

# 教材习题解答

## 第一章 有理数

### 1.1 正数和负数

#### ◆问题(教材 P2)

答:3, 1.8%, 3.5 的实际意义分别是 3 摄氏度, 增长 1.8%, 收入 3.5 元.

#### ◆问题(教材 P3)

答:增长 -6.4% 就是减少 6.4%. 不增长也不减少即无变化时增长率是 0.

#### ◆练习(教材 P3)

1. 解:2010 年, 2009 年, 2008 年我国全年平均降水量比上年的增长量分别是 +108.7mm, -81.5mm, +53.5mm.

2. 解:移动 -1m 就是向左移动 1m. 这时物体在两次移动前的位置上.

#### ◆思考(教材 P4)

答:教材图 1.1-2 中, 正数和负数分别表示: A 地高于海平面 4 600 米, B 地低于海平面 100 米. 教材图 1.1-3 中, 正数和负数分别表示: 存入 2 300 元, 支出 1 800 元.

举例:前进 2 米记为 +2 米, 后退 1 米记为 -1 米.

#### ◆练习(教材 P4)

1. 正数: 2.5, + $\frac{4}{3}$ , 120;

负数: -1, -3.14, -1.732, - $\frac{2}{7}$ .

2. 向西走 60m

3. -3 0

4. +126 -150

#### ◆习题 1.1(教材 P5)

1. 正数: 5, 0.56,  $\frac{12}{5}$ , +2;

负数: - $\frac{5}{7}$ , -3, -25.8, -0.000 1, -600.

2. (1) 0.08m 表示水面高于标准水位 0.08m, -0.2m 表示水面低于标准水位 0.2m.

(2) -0.1m; 0.23m.

3. 不对, 比如 0 既不是正数也不是负数.

4. 向前移动 5m. 这时物体在原来位置上.

5. 平均值是 80m. 以平均值为标准, 七次测得的数据分别是 -0.6m, 0.6m, 0.8m, -0.9m, 0m, -0.4m, 0.5m.

6. 原子核与电子所带电荷分别为 +1, -1.

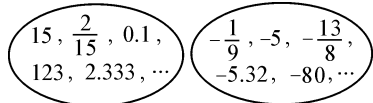
7. -1°C.

8. 服务出口额增长的国家: 中国、意大利; 服务出口额减少的国家: 美国、德国、英国、日本; 增长率最高的国家: 意大利; 增长率最低的国家: 日本.

### 1.2 有理数

#### ◆练习(教材 P6)

1.



正数集合

负数集合

答图 1

2. 正数: +6, 1,  $\frac{3}{5}$ ,  $3\frac{1}{4}$ , 0.63.

负数: -15, -2, -0.9, -4.95.

整数: -15, +6, -2, 1, 0.

分数: -0.9,  $\frac{3}{5}$ ,  $3\frac{1}{4}$ , 0.63, -4.95.

#### ◆问题(教材 P8)

答: -3 表示位于汽车站牌西侧 3m 处的槐树, 3 表示位于汽车站牌东侧 3m 处的柳树, 7.5 表示位于汽车站牌东侧 7.5m 处的杨树.

#### ◆思考(教材 P8)

答: 共同点是都规定了单位长度、原点位置, 不同点是两图的读数方向不同.

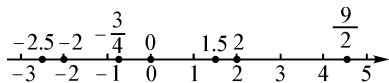
#### ◆归纳(教材 P9)

右  $a$  左  $a$

#### ◆练习(教材 P9)

1. A: 0, B: -2, C: 1, D: 2.5, E: -3.

2. 解: 如答图 2 所示.



答图 2

3. 负 正

#### ◆思考(教材 P10)

答: 不一定.

#### ◆问题(教材 P10)

答: 数轴上与原点的距离是 5 的点有两个, 这两点表示的数分别是 5 和 -5, 这两点关于原点对称. 与 -5 表示的点关于原点对称的点表示的数是 +5, 所以  $-(-5) = +5$ .

#### ◆练习(教材 P10)

1. (1) 错. (2) 错. (3) 对. (4) 对.

2. 相反数依次是 -6, 8, 3.9, - $\frac{5}{2}$ ,  $\frac{2}{11}$ , -100, 0.

3. 原点.

4. 解:  $-(-68) = 68$ .  $-(+0.75) = -0.75$ .

$-(-\frac{3}{5}) = \frac{3}{5}$ .  $-(+3.8) = -3.8$ .

#### ◆练习(教材 P11)

1. 6, 8, 3.9,  $\frac{5}{2}$ ,  $\frac{2}{11}$ , 100, 0.

2. (1) 错. (2) 错. (3) 对. (4) 对.

3. (1) 对. (2) 错. (3) 错.

#### ◆练习(教材 P13)

(1)  $3 > -5$ . (2)  $-3 > -5$ . (3)  $-2.5 < -|-2.25|$ .

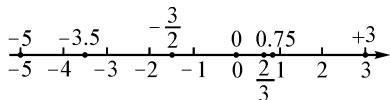
(4)  $-\frac{3}{5} > -\frac{3}{4}$ .

◆习题 1.2(教材 P14)

1. 正数:  $\{15, 0.15, \frac{22}{5}, +20, \dots\}$ ;

负数:  $\{-\frac{3}{8}, -30, -12.8, -60, \dots\}$ .

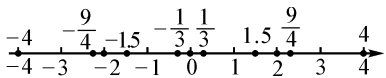
2. 解: 如答图 3 所示.



答图 3

3. 1 或 -7.

4. 解: 相反数分别为: 4, -2, 1.5, 0,  $-\frac{1}{3}$ ,  $\frac{9}{4}$ . 数轴表示如答图 4 所示.



答图 4

5. 绝对值分别为: 125, 23, 3.5, 0,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{2}$ , 0.05. -125 的绝对值最大, 0 的绝对值最小.

6.  $-\frac{3}{2} < -\frac{2}{3} < -\frac{1}{2} < -0.25 < -0.15 < 0 < 0.05 < +2.3$ .

7. 13.1℃, 3.8℃, 2.4℃, -4.6℃, -19.4℃.

8. 记为 -0.6 的球最接近标准.

9. -9.6% 最小. 增幅是负数说明我国人均水资源在减小.

10. 1.

11. (1) 有, 例如:  $-\frac{1}{4}$ . 有, 例如:  $-\frac{1}{3}$ .

(2) 有. -2 与 2 之间的整数有 -1, 0, 1.

(3) 没有.

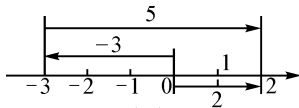
(4) -101, -102, -101.5 (答案不唯一).

12. 不一定; 0; 0.

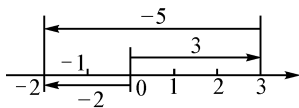
► 1.3 有理数的加减法

◆问题(教材 P17)

答: 能. 如答图 5 所示(假设原点为运动起点).



(1)



(2)

答图 5

◆练习(教材 P18)

1. (1)  $-4 + 7 = 3$  (℃). (2)  $7 - 5 = 2$  (元).

2. (1) -10. (2) -2. (3) 2. (4) 0. (5) 10. (6) -10.

(7) 0. (8) -6.

3. (1) -7. (2) -21. (3) 0.6. (4)  $-\frac{1}{6}$ .

4. 解: 规定向北为正, 向南为负. 小明向北走 5m, 又向南走 3m, 这时小明在起点向北 2m 处. 小明向南走 5m, 又向南走 3m, 这时小明在起点向南 8m 处.

◆问题(教材 P19)

答: 例 2 中, 把正数和负数分别相加, 从而使计算简化, 这样做的根据是加法的交换律和加法的结合律.

◆问题(教材 P20)

答: 比较例 3 中的两种解法, 解法 2 把互为相反数的一对数结合起来相加, 可以使计算简化, 这种方法使用的是加法交换律和加法结合律.

◆练习(教材 P20)

1. (1) -10. (2) -3.

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

◆填幻方(教材 P21)

答: 如答图 6 所示, 答案不唯一.

1	2	-3
-4	0	4
3	-2	-1

答图 6

◆问题(教材 P21)

答: 3℃ 比 -3℃ 高 6℃.

◆探究(教材 P22)

答: 从③式能看出减 -3 相当于加 +3.

$0 - (-3) = 0 + 3 = 3$ ,  $(-1) - (-3) = (-1) + 3 = 2$ ,  $(-5) - (-3) = (-5) + 3 = -2$ , 这些数减 -3 的结果与它们加 +3 的结果相同.

$9 - 8 = 1$ ,  $9 + (-8) = 1$ ;  $15 - 7 = 8$ ,  $15 + (-7) = 8$ .

发现: 减 8 相当于加 -8, 减 7 相当于加 -7, 即减去一个数, 相当于加上这个数的相反数.

◆思考(教材 P22)

答:  $1 - 2 = 1 + (-2) = -1$ ,  $-1 - 1 = -1 + (-1) = -2$ , 较小的数减去较大的数, 所得的差的符号为负号.

◆练习(教材 P23)

1. (1) -3. (2) 11. (3) 3. (4) 5. (5) -8. 4. (6) 2. 5.

2. (1)  $2 - 8 = -6$  (℃). (2)  $-3 - 6 = -9$  (℃).

◆问题(教材 P23)

答: 减法转化为加法后使用了加法交换律和加法结合律.

◆探究(教材 P24)

答: 点 A, B 之间的距离分别为 4, 6, 8, 4.

点 A, B 之间的距离等于  $|a - b|$ .

◆练习(教材 P24)

(1) -0.5. (2) 0. (3) -6. (4)  $-3\frac{1}{4}$ .

◆习题 1.3(教材 P24)

1. (1) -4. (2) 8. (3) -12. (4) -3. (5) -3. 6.

(6)  $-\frac{1}{5}$ . (7)  $\frac{1}{15}$ . (8)  $-4\frac{1}{3}$ .

2. (1) 3. (2) 0. (3) 1. 9. (4)  $-\frac{1}{5}$ .

3. (1) -16. (2) 0. (3) 16. (4) 0. (5) -6. (6) 6.  
 (7) -31. (8) 102. (9) -10. 8. (10) 0. 2.
4. (1) 1. (2)  $\frac{1}{5}$ . (3)  $\frac{1}{6}$ . (4)  $-\frac{5}{6}$ . (5)  $-\frac{1}{2}$ . (6)  $\frac{3}{4}$ .  
 (7)  $-2\frac{2}{3}$ . (8) -8.
5. (1) 3. 1. (2)  $\frac{3}{4}$ . (3) 8. (4) 0. 1. (5)  $-6\frac{3}{4}$ . (6) 0.
6. 9 259. 43m.
7.  $-5^{\circ}\text{C}$ .
8. 盈余 383.5 元.
9. 194.5kg.
10. 星期日温差最大, 星期一温差最小.
11. (1) 16 (2) (-3) (3) 18 (4) (-12)  
 (5) (-7) (6) 7
12. -4, -6, -8, -10; -4, -6, -8, -10.  
 负数乘正数, 绝对值相乘, 符号为“-”号.
13. 差为 0.5 元, 0.3 元, 0.13 元, 差的平均值为 0.31 元.

#### 1.4 有理数的乘法

##### ◆思考(教材 P29)

-9, -6, -3, 0

##### ◆练习(教材 P30)

1. (1) -54. (2) -24. (3) 6. (4) 0. (5)  $-\frac{3}{2}$ . (6)  $-\frac{1}{12}$ .  
 2. 少了 300 元.  
 3. 1, -1, 3, -3,  $\frac{1}{5}$ ,  $-\frac{1}{5}$ ,  $\frac{3}{2}$ ,  $-\frac{3}{2}$ .

##### ◆思考(教材 P31)

答:  $2 \times 3 \times 4 \times (-5)$  的积是负的;  $2 \times 3 \times (-4) \times (-5)$  的积是正的;  $2 \times (-3) \times (-4) \times (-5)$  的积是负的;  $(-2) \times (-3) \times (-4) \times (-5)$  的积是正的.

几个不是 0 的数相乘, 积的符号由负因数的个数决定, 当负因数的个数为偶数时, 积的符号为正; 当负因数的个数为奇数时, 积的符号为负.

##### ◆问题(教材 P31)

答: 先确定积的符号, 再把各个乘数的绝对值相乘, 作为积的绝对值.

##### ◆练习(教材 P32)

1. (1) 24. (2) -120. (3) 16. (4) 81.

2. (1) -70. (2)  $\frac{2}{27}$ . (3) 0.

##### ◆思考(教材 P33)

答: 解法 1 是先算括号里面的再相乘, 解法 2 是先去括号, 然后再相加减. 解法 2 运用了分配律, 解法 2 的运算量小.

##### ◆练习(教材 P33)

- (1) -8 500. (2) 25. (3) 15. (4) -6.

##### ◆问题(教材 P34)

答: 是. 例如:  $3 \div (-2) = \frac{3}{-2} = -\frac{3}{2}$ ,  $3 \times (-\frac{1}{2}) = -\frac{3}{2}$ , 得  $3 \div (-2) = 3 \times (-\frac{1}{2})$ .  
 $(-2) \div (-7) = \frac{-2}{-7} = \frac{2}{7}$ ,  $(-2) \times (-\frac{1}{7}) = 2 \times$

$\frac{1}{7} = \frac{2}{7}$ , 得  $(-2) \div (-7) = (-2) \times (-\frac{1}{7})$ .

##### ◆练习(教材 P35)

- (1) -3. (2) 9. (3)  $-\frac{1}{9}$ . (4) 0. (5) -50. (6) 3.

##### ◆练习(教材 P36)

1. (1) -8. (2)  $\frac{2}{3}$ . (3) 0.

2. (1)  $-4\frac{1}{11}$ . (2)  $-\frac{5}{2}$ . (3)  $-\frac{64}{15}$ .

##### ◆练习(教材 P36)

- (1) 2. (2) -16. (3) -156. (4) -25.

##### ◆练习(教材 P37)

- (1) 17. (2) -6. 68. (3) -471. (4) -1 816. 354 985.

##### ◆习题 1.4(教材 P37)

1. (1) 56. (2) -60. (3) -1. 16. (4) -6. 1.  
 (5) -0. 1. (6) 6.

2. (1)  $-\frac{2}{9}$ . (2)  $\frac{1}{4}$ . (3)  $-\frac{170}{3}$ . (4)  $\frac{3}{7}$ .

3. (1)  $-\frac{1}{15}$ . (2)  $-\frac{9}{5}$ . (3) -4. (4)  $\frac{100}{17}$ . (5)  $\frac{4}{17}$ .  
 (6)  $-\frac{5}{27}$ .

4. (1) -7. (2) 4. (3)  $-\frac{16}{3}$ . (4) 3. (5)  $-\frac{4}{5}$ . (6)  $-\frac{2}{3}$ .

5. -5  $-\frac{1}{5}$  -4 6 5  $\frac{1}{5}$  -6 4

6. (1) -3; (2)  $-\frac{1}{12}$ . (3)  $\frac{27}{4}$ . (4) 20.

7. (1) 24. (2) -210. (3)  $\frac{16}{5}$ . (4) 100. (5)  $-\frac{1}{2}$ .

- (6)  $\frac{33}{28}$ . (7) 0. (8) -11.

8. (1) 13. (2) 20. 7. (3)  $-3\frac{1}{3}$ . (4)  $-4\frac{1}{12}$ .

9. (1) 62. 27. (2) 23 424. 80. (3) 0. 49. (4) 81. 97.

10. (1) 7 500 (2) -140 (3) 200 (4) -120

11. 210m.

12. (1) < < (2) < < (3) > > (4) =

13. 解: 2, 1, -2, -1.

不一定, 若是负数, 则大于它的 2 倍.

14.  $(-2+3)a$ .

15. 解: -2, -2, 2. (1) (2) 均成立, 从它们可以总结出: 改变分子、分母以及分数这三者符号中的两个, 分数的值不变.

#### 1.5 有理数的乘法

##### ◆问题(教材 P41)

答: 不一样. 因为  $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$ ,  $-2^4 = -2 \times 2 \times 2 \times 2 = -16$ .

##### ◆练习(教材 P42)

1. (1) 底数是 -7, 指数是 8.

(2) -10 叫做底数, 8 叫做指数,  $(-10)^8$  是正数.

2. (1) 1. (2) -1. (3) 512. (4) -125. (5) 0. 001.

- (6)  $\frac{1}{16}$ . (7) 10 000. (8) -100 000.

3. (1) 1 771 561. (2) 268 435 456. (3) 592. 704.  
(4) -175. 616.

◆练习(教材 P44)

- (1) 0. (2)  $-125\frac{3}{16}$ . (3)  $-\frac{2}{25}$ . (4) 9 992.

◆思考(教材 P45)

$n-1$

◆练习(教材 P45)

1.  $1 \times 10^4, 8 \times 10^5, 5.6 \times 10^7, -7.4 \times 10^6$ .  
2. 10 000 000, 4 000, 8 500 000, 704 000, -39 600.  
3.  $9\,600\,000 = 9.6 \times 10^6, 370\,000 = 3.7 \times 10^5$ .

◆问题(教材 P46)

答:这里的 1.8 和 1.80 的精确度不相同,1.8 表示精确到 0.1;1.80 表示精确到 0.01. 表示近似数时,不能简单地把 1.80 后面的 0 去掉. 近似数 1.8 表示的范围是  $1.75 \leq a < 1.85$ , 近似数 1.80 表示的范围是  $1.795 \leq a < 1.805$ .

◆练习(教材 P46)

- (1)  $0.003\,56 \approx 0.003\,6$ . (2)  $61.235 \approx 61$ .  
(3)  $1.893\,5 \approx 1.894$ . (4)  $0.057\,1 \approx 0.1$ .

◆习题 1.5(教材 P47)

1. (1) -27. (2) 16. (3) 2. 89. (4)  $-\frac{64}{27}$ . (5) 8.  
(6) 36.

2. (1) 429 981 696. (2) 112 550 881.  
(3) 360. 944 128. (4) -95 443. 993.

3. (1) 9. (2)  $-27\frac{1}{27}$ . (3)  $-\frac{5}{72}$ . (4) -968. (5) -8.  
(6) -35. 93.

4. (1)  $2.35 \times 10^8$ . (2)  $1.885\,2 \times 10^8$ .  
(3)  $7.01 \times 10^{11}$ . (4)  $-3.8 \times 10^7$ .

5. 30 000 000, 1 300, 8 050 000, 200 400, -19 600.

6. (1) 0.003 6. (2) 566. (3) 3. 90. (4) 0.057.

7. 3 或 -3; 3.

8.  $V = a \times a \times b; S = 2(a \times b + a \times a + a \times b)$ .  $V = 20\text{cm}^3, S = 48\text{cm}^2$ .

9.  $340\text{m/s} = 20.4\text{km/min} = 1\,224\text{km/h} < 1.1 \times 10^5\text{km/h}$ .

10. 3. 153 6  $\times 10^7$  s.

11. (1) 0.01, 1, 100, 10 000, 向左(右)移动两位.

- (2) 0.001, 1, 1 000, 1 000 000, 向左(右)移动三位.

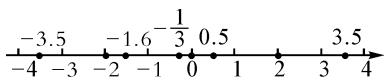
- (3) 0.000 1, 1, 10 000, 100 000 000, 向左(右)移动四位.

12. 4, 4, -8, 8.

- (1) 成立. (2) 成立. (3) 不成立. (4) 不成立.

◆复习题 1(教材 P51)

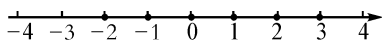
1. 解:如答图 7 所示.



答图 7

$$-3.5 < -2 < -1.6 < -\frac{1}{3} < 0 < 0.5 < 2 < 3.5.$$

2. 解:如答图 8 所示.



答图 8

3. 解:  $|a| = 2, -a = 2, \frac{1}{a} = -\frac{1}{2}$ .

$$|b| = \frac{2}{3}, -b = \frac{2}{3}, \frac{1}{b} = -\frac{3}{2}.$$

$$|c| = 5.5, -c = -5.5, \frac{1}{c} = \frac{2}{11}.$$

4. 0, 1.

5. (1) 100. (2) -38. (3) -70. (4) -11. (5) 96.

$$(6) -9. (7) -\frac{1}{2}. (8) \frac{75}{2}. (9) -9. (10) 7.8.$$

$$(11) 5.3. (12) -289. (13) 22. (14) -16.$$

6. (1) 245. 6. (2) 176. (3) 12. 00. (4) 6. 54.

7. (1)  $1 \times 10^8$ . (2)  $-4.5 \times 10^6$ . (3)  $6.924 \times 10^{11}$ .

8. (1) -5. (2) 1.

9. 解:可以估算这些学生的平均成绩为 80, 如果成绩超过 80 的部分记作正数, 不足的部分记作负数, 那么 10 名同学的成绩对应的数分别是 2, 3, -2, -14, 15, -5, -24, 13, 2, 1. 它们的和是  $2+3-2-14+15-5-24+13+2+1 = -9$ . 平均成绩是  $\frac{10 \times 80 - 9}{10} = 79.1$ .

10. (C)

11. 解:  $458 - (-27.8 - 70.3 + 200 + 138.1 - 8 + 188) = 38$ .

故星期六盈余 38 元.

12. 金属丝先伸长后缩短, 最后的长度比原长度伸长 -0.02mm.

13.  $1.496\,0 \times 10^8 \text{km}$ .

14. (1)  $a^3 < a^2 < a$ .

$$(2) b < b^3 < b^2.$$

15. 解:(1) 错. 0 等于它的相反数.

- (2) 对. 互为相反数的两个数的同一偶数次方符号相同, 绝对值相等.

- (3) 错. 2 大于 -3, 但 2 的倒数  $\frac{1}{2}$  大于 -3 的倒数

$$-\frac{1}{3}.$$

16. 解: 1, 121, 12 321, 1 234 321.

$$(1) \underbrace{111 \cdots 1}_{n\text{个}} \times \underbrace{111 \cdots 1}_{n\text{个}} =$$

$$123 \cdots n(n-1)(n-2) \cdots 21. (1 \leq n \leq 9, \text{且 } n \text{ 为整数})$$

$$(2) 12\,345\,678\,987\,654\,321.$$

## 第二章 整式的加减

### 2.1 整式

◆练习(教材 P56)

1. 4. 8m.

2.  $\pi r^2 h$ .  
 3.  $am + bn$ .  
 4.  $a^2 - b^2$ .

◆练习(教材 P57)

1.

单项式	$2a^2$	$-1.2h$	$xy^2$	$-t^2$	$-\frac{2vt}{3}$
系数	2	-1.2	1	-1	$-\frac{2}{3}$
次数	2	1	3	2	2

2. (1)  $48\%x(1-48\%)x$

(2)  $\frac{s}{3}$

(3)  $m(1+10\%)$

◆问题(教材 P58)

答:  $v+2.5$  的项是  $v$  与  $2.5$ , 次数是 1;  
 $3x+5y+2z$  的项是  $3x, 5y$  与  $2z$ , 次数是 1;  
 $\frac{1}{2}ab - \pi r^2$  的项是  $\frac{1}{2}ab$  与  $-\pi r^2$ , 次数是 2.

◆练习(教材 P58)

1. (1)  $2(a+b)$   $ab$  10 6

(2)  $\frac{(a+b)}{2}h$  15

2. (1)  $5x$ , 次数是 1.

(2)  $x^2+3x+6$ , 次数为 2, 有三项:  $x^2, 3x, 6$ .

(3)  $x+2$ , 次数为 1, 有两项:  $x, 2$ .

◆习题 2.1(教材 P59)

1. (1)  $6a^2$ . (2)  $0.8a$ . (3)  $vt$ . (4)  $bx$ .

2. (1)  $t+5$ . (2)  $3(x-y)$ . (3)  $50-5x$ .

(4)  $\pi R^2 a - \pi r^2 a$ .

3.

整式	$-15ab$	$4a^2b^2$	$\frac{3x^2y}{5}$	$4x^2-3$	$a^4-2a^2b^2+b^4$
系数	-15	4	$\frac{3}{5}$		
次数	2	4	3	2	4
项				$4x^2, -3$	$a^4, -2a^2b^2, b^4$

4. 解:

年数	高度/cm
1	$100+5 \times 1$
2	$100+5 \times 2$
3	$100+5 \times 3$
4	$100+5 \times 4$
...	...

生长了  $n$  年的树苗的高度为:  $100+5n$ .

5. 解: 第 2 排有  $(a+1)$  个座位, 第 3 排有  $(a+2)$  个座位, 第  $n$  排有  $(a+n-1)$  个座位. 如果第 1 排有 20 个座位, 则第 19 排有 38 个座位.

6. 解:  $V = \frac{1}{2}a^2h - \pi r^2h$ .

当  $a=6\text{cm}, r=0.5\text{cm}, h=0.2\text{cm}, \pi=3$  时,  $V = \frac{1}{2} \times 6^2 \times 0.2 - 3 \times 0.5^2 \times 0.2 = 3.45(\text{cm}^3)$ .

7. (1)  $2n$ . (2)  $2n+1$ .

8. 解: 3 个队赛 3 场, 4 个队赛 6 场, 5 个队赛 10 场,  $n$  个队赛  $\frac{n(n-1)}{2}$  场.

9. 略.

▶ 2.2 整式的加减

◆问题(教材 P64)

答: (1)  $2x^2 - 5x + x^2 + 4x - 3x^2 - 2 = 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 5 \times \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 4 \times \frac{1}{2} - 3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 2 = 2 \times \frac{1}{4} - \frac{5}{2} + \frac{1}{4} + 2 - 3 \times \frac{1}{4} - 2 = \frac{1}{2} - \frac{5}{2} + \frac{1}{4} + 2 - \frac{3}{4} - 2 = -\frac{5}{2}$ .

(2)  $3a + abc - \frac{1}{3}c^2 - 3a + \frac{1}{3}c^2 = 3 \times \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) \times 2 \times (-3) - \frac{1}{3} \times (-3)^2 - 3 \times \left(-\frac{1}{6}\right) + \frac{1}{3} \times (-3)^2 = -\frac{1}{2} + 1 - 3 + \frac{1}{2} + 3 = 1$ .

比较可以看出, 先化简, 再代入求值比较简便.

◆练习(教材 P65)

1. 解: (1)  $12x - 20x = (12 - 20)x = -8x$ .

(2)  $x + 7x - 5x = (1 + 7 - 5)x = 3x$ .

(3)  $-5a + 0.3a - 2.7a = (-5 + 0.3 - 2.7)a = -7.4a$ .

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

(5)  $-6ab + ba + 8ab = (-6 + 1 + 8)ab = 3ab$ .

(6)  $10y^2 - 0.5y^2 = (10 - 0.5)y^2 = 9.5y^2$ .

2. 解: (1)  $3a + 2b - 5a - b = -2a + b$ .

当  $a=-2, b=1$  时, 原式  $= -2 \times (-2) + 1 = 5$ .

(2)  $3x - 4x^2 + 7 - 3x + 2x^2 + 1 = -2x^2 + 8$ .

当  $x=-3$  时, 原式  $= -2 \times (-3)^2 + 8 = -18 + 8 = -10$ .

3. 解: (1)  $4x + 5x = 9x$ .

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

4. 解: 阴影部分的面积  $= \pi R^2 - \frac{4}{9}\pi R^2 = \frac{5}{9}\pi R^2$ .

◆练习(教材 P67)

1. 解: (1)  $12(x - 0.5) = 12x - 6$ .

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

(3)  $-5a + (3a - 2) - (3a - 7) = -5a + 3a - 2 - 3a + 7 = -5a + 5$ .

(4)  $\frac{1}{3}(9y - 3) + 2(y + 1) = 3y - 1 + 2y + 2 =$

5y + 1.

2. 解:顺风飞行4h的行程为 $4(a+20)$ km;逆风飞行3h的行程为 $3(a-20)$ km;两个行程相差 $4(a+20)-3(a-20)=4a+80-3a+60=(a+140)$ km.

◆练习(教材 P69)

1. 解:(1) $3xy-4xy-(-2xy)=3xy-4xy+2xy=xy$ .  
 (2)  $-\frac{1}{3}ab - \frac{1}{4}a^2 + \frac{1}{3}a^2 - \left(-\frac{2}{3}ab\right) = \left(-\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right)ab + \left(-\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\right)a^2 = \frac{1}{3}ab + \frac{1}{12}a^2$ .
2. 解:(1) $6x^2-7x+2$ . (2) $7a^2-3ab$ .
3. 解: $5(3a^2b-ab^2)-(ab^2+3a^2b)=15a^2b-5ab^2-ab^2-3a^2b=12a^2b-6ab^2$ .  
 当 $a=\frac{1}{2}, b=\frac{1}{3}$ 时,原式 $=12 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \frac{1}{3} - 6 \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ .

◆习题 2.2(教材 P69)

1. 解:(1) $2x-10.3x=(2-10.3)x=-8.3x$ .  
 (2) $3x-x-5x=(3-1-5)x=-3x$ .  
 (3) $-b+0.6b-2.6b=(-1+0.6-2.6)b=-3b$ .  
 (4) $m-n^2+m-n^2=(1+1)m+(-1-1)n^2=2m-2n^2$ .
2. 解:(1) $2(4x-0.5)=8x-1$ .  
 (2)  $-3\left(1-\frac{1}{6}x\right)=-3+\frac{1}{2}x$ .  
 (3)  $-x+(2x-2)-(3x+5)=-x+2x-2-3x-5=-2x-7$ .  
 (4) $3a^2+a^2-(2a^2-2a)+(3a-a^2)=3a^2+a^2-2a^2+2a+3a-a^2=a^2+5a$ .
3. 解:(1) $(5a+4c+7b)+(5c-3b-6a)=(5-6)a+(7-3)b+(4+5)c=-a+4b+9c$ .  
 (2) $(8xy-x^2+y^2)-(x^2-y^2+8xy)=8xy-x^2+y^2-x^2+y^2-8xy=-2x^2+2y^2$ .  
 (3)  $\left(2x^2-\frac{1}{2}+3x\right)-4\left(x-x^2+\frac{1}{2}\right)=2x^2-\frac{1}{2}+3x-4x+4x^2-2=6x^2-x-\frac{5}{2}$ .  
 (4) $3x^2-[7x-(4x-3)-2x^2]=3x^2-(7x-4x+3-2x^2)=3x^2-3x-3+2x^2=5x^2-3x-3$ .
4. 解: $(-x^2+5+4x)+(5x-4+2x^2)=(-1+2)x^2+(4+5)x+(5-4)=x^2+9x+1$ .  
 当 $x=-2$ 时,原式 $=(-2)^2+9 \times (-2)+1=4-18+1=-13$ .
5. 解:(1) $5a+4, 2a-3, 5a+4+2a-3=7a+1$ .  
 (2) $7x+3, 6x-5, 7x+3-(6x-5)=7x+3-6x+5=x+8$ .
6. 解:水稻: $3ahm^2$ . 玉米: $(a-5)hm^2$ .  
 $3a-(a-5)=3a-a+5=(2a+5)hm^2$ .
7. 解:(1) $\frac{1}{2}\pi a^2+4a^2=\left(\frac{1}{2}\pi+4\right)a^2cm^2$ .  
 (2) $\pi a+3 \times 2a=(\pi+6)acm$ .
8. 解: $3(a+y)+1.5(a-y)=3a+3y+1.5a-1.5y=(4.5a+1.5y)km$ .

9. 表中依次填 $17a, 20a, (3n+2)a$ .

10. 解:当 $n=2$ 时, $S=3$ .

当 $n=3$ 时, $S=6$ .

当 $n=4$ 时, $S=9$ .

当 $n=5$ 时, $S=12$ .

当 $n=7$ 时, $S=18$ .

当 $n=11$ 时, $S=30$ .

11. 解:(1) $10b+a$ .

(2) $10(10b+a)=100b+10a$ .

(3) $10b+a+100b+10a=110b+11a=11(10b+a)$ . 这个和是11的倍数.

12.  $36a^2cm^2$ .

◆复习题 2(教材 P74)

1. (1) $(15+t)^\circ C$ . (2) $nc$ 元, $(100-nc)$ 元.

(3) $0.8b$ 元, $(0.8b-10)$ 元.

(4) $\frac{a}{30}$ 米,1500米, $\frac{a-45000}{30}$ 米.

2. 解:列表如下.

单项式	$-\frac{1}{2}a^2b$	$\frac{m^4n^2}{7}$	$x$	$32t^3$
系数	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{7}$	1	32
次数	3	6	1	3

多项式	$x^2+y^2-1$	$3x^2-y+3xy^3+x^4-1$	$2x-y$
项	$x^2, y^2, -1$	$3x^2, -y, 3xy^3, x^4, -1$	$2x, -y$
次数	2	4	1

3. (1) $-2x^2y$ . (2) $10.5y^2$ . (3) $0$ . (4) $-\frac{1}{12}mn+7$ . (5) $8ab^2+4$ . (6) $3x^3-2x^2$ .

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

(4) $18-3a+2a^2-a^3$ . (5) $-a^2b-ab$ .

(6) $8m^2-8m-2$ . (7) $-3a^2+34a-13$ .

(8) $x^2-\frac{9}{2}x-3$ .

5. 解: $5x^2+4-3x^2-5x-2x^2-5+6x=(5-3-2)x^2+(-5+6)x+(4-5)=x-1$ .

当 $x=-3$ 时,原式 $=-3-1=-4$ .

6. (1) $\frac{5}{2}a$ . (2) $\frac{x+y}{10}$ .

7.  $(h+20)m, (h-30)m, (h+20)-(h-30)=50m$ , 即两地的高度差是50m.

8. 梯形的面积大,大 $2xcm^2$ .

9. 解: $2\pi r \times 2 - \left(2\pi r + 2\pi \times \frac{r}{2} + 2\pi \times \frac{r}{3} + 2\pi \times \frac{r}{6}\right) = 0$ , 故两种方案所需材料一样多.

10. 1.22a元,1.037a元,0.037a元.

11.  $10a+b, 10b+a, 10a+b+10b+a=11a+11b=$

$11(a+b)$ ,故这个数能被 11 整除.

12. (1) $5(a+b)$ . (2) $11(x+y)^2 - (x+y)$ .

### 第三章 一元一次方程

#### ▶ 课时 3.1 从算式到方程

##### ◆思考(教材 P79)

答:对于上面的问题,还能列出其他方程,根据“路程 = 速度 $\times$ 时间”,设 A,B 两地相距  $x$ km,则  $60\left(\frac{x}{70}+1\right)=x$ .

##### ◆问题(教材 P79)

答:在(1)中, $4x=24$ ,方程两边都表示正方形的周长,根据周长相等列方程.

在(2)中, $1\ 700+150x=2\ 450$ ,方程两边都表示这台计算机使用时间达到规定的检修时间,依据检修时间相等列方程.

在(3)中, $0.52x - (1 - 0.52)x = 80$ ,方程两边都表示女生比男生多 80 人,依据人数相等列方程.

##### ◆思考(教材 P80)

答:当  $x=1\ 000$  时,方程左边  $= 0.52 \times 1\ 000 - (1 - 0.52) \times 1\ 000 = 520 - 480 = 40$ ,

右边  $= 80$ ,左边  $\neq$  右边,所以  $x=1\ 000$  不是此方程的解.

当  $x=2\ 000$  时,方程左边  $= 0.52 \times 2\ 000 - (1 - 0.52) \times 2\ 000 = 1\ 040 - 960 = 80$ ,

右边  $= 80$ ,左边  $=$  右边,所以  $x=2\ 000$  是此方程的解.

##### ◆练习(教材 P80)

1. 解:设沿跑道跑  $x$  周,则列方程得:

$$400x = 3\ 000.$$

2. 解:设买甲种笔  $x$  支,则列方程得:

$$0.3x + 0.6(20 - x) = 9.$$

3. 解:设上底长为  $x$ cm,则列方程得:

$$\frac{1}{2}[x + (x + 2)] \times 5 = 40.$$

4. 解:设小水杯的单价为  $x$  元,则列方程得:

$$10(x + 5) = 15x.$$

##### ◆练习(教材 P83)

(1) $x=11$ .

(2) $x=150$ .

(3) $x = -\frac{4}{5}$ .

(4) $x = -4$ . (检验略)

##### ◆习题 3.1(教材 P83)

1. 解:(1) $a+5=8$ . (2) $\frac{1}{3}b=9$ .

$$(3)2x+10=18. (4)\frac{x}{3}-y=6.$$

$$(5)3a+5=4a. (6)\frac{b}{2}-7=a+b.$$

2. 解:(1) $a+b=b+a$ .

$$(2)a \cdot b = b \cdot a.$$

$$(3)a(b+c) = ab+ac.$$

$$(4)(a+b)+c = a+(b+c).$$

3. 解: $x=0$  是方程(1)的解; $x=-2$  的是方程(2)的解; $x=3$  是方程(3)的解.

4. (1) $x=33$ . (2) $x=8$ . (3) $x=1$ . (4) $x=1$ .

5. 解:设这个班有男生  $x$  人,则列方程得:

$$x + \left(\frac{4}{5}x + 3\right) = 48.$$

6. 解:设获得一等奖的学生有  $x$  名,列方程得:

$$200x + 50(22 - x) = 1\ 400.$$

7. 解:设去年同期这项收入为  $x$  元,列方程得:

$$x(1 + 8.3\%) = 5\ 109.$$

8. 解:设  $x$  个月后这辆汽车将行驶 20 800km,则列方程得:

$$12\ 000 + 800x = 20\ 800.$$

9. 解:设内沿小圆的半径是  $x$ cm,列方程得:

$$100\pi - \pi x^2 = 200.$$

10. 解:设每班有学生  $x$  人,则列方程得:

$$10x - 428 = 22.$$

11. 解: $x$  是方程  $(10x + 1) - (10 + x) = 18$  的解; $x=3$ .

#### ▶ 3.2 解一元一次方程(一)

##### ——合并同类项与移项

##### ◆思考(教材 P87)

答:通过合并同类项,可以化简方程,把方程化为  $ax=b$  的形式,从而求出方程的解.

##### ◆问题(教材 P87)

答:知道三个数中的某个,就能知道另两个,如知道第一个数为  $x$ ,则第二个数为  $-3x$ ,第三个数为  $9x$ ;若知道第二个数为  $x$ ,则第一个数为  $-\frac{1}{3}x$ ,第三个数为

$-3x$ ;若知道第三个数为  $x$ ,则第一个数为  $\frac{1}{9}x$ ,第二个数为  $-\frac{1}{3}x$ .

##### ◆练习(教材 P88)

1. (1) $x=3$ . (2) $x=3$ . 5. (3) $x=-4$ . (4) $x=1$ .

2. 解:设前年的产值为  $x$  万元,列方程得:

$$x + 1.5x + 2 \times 1.5x = 550, \text{解得 } x = 100.$$

答:前年的产值为 100 万元.

##### ◆思考(教材 P88)

答:应使含未知数  $x$  的项集中于方程的一边,常数项集中于方程的另一边.

##### ◆思考(教材 P89)

答:通过移项,可以把含有未知数的项与常数项分别列于方程的左右两边,通过合并同类项,使方程化为  $ax=b$  的形式,再将系数化为 1,即可求出方程的解.

##### ◆问题(教材 P90)

答:等号两边代表环保限制的最大量.

##### ◆练习(教材 P90)

1. (1) $x=1$ . (2) $x=-24$ .

2. 解:设她们采摘用了  $x$  小时,列方程得:

$$8x - 0.25 = 7x, \text{解得 } x = 0.25.$$

答:她们采摘用了 0.25 小时.

##### ◆习题 3.2(教材 P91)

1. (1) $x=2$ . (2) $x=3$ . (3) $y=-1$ . (4) $b=3$ . 6.

2. 解:例如解方程  $5x+3=2x$ ,把  $2x$  改变符号后移到方程左边,同时把 3 改变符号后移到方程右边,即  $5x-2x=-3$ ,移项的根据是等式的性质 1.

3. (1) $x=-4$ . (2) $y=\frac{5}{6}$ . (3) $x=4$ . (4) $y=\frac{1}{2}$ .

4. 解:(1)根据题意列方程,得: $5x + 2 = 3x - 4$ ,解得  $x = -3$ .  
答: $x$  的值为  $-3$ .  
(2)根据题意列方程,得: $-5y = y + 5$ ,解得  $y = -\frac{5}{6}$ .  
答: $y$  的值为  $-\frac{5}{6}$ .
5. 14岁.
6. I型,II型,III型各1 500台,3 000台,21 000台.
7. 长18m,宽12m.
8. (1) $25\%x, 15\%x$ . (2)300t,75t,45t.
9. 解:设该厂前年10月生产再生纸 $x$ t,则 $2x + 150 = 2\ 050$ ,解得 $x = 950$ .  
答:该厂前年10月生产再生纸950t.
10. 35cm处.
11. 解:设参与种树的人数为 $x$ ,则列方程得:  
 $10x + 6 = 12x - 6$ ,解得 $x = 6$ .  
答:参与种树的人数为6.
12. 解:设同一列里中间一行的数为 $x$ ,则上一行的数为 $x - 7$ ,下一行的数为 $x + 7$ ,列方程得:  
 $(x - 7) + x + (x + 7) = 30$ ,解得 $x = 10$ .  
故上一行的数为 $x - 7 = 3$ ,下一行的数为 $x + 7 = 17$ .  
答:相邻三行里同一列的三个日期数之和能为30;这三个数分别是3,10,17.
13. 解:设这个两位数的个位上的数为 $x$ ,则列方程得:  
 $(3x + 1) + x = 9$ ,解得 $x = 2$ .  
故十位上的数为 $3x + 1 = 7$ .  
答:这个两位数为72.

### ▶ 3.3 解一元一次方程(二) ——去括号与去分母

#### ◆思考(教材 P93)

答:有.例如设去年下半年每月平均用电 $x$  kW·h,则上半年每月平均多用电2 000kW·h,根据今年用电15万kW·h,列出方程 $6x + 6(x + 2\ 000) = 150\ 000$ .  
去括号,得 $6x + 6x + 12\ 000 = 150\ 000$ .  
移项,得 $6x + 6x = 150\ 000 - 12\ 000$ .  
合并同类项,得 $12x = 138\ 000$ .  
系数化为1,得 $x = 11\ 500$ .  
 $x + 2\ 000 = 11\ 500 + 2\ 000 = 13\ 500$ .  
答:这个工厂去年上半年每月平均用电13 500kW·h.

#### ◆练习(教材 P95)

(1) $x = 2$ . (2) $x = \frac{17}{11}$ . (3) $x = 6$ . (4) $x = 0$ .

#### ◆练习(教材 P98)

(1) $x = 21$ . (2) $x = 6$ . (3) $x = -\frac{1}{7}$ . (4) $x = -\frac{9}{28}$ .

#### ◆习题 3.3(教材 P98)

1. (1) $a = -2$ . (2) $b = 1$ . (3) $x = 2$ . (4) $y = -12$ .

2. (1) $x = 19$ . (2) $x = -0.8$ . (3) $x = \frac{15}{7}$ . (4) $y = -44$ .

3. (1) $x = -\frac{17}{5}$ . (2) $x = \frac{5}{6}$ . (3) $y = -1$ . (4) $y = \frac{4}{7}$ .

4. 解:(1)根据题意列方程,得

1.  $2(x + 4) = 3 \cdot 6(x - 14)$ ,解得 $x = 23$ .

答: $x$  的值为23.

(2)根据题意列方程,得

$\frac{1}{2}(3y + 1.5) = \frac{1}{4}(y - 1)$ ,解得 $y = -\frac{4}{5}$ .

答: $y$  的值为 $-\frac{4}{5}$ .

5. 解:张华登山用了 $x$ min,则李明登山用了 $(x - 30)$ min.根据两人所登山的高度相同,列方程得:

$10x = 15(x - 30)$ ,解得 $x = 90$ .

答: $x$  的值为90,山高 $10 \times 90 = 900$ (m).

6. 解:设乙车的速度为 $x$ km/h,则列方程得:

$\frac{1}{2}[x + (x + 20)] = 84$ ,解得 $x = 74$ .

所以 $x + 20 = 94$ .

答:乙车的速度为74km/h,甲车的速度为94km/h.

7. 解:设无风时这架飞机在这一航线的平均航速为 $x$ km/h.

(1)根据顺、逆所行航程相等,列方程得:

$2.8(x + 24) = 3(x - 24)$ ,解得 $x = 696$ .

答:无风时这架飞机在这一航线的平均航速为696km/h.

(2)由(1)知 $2.8 \times (696 + 24) = 2\ 016$ .

答:两机场之间的航程为2 016km.

8. 解:设买蓝布料 $x$ m,则列方程得:

$3x + 5(138 - x) = 540$ ,解得 $x = 75$ .

所以 $138 - x = 63$ .

答:买蓝布料75m,黑布料63m.

9. 解:设每个房间需要粉刷的墙面面积为 $x$ m<sup>2</sup>,则列方程得:

$\frac{8x - 50}{3} = \frac{10x + 40}{5} + 10$ ,解得 $x = 52$ .

答:每个房间需要粉刷的墙面面积为52m<sup>2</sup>.

10. 解:设A,B两地间的路程为 $x$ km,则列方程得:

$\frac{x - 36}{2} = \frac{x + 36}{4}$ ,解得 $x = 108$ .

答:A,B两地间的路程为108km.

11. 解:(1) $x$ m; $\frac{x}{10}$ m/s.

(2) $(x + 300)$ m; $(\frac{x}{20} + 15)$ m/s.

(3)没有. (4)300m.

### ▶ 3.4 实际问题与一元一次方程

#### ◆练习(教材 P101)

1. 解:设应用 $x$ m<sup>3</sup>钢材做A部件,列方程得: $3 \times 40x = 240(6 - x)$ ,解得 $x = 4$ .

答:应用4m<sup>3</sup>钢材做A部件,2m<sup>3</sup>钢材做B部件.

2. 解:设要 $x$ 天可以铺好这条管线,列方程得:

$(\frac{1}{12} + \frac{1}{24})x = 1$ ,解得 $x = 8$ .

答:要8天可以铺好这条管线.

#### ◆练习(教材 P106)

1. 解:设每个小书包的进价为 $x$ 元,列方程得: $30\%x = 20\%(x + 10)$ ,解得 $x = 20$ .

答:每个小书包的进价为20元,每个大书包的进价为30元.



2. 解: 设复印  $x(x > 20)$  张时, 两处的收费相同. 列方程得:

$$0.12 \times 20 + 0.09(x - 20) = 0.1x, \text{解得 } x = 60.$$

答: 复印 60 张时, 两处的收费相同.

3. 2 2

#### ◆习题 3.4 (教材 P106)

1. 略.

2. 解: 设用  $x\text{m}^3$  木材制作桌面, 列方程得:

$$4 \times 20x = 400(12 - x), \text{解得 } x = 10.$$

答: 用  $10\text{m}^3$  木材制作桌面, 用  $2\text{m}^3$  木材制作桌腿可制作尽可能多的桌子.

3. 解: 设甲种零件应制作  $x$  天, 列方程得:

$$500x = 250(30 - x), \text{解得 } x = 10.$$

答: 甲、乙两种零件各应制作 10 天和 20 天.

4. 解: 设共需  $x\text{h}$ , 列方程得:

$$\left(\frac{1}{7.5} + \frac{1}{5}\right) + \frac{x-1}{5} = 1, \text{解得 } x = \frac{13}{3}.$$

答: 共需  $\frac{13}{3}\text{h}$ .

5. 解: 设先由  $x$  人做 2h, 列方程得:

$$\frac{2}{80}x + \frac{8}{80}(x+5) = \frac{3}{4}, \text{解得 } x = 2.$$

答: 先安排 2 人做 2h, 再增加 5 人做 8h.

6. 9. 2 枚.

7. 12 个.

8. (1)  $73^\circ\text{C}$ . (2) 8 min.

9. 解: 设用  $x\text{kg}$  面粉制作大月饼, 列方程得:

$$\frac{2x}{0.05} = \frac{4\,500 - x}{0.02}, \text{解得 } x = 2\,500.$$

$$4\,500 - 2\,500 = 2\,000(\text{kg}).$$

答: 用 2 500kg 面粉制作大月饼, 用 2 000kg 面粉制作小月饼, 才能生产最多的盒装月饼.

10. 解: 设小强的速度为  $x\text{km/h}$ , 列方程得:

$$\frac{2x}{0.5} = \frac{2x+24}{2}, \text{解得 } x = 4.$$

$$\frac{2 \times 4}{0.5} = 16(\text{km/h}), \frac{(2+0.5) \times 16}{4} - 2 = 8(\text{h}).$$

答: 小强与小刚的速度分别是  $4\text{km/h}$ ,  $16\text{km/h}$ ; 相遇后经过 8h 小强到达 A 地.

11. 解: 设销售量要比原价销售时增加  $x$ , 列方程得:

$$(1 - 20\%)(1 + x) = 1, \text{解得 } x = 25\%.$$

答: 销售量要比按原价销售时增加 25%.

12. (1) 45 件. (2) 35 件. (3) 55 件.

13. (1) 84 岁. (2) 38 岁. (3) 80 岁.

#### ◆复习题 3 (教材 P111)

1. (1)  $t - \frac{2}{3}t = 10$ . (2)  $(1 - 45\%)n = 110$ .

$$(3) 1. 1a - 10 = 210. (4) \frac{60}{5} - \frac{x}{5} = 2.$$

2. (1)  $x = -\frac{2}{3}$ . (2)  $x = 4$ . (3)  $x = -20$ . (4)  $x = \frac{67}{23}$ .

3. 解: (1) 由  $x - \frac{x-1}{3} = 7 - \frac{x+3}{5}$ , 得  $15x - 5(x-1) = 15 \times 7 - 3(x+3)$ , 解得  $x = 7$ , 即当  $x$  等于 7 时,  $x - \frac{x-1}{3}$  的值与  $7 - \frac{x+3}{5}$  的值相等.

(2) 由  $\frac{2}{5}x + \frac{x-1}{2} = \frac{3(x-1)}{2} - \frac{8}{5}x$ , 得  $4x + 5(x-1) = 15(x-1) - 16x$ , 解得  $x = -1$ . 即当  $x$  等于  $-1$  时,  $\frac{2}{5}x + \frac{x-1}{2}$  的值与  $\frac{3(x-1)}{2} - \frac{8}{5}x$  的值相等.

4. 解: (1) 由  $S = \frac{1}{2}(a+b)h$ , 得  $b = \frac{2S}{h} - a$ , 代入  $S = 30$ ,  $a = 6$ ,  $h = 4$ , 解得  $b = 9$ .

(2) 由  $S = \frac{1}{2}(a+b)h$ , 得  $a = \frac{2S}{h} - b$ , 代入  $S = 60$ ,  $b = 4$ ,  $h = 12$ , 解得  $a = 6$ .

(3) 由  $S = \frac{1}{2}(a+b)h$ , 得  $h = \frac{2S}{a+b}$ , 代入  $S = 50$ ,  $a = 6$ ,  $b = \frac{5}{3}a$ , 解得  $h = \frac{25}{4}$ .

5. 20 天.

6.  $\frac{2}{3}$  分钟,  $\frac{2}{3}$  分钟.

7. 原有鸽子 27 只, 鸽笼 4 个.

8. 解: 设女儿现在的年龄为  $x$  岁, 列方程得:  $2x - (91 - x) = \frac{1}{3}(91 - x) - x$ , 解得  $x = 28$ .

答: 女儿现在的年龄为 28 岁.

9. 解: (1) 由表中知, 答对 1 题得 5 分, 答错 1 题扣 1 分, 设参赛者  $F$  答对了  $x$  道题, 列方程得:  $5x - (20 - x) = 76$ , 解得  $x = 16$ .

答: 参赛者  $F$  答对了 16 道题.

(2) 设参赛者  $G$  答对了  $x$  道题, 列方程得:  $5x - (20 - x) = 80$ , 解得  $x = \frac{50}{3}$ , 不合题意. 所以说参赛者  $G$  不可能得 80 分.

10. (1) 入场 40 次时; (2) 入场多于 40 次; (3) 入场少于 40 次.

11. 解: 设这个村今年种植油菜的面积是  $x\text{hm}^2$ , 列方程得:

$$(2\,400 + 300)(40\% + 10\%)x = 2\,400 \times 40\% \times (x+3) + 3\,750, \text{解得 } x = 17.$$

$$17 + 3 = 20(\text{hm}^2).$$

答: 这个村去年和今年种植油菜的面积各是  $20\text{hm}^2$  和  $17\text{hm}^2$ .

## 第四章 几何图形初步

### ▶ 4.1 几何图形

#### ◆问题 (教材 P115)

答: 例如六面魔方给我们以正方体的形象; 铜管给我们以圆柱的形象; 烟囱帽给我们以圆锥的形象等.

#### ◆思考 (教材 P115)

答: 与第一行相对应的实物的立体图形依次是: 球、正方体、长方体、圆锥、六棱柱、四棱锥.

#### ◆思考 (教材 P116)

答: 长方形、五角星; 圆环、长方形; 正方形、三角形、圆形等多种图形; 三角形、正方形; 长方形、四边形等多种图形; 圆形、四边形等多种图形.

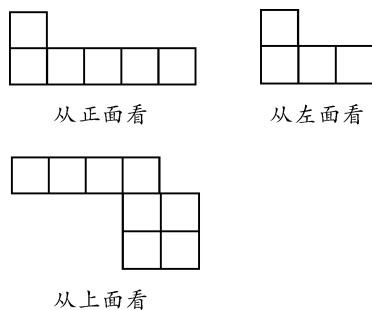
平面图形还有: 桌面、指示牌等.

#### ◆练习 (教材 P116)

1. 解:墨水盒、书本对应的立体图形是长方体.  
足球对应的立体图形是球体.  
茶叶罐对应的立体图形是圆柱.
2. 解:包含的平面图形依次是:圆;圆;五边形,长方形;六边形,三角形;三角形,长方形. 所在位置略.

◆探究(教材 P117)

答:如答图 9 所示.



答图 9

◆探究(教材 P118)

答:第一个图形能围成正方体;第二个图形能围成圆柱(含上、下底面);第三个图形能围成三棱柱(含上、下底面);第四个图形能围成圆锥(含底面);第五个图形能围成四棱柱(或长方体).

◆练习(教材 P118)

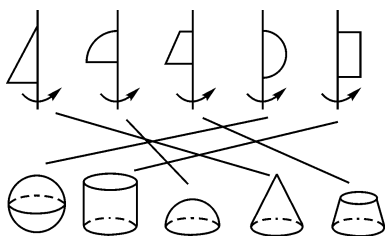
1. 解:(1)从上面看.(2)从正面看.(3)从左面看.  
2. 解:圆柱 - (4),圆锥 - (6),三棱柱 - (3).  
3. (C)

◆思考(教材 P119)

答:它有 6 个面,面和面相交的地方形成了 12 条棱,棱和棱相交成 8 个顶点.

◆练习(教材 P120)

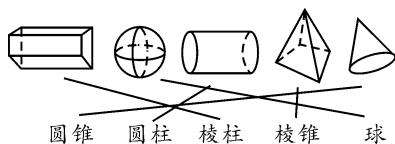
1. 解:(1)(2)由平面围成,(3)(5)由平面、曲面围成,(4)由曲面围成.  
2. 解:如答图 10 所示.



答图 10

◆习题 4.1(教材 P121)

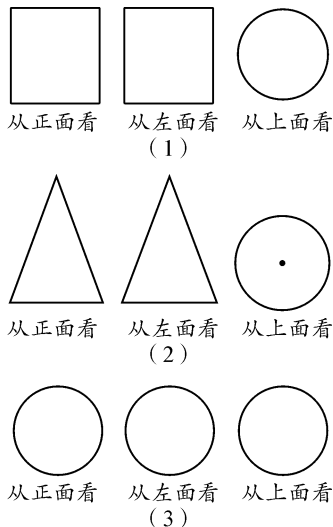
1. 解:如答图 11 所示.



答图 11

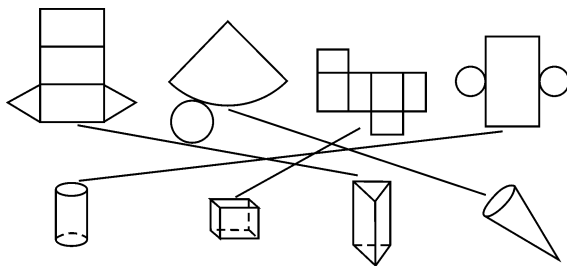
2. 解:球、长方体、正方体、圆柱.

3. 解:三角形、六边形、五边形、圆、长方形、梯形.  
4. 解:如答图 12 所示.



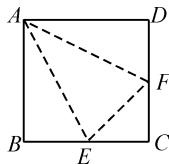
答图 12

5. (A)  
6. 解:如答图 13 所示.



答图 13

7. 解:第 1 排第 3 个图不是,其余的全是,图略.  
8. 解:第 1 个图主要含有长方体等,第 2 个图主要含有长方体、圆柱等,第 3 个图主要含有长方体、棱锥等,第 4 个图主要含有圆柱等.  
9. 解:从不同的角度看物体会看到不同的形状.  
10. (D)  
11. 解:圆柱、五棱柱、圆锥、三棱柱.  
12. 解:如答图 14 所示,取相邻两边  $BC$ 、 $CD$  的中点  $E$ 、 $F$ ,沿虚线向同侧折叠,即可折叠出三棱锥.



答图 14

13. 解:(1) - (B). (2) - (B) (C). (3) - (A).  
14. 略.

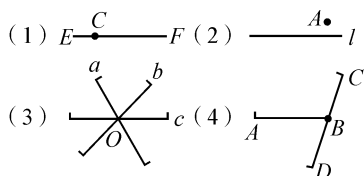
▶ 4.2 直线、射线、线段

◆思考(教材 P125)

答:经过一个点能画无数条直线,经过两个点能画一条直线.

◆练习(教材 P126)

1. 解:(1) $\sqrt{\quad}$ ;(2) $\sqrt{\quad}$ ;(3) $\times$ ;(4) $\sqrt{\quad}$ .  
2. 解:如答图 15 所示.

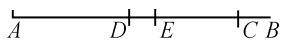


答图 15

3. 解:(1)点 A、B 在直线  $l$  上,点 P 在直线  $l$  外.  
(2)点 A 在直线  $b$  和直线  $c$  上;  
点 B 在直线  $a$  和直线  $b$  上;  
点 C 在直线  $a$  和直线  $c$  上.

◆练习(教材 P128)

1. 解:(1) $AB > AC$ ;(2) $AC > AB$ ;(3) $AB = AC$ . 检验略.  
2. 解:作射线  $AB$ ,在射线  $AB$  上截取  $AD = DC = a$ ,在线段  $CA$  上作线段  $CE = b$ ,则线段  $AE$  的长为  $2a - b$ ,即  $AE$  为所求. 如答图 16 所示.

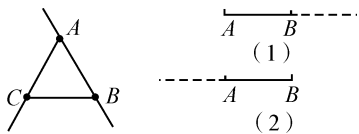


答图 16

3. 解:因为  $D$  是线段  $AB$  的中点, $C$  是线段  $AD$  的中点,所以  $AD = DB = \frac{1}{2}AB$ , $AC = CD = \frac{1}{2}AD$ .  
又因为  $AB = 4\text{cm}$ ,  
所以  $CD = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{4}AB = 1(\text{cm})$ .

◆习题 4.2(教材 P129)

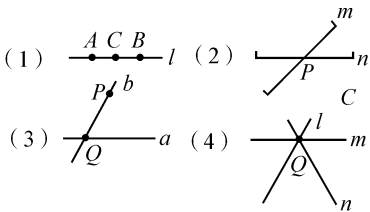
1. 解:如笔直的公路可以看作一条直线;手电筒发出的光可以看作一条射线;连接两车站之间笔直的公路可以看作线段.  
2. 解:如答图 17 所示.



答图 17

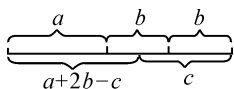
答图 18

3. 解:如答图 18 所示,(1)是线段  $AB$  的延长线,(2)是线段  $AB$  的反向延长线.  
4. 解:如答图 19 所示.



答图 19

5. 解:图略,只要边长为已知正方形边长的 2 倍即可.  
6. 解:折纸使  $AC$  与  $AB$  重合,即可比较长短.  
7. 略.  
8. 解:(1)变短;(2)游人的行程增加使其能更多地观赏湖面风光. 因为两点之间,线段最短.  
9. 解:如答图 20 所示.



答图 20

10. 解:此题分两种情况:  
(1)点  $C$  在线段  $AB$  外时, $AC = AB + BC = 3 + 1 = 4(\text{cm})$ .  
(2)点  $C$  在线段  $AB$  内时, $AC = AB - BC = 3 - 1 = 2(\text{cm})$ .  
11. 解:沿线段  $AB$  爬,沿展开图中线段  $AC$  爬路线最短,理由略.  
12. 解:3 个,6 个.  
一般地, $n$  条直线相交,最多有  $\frac{n(n-1)}{2}$  个交点.

▶ 4.3 角

◆问题(教材 P132)

答:不能把  $\angle\alpha$  记作  $\angle O$ . 理由:当在顶点处只有一个角时,才可用顶点处的大写字母来表示这个角,否则分不清这个字母到底表示的是哪个角.  $\angle\alpha$  还可以记作  $\angle AOB$ .

◆思考(教材 P132)

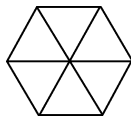
答:当终止位置  $OB$  和起始位置  $OA$  成一条直线时,形成平角;继续旋转,当  $OB$  与  $OA$  重合时,形成周角.

◆填空(教材 P133)

1. 周角 =  $360^\circ$ ,1 平角 =  $180^\circ$ , $1^\circ = 60'$ , $1' = 60''$ .

◆练习(教材 P134)

1. 解:6 时整,时针与分针成  $180^\circ$  的角;8 时整,时针与分针成  $120^\circ$  的角;8 时 30 分,分针与时针成  $75^\circ$  的角.  
2. 解:(1) $35^\circ = 2\ 100' = 126\ 000''$ ;  
(2)不相等, $38.15^\circ = 38^\circ 9'$ , $38^\circ 9' < 38^\circ 15'$ ,即  $38.15^\circ < 38^\circ 15'$ .  
3. 解:如答图 21 所示.



答图 21

◆思考(教材 P134)

答:图中共有 3 个角,它们之间的关系是  $\angle AOC = \angle AOB + \angle BOC$ , $\angle AOB = \angle AOC - \angle BOC$ , $\angle BOC = \angle AOC - \angle AOB$ .

◆填空(教材 P135)

1.  $\angle AOC - \angle AOB = \angle BOC$ .  
2.  $\angle AOC = 2\angle AOB = 2\angle BOC$ , $\angle AOB = \angle BOC = \frac{1}{2}\angle AOC$ .

◆探究(教材 P135)

答:用一副三角尺还可以画出  $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$ , $105^\circ$ , $120^\circ$ , $135^\circ$ , $150^\circ$ , $165^\circ$ , $180^\circ$  的角.

◆练习(教材 P136)

1. 解: $\angle 1 < \angle 2$ ; $\angle 1 = \angle 2$ .  
2. 解: $45^\circ$ ;如果要使每份中的角是  $15^\circ$ ,这个蛋糕应等分成 24 份.  
3. 解: $\angle AOD = \angle AOC - \angle COD = 90^\circ - 31^\circ 28' = 58^\circ 32'$ .

◆练习(教材 P138)

1. 解: $10^\circ$  与  $80^\circ$  的角互为余角, $30^\circ$  与  $60^\circ$  的角互为余

角;  $100^\circ$  与  $80^\circ$ 、 $120^\circ$  与  $60^\circ$ 、 $10^\circ$  与  $170^\circ$ 、 $30^\circ$  与  $150^\circ$  的角互为补角.

2. 解: 它的余角为  $19^\circ 21'$ , 补角为  $109^\circ 21'$ .

3. 解: 由已知得  $180^\circ - \angle \alpha = 3\angle \alpha$ ,  
即  $4\angle \alpha = 180^\circ$ , 所以  $\angle \alpha = 45^\circ$ .

4. 解: 锐角.

◆习题 4.3 (教材 P139)

1. 解: 时针旋转出一个平角至少需要 6 小时, 旋转出一个周角至少需要 12 小时.

2. 略.

3. (1)  $160^\circ 10'$ ; (2)  $106^\circ 25'$ .

4. = >

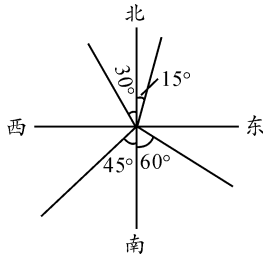
5. 解:  $\angle ABC = \angle ACB = 62^\circ$ , 它们相等.

6. 解: (1)  $\angle AOC$  (2)  $\angle AOD$

(3)  $\angle BOC$  (4)  $\angle BOD$

7. 解: 延长  $AO$  至  $D$  点, 测量  $\angle BOD$ , 则  $\angle AOB = 180^\circ - \angle BOD$ . (答案不唯一)

8. 解: 如答图 22 所示.



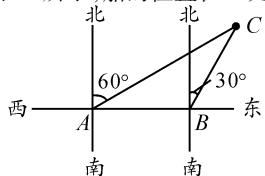
答图 22

9. 解: (1)  $70^\circ$ ; (2)  $40^\circ$ .

10. 解: 15 个齿时, 相邻两齿中心线间的夹角为  $24^\circ$ ;  
22 个齿时, 夹角约为  $16^\circ 22'$ .

11. 解: (1); (4); (2) (3).

12. 解: 如答图 23 所示, 船的位置在  $C$  处.



答图 23

13. 解: (1) 都为  $45^\circ$ ; (2) 大  $90^\circ$ .

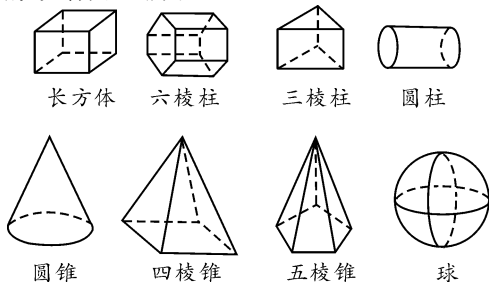
14. 解: 另一个角都是  $135^\circ$ , 四个角的总和为  $360^\circ$ .

15. 解: (1)  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 360^\circ$ ,  $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$  的和均相等, 都为  $360^\circ$ .

(2)  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 360^\circ$ ,  $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$  的和均相等, 都为  $360^\circ$ . 猜想合理即可.

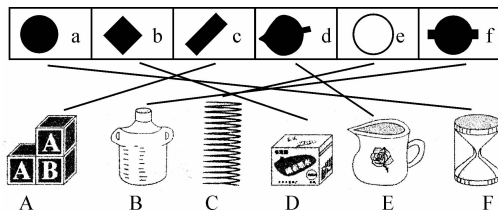
◆复习题 4 (教材 P147)

1. 解: 如答图 24 所示.



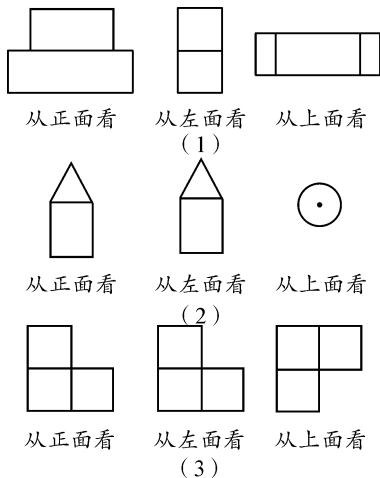
答图 24

2. 解: 如答图 25 所示.



答图 25

3. 解: 如答图 26 所示.



答图 26

4. 解: (1) (D) (2) (C).

5. 解: 乙尺不是直的, 因为如果乙尺是直的, 那么过  $A$ 、 $B$  两点就有两条直线了, 这是不可能的.

6. 解:  $AB = 6\text{mm}$ ,  $BC = 51\text{mm}$ .

7. 解: (1) 正确; (2) 错误; (3) 正确; (4) 错误.

8. 解:  $\angle \alpha = 80^\circ$ ,  $\angle \beta = 100^\circ$ .

9. (A)

10. 解: 第 1、3 个图能折叠成为棱柱.

11. 略.

12. 解:  $\angle NEM = 90^\circ$ .

13. 解: 海洋世界在大门的南偏东约  $85^\circ$  的方向上, 狮虎园在大门的南偏东约  $2^\circ$  的方向上, 猴山在大门的北偏东约  $1^\circ$  的方向上, 大象馆在大门的北偏东约  $45^\circ$  的方向上.

14. 解: 可以量出四边形  $EFGH$  的对边 ( $EF$  与  $GH$ 、 $EH$  与  $FG$ ) 相等, 对角 ( $\angle 1$  与  $\angle 3$ 、 $\angle 2$  与  $\angle 4$ ) 相等, 还有一些角 (如  $\angle 1$  与  $\angle 2$ 、 $\angle 2$  与  $\angle 3$ 、 $\angle 3$  与  $\angle 4$ 、 $\angle 4$  与  $\angle 1$ ) 互补. 其他四边形也有类似的结论. 猜想略.

15. 解: 结论: 连接  $AC$ 、 $BD$ ,  $AC$ 、 $BD$  相交于点  $O$ .  $O$  点到  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四个顶点的距离之和最小.

$O$  点和四边形内任一点 (如  $E$  点) 比较, 因为  $OA + OC = AC$ ,  $OB + OD = BD$ ,  $AC < EA + EC$ ,  $BD < EB + ED$ , 所以  $OA + OC < EA + EC$ ,  $OB + OD < EB + ED$ , 即  $O$  点到四边形四个顶点的距离之和最小. 举例略.