 1.6 = 0.1(a^4 + 8a^2 + 16) = 0.1 \cdot [(a^2)^2 + 2 \cdot a^2 \cdot 4 + 4^2] = 0.1(a^2 + 4)^2$ .

10. 解: 设这两个相邻的偶数分别是  $2n$  和  $2n+2$  ( $n$  是自然数), 则  $(2n+2)^2 - (2n)^2 = [(2n+2) + 2n] \cdot [(2n+2) - 2n] = (4n+2) \times 2 = 4(2n+1)$ ,  $\therefore$  它一定是 4 的倍数.

11. 解: 先求出镶边的面积:  $[b(a+2b) + ab] \times 2 = 2b \cdot (a+2b) + 2ab$ . 因式分解:  $2b(a+2b) + 2ab = 2b(a +$

$2b+a)=4b(a+b)$ ,  $\therefore$  他应选长是  $a+b$ , 宽是  $4b$  的长方形白纸.

12. 解:  $\because 4x^3 - xy^2 = x(4x^2 - y^2) = x(2x+y)(2x-y)$ . 又  
 $\therefore 2x+y=2 \times 10+10=30, 2x-y=2 \times 10-10=10$ ,  
 $\therefore$  产生的六位数码为 103010.

## 第5章 分式

### 5.1 分式

[教材课上思考答案]

做一做(P<sub>114</sub>)

1.  $\frac{3}{2}, \frac{3x+2y}{5}$  是整式;  $\frac{1}{x}, \frac{b}{a+1}, \frac{a+b}{ab}$  是分式.  
 2. 分式  $\frac{b}{a}$  中的  $a$  只能取不为零的实数,  $a$  若取零则分式无意义; 分式  $\frac{2x-3}{x+2}$  中的字母  $x$  不能取  $-2$ , 即  $x \neq -2$ .

想一想(P<sub>115</sub>)

当  $a=5, b=5$  时, 分式  $\frac{b}{a-b}$  无意义, 本例中, 它表示两人以相同的速度同向而行, 甲无法追上乙.

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>116</sub>)

1. (1)  $x \neq 0$  (2)  $x \neq 2$  (3)  $x = 3$   
 2. 解: 由题意知, 甲 1 小时走的路程是  $v_1 \times 1 = v_1$  (千米), 甲和乙 1 小时共走  $(v_1 + v_2)$  千米, 所以乙出发  $\frac{20-v_1}{v_1+v_2}$  小时与甲相遇.

作业题(P<sub>116</sub>)

1. 解:  $\frac{2}{x}, \frac{x^2-2}{1-x}, \frac{3x}{2x+1}$  是分式, 因为它们的分母里都含有字母;  $\frac{3x+4y}{7}$  是整式而不是分式.  
 2. 解: 当  $a=0$  时,  $\frac{2a-1}{a^2+1} = \frac{2 \times 0 - 1}{0^2+1} = -1$ ; 当  $a=1$  时,  $\frac{2a-1}{a^2+1} = \frac{2 \times 1 - 1}{1^2+1} = \frac{1}{2}$ ; 当  $a=2$  时,  $\frac{2a-1}{a^2+1} = \frac{2 \times 2 - 1}{2^2+1} = \frac{3}{5}$ .  
 3. (1)  $x \neq -\frac{1}{2}$  1 (2)  $-2$   
 4. C  
 5. (1)  $vt$   $\frac{s}{v}$  (2)  $\frac{s}{v+a}$   $\left(\frac{s}{v} - \frac{s}{v+a}\right)$   
 6. 解: 当  $a=-2, b=2$  时,  $\frac{2a+3b}{b-a} = \frac{2 \times (-2) + 3 \times 2}{2 - (-2)} = \frac{-4+6}{4} = \frac{1}{2}$ .  
 7. 解:  $p$  吨煤可用  $\frac{p}{q-1}$  天. 当  $p=10, q=3$  时,  $\frac{p}{q-1} = \frac{10}{3-1} =$

5, 即此时这些煤可用 5 天.

### 5.2 分式的基本性质

[教材课上思考答案]

想一想(P<sub>117</sub>)

两个等式均成立. 分式的分子、分母和分式本身的符号, 改变其中的任意两个, 分式的值不变, 其依据是分式的基本性质.

做一做(P<sub>118</sub>)

1. (1)  $\frac{6x+2y}{3x-6y}$ ; (2)  $\frac{2a+5b}{7a-10b}$   
 2. (1)  $-\frac{2x+1}{x-1}$ ; (2)  $\frac{x-3}{x^2-2}$

想一想(P<sub>120</sub>)

还有其他解法. 如:  $\because x-3y=0, \therefore \frac{x}{y}=3. \therefore \frac{x^2-3xy+y^2}{x^2+y^2} =$

$$\frac{\left(\frac{x}{y}\right)^2 - 3 \cdot \frac{x}{y} + 1}{\left(\frac{x}{y}\right)^2 + 1} = \frac{9-9+1}{9+1} = \frac{1}{10}.$$

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>118</sub>)

1. (1)  $\frac{a}{2b}$  (2)  $-\frac{3x}{2y}$  (3)  $\frac{x^2}{2a}$   
 2. (1)  $\frac{3x-1}{x+2}$  (2)  $-\frac{x^2+2x-3}{x-1}$   
 3. (1)  $\frac{4a^2b}{6ab^2} = \frac{2a}{3b}$  (2)  $\frac{3x^2+x}{x^2-x} = \frac{3x+1}{x-1}$

作业题(P<sub>119</sub>)

1. (1)  $6xy+12y$  (2)  $ab+1$   
 2. 解: (1)  $\frac{a+\frac{1}{3}b}{\frac{2}{5}a-2b} = \frac{(a+\frac{1}{3}b) \times 15}{\left(\frac{2}{5}a-2b\right) \times 15} = \frac{15a+5b}{6a-30b}$ ;  
 (2)  $\frac{0.03a-0.2b}{0.08a+0.5b} = \frac{(0.03a-0.2b) \times 100}{(0.08a+0.5b) \times 100} = \frac{3a-20b}{8a+50b}$ .  
 3. 解: (1)  $\frac{2x+1-x^2}{-3-2x} = \frac{-(x^2-2x-1)}{-(2x+3)} = \frac{x^2-2x-1}{2x+3}$ ;  
 (2)  $\frac{-1-3x+x^3}{2-x^2} = \frac{x^3-3x-1}{-(x^2-2)} = -\frac{x^3-3x-1}{x^2-2}$ .  
 4. 解: (1)  $\frac{-2x^3y}{4x^2y^2} = \frac{2x^2y \cdot (-x)}{2x^2y \cdot 2y} = -\frac{x}{2y}$ ;  
 (2)  $\frac{y-x}{x^2-y^2} = \frac{-(x-y)}{(x+y)(x-y)} = -\frac{1}{x+y}$ ;  
 (3)  $\frac{2x^2-10x}{x^2-10x+25} = \frac{2x(x-5)}{(x-5)^2} = \frac{2x}{x-5}$ ;  
 (4)  $\frac{a^2+6a+9}{a^2-9} = \frac{(a+3)^2}{(a+3)(a-3)} = \frac{a+3}{a-3}$ .  
 5. 解: (1)  $14ab \div (-21ab^2) = \frac{14ab}{-21ab^2} = \frac{7ab \cdot 2}{7ab(-3b)} =$

$$-\frac{2}{3b};$$

$$(2) (3a^2 + a) \div (1 + 6a + 9a^2) = \frac{3a^2 + a}{1 + 6a + 9a^2} =$$

$$\frac{a(3a+1)}{(3a+1)^2} = \frac{a}{3a+1}.$$

6. 解: 设 2008 年的生产总值是  $a$ , 则 2009 年的生产总值是  $(1+p)a$ , 2010 年的生产总值是  $(1+p)^2a$ , 2011 年的生产总值是  $(1+p)^3a$ . 所以 2011 年的生产总值与 2009 年、2010 年这两年生产总值之和的比是

$$\frac{(1+p)^3a}{(1+p)a + (1+p)^2a} = \frac{(1+p)a \cdot (1+p)^2}{(1+p)a[1 + (1+p)]} = \frac{(1+p)^2}{2+p}.$$

当  $p=8\%=0.08$  时, 这个比值是  $\frac{(1+0.08)^2}{2+0.08} \approx 0.56$ .

#### 课内练习(P<sub>120</sub>)

1. 解: 将  $x=2y$  代入, 得原式  $= \frac{2y-y}{4y+y} = \frac{y}{5y} = \frac{1}{5}$ .

2. 解:  $\because 3x-4y=0, \therefore x = \frac{4}{3}y$ , 将其代入分式  $\frac{x^2+2xy}{3x^2-y^2}$ , 得

$$\text{原式} = \frac{\left(\frac{4}{3}y\right)^2 + 2 \cdot \frac{4}{3}y \cdot y}{3 \cdot \left(\frac{4}{3}y\right)^2 - y^2} = \frac{\frac{16}{9}y^2 + \frac{8}{3}y^2}{\frac{16}{3}y^2 - y^2} = \frac{\frac{40}{9}y^2}{\frac{13}{3}y^2} =$$

$$\frac{40}{39}.$$

3. 解: (1) 原式  $= \frac{3ab^2 - 2a^2b}{2a - 3b} = \frac{ab(3b - 2a)}{2a - 3b} = -ab$ .

$$(2) \text{原式} = \frac{4a^3b - 12a^2b^2 + 9ab^3}{4a^2 - 9b^2} \\ = \frac{ab(4a^2 - 12ab + 9b^2)}{(2a - 3b)(2a + 3b)} = \frac{ab(2a - 3b)^2}{(2a - 3b)(2a + 3b)} \\ = \frac{ab(2a - 3b)}{2a + 3b} = \frac{2a^2b - 3ab^2}{2a + 3b}.$$

#### 作业题(P<sub>121</sub>)

1. 解: (1) 原式  $= \frac{x^3 + 2x^2}{x+2} = \frac{x^2(x+2)}{x+2} = x^2$ ;

$$(2) (3a^2b - 6ab^2) \div (2b - a) = \frac{3a^2b - 6ab^2}{2b - a} \\ = \frac{3ab(a - 2b)}{2b - a} = -3ab.$$

2. 解:  $\because 3a - b = 0, \therefore b = 3a$ .

$$\therefore \frac{a^2 + 3b}{2b - 3a} = \frac{a^2 + 3 \cdot 3a}{2 \cdot 3a - 3a} = \frac{a^2 + 9a}{3a} = \frac{a+9}{3}.$$

3. 解:  $\because 4x - 5y = 0, \therefore x = \frac{5}{4}y. \therefore \frac{4xy + y^2}{x^2 - 2xy} =$

$$\frac{4 \cdot \frac{5}{4}y \cdot y + y^2}{\left(\frac{5}{4}y\right)^2 - 2 \cdot \frac{5}{4}y \cdot y} = \frac{6y^2}{\frac{25}{16}y^2 - \frac{5}{2}y^2} = \frac{6y^2}{-\frac{15}{16}y^2} =$$

$$-\frac{32}{5}.$$

4. 解: 由题意, 知  $[\pi \cdot (2r)^2 - \pi a^2] \div (2r + a) = \frac{4\pi r^2 - \pi a^2}{2r + a} = \frac{\pi(4r^2 - a^2)}{2r + a} = \frac{\pi(2r + a)(2r - a)}{2r + a} = \pi \cdot$

$$(2r - a) = 2\pi r - \pi a.$$

答: 长方形的宽为  $2\pi r - \pi a$ .

5. 解: 原式  $= \frac{a^4 - 8a^2 + 16}{a^2 + 4a + 4} = \frac{(a^2 - 4)^2}{(a + 2)^2} \\ = \frac{(a + 2)^2(a - 2)^2}{(a + 2)^2} = (a - 2)^2.$

6. 解:  $\because x - \frac{1}{x} = 2, \therefore \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 4, \therefore x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 4, \therefore x^2 - 2 + \frac{1}{x^2} = 4, \therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = 6.$

7. 解:  $\because \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 3, \therefore \frac{x+y}{xy} = 3, \therefore x+y = 3xy, \therefore \text{原式} =$

$$\frac{3(x+y) - 2xy}{(x+y) + xy} = \frac{3 \cdot 3xy - 2xy}{3xy + xy} = \frac{7xy}{4xy} = \frac{7}{4}.$$

### ► 5.3 分式的乘除

#### [教材课上思考答案]

#### 节前问题(P<sub>121</sub>)

由题意得原来的时间为  $\frac{s}{v}$ , 现在的时间为  $\frac{s}{vx}, \therefore \frac{s}{vx} \div$

$$\frac{s}{v} = \frac{1}{x}. \text{故时间可缩短到原来的} \frac{1}{x}.$$

#### 做一做(P<sub>122</sub>)

1. (1)  $-\frac{8}{15}$ . (2)  $\frac{3}{4}$ .

2. (1)  $\frac{3z}{xy}$ . (2)  $\frac{b^2}{6}$ .

#### [教材课后习题解答]

#### 课内练习(P<sub>123</sub>)

1. (1) 不对, 应改为  $\frac{-x}{2b} \cdot \frac{6b}{x^2} = -\frac{3}{x}$ .

(2) 不对, 应改为  $\frac{4x}{3a} \div \frac{a}{2x} = \frac{4x}{3a} \cdot \frac{2x}{a} = \frac{8x^2}{3a^2}$ .

2. 解: (1)  $(xy - x^2) \div \frac{x-y}{xy} = -x(x-y) \cdot \frac{xy}{x-y} = -x^2y$ ;

(2)  $\frac{4x^2-1}{x^2+x} \cdot \frac{x+1}{1-2x} \div \frac{1}{x} = \frac{(2x+1)(2x-1)}{x(x+1)} \cdot$

$$\frac{x+1}{-(2x-1)} \cdot x = -(2x+1) = -2x-1.$$

#### 作业题(P<sub>124</sub>)

1. (1) 对.

(2) 不对, 应改为  $\frac{b}{a} \div a = \frac{b}{a} \cdot \frac{1}{a} = \frac{b}{a^2}$ .

2. (1)  $\frac{4b}{3a}$ . (2)  $-\frac{5a}{14x}$ . (3)  $-\frac{9x^2}{2y}$ . (4)  $\frac{1}{x^2 - xy}$ .

$$3. \text{解: } \frac{x^2 - 10x + 25}{x-1} \div \frac{5-x}{x^2-1} = \frac{(x-5)^2}{x-1} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{-(x-5)} =$$

$$-(x-5)(x+1) = -x^2 + 4x + 5.$$

$$4. \frac{7}{11}.$$

$$5. \text{解: (1)} \left(\frac{b}{2ax}\right)^2 \div \left(-\frac{ax}{3b}\right) \times \frac{6a}{b} = -\frac{b^2}{4a^2x^2} \cdot \frac{3b}{ax} \cdot \frac{6a}{b} =$$

$$-\frac{9b^2}{2a^2x^3};$$

$$(2) \frac{x}{4x^2-4x+1} \div \frac{1}{2x^2-x} = \frac{x}{(2x-1)^2} \cdot \frac{x(2x-1)}{1} = \frac{x^2}{2x-1}.$$

$$6. \text{解: 甲地的面积为 } a^2 - b^2, \text{ 乙地的面积为 } \left[\frac{1}{2}(a+b)\right]^2 = \frac{1}{4}(a+b)^2. \therefore \text{ 甲地与乙地的撒播密度的比为}$$

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

$$\frac{a+b}{4(a-b)}. \text{ 当 } a = \frac{5}{3}b \text{ 时, 原式} = \frac{\frac{5}{3}b+b}{4\left(\frac{5}{3}b-b\right)} = 1.$$

$\therefore$  甲、乙两块地的撒播密度一样大.

$$7. \text{ 约是 } \frac{1}{6}.$$

#### ► 5.4 分式的加减

[教材课上思考答案]

做一做(P<sub>125</sub>)

$$\frac{1}{a} + \frac{3}{a} = \frac{4}{a}.$$

$$\text{当 } a=3 \text{ 时, 左边} = \frac{1}{3} + \frac{3}{3} = \frac{4}{3} = \text{右边,}$$

$\therefore$  计算正确.

$$\frac{x-1}{x+1} - \frac{x}{x+1} = \frac{x-1-x}{x+1} = -\frac{1}{x+1}.$$

$$\text{当 } x=4 \text{ 时, 左边} = \frac{4-1}{4+1} - \frac{4}{4+1} = -\frac{1}{5},$$

$$\text{右边} = -\frac{1}{4+1} = -\frac{1}{5}.$$

$\therefore$  左边 = 右边,  $\therefore$  计算正确.

探究活动(P<sub>129</sub>)

由题意得甲种什锦糖的单价为  $\frac{a+b}{2}$ .

$\therefore$  乙种什锦糖的总价为 200 元, 且其质量为  $\frac{100}{a} + \frac{100}{b} =$

$$\frac{100(a+b)}{ab}, \therefore \text{ 乙种什锦糖的单价为 } \frac{200}{\frac{100(a+b)}{ab}} =$$

$$\frac{200ab}{100(a+b)} = \frac{2ab}{a+b}, \therefore \frac{a+b}{2} - \frac{2ab}{a+b} = \frac{(a+b)^2 - 4ab}{2(a+b)} =$$

$$\frac{a^2 + b^2 - 2ab}{2(a+b)} = \frac{(a-b)^2}{2(a+b)}. \therefore (a-b)^2 \geq 0 (\text{当 } a=b \text{ 时等号}$$

成立),  $\therefore \frac{(a-b)^2}{2(a+b)} \geq 0, \therefore \frac{a+b}{2} \geq \frac{2ab}{a+b}$ , 即: 当  $a=b$  时, 两种什锦糖的单价一样高; 当  $a \neq b$  时, 甲种什锦糖的单价较高.

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>126</sub>)

$$1. (1) 0. \quad (2) \frac{4}{m}. \quad (3) \frac{2a}{x-y}. \quad (4) -1.$$

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

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

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

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

作业题(P<sub>126</sub>)

$$1. (1) \text{ 不对, 应是 } \frac{3}{a}. \quad (2) \text{ 不对, 应是 } \frac{x+y}{x-y}.$$

$$(3) \text{ 不对, 应是 } \frac{a+1}{a}. \quad (4) \text{ 不对, 应是 } \frac{2}{a-b}.$$

$$2. (1) \frac{x+y}{x} + \frac{x-y}{x} = \frac{(x+y)+(x-y)}{x} = \frac{x+y+x-y}{x} =$$

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

$$(2) \frac{x^2+xy}{xy} - \frac{x^2-xy}{xy} = \frac{(x^2+xy)-(x^2-xy)}{xy} =$$

$$\frac{x^2+xy-x^2+xy}{xy} = \frac{2xy}{xy} = 2.$$

$$3. (1) \frac{1}{-a} + \frac{3}{a} = \frac{-1}{a} + \frac{3}{a} = \frac{-1+3}{a} = \frac{2}{a}.$$

$$(2) \frac{a}{(a-b)^2} - \frac{b}{(b-a)^2} = \frac{a}{(a-b)^2} - \frac{b}{(a-b)^2} =$$

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

4. 台风中心到达 A 市需要的时间是  $\frac{s}{b}$  h, 救援队到达 A

市需要的时间是  $\frac{3s}{4b} = \frac{3}{4} \cdot \frac{s}{b}$  (h), 也就是救援队到

达 A 市比台风中心到达 A 市需要的时间要少, 所以救援队能在台风中心到来前赶到 A 市.

$$5. \frac{x^2}{x-1} + \frac{1}{1-x} = \frac{x^2}{x-1} - \frac{1}{x-1} = \frac{x^2-1}{x-1} = \frac{(x+1)(x-1)}{x-1} =$$

$$x+1. \text{ 当 } x = -\frac{3}{2} \text{ 时, 原式} = x+1 = -\frac{3}{2}+1 = -\frac{1}{2}.$$

$$6. \text{解: } \frac{5x-7}{x^2+3x} - \frac{4x-10}{x^2+3x} = \frac{(5x-7)-(4x-10)}{x^2+3x} = \frac{5x-7-4x+10}{x^2+3x} = \frac{x+3}{x(x+3)} = \frac{1}{x}.$$

课内练习(P<sub>128</sub>)

$$1. \text{解: (1) } \frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a} = \frac{b^2}{4a^2} - \frac{4ac}{4a^2} = \frac{b^2-4ac}{4a^2};$$

$$(2) 1 - \frac{1}{x+1} = \frac{x+1}{x+1} - \frac{1}{x+1} = \frac{(x+1)-1}{x+1} = \frac{x}{x+1}.$$

$$2. \text{解: } \frac{1}{m^2-m} + \frac{m-2}{2m^2-2} = \frac{1}{m(m-1)} + \frac{m-2}{2(m+1)(m-1)}$$

$$= \frac{2(m+1)}{2m(m+1)(m-1)} + \frac{m(m-2)}{2m(m+1)(m-1)}$$

$$= \frac{2(m+1)+m(m-2)}{2m(m+1)(m-1)} = \frac{2m+2+m^2-2m}{2m(m+1)(m-1)}$$

$$= \frac{m^2+2}{2m(m+1)(m-1)}.$$

$$\text{当 } m=3 \text{ 时, 原式} = \frac{m^2+2}{2m(m+1)(m-1)} =$$

$$\frac{3^2+2}{2 \times 3 \times (3+1) \times (3-1)} = \frac{11}{48}.$$

$$3. \text{解法 1: 先算括号里面的: } \left(\frac{x}{x-2} - \frac{x}{x+2}\right) \cdot \frac{2-x}{x} =$$

$$\left[\frac{x(x+2)}{(x+2)(x-2)} - \frac{x(x-2)}{(x+2)(x-2)}\right] \cdot \frac{2-x}{x} =$$

$$\frac{x(x+2)-x(x-2)}{(x+2)(x-2)} \cdot \left(-\frac{x-2}{x}\right) = -\frac{x^2+2x-x^2+2x}{(x+2)(x-2)}.$$

$$\frac{x-2}{x} = -\frac{4x}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x-2}{x} = -\frac{4}{x+2}.$$

解法 2: 利用乘法对加法的分配律计算.

$$\left(\frac{x}{x-2} - \frac{x}{x+2}\right) \cdot \frac{2-x}{x} = \frac{x}{x-2} \cdot \frac{2-x}{x} - \frac{x}{x+2} \cdot \frac{2-x}{x} =$$

$$\frac{x}{x-2} \cdot \left(-\frac{x-2}{x}\right) - \frac{x}{x+2} \cdot \left(-\frac{x-2}{x}\right) = -1 + \frac{x-2}{x+2} =$$

$$-\frac{x+2}{x+2} + \frac{x-2}{x+2} = \frac{-(x+2)+(x-2)}{x+2} = \frac{-x-2+x-2}{x+2} =$$

$$-\frac{4}{x+2}.$$

作业题(P<sub>129</sub>)

$$1. \text{解: (1) } \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{R_2}{R_1 R_2} + \frac{R_1}{R_1 R_2} = \frac{R_2+R_1}{R_1 R_2};$$

$$(2) \frac{5}{12a^2} - \frac{3}{8ab} = \frac{5 \cdot 2b}{24a^2 b} - \frac{3 \cdot 3a}{24a^2 b} = \frac{10b-9a}{24a^2 b};$$

$$(3) \frac{x+2}{x+1} - \frac{x+1}{x+2} = \frac{(x+2)^2}{(x+1)(x+2)} - \frac{(x+1)^2}{(x+1)(x+2)} =$$

$$\frac{(x+2)^2 - (x+1)^2}{(x+1)(x+2)} = \frac{(x+2+x+1)(x+2-x-1)}{(x+1)(x+2)} =$$

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

$$(4) \frac{a-1}{a+1} - \frac{1}{a} = \frac{(a-1) \cdot a}{a(a+1)} - \frac{1 \cdot (a+1)}{a(a+1)} =$$

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

$$2. \text{解: (1) } \frac{2a}{a^2-4} - \frac{1}{a-2}$$

$$= \frac{2a}{(a+2)(a-2)} - \frac{1 \cdot (a+2)}{(a-2) \cdot (a+2)}$$

$$= \frac{2a-(a+2)}{(a+2)(a-2)} = \frac{a-2}{(a+2)(a-2)} = \frac{1}{a+2};$$

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

$$= \frac{(a+2) \cdot (a+2)}{a(a-2) \cdot (a+2)} - \frac{(a+4) \cdot a}{(a+2)(a-2) \cdot a}$$

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

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

$$3. \text{解: } \frac{x-3}{x^2+6x+9} + \frac{x}{9-x^2} = \frac{x-3}{(x+3)^2} - \frac{x}{(x+3)(x-3)}$$

$$= \frac{(x-3)^2}{(x+3)^2(x-3)} - \frac{x(x+3)}{(x+3)^2(x-3)}$$

$$= \frac{(x-3)^2 - x(x+3)}{(x+3)^2(x-3)} = \frac{x^2-6x+9-x^2-3x}{(x+3)^2(x-3)}$$

$$= \frac{9-9x}{(x+3)^2(x-3)} = \frac{9(1-x)}{(x+3)^2(x-3)}.$$

$$\text{当 } x=2 \text{ 时, 原式} = \frac{9(1-x)}{(x+3)^2(x-3)} = \frac{9 \times (1-2)}{(2+3)^2(2-3)} =$$

$$\frac{9}{25}.$$

$$4. \text{解: } \frac{m}{n} - \frac{m}{n+p} = \frac{m(n+p)-mn}{n(n+p)} = \frac{mn+mp-mn}{n(n+p)} =$$

$$\frac{mp}{n(n+p)}, \text{即提前了 } \frac{mp}{n(n+p)} \text{ 天.}$$

$$5. \text{解: (1) } \frac{a}{b} - \frac{b}{a} - \frac{a^2+b^2}{ab} = \frac{a^2}{ab} - \frac{b^2}{ab} - \frac{a^2+b^2}{ab} =$$

$$\frac{a^2-b^2-(a^2+b^2)}{ab} = \frac{a^2-b^2-a^2-b^2}{ab} = \frac{-2b^2}{ab} = -\frac{2b}{a};$$

$$(2) \left(\frac{3x}{x-2} - \frac{x}{x+2}\right) \cdot \frac{x^2-4}{x} = \left(\frac{3x}{x-2} - \frac{x}{x+2}\right) \cdot$$

$$\frac{(x+2)(x-2)}{x} = \frac{3x}{x-2} \cdot \frac{(x+2)(x-2)}{x} - \frac{x}{x+2} \cdot$$

$$\frac{(x+2)(x-2)}{x} = 3(x+2) - (x-2) = 3x+6-x+2 =$$

$$2x+8.$$

$$6. \text{解: } \frac{1}{a-2} - \frac{1}{a} = \frac{2}{a(a-2)}, \text{即乙每天可完成这项工作}$$

$$\text{的 } \frac{2}{a(a-2)}.$$

## ► 5.5 分式方程

[教材课上思考答案]

合作学习(P<sub>130</sub>)

(1)在话费都是6元的情况下,降低前比降低后的通话

时间少 5 分钟;

$$(2) \frac{6}{0.75x} - \frac{6}{x} = 5;$$

(3) 这是个分式方程, 而一元一次方程是整式方程.

做一做(P<sub>130</sub>)

(2)(3) 是分式方程, (1)(4) 不是分式方程, 因为(1)

(4) 分母中不含未知数.

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>131</sub>)

1. (1)  $x = 3$ . (2) 无解.

2. 略.

3.  $x = -3$ .

作业题(P<sub>132</sub>)

$$1. (1) x = -2. \quad (2) x = \frac{3}{2}. \quad (3) x = -\frac{1}{12}.$$

(4) 无解.

$$2. (1) y = 2. \quad (2) x = 2. \quad (3) x = \frac{3}{14}. \quad (4) x = 4.$$

3. 解: 方程两边同乘  $(x^2 - 4)$ , 得  $2(x+2) - 4x = 0$ . 解得  $x = 2$ . 把  $x = 2$  代入公分母, 得  $x^2 - 4 = 0$ ,  $\therefore x = 2$  是增根,  $\therefore$  原方程无解.

课内练习(P<sub>133</sub>)

1. 解: 设甲每小时做  $x$  个, 则乙每小时做  $(35 - x)$  个. 根据题意列方程得  $\frac{90}{x} = \frac{120}{35 - x}$ . 解得  $x = 15$ . 经检验知  $x = 15$  是原方程的根, 且符合题意. 当  $x = 15$  时,  $35 - x = 20$ .

答: 甲每小时做 15 个, 乙每小时做 20 个.

$$2. \text{解: } \because \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}, \therefore uv = vf + uf, \therefore uv - uf = vf,$$

$$\therefore (v - f)u = vf. \because v \neq f, \therefore v - f \neq 0, \therefore u = \frac{vf}{v - f}.$$

作业题(P<sub>133</sub>)

1. 解: 设小华第一天编了  $x$  件, 则每件工资是  $\frac{60}{x}$  元. 由题意列方程, 得  $\frac{60}{x} \cdot (x + 10) = 75$ . 解得  $x = 40$ . 经检验,  $x = 40$  是原方程的解, 且符合题意. 当  $x = 40$  时,  $\frac{60}{40} =$

1.5.

答: 小华第一天编了 40 件, 每件工资是 1.5 元.

2. 解: 设该企业现在每天能生产  $x$  顶帐篷, 根据题意得  $\frac{2000}{x - 200} = \frac{3000}{x}$ . 解得  $x = 600$ . 经检验,  $x = 600$  是所列

方程的解, 且符合题意.

答: 该企业现在每天能生产 600 顶帐篷.

$$3. \text{解: 由 } V = \frac{1}{3}Sh, \text{ 得 } 3V = Sh. \because S \neq 0, \therefore h = \frac{3V}{S}.$$

4. 解: 设自行车的速度是  $x$  千米/时, 则汽车的速度是  $3x$  千米/时. 根据题意, 得  $\frac{12}{x} - \frac{12}{3x} = \frac{1}{2}$ . 解得  $x = 16$ . 经检验,  $x = 16$  是原方程的解, 且符合题意. 当  $x = 16$  时,  $3x = 48$ .

答: 自行车的速度是 16 千米/时, 汽车的速度是 48 千米/时.

5. 解: 设需加入甲种糖  $x$  千克. 根据题意, 得

$$\frac{25(x+10) + 20 \times 20 + 15 \times 20}{x+10+20+20} = \frac{25 \times 10 + 20 \times 20 + 15 \times 20}{10+20+20} =$$

1. 解得  $x = 10$ . 经检验,  $x = 10$  是原方程的解, 且符合题意.

答: 需加入甲种糖 10 千克.

$$6. \text{解: 由 } p = \frac{b-a}{a}, \text{ 得 } ap = b-a, \therefore ap+a=b, (p+1) \cdot$$

$$a=b. \because p+1 \neq 0, \therefore a = \frac{b}{p+1}.$$

阅读材料(P<sub>135</sub>)

$$\frac{a+1}{a} + (a+1) = \frac{a+1}{a} + \frac{a(a+1)}{a} = \frac{a+1+a^2+a}{a} = \frac{a^2+2a+1}{a} = \frac{(a+1)^2}{a} = \frac{a+1}{a} \times (a+1). \text{ 故结论正确.}$$

小结(P<sub>137</sub>)

1. 字母

2. 同一个不等于零  $M \ M \ M \ M \ M$  是不等于零的整式

3. 分子 分母的积 除式的分子和分母 相乘

4. 分子 分母  $a \pm b$

5. 相同 通分 通分 同分母分式的加减

6. 未知数 检验 原方程 公分母 增根 舍去

目标与评定(P<sub>138</sub>)

1. (1) 当  $x = 3$  时, 分式的值为 0; 当  $x = -3$  时, 分式没有意义.

(2) 当  $x = -\frac{3}{2}$  时, 分式的值为 0; 当  $x = \frac{4}{5}$  时, 分式没有意义.

$$2. \frac{5x-10}{3x+20}. \quad 3. \frac{x-2}{3x^2-1}.$$

$$4. (1) -\frac{7}{3x}. \quad (2) -\frac{2a}{a+b}.$$

$$5. \text{解: (1) 原式} = \frac{3ab^2 - 7a^2b}{7a - 3b} = \frac{ab(3b - 7a)}{7a - 3b} = -ab.$$

$$(2) \text{原式} = \frac{9-x^2}{x^2-6x+9} = \frac{(3+x)(3-x)}{(x-3)^2} = \frac{3+x}{3-x}.$$

$$6. \text{解: } \because b - \frac{1}{2}a^2 = 0, \therefore b = \frac{1}{2}a^2, \therefore \frac{3ab+3b}{a^2+b} =$$

$$\frac{3a \cdot \frac{1}{2}a^2 + 3 \cdot \frac{1}{2}a^2}{a^2 + \frac{1}{2}a^2} = \frac{\frac{3}{2}a^3 + \frac{3}{2}a^2}{\frac{3}{2}a^2} = a+1.$$

7. (1)  $-\frac{12x}{5a^3y}$ . (2)  $\frac{1}{xy}$ .

8. (1)  $\frac{13}{6a}$ . (2)  $-\frac{1}{2x-1}$ . (3)  $\frac{1-2a^2b^2}{ab-1}$ .

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

9. 解:原式 =  $\frac{1}{a-b}$ . 当  $a = \frac{1}{3}, b = \frac{1}{2}$  时,原式 = -6.

10. 解:(1)方程的两边同乘  $6x$ ,得  $4-3=6x$ . 化简,得  $x = \frac{1}{6}$ . 把  $x = \frac{1}{6}$  代入原方程检验. 左边 = 右边,所以

$x = \frac{1}{6}$  是原方程的解.

(2)方程的两边同乘  $x-3$ ,得  $x-2(x-3)=3$ . 化简,得  $x=3$ . 把  $x=3$  代入原方程检验,结果使原方程中分式的分母  $x-3=0$ ,分式没有意义,所以  $x=3$  是原方程的增根,故原方程无解.

11. 解:原方程整理,得  $\frac{x+1}{(x-1)^2} + \frac{2}{x-1} = 0$ . 方程两边同

乘  $(x-1)^2$ ,得  $x+1+2(x-1)=0$ . 化简,得  $x = \frac{1}{3}$ .

把  $x = \frac{1}{3}$  代入原方程检验,左边 = 右边,所以  $x = \frac{1}{3}$  是原方程的解.

12. 解:设明年  $B$  类产品的销售额需增加  $x\%$ ,今年  $A$  类产品的销售额为  $5a$ , $B$  类产品的销售额为  $3a$ ,则明年  $A$  类产品的销售额为  $5a(1+20\%)$ , $B$  类产品的销售额为  $3a(1+x\%)$ . 由题意列方程,得  $\frac{5a(1+20\%)}{3a(1+x\%)} = \frac{4}{3}$ ,解得  $x=50$ . 经检验, $x=50$  是原方程的根,且符合题意.

答:明年  $B$  类产品的销售额需增加  $50\%$ ,才能使两种产品的销售额之比变为  $4:3$ .

13. 解:设甲单独完成需  $x$  天. 由题意,得  $\frac{1}{x} \times \frac{3}{2} = 1 - \frac{1}{4} \times 3$ ,解得  $x=6$ . 经检验知  $x=6$  是原方程的根,且

符合题意. 故乙单独完成需  $\frac{1}{\frac{1}{4} - \frac{1}{6}} = 12$ (天).

答:甲需 6 天,乙需 12 天.

14. 解:(1)  $p = ks + q$ ; (2)  $s = \frac{p-q}{k}$ ; (3)  $s = \frac{p-q}{k} =$

$\frac{1\ 615-943}{5.05\%} \approx 133\ 069$ (万人), $\therefore$  2009 年全国年平均

人口约为 133 069 万人. 2009 年初的总人口约为:  
 $2 \times 133\ 069 - 133\ 474 = 132\ 664$ (万人).

15. 解:设 3 月份进了  $x$  件,则 4 月份进了  $1.5x$  件. 由题意,得  $\frac{12\ 000}{x} = \frac{187\ 500}{1.5x} - 5$ ,解得  $x = 1\ 000$ . 经检验,

$x = 1\ 000$  是原方程的解,且符合题意.

$\therefore$  3 月份进价是  $\frac{120\ 000}{1\ 000} = 120$ (元),4 月份进价是

$120 + 5 = 125$ (元).

$\therefore$  共获毛利润  $(1\ 000 + 1.5 \times 1\ 000 - 100) \times 180 + 100 \times 180 \times 80\% - 120\ 000 - 187\ 500 = 138\ 900$ (元).

答:商店共获毛利润 138 900 元.

## 第 6 章 数据与统计图表

### 6.1 数据的收集与整理

[教材课上思考答案]

做一做(P<sub>144</sub>)

1. 可以将表示男、女生身高的数据按从小到大的顺序进行排序. 身高在 155 cm 以上的男生占男生人数的 80%,身高在 155 cm 以上的女生占女生人数的 60%; 身高在 160 cm 以上的男生占男生人数的 60%,身高在 160 cm 以上的女生占女生人数的 30%.
2. 可以发现人的身高与双臂展长基本相等.

做一做(P<sub>147</sub>)

1. 不需要,只需抽样检测.
2. 不需要对我校初中各个年级的所有学生进行调查,对全国初中学生进行调查,即普查,工作量太大,没有必要,应采取抽样调查. 例如在全国按东、西、南、北、中分片,每个区域各抽 10 所农村中学和 10 所城市中学,调查被抽查学校的全部初中生.

合作学习(P<sub>148</sub>)

答案不唯一,供参考:由题意可知共有试卷 400 袋,将其考场编号、排序,从中每隔 20 袋抽取 1 袋,共抽取 20 袋.

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>145</sub>)

1. (1) 直接测量;
- (2) 分类排序,如下表:

男生	0.2	0.5	0.8	1.0	1.1	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5
女生	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.2	1.5	1.5

学生的右眼视力与性别无关.

2. 某校七年级两个班各种血型人数统计表

制表日期:  $\times \times$  年  $\times$  月

班级 \ 血型	A	B	O	AB	合计
第一班	16	5	18	1	40
第二班	18	5	20	2	45

作业题(P<sub>145</sub>)

1. (1) 统计员通过观察、记录得到这组数据;(2) 答案不唯一,如:两队这场比赛打成平局,阿根廷队控球的时间和射门的次数都多于瑞典队,且瑞典队犯规的次数

多于阿根廷队,说明阿根廷队处于攻势,瑞典队处于守势等.

2. 我国陆地面积地形分布统计表

制表日期:  $\times \times$ 年 $\times$ 月

地形	高原	山地	丘陵	盆地	平原
面积(万平方千米)	249.6	316.8	96	182.4	115.2
百分比	26%	33%	10%	19%	12%

3. 可把第28、29届奥运会金牌数分别按从少到多的顺序排序.

4. 七年级二班第一小组数学期终考试成绩统计表

制表日期:  $\times \times$ 年 $\times$ 月

分数段	100	90~99	80~89	70~79	60~69	60以下
人数	1	3	3	3	1	1

5. 某服装厂去年童装生产情况统计表

制表日期:  $\times \times$ 年 $\times$ 月

时间 \ 产量	计划产量(万套)	实际产量(万套)	完成率
上半年	1.5	1.5	100%
下半年	2.0	2.4	120%

6. 某市去年9月每天最高气温情况统计表

制表日期:  $\times \times$ 年 $\times$ 月

高温段	20℃~23℃	24℃~27℃	28℃~31℃	32℃~35℃
天数	6	12	6	6

从表中可发现:9月份有12天日最高气温在24℃~27℃,占40%,天气较凉爽;有6天日最高气温达到32℃~35℃;该月日平均最高气温是27.3℃.

课内练习(P<sub>149</sub>)

- 不需要对所有市民进行全面调查. 对一个居民区住户的调查结果不代表全市市民的意见,可对水源相同的每一个居民区,随机地抽10户居民进行调查.
- 小明的方法最好. 小明抽的样本既有男生,又有女生,而且均匀分布在各年级,这样的样本较具有代表性,反映的情况具有普遍意义.

作业题(P<sub>149</sub>)

- (1)(2)(3)应作抽样调查,(4)应作全面调查.

[解析]调查方式的选择要视群体对象的不同,选取不同的方法.

- 做法④比较合适,因为它对整体商品既不会造成破坏,又能比较准确地反映商品的情况.
- 方案不唯一,如:可从100箱中抽取10箱,每打中抽

取11双进行抽样.

[解析]抽样要有随机性,要使每个样本都有被抽到的可能.

- ④比较合适,①②③不合适.

5. 不可信,因为不能正确反映实际情况.

▶ 6.2 条形统计图和折线统计图

[教材课上思考答案]

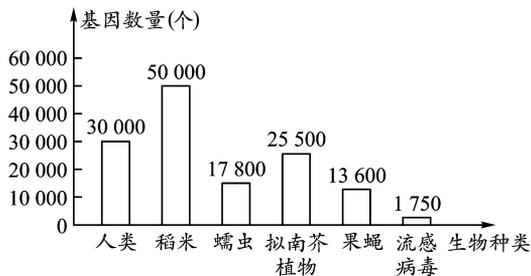
做一做(P<sub>151</sub>)

人类与若干类生物基因数量统计表

制表日期:  $\times \times$ 年 $\times$ 月

生物种类	人类	稻米	蠕虫	拟南芥植物	果蝇	流感病毒
基因数量(个)	30 000	50 000	17 800	25 500	13 600	1 750

人类与若干类生物基因数量统计图



答图 27

合作学习(P<sub>151</sub>)

- 16.0℃ 3.1℃ 12.9℃

- 9 7

- 堪培拉 巴西利亚 北京

- 答案不唯一,略.

探究活动(P<sub>153</sub>)

根据所给统计图,可以看出在气温较低的1,2月份,用电量很高;到5月份,气温适宜,此时用电量最低,到7,8月份,气温是一年中最高,此时气温和用电量都达到最高.

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>153</sub>)

(1)2007~2011年某公司对外贸易进出口总额统计表

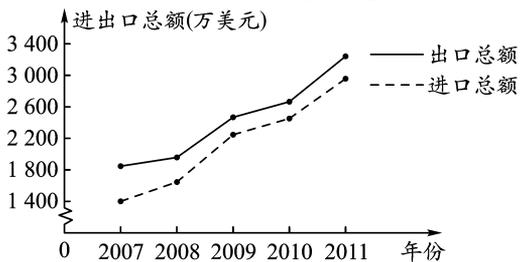
制表日期:  $\times \times$ 年 $\times$ 月

年份	2007	2008	2009	2010	2011
出口总额(万美元)	1 837	1 949	2 492	2 662	3 256
进口总额(万美元)	1 402	1 657	2 251	2 436	2 952

结论:①进出口总额在不断上升;②出口总额大于进口总额等.

- (2)如答图28所示.

2007~2011年某公司对外贸易进出口总额折线统计图



答图 28

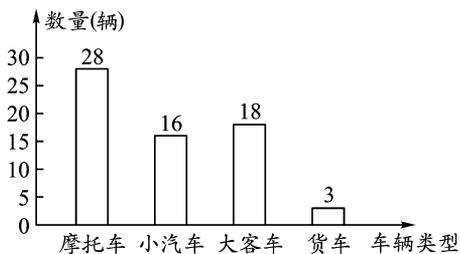
作业题(P<sub>154</sub>)

1. 某路口 7:40~7:55 各种机动车通过数量统计表  
制表日期: ××年×月

车型	摩托车	小汽车	大客车	货车
数量	28	16	18	3

条形统计图如答图 29 所示.

某路口 7:40~7:55 各种机动车通过数量条形统计图

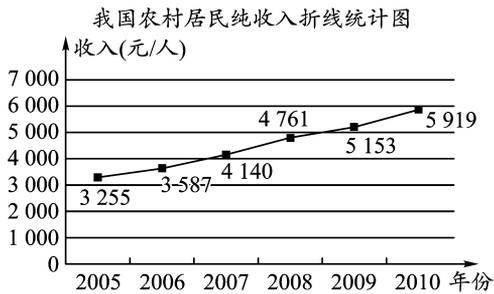


答图 29

2. (1) 8 月份, 1 月份.

(2) 4~5 月份, 9~10 月份.

3. 解: (1) 如答图 30 所示.



答图 30

(2) 由折线统计图可知, 2009~2010 年两年间我国农村居民纯收入增长最快.

4. (1) 0.125 0.070 0.150 0.070 0.280 0.170  
0.185

(2) 略. 提示: 认真、准确地分析所给的统计图.

► 6.3 扇形统计图

[教材课上思考答案]

合作学习(P<sub>156</sub>)

(1) 10%, 30 g.

(2) 蛋白质, 维生素和矿物质, 9 倍.

(3)  $360^\circ \times 45\% = 162^\circ$ .

做一做(P<sub>156</sub>)

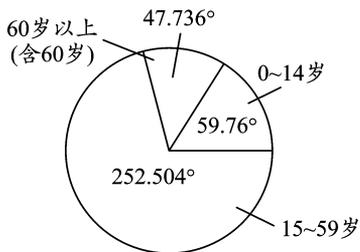
(1) 3:6:1. (2) 体育, 美术, 40 人.

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>158</sub>)

解:  $360^\circ \times 16.60\% = 59.76^\circ$ ,  $360^\circ \times 70.14\% = 252.504^\circ$ ,  $360^\circ \times 13.26\% = 47.736^\circ$ . 如答图 31 所示.

我国第 6 次人口普查数据扇形统计图



答图 31

作业题(P<sub>158</sub>)

1. (1) 圆心角分别是  $216^\circ$ ,  $108^\circ$ ,  $36^\circ$ ;

(2) 鸡 300 只, 鹅 50 只.

2. 解: 选择条形统计图, 绘图略.

3. 略. 提示: 可按实际情况填写并绘制.

4. (1) 能. 游泳: 16.7%; 足球: 33.3%; 篮球: 25%; 骑自行车: 25%.

(2) 240 人.

5. (1) 重庆市的常住人口数最多, 上海市的国内生产总值最高.

(2) 1.09 倍和 2.59 倍. 提示: 设四市常住人口总数为  $x$ , 四市国内生产总值共为  $y$ , 分别表示出各市的人均生产总值, 然后求解.

► 6.4 频数与频率

[教材课上思考答案]

想一想(P<sub>161</sub>)

各组频数的总和等于数据总数.

想一想(P<sub>164</sub>)

各数据组的频率之和等于 1 (或 100%).

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>162</sub>)

1. 解: (1) 频数表如下:

七年级一班英语学科期末考试成绩的频数表

分数段(分)	划记	频数
39.5~49.5	┆	2
49.5~59.5	┆	2
59.5~69.5	正┆	7
69.5~79.5	正正正┆	16

续表

分数段(分)	划记	频数
79.5 ~ 89.5	正 F	8
89.5 ~ 99.5	正	5

(2) 10分; 59分.

(3) 40名.

(4) 69.5 ~ 79.5; 39.5 ~ 49.5 以及 49.5 ~ 59.5; 13人; 32.5%.

2. 解: (1) 6组.

(2) 列频数表如下:

样本频数表

组别	划记	频数
4.5 ~ 7.5	正 F	4
7.5 ~ 10.5	正	5
10.5 ~ 13.5	正	5
13.5 ~ 16.5	T	2
16.5 ~ 19.5	F	3
19.5 ~ 22.5	-	1

作业题(P<sub>163</sub>)

1. 解: 频数表如下:

某生猪养殖场即将出售的 60 头生猪质量的频数表

组别(kg)	划记	频数
64.55 ~ 69.55	-	1
69.55 ~ 74.55	T	2
74.55 ~ 79.55	正正正正正 F	24
79.55 ~ 84.55	正正正正正	25
84.55 ~ 89.55	正 F	4
89.55 ~ 94.55	F	3
94.55 ~ 99.55		0
99.55 ~ 104.55	-	1

(1) 组距是 5 kg, 至多是 39.9 kg.

(2) 没有; 可能有.

(3) 81.7%.

2. 解: (1) 频数表如下:

某校 20 名同学在校午餐所花时间的频数表

组别(分)	划记	频数
9.5 ~ 14.5	F	3
14.5 ~ 19.5	正正	10
19.5 ~ 24.5	正	5

续表

组别(分)	划记	频数
24.5 ~ 29.5	-	1
29.5 ~ 34.5		0
34.5 ~ 39.5	-	1

(2) 频数最小的是 29.5 ~ 34.5 这一组; 频数最大的是 14.5 ~ 19.5 这一组; 两组的频数分别是 0, 10.

(3) 25分; 因为时间小于 25 分的学生有 18 人, 占全体抽查总人数的 90%.

3. 解: (1) 频数表如下:

某运动员射击 20 次成绩的频数表

环数	划记	频数
4	-	1
5		0
6	-	1
7	F	3
8	正 F	8
9	正	5
10	T	2

(2) 5. (3) 8环.

课内练习(P<sub>166</sub>)

1. 解: 频数表如下:

组别	频数	频率
A	11	0.11
B	13	0.13
C	66	0.66
D	10	0.10
合计	100	1.00

2. 解: (1) 频数表如下:

某车站 25 位购票者等候购票时间的频数表

组别(分)	划记	频数	频率
1	正 F	4	0.16
2	正正 T	12	0.48
3	正 -	6	0.24
4	T	2	0.08
5	-	1	0.04

(2) 等待 2 分钟的有 12 人, 占 48%; 等待 3 分钟的有 6 人, 占 24%.

作业题(P<sub>166</sub>)

1. (1) 175 (2) 70

2. 解: (1) 从上到下依次填 0.012 5, 0, 0, 0.062 5, 0.075, 0.25, 0.5, 0.062 5, 0.025, 0.012 5.  
 (2) 合格率约为 91.25%.  
 (3) 约有 70 根不合格.
3. 略. 提示: 根据实际情况制作频数表并求解.
4. 解: (1) 划记略; 频数从上到下依次填: 4, 1, 2, 4, 6, 8, 4, 0, 1; 频率从上到下依次填: 0.133, 0.033, 0.067, 0.133, 0.2, 0.267, 0.133, 0, 0.034.  
 (2) 13 天, 约占 43.3%.  
 (3) 80%.

### 6.5 频数直方图

[教材课上思考答案]

节前问题(P<sub>168</sub>)

- 答案不唯一, 如: (1) 碟片播放时间约为 45.5 分钟的仅有 6 张; (2) 大部分碟片的播放时间在 50 分钟以上; (3) 碟片播放时间在 50 分钟以上的数量占总数的 85%.

合作学习(P<sub>170</sub>)

- (1) 被检测的矿泉水总数有 32 种; (2) 最低 pH 为 5.7; (3) 频数为 10, 频率为 0.312 5; (4) 不符合标准的有 5 种, 占总数的 15.625%.

[教材课后习题解答]

课内练习(P<sub>170</sub>)

1. (1) 15 人. (2) 25 次.  
 (3) 124.5, 149.5, 频数为 3, 频率为 0.2.
2. 略.
- 作业题(P<sub>171</sub>)
1. (1) 40 户. (2) 50 元.  
 (3) 150, 125, 175.  
 (4) 11, 0.275.  
 (5) 4 户, 占被抽查总户数的 10%,  $350 \times 10\% = 35$  (户).
2. 解: (1)  $10 + 20 + 90 + 80 + 40 + 15 + 5 = 260$  (辆).  
 (2) 数据分组的组距是  $95.5 - 89.5 = 6$  (km/h).  
 (3)  $40 + 15 + 5 = 60$  (辆);  $\frac{60}{260} \approx 23\%$ .
- 答: (1) 这一天 7:00 ~ 9:00 经过该观察点的车辆总数是 260 辆. (2) 数据分组的组距是 6 km/h. (3) 若该路段汽车限速为 110 km/h, 超速行驶的汽车有 60 辆, 约占总数的 23%.

3. 解: (1) 36 个兵俑高度的频数表

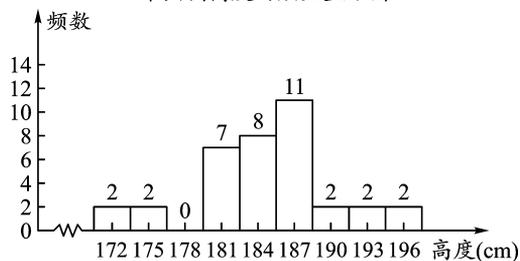
组别 (cm)	组中值 (cm)	频数	频率
170.5 ~ 173.5	172	2	0.055 6
173.5 ~ 176.5	175	2	0.055 6

续表

组别 (cm)	组中值 (cm)	频数	频率
176.5 ~ 179.5	178	0	0
179.5 ~ 182.5	181	7	0.194 4
182.5 ~ 185.5	184	8	0.222
185.5 ~ 188.5	187	11	0.305 6
188.5 ~ 191.5	190	2	0.055 6
191.5 ~ 194.5	193	2	0.055 6
194.5 ~ 197.5	196	2	0.055 6

(2) 频数直方图如答图 32 所示.

36 个兵俑高度的频数直方图



答图 32

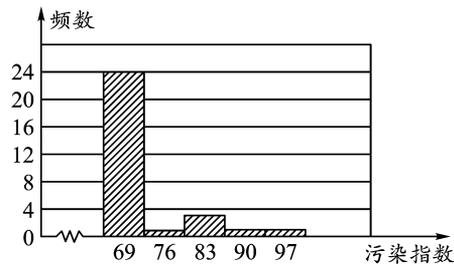
4. 解: (1) 如下表.

某市去年 6 月每天空气污染指数的频数统计表

组别	组中值	频数
65.5 ~ 72.5	69	24
72.5 ~ 79.5	76	1
79.5 ~ 86.5	83	3
86.5 ~ 93.5	90	1
93.5 ~ 100.5	97	1

(2) 某市去年 6 月每天空气污染指数频数直方图如答图 33 所示.

某市去年 6 月每天空气污染指数的频数直方图



答图 33

小结(P<sub>176</sub>)

- 全面调查 抽样调查
- 总体 个体 样本 样本中个体的数目

3. 数数 观察 测量 实验并记录 查阅资料文献 使用互联网  
 4. 条形统计图 折线统计图 扇形统计图 直方图  
 5. 组距 频数 次数 频数统计表  
 6. 数据的频数 数据总数  
 7. 组距 频数 直方图

### 目标与评定(P<sub>177</sub>)

1. (1) D 城市, 14.5 万辆. (2) 70.6%.
2. (1) 每位运动员投篮 10 次的命中次数, 实地调查.

(2)

	甲	乙	丙	丁
命中次数	9	6	8	10
命中率(%)	90	60	80	100

3. ③中调查方案比较合适, 因为抽样的方法合理, 样本容量较大, 所抽的个体具有代表性.

4. 解: 列表如下:

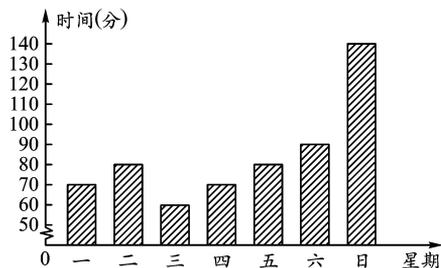
某市去年 5 月份果市行情统计表

制表日期: × × 年 × 月

水果品名	品种	产地	价格 (元/千克)
陕西红富士	苹果	陕西	4.80
福建芦柑	柑橘	福建	3.20
广东沙糖橘	柑橘	广东	7.60
河北雪梨	梨	河北	2.60
新疆香梨	梨	新疆	4.40
浙江象山红柑橘	柑橘	浙江	4.50
海南无籽西瓜	西瓜	海南	3.60
山东红富士	苹果	山东	4.60
浙江衢州柑橘	柑橘	浙江	2.40
辽宁巨峰葡萄	葡萄	辽宁	4.60
智利红提子	葡萄	智利	20.00
新疆贡梨	梨	新疆	3.60

5. 解: 如答图 34 所示.

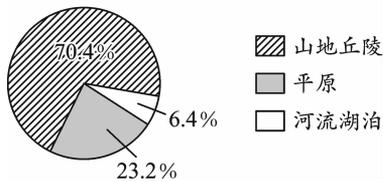
刘佳同学一周内参加户外活动时间统计图



答图 34

6. 解: 折线图略. 由折线图看到在 1800 年前人口增长缓慢, 从 1800 ~ 2011 年之间人口增长速度很快.
7. 解:  $360^\circ \times 70.4\% = 253.44^\circ$ ,  $360^\circ \times 6.4\% = 23.04^\circ$ ,  $360^\circ \times 23.2\% = 83.52^\circ$ .  
扇形统计图如答图 35 所示.

浙江省地形类型统计图



答图 35

8. 略.

9. 解: (1) 6, 实际意义是该商店 12 月第一周销售 A 品牌牙膏 6 支;

(2) 0.425, 实际意义是该商店 12 月第一周 D 品牌牙膏的销售量占五种不同品牌牙膏销售量的 42.5%.

10. (1) 200; (2) 185, 0.925; (3) 15, 0.075; (4) 150.

11. 解: (1) 40.

- (2) 七年级某班学生目测筷子长度的频数表

组别 (cm)	频数	频率
23.5 ~ 25.5	1	0.025
25.5 ~ 27.5	9	0.225
27.5 ~ 29.5	26	0.650
29.5 ~ 31.5	3	0.075
31.5 ~ 33.5	0	0.000
33.5 ~ 35.5	1	0.025

根据频数表可知这根筷子的长度最有可能是 28.5 cm.

提示: 估计的依据主要是最大频数所在的小组的组中值.

12. 解: (1) 50 名 旅客的候车时间频数表

组别(分)	划记	频数	频率
1.5 ~ 7.5	正	5	0.10
7.5 ~ 13.5	正	4	0.08
13.5 ~ 19.5	正正 T	12	0.24
19.5 ~ 25.5	正正正	15	0.30
25.5 ~ 31.5	正正	9	0.18
31.5 ~ 37.5	正	3	0.06
37.5 ~ 43.5	T	2	0.04

(2) 候车时间在 20 ~ 50 分钟之间(包括 20 分钟和 50 分钟)的候车者约占 58%.

13. 解:(1)54人;(2)0.1m;(3)第三组,组中值为1.34,组边界值为1.29和1.39;(4)33人,约占61%.

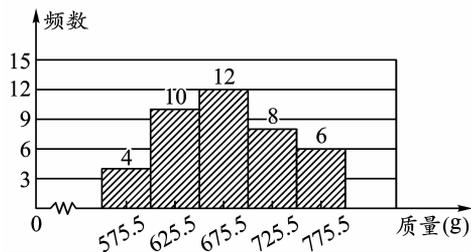
14. 解:(1)频数表如下:

某玩具公司制造的40件绒毛玩具质量的频数表

组别(g)	组中值(g)	频数	频率
550.5~600.5	575.5	4	0.10
600.5~650.5	625.5	10	0.25
650.5~700.5	675.5	12	0.30
700.5~750.5	725.5	8	0.20
750.5~800.5	775.5	6	0.15
合计		40	1.00

(2)某玩具公司制造的40件绒毛玩具质量的频数直方图如答图36所示.

某玩具公司制造的40件绒毛玩具质量频数直方图



答图 36

(3)约占75%.

15. 解:(1)频数表如下:

36位老人舒张压频数表

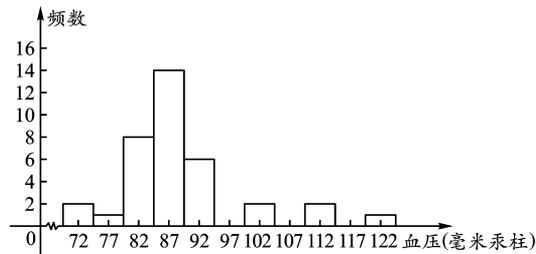
组别(毫米汞柱)	组中值(毫米汞柱)	频数
69.5~74.5	72	2
74.5~79.5	77	1
79.5~84.5	82	8
84.5~89.5	87	14
89.5~94.5	92	6
94.5~99.5	97	0
99.5~104.5	102	2
104.5~109.5	107	0

续表

组别(毫米汞柱)	组中值(毫米汞柱)	频数
109.5~114.5	112	2
114.5~119.5	117	0
119.5~124.5	122	1

(2)频数直方图如答图37所示.

36位老人舒张压频数直方图



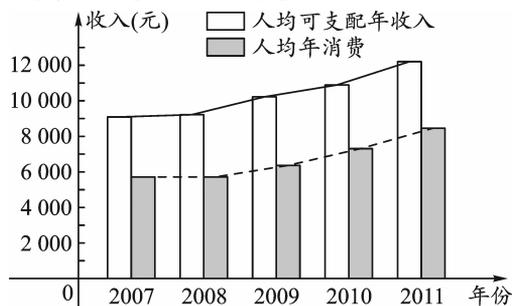
答图 37

16. 解:(1)88.5

(2)2011 160

(3)该地区平均销售99.5万盒.

17. 解:(1)条形统计图和折线统计图如答图38所示.



答图 38

(2)略.

18. 解:(1)20只.

(2)100小时.

(3)从左至右第二组;组中值为500;频率为 $\frac{8}{20} \times 100\% = 40\%$ .

(4) $7+4=11$ (只);占 $\frac{11}{20} \times 100\% = 55\%$ .

19. 解:(1)22℃;2℃.

(2)K市有7天,J市有22天.

(3)J市较高,因为J市4月份的日平均气温约为16.7℃,K市4月份的日平均气温约为9.3℃,16.7℃>9.3℃.