



教材课后习题答案及解析



第 1 章 整式的乘法

1.1 整式的乘法

练习|教材 P4

1. (1) 5^{10} (2) x^4 (3) $(-2)^7$ (4) $-a^{10}$ (5) x^{2m}
2. (1) x^9 (2) x^9 (3) x^{3n+3}

练习|教材 P5

1. (1) 10^{12} (2) a^9 (3) $-x^{15}$ (4) x^{3m+3} (5) x^8
2. (1) 不对,改正: $(a^5)^3 = a^{15}$. (2) 正确.
3. 答案不唯一,如: (1) $(x^4)^3 = x^{12}$ (2) $(x^5)^2 = x^{10}$

练习|教材 P7

1. (1) $\frac{1}{8}x^3$ (2) x^4y^4 (3) $-125x^9y^3$ (4) $81a^4b^8c^{12}$
2. (1) 不对,改正: $(ab^3)^2 = a^2b^6$.
(2) 不对,改正: $(-2ab^2)^2 = 4a^2b^4$.
3. $3x^4y^4z^4$.

练习|教材 P9

1. (1) $-\frac{1}{5}x^3y^3z$ (2) $63x^5y^4$
2. (1) $-6x^{2n+1}$ (2) $\frac{4}{25}x^{2n+1}y^4$
3. (1) 不对,改正: $4x^2 \cdot 3x^2 = 12x^4$.
(2) 不对,改正: $(-x^2) \cdot (2x)^2 = -4x^4$.
4. $2x^3y^4$.
5. 9.3×10^5 m.

练习|教材 P11

1. (1) $15x^2 - 9xy$ (2) $-8x^3 + 40x^2y$ (3) $28x^3 - 4x^2 + 4x$
(4) $-12x^2 - 6x$
2. (1) 原式 $= -2x^2y^3 - \frac{1}{2}x^3y$.
(2) 当 x 取 -2 , y 取 $\frac{1}{2}$ 时,原式 $= 1$.

练习|教材 P13

1. (1) $4x^2 - 5xy - 6y^2$ (2) $3x^2 - 16xy + 5y^2$
(3) $x^3 + 2x^2y + 2xy^2 + y^3$ (4) $6x^3 + 13x^2y - 17xy^2 + 4y^3$
2. C

习题 1.1|教材 P13

1. (1) a^5 (2) x^8 (3) $-x^5$ (4) a^6

2. (1) a^8 (2) $-x^{5m}$ (3) $-9x^2y^6$ (4) $p^{2n}q^n$
3. (1) 6×10^{11} (2) -3×10^{11}
4. 3.969×10^{16} m.
5. (1) $6x^4y$ (2) $-20x^3y^3$ (3) $a^2x^ny^n$
6. (1) $6x^3y^2 - 3x^2y^2$ (2) $-8x^3y^2 + x^3y - 2x^2$ (3) $11x^4y^2 + 2x^3$
(4) $-11x^3y - 7x^2y^2$
7. (1) $21x^2 - 4xy - 12y^2$ (2) $4x^2y - 16xy^2 + 15y^3$ (3) $x^2 - 3xy - 6y^2$ (4) $-5x^2 - 2x + 3$
8. (1) $-2x^2 + 27xy - 17y^2$.

(2) 当 x 取 $-\frac{1}{2}$, y 取 1 时,原式 $= -31$.

9. 体积为 $2.16 \times 10^{10} \text{ cm}^3$; 表面积为 $1.026 \times 10^8 \text{ cm}^2$.
10. (1) $5xy^2$ (2) $-4ac$ (3) $-7y$ (4) $-2ab$
11. (1) 不对,改正: $[(a+b)^2]^3 = (a+b)^6$.
(2) 不对,改正: $-[-(x+y)^3]^2 = -(x+y)^6$.
12. (1) $9x^2 + 7x - 1$ (2) 0

1.2 乘法公式

练习|教材 P17

1. (1) $9x^2 - y^2$ (2) $\frac{1}{4}m^2 - n^2$ (3) $1 - 25x^2$ (4) $b^2 - 16a^2$
2. (1) $39\ 996$ (2) $2\ 499.96$

练习|教材 P19

1. (1) $4x^2 + 12x + 9$ (2) $9x^2 + 3xy + \frac{1}{4}y^2$
(3) $25x^2 - 20xy + 4y^2$ (4) $16a^2 + 24ab + 9b^2$
2. (1) $10\ 609$ (2) $88\ 209$
3. 在题图中,左下角是一个边长为 $a-b$ 的正方形,其面积等于边长为 a 的正方形的面积减去 2 个长为 $a-b$, 宽为 b 的长方形的面积,再减去边长为 b 的小正方形的面积,即 $(a-b)^2 = a^2 - 2b(a-b) - b^2$, 化简,得 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.

练习|教材 P21

1. (1) $x^4 - 16$ (2) $x^4 - 2x^2 + 1$ (3) $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2ac + 2bc$
(4) $x^2 + 4xy + 4y^2 - 1$ (5) $4x^2 - y^2 + 2y - 1$
2. $5x^2 - 32x - 21$.
3. 原式 $= n^2 + n = n(n+1)$. 因为 n 为整数,所以 $n, n+1$ 中必有一个是偶数,所以原式能被 2 整除.

习题 1.2|教材 P22

- (1) $4x^2-25y^2$ (2) $0.04x^2-0.01$ (3) $49-a^2$ (4) $9\ 996$
(5) $-5x^2+3y^2$
- (1) $25x^2+40xy+16y^2$ (2) $9x^2-12xy+4y^2$
(3) $4a^2-12ab+9b^2$ (4) $4a^2+12ab+9b^2$ (5) $99\ 600\ 4$
- (1) $4xy-2y^2$ (2) $5b^2-2ab$
- $1\ 000a+100b+10c+d=999a+99b+9c+(a+b+c+d)$, 如果 $a+b+c+d$ 可以被 3 整除, 那么 $999a+99b+9c+(a+b+c+d)$ 也可以被 3 整除, 所以这个四位数可以被 3 整除.
- $-8m^3$, 原式表示一个能被 -8 整除的数.
- $2x+4y-10$.
- 依题意有 $(x+2)^2-3\times 2=6$, 整理, 得 $x^2+4x=8$, 所以 $x^2+4x+2=8+2=10$.

复习题 1|教材 P24

- (1) $-b^7$ (2) x^9 (3) $-27a^6b^9$ (4) $-\frac{4}{3}x^3y^4$
- (1) $-2x^2y+3xy^2$ (2) $-15x^2+\frac{3}{2}x^2y$ (3) $2x^2+3x-5$
(4) x^2-121 (5) $1-49x^2$ (6) $16a^2+40ab+25b^2$
- (1) $-26x-338$ (2) $z^2-x^2y^2$ (3) $6x^2-4xy$ (4) $4xy-8y^2$
- 1.
- $x^2+y^2=7, xy=-\frac{3}{2}$.

6. 80.

7. (1) $2x^2-2y^2-4xy$ (2) $3\frac{1}{2}$

8. 大正方形的边长为 11 cm, 小正方形的边长为 9 cm.

9. (1) 6 (2) $a^2+\frac{1}{a^2}=7, a^4+\frac{1}{a^4}=47$

10. (1) 题图①中的阴影部分由 2 个上底为 b 、下底为 a 、高为 $a-b$ 的梯形组成, 所以阴影部分面积 $=2\times\frac{1}{2}(a+b)(a-b)$

$=(a+b)(a-b)$, 同时阴影部分的面积还等于两正方形面积之差, 即 a^2-b^2 , 所以 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$.

(2) 题图②中大正方形的边长为 $a+b+c$, 其面积为 $(a+b+c)^2$, 大正方形可以拆分成面积分别为 a^2, b^2, c^2 的三个正方形和面积分别为 ab, ac, bc, ab, ac, bc 的六个长方形, 所以 $(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ac$.

11. 因为 $81^4-27^5-9^7=9^8-3^5\times 9^5-9^7=9^8-3\times 9^7-9^7=9^8-4\times 9^7=5\times 9^7$, 所以 $81^4-27^5-9^7$ 是 5 的倍数.

12. (1) $7^2=6+6^2+7$.

(2) $(n+1)^2=n+n^2+n+1$, 理由: 等式的左边 $=n^2+2n+1$, 等式的右边 $=n+n^2+n+1=n^2+2n+1$, 左边 = 右边, 所以等式成立.

13. 从上往下依次填 x^2-1, x^3-1, x^4-1 .

(1) $x^{n+1}-1$ (2) 1 093

14. (1) 1 (2) -4

第 2 章 实数

2.1 平方根

练习|教材 P31

- (1) ± 8 (2) $\pm\frac{7}{9}$ (3) ± 2.5
- (1) 9 (2) $\frac{5}{8}$ (3) 0.4
- (1) 错误, $\sqrt{16}$ 表示 16 的算术平方根, 所以 $\sqrt{16}=4$.
(2) 错误, $(-4)^2=16$, 16 的平方根是 ± 4 .

练习|教材 P33

- 有理数: $-2.236, 0.101, \frac{1}{2}, -\frac{5}{3}$; 无理数: $\sqrt{5}, -\sqrt{7}$.
- (1) $\sqrt{11}\approx 3.317$ (2) $\sqrt{0.58}\approx 0.762$

习题 2.1|教材 P33

1. (1) ± 7 (2) ± 1.6 (3) $\pm\frac{3}{10}$

2. (1) 5 (2) 0.9 (3) $\frac{3}{4}$

3. (1) 1 (2) 0.07 (3) ± 11 (4) $-\frac{1}{2}$ (5) $\pm\frac{7}{4}$ (6) $\frac{3}{2}$

4. 有理数: $-3.141\ 592\ 6, \frac{22}{7}, 3.\dot{3}, \sqrt{9}$;

无理数: $-\sqrt{5}, 2.151\ 551\ 555\ 1\cdots$ (相邻两个 1 之间逐次增加一个 5).

5. (1) 23 (2) 2.9 (3) 27

6. $\sqrt{12}\approx 3.464; \sqrt{17}\approx 4.123$.

7. $-b$ 有平方根, $-b$ 的平方根为 $\pm\sqrt{-b}$.

8. x 的算术平方根为 \sqrt{x} .

9. 从左到右依次填 0.03, 0.3, 30, 300, ...

规律: 被开方数的小数点每向左 (或向右) 移动两位, 它的算术平方根的小数点相应地向左 (或向右) 移动一位.

10. (1) $5\sqrt{5}$

(2) 能, 大正方形的边长为 $\sqrt{10}$.

2.2 立方根

练习|教材 P37

1. (1) -1 (2) $\frac{5}{2}$ (3) -0.5

2. (1) -8 (2) 6 (3) -1.5

3. (1) 1.442 (2) 1.710 (3) -1.913

习题 2.2|教材 P37

1. (1) 错误, 4 是 64 的立方根, -4 不是 64 的立方根.

(2) 错误, -64 的立方根是 -4.

(3) 正确. (4) 正确.

2. (1) -10 (2) $\frac{5}{4}$ (3) -0.2 (4) 10^2

3. (1) 1 (2) -0.1 (3) $-\frac{4}{5}$ (4) -9

4. 7.94 cm.

5. $\sqrt[3]{6} \approx 1.817$ (2) $\sqrt[3]{11} \approx 2.224$ (3) $\sqrt[3]{-10} \approx -2.154$

6. 6.3.

7. 从左到右依次填 0.06, 0.6, 6, 60.

规律: 被开方数的小数点每向左 (或向右) 移动三位, 它的立方根的小数点相应地向左 (或向右) 移动一位.

2.3 实数

练习|教材 P41

1. 有理数: $\frac{3}{10}, \sqrt{\frac{25}{36}}, -3.14, 1.732, 0, 18, -\sqrt{16}, \dots$;

无理数: $-\pi, \sqrt{7}, -\sqrt{3}, \sqrt[3]{5}, \dots$.

2. (1) $\sqrt{\quad}$ (2) \times (3) \times

3. (1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 的相反数是 $-\frac{\sqrt{3}}{2}$, 绝对值是 $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

(2) $-\frac{\pi}{2}$ 的相反数是 $\frac{\pi}{2}$, 绝对值是 $\frac{\pi}{2}$.

(3) $-\frac{\sqrt{2}}{5}$ 的相反数是 $\frac{\sqrt{2}}{5}$, 绝对值是 $\frac{\sqrt{2}}{5}$.

练习|教材 P44

1. $-2\frac{2}{3} < -\sqrt{7}$.

2. $\sqrt{37}$ 在 6 和 7 之间, $\sqrt[3]{36}$ 在 3 和 4 之间.

3. $\sqrt[3]{2} + \sqrt{5}$ 的值为 3.496.

习题 2.3|教材 P44

1. (1) \times (2) \times (3) \times

2. (1) $\sqrt[3]{2}$ 的相反数是 $-\sqrt[3]{2}$, 绝对值是 $\sqrt[3]{2}$.

(2) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ 的绝对值是 $\frac{\sqrt{5}}{2}$, 相反数是 $-\frac{\sqrt{5}}{2}$.

(3) $\sqrt{10} - 2.8$ 的相反数是 $2.8 - \sqrt{10}$, 绝对值是 $\sqrt{10} - 2.8$.

(4) $\pi - 3.1415$ 的相反数是 $3.1415 - \pi$, 绝对值是 $\pi - 3.1415$.

3. (1) $-2\frac{1}{4} < -\sqrt{5}$ (2) $-4 < -\sqrt[3]{61}$

4. $\sqrt{50}$ 位于 7 和 8 之间; $\sqrt[3]{196}$ 位于 5 和 6 之间.

5. 0.613.

6. B, E

7. 10.

8. (1) 是一组“完美组合数”.

理由: $\sqrt{(-18) \times (-8)} = 12$, $\sqrt{(-8) \times (-2)} = 4$,

$\sqrt{(-18) \times (-2)} = 6$, 又 12, 4, 6 都是整数, 所以 -18, -8, -2

这三个数是一组“完美组合数”. (2) $m = -48$.

复习题 2|教材 P51

1. (1) 正数: $\sqrt[3]{12}, 0.7, \sqrt{3}, 0.6868868886\cdots$ (相邻两个 6 之间 8 的个数逐次加 1).

(2) 负数: $-\frac{1}{9}, -\frac{\pi}{2}, \sqrt[3]{-27}$.

(3) 有理数: $-\frac{1}{9}, 0.7, \sqrt[3]{-27}, 0$.

(4) 无理数: $\sqrt[3]{12}, -\frac{\pi}{2}, \sqrt{3}, 0.6868868886\cdots$ (相邻两个 6 之间 8 的个数逐次加 1).

2. 1, 4, 9 的平方根是有理数, 1, 8 的立方根是有理数, 8 的平方根是无理数, 4, 9 的立方根是无理数, 2, 3, 5, 6, 7, 10 的平方根和立方根都是无理数.

3. $\frac{16}{81}$ 的平方根是 $\pm\frac{4}{9}$; $(-4)^2$ 的平方根是 ± 4 ; $\sqrt{81}$ 的平方根是 ± 3 .

4. $\sqrt{481} \approx 21.932$, $\sqrt{0.357} \approx 0.597$, $\sqrt{8.26} \approx 2.874$.

5. $(-4)^3$ 的立方根是 -4; $-3\frac{3}{8}$ 的立方根是 $-\frac{3}{2}$; $\sqrt{64}$ 的立方根是 2.

6. (1) 81 (2) ± 13 (3) 27 (4) -8

7. (1) 0 (2) 0, ± 1

8. (1) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ 的相反数是 $-\frac{\sqrt{2}}{3}$, 绝对值是 $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

(2) $-\sqrt{5}$ 的相反数是 $\sqrt{5}$, 绝对值是 $\sqrt{5}$.

(3) $-\frac{\pi}{4}$ 的相反数是 $\frac{\pi}{4}$, 绝对值是 $\frac{\pi}{4}$.

(4) $4 - \sqrt{15}$ 的相反数是 $\sqrt{15} - 4$, 绝对值是 $4 - \sqrt{15}$.

9. (1) -1 (2) $\frac{5}{11}$ (3) $-\frac{2}{9}$ (4) $\frac{5}{3}$

10. (1) $\sqrt{6} > 2.4$ (2) $-\sqrt{5} > -\frac{9}{4}$ (3) $-\sqrt[3]{28} < -3$

11. 2, 3, 4.
 12. (1) 5.87 (2) 1.21
 13. 4 或 2
 14. 圆形.
 15. (1) 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987.

- (2) 1.000, 0.500; 0.667; 0.600; 0.625; 0.615; 0.619;
 0.618; 0.618; 0.618; 0.618; 0.618; 0.618; 0.618; 0.618.
 (3) 0.618.
 (4) 上述一系列数中, 每一个数与它相邻的后面一个数的比值越来越接近 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

第3章 一元一次不等式(组)

3.1 不等式的意义

练习|教材 P58

1. (1) $a \geq 0$ (2) $m-n > 5$
 2. $70 \leq s \leq 97$.

习题 3.1|教材 P58

1. $h \leq 4.5$.
 2. (1) $2a-1 \geq 3$ (2) $(a+b)^2 > 100$ (3) $ab+a > 12$
 3. 该树至少栽种了 9 年.
 4. 设降价 x 元, 则 $0 < x \leq 2190-1700(1+3\%)$.

3.2 不等式的基本性质

练习|教材 P61

1. (1) $<$ (2) $<$ (3) $<$ (4) $<$
 2. (1) $<$ (2) $<$ (3) $<$ (4) $<$
 3. $\frac{\sqrt{37}-1}{2} > \frac{5}{2}$.

练习|教材 P64

1. (1) $>$ (2) $>$ (3) $<$ (4) $>$
 2. (1) $x > -2$ (2) $x < 6$ (3) $x > \frac{8}{3}$ (4) $x < -5$

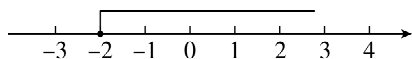
习题 3.2|教材 P64

1. (1) $>$ (2) $<$
 2. (1) $x < 4$ (2) $x < 3$ (3) $x < 2$ (4) $x > 14$
 3. (1) $<$ (2) $<$ (3) $<$ (4) $>$
 4. (1) $x > -1$ (2) $x < 1$ (3) $x < -2$ (4) $x < -6$
 5. (1) \neq (2) $<$
 6. 因为 $a > b$, 所以 $a+b > b+b$. 因为 $b > c$, 所以 $b+b > b+c$, 所以 $a+b > b+c$, 所以 $a > c$.

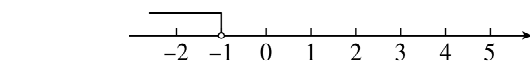
3.3 一元一次不等式的解法

练习|教材 P67

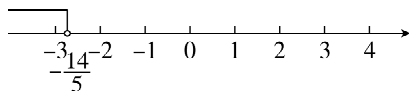
1. (1) $x \geq -2$, 不等式的解集在数轴上表示如下:



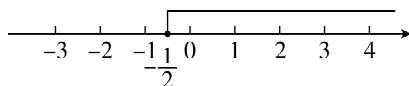
- (2) $x < -1$, 不等式的解集在数轴上表示如下:



- (3) $x < -\frac{14}{5}$, 不等式的解集在数轴上表示如下:

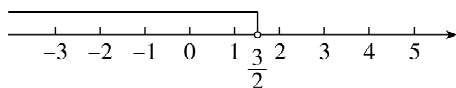


- (4) $x \geq -\frac{1}{2}$, 不等式的解集在数轴上表示如下:

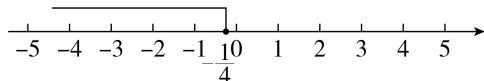


练习|教材 P69

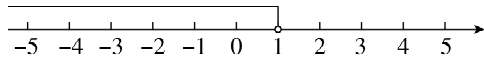
1. (1) 解不等式, 得 $x < \frac{3}{2}$, 不等式的解集在数轴上表示如下:



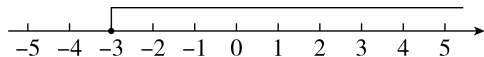
- (2) 解不等式, 得 $x \leq -\frac{1}{4}$, 不等式的解集在数轴上表示如下:



- (3) 解不等式, 得 $x < 1$, 不等式的解集在数轴上表示如下:



- (4) 解不等式, 得 $x \geq -3$, 不等式的解集在数轴上表示如下:

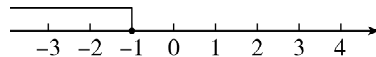


2. 依题意得 $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x+4}{2} \leq 5$, 解得 $x \geq -4$, 所以当 $x \geq -4$ 时, 能使 $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x+4}{2}$ 的值小于或等于 5, 其中满足条件的负整数有 $-4, -3, -2, -1$.

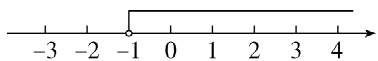
习题 3.3|教材 P70

1. (1) $x > 4$ (2) $x < -2$ (3) $x \leq -2$ (4) $x < -\frac{1}{2}$

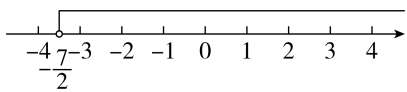
2. (1) 解不等式得 $x \leq -1$, 解集在数轴上表示如下:



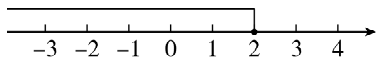
(2) 解不等式, 得 $x > -1$, 解集在数轴上表示如下:



(3) 解不等式, 得 $x > -\frac{7}{2}$, 解集在数轴上表示如下:



(4) 解不等式, 得 $x \leq 2$, 解集在数轴上表示如下:



3. 依题意有 $\frac{3x-2}{7} - \frac{2x+5}{3} \leq \frac{1}{3}$, 解得 $x \geq -\frac{48}{5}$, 负整数解有 $-9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1$.

4. $a < -1$.

5. (1) $x > -3$.

(2) 满足 $x > -3$ 的最小整数是 -2 , 将 $x = -2$ 代入题中方程中, 得 $-4 + 2a = 3$, 解得 $a = \frac{7}{2}$.

3.4 一元一次不等式的应用

练习|教材 P73

1. 至少需要购买 56 块这样的地板砖.
2. 该厂至少要销售 20 000 个此种零件.

习题 3.4|教材 P73

1. 天气转好后平均每天至少要完成 150 米.
2. 这个班上最多有 56 名学生.
3. 如果购买领带超过 80 条, 那么选择方案 (2) 省钱; 如果购买领带低于 80 条, 那么选择方案 (1) 省钱; 如果购买领带等于 80 条, 那么选择方案 (1) (2) 均可.

3.5 一元一次不等式组

练习|教材 P76

1. 从左至右依次填: $x > -3$; $-5 < x \leq -3$; $x < -3$; 无解.
2. (1) $1 < x < 5$ (2) $-4 < x \leq 1$ (3) $x < -\frac{2}{3}$ (4) 无解

习题 3.5|教材 P77

1. (1) $x > -1$ (2) $-1 \leq x \leq \frac{7}{6}$ (3) $x < -2$ (4) $x > 5$
2. 不等式组的整数解为 $-1, 0, 1$.
3. $a \leq -3$.
4. 解不等式组得 $3 \leq x \leq 7$, 其整数解为 $3, 4, 5, 6, 7$.
5. 小明今年 15 岁, 他妹妹今年 7 岁.

复习题 3|教材 P81

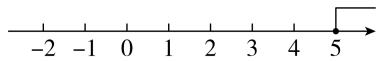
1. (1) 代数式 $2x-1$ 的值不超过 3.
(2) 代数式 $\frac{1}{2}x+6$ 的值不小于 $\frac{2}{3}x-5$ 的值.

2. (1) $<$ (2) $>$ (3) \geq (4) \leq

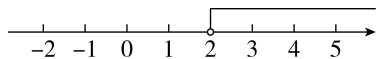
3. $\frac{\sqrt{86}-1}{2} > 4$.

4. (1) 不等式两边同时除以同一个负数时, 不等号的方向没有改变. (2) 题中把 a 当作正数, 而实际上, a 也可以为负数.

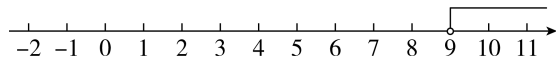
5. (1) 原不等式的解集为 $x \geq 5$, 解集在数轴上表示如下:



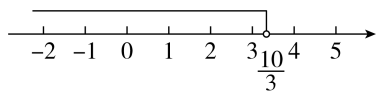
(2) 原不等式的解集为 $x > 2$, 解集在数轴上表示如下:



(3) 原不等式的解集为 $x > 9$, 解集在数轴上表示如下:



(4) 原不等式的解集为 $x < \frac{10}{3}$, 解集在数轴上表示如下:



6. (1) $x \geq 4$ (2) $x \leq -2$ (3) $x < \frac{1}{2}$ (4) $x \leq \frac{5}{4}$ (5) $x > \frac{60}{47}$
(6) $x \geq -\frac{3}{2}$

7. 要得奖至少应选对 19 道题.

8. 购买 33 副球拍, 99 个乒乓球.

9. (1) $-1 \leq x < 1$ (2) 无解 (3) $x < -3$ (4) $-\frac{12}{5} < x < \frac{7}{2}$

10. (1) 在不等式的两边同时乘一个正数, 不等号的方向不变.

(2) 不一定成立.

11. (1) 因为 $a > b$, 所以 $a^2 > ab$, $ab > b^2$, 所以 $a^2 > b^2$ 成立.

(2) 不一定成立.

12. 若 $b > 1$, 当 $a > 0$ 时, $ab > a$, 当 $a < 0$ 时, $ab < a$;

若 $b = 1$ 时, 则 $ab = a$;

若 $b < 1$, 当 $a > 0$ 时, $ab < a$, 当 $a < 0$ 时, $ab > a$.

13. 当 $a < -\frac{5}{7}$ 时, 方程的解为正数.

14. $a = 2, b = 3$.

15. 共有 3 种方案:

方案一: 安排 A 型集装箱 28 个, B 型集装箱 22 个;

方案二: 安排 A 型集装箱 29 个, B 型集装箱 21 个;

方案三: 安排 A 型集装箱 30 个, B 型集装箱 20 个.

16. 甲班胜 6 场, 乙班胜 4 场或甲班胜 9 场, 乙班胜 5 场.

17. (1) 不等式组整理得 $\begin{cases} x > b, \\ x < b+1, \end{cases}$ 解得 $b < x < b+1$.

(2) 根据解集中任何一个 x 的值均在 $2 \leq x \leq 5$ 的范围内,

得到 $b \geq 2$ 且 $b+1 \leq 5$, 解得 $2 \leq b \leq 4$.

(3) 根据解集中任何一个 x 的值均不在 $2 \leq x \leq 5$ 的范围内, 得到 $b+1 \leq 2$ 或 $b \geq 5$, 解得 $b \leq 1$ 或 $b \geq 5$.

18. 【方法一】设实际开工 x 天后, 3 人外出培训. 依题意得 $15am = 2\ 160$, $15ax + 12(a+2)(m-x) < 2\ 160$, 整理, 得 $am =$

144. $ax + 4am + 8m - 8x < 720$, 所以 $ax + 8m - 8x < 144$, 即 $ax + 8m - 8x < am$, 整理得 $8(m-x) < a(m-x)$. 因为 $m > x$, 所以 $m-x > 0$, 所以 $a > 8$. 又 a 为整数, 所以 a 的最小值为 9.

【方法二】根据题意知 $12(a+2) < 15a$, 解得 $a > 8$, 又 a 为整数, 所以 a 的最小值为 9.

第 4 章 平面内的两条直线

4.1 平面内两条直线的位置关系

练习|教材 P92

- 略.
- 不平行. 理由: 过直线 CD 外一点 P 有且仅有一条直线 (AB) 与已知直线 (CD) 平行.
- 如图所示:

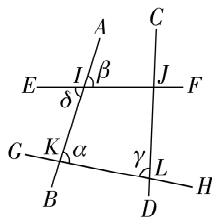


练习|教材 P95

- 略.
- 理由: 对顶角相等.
- 对顶角: $\angle 1$ 与 $\angle 3$, $\angle 4$ 与 $\angle 2$, $\angle 8$ 与 $\angle 6$, $\angle 5$ 与 $\angle 7$;
同位角: $\angle 4$ 与 $\angle 8$, $\angle 3$ 与 $\angle 7$, $\angle 1$ 与 $\angle 5$, $\angle 2$ 与 $\angle 6$;
内错角: $\angle 2$ 与 $\angle 8$, $\angle 3$ 与 $\angle 5$;
同旁内角: $\angle 3$ 与 $\angle 8$, $\angle 2$ 与 $\angle 5$.
若 $\angle 1 = \angle 5 = 107^\circ$, 则 $\angle 2 = 73^\circ$, $\angle 3 = 107^\circ$, $\angle 4 = 73^\circ$, $\angle 6 = 73^\circ$, $\angle 7 = 107^\circ$, $\angle 8 = 73^\circ$.

习题 4.1|教材 P95

- (1) 1 0 (2) 2
- $\angle DOB$ 的对顶角是 $\angle AOC$, $\angle DOF$ 的对顶角是 $\angle COE$, $\angle DOA$ 的对顶角是 $\angle BOC$.
- $\angle AOE = 45^\circ$, $\angle EOB = 135^\circ$.
- (1) $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是内错角, 由直线 AD, BC 被直线 DB 所截得到的.
(2) $\angle ABC$ 与 $\angle C$ 是同旁内角, 是直线 AB, CD 被直线 BC 所截得到的.
- 对顶角相等 等量代换
- 答案不唯一. 如图所示.



(1) $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 是同位角, 它们是 EF 与 GH 被 AB 所截得到.

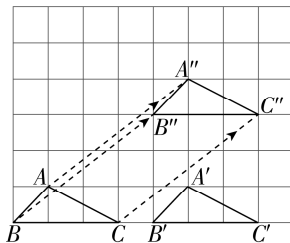
(2) $\angle \alpha$ 与 $\angle \delta$ 是内错角, 它们是 EF 与 GH 被 AB 所截得到.

(3) $\angle \alpha$ 与 $\angle \gamma$ 是同旁内角, 它们是 AB 和 CD 被 GH 所截得到.

4.2 平移

练习|教材 P100

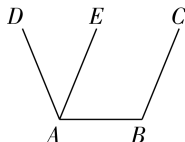
- $\angle A'O'B' = \angle AOB$, $OA \parallel O'A'$, $OB \parallel O'B'$.
- 如图所示, $\triangle A'B'C'$ 和 $\triangle A''B''C''$ 即为所求.



$\triangle ABC$ 可以看成由 $\triangle ABC$ 经过一次平移得到, 平移的方向和距离如图所示.

习题 4.2|教材 P101

- NM 平移 平行的直线 //
- 如图所示:



- D
- 大写字母 W.
- 略.
- $b \text{ cm}^2$

4.3 平行线的性质

练习|教材 P105

- (1) $\angle A$ 两直线平行, 同位角相等
(2) $\angle 2$ 两直线平行, 内错角相等
- $\angle C = 70^\circ$, $\angle E = \angle D = 110^\circ$.
- $\angle 2 = 105^\circ$, $\angle 3 = 75^\circ$, $\angle 4 = 105^\circ$.
- 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle BAC + \angle ACD = 180^\circ$. 因为 AP 平分 $\angle BAC$, CP 平分 $\angle ACD$, 所以 $\angle 1 = \frac{1}{2} \angle BAC$, $\angle 2 = \frac{1}{2} \angle ACD$, 所以 $\angle 1 + \angle 2 = \frac{1}{2} (\angle BAC + \angle ACD) = 90^\circ$.

习题 4.3 | 教材 P106

- $\angle B = 140^\circ$.
- $\angle BCF = 94^\circ$.
- $\angle GEN = 36^\circ$.
- $\angle ABE = \angle DCF$. 理由: 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle ABC = \angle BCD$. 又 $EB \parallel CF$, 所以 $\angle EBC = \angle BCF$, 所以 $\angle ABC - \angle EBC = \angle BCD - \angle BCF$, 所以 $\angle ABE = \angle DCF$.
- (1) $\angle 4 = \angle 2$. 理由略.
(2) $\angle 4$ 与 $\angle 3$ 互补. 理由略.

4.4 平行线的判定

练习 | 教材 P108

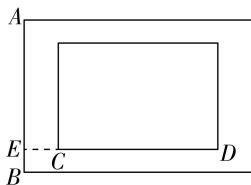
- 平行. 理由: 同位角相等, 两直线平行.
- 同位角相等, 两直线平行.

练习 | 教材 P110

- (1) 75° (2) 43°
- $AD \parallel BC$.
理由: 因为 $\angle ADE = \angle DEF$, 所以 $AD \parallel EF$. 又因为 $\angle EFC + \angle C = 180^\circ$, 所以 $EF \parallel BC$, 所以 $AD \parallel BC$.

习题 4.4 | 教材 P110

- ①③④⑥
- $EF \parallel GH$. 理由: 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle 1 = \angle 3$. 又因为 $\angle 1 = \angle 2$, 所以 $\angle 2 = \angle 3$, 所以 $EF \parallel GH$.
- 两直线平行, 同位角相等; 同位角相等, 两直线平行.
- $AC \parallel BD$. 理由: 因为 $\angle 1 = \angle 2$, 所以 $AC \parallel BD$.
 $AB \parallel CD$. 理由: 因为直线 CB 平分 $\angle ACD$ 和 $\angle ABD$, 所以 $\angle 1 = \angle BCD$, $\angle 2 = \angle ABC$, 又因为 $\angle 1 = \angle 2$, 所以 $\angle BCD = \angle ABC$, 所以 $AB \parallel CD$.
- CD ; 同旁内角互补, 两直线平行; CD ; EF ; 同旁内角互补, 两直线平行; 平行于同一条直线的两条直线互相平行.
- 可以延长阅读栏的边, 使它与墙边相交, 检查相交成的角是不是直角, 如图, 延长 DC 交 AB 于点 E , 若 $\angle AEC = 90^\circ$, 则阅读栏的边与墙的边平行, 否则不平行. (答案不唯一)



- $AB \parallel CD$. 理由: 因为 $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 互余, 所以 $\angle 3$ 的余角是 $\angle 1$. 又因为 $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 的余角互补, 所以 $\angle 2 + \angle 1 = 180^\circ$, 所以 $AB \parallel CD$.
- (1) 能. 因为 $\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$, $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$, 所以 $\angle 1 = \angle 4$, 所以 $AB \parallel CD$.
(2) 能. 因为 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$, $\angle 2 = \angle 3$, 所以 $\angle 1 = \angle 4$, 所以 $AB \parallel CD$.

4.5 垂线

练习 | 教材 P115

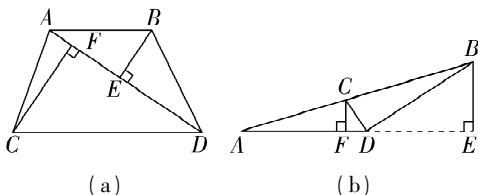
- $\angle AOC = 30^\circ$.
- $\angle C = 124^\circ$.

练习 | 教材 P118

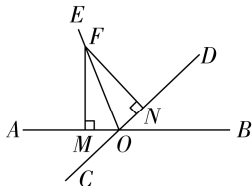
- 点 A 到 BC 的距离为 $\frac{12}{5}$, 点 C 到 AB 的距离为 4.
- 提示: 用直尺量出题图中点 P 到各直线的距离, 再按比例尺换算成实际距离.
- 如果把跳远同学落脚后最靠近起跳线的脚后跟处看成一个点, 那么该同学的跳远成绩为这个点到起跳线的垂线段的长度.

习题 4.5 | 教材 P119

- $\angle AOC + \angle BOF = 90^\circ$.
- $\angle AOD + \angle BOC = 180^\circ$.
- $OD \perp OE$. 理由: 因为 OD 平分 $\angle AOC$, OE 平分 $\angle BOC$, 所以 $\angle DOC = \frac{1}{2} \angle AOC$, $\angle EOC = \frac{1}{2} \angle BOC$, 所以 $\angle DOC + \angle EOC = \frac{1}{2} (\angle AOC + \angle BOC) = 90^\circ$, 即 $\angle DOE = 90^\circ$, 所以 $OD \perp OE$.
- 90° 90° 等式的性质 $\angle BOD$
- 如图所示.



- (1) $\angle AOD + \angle BOC = 180^\circ$.
(2) 反向延长射线 OA 得射线 OE , 易得 $\angle BOC = \angle DOE$, 所以 $\angle AOD + \angle BOC = \angle AOD + \angle DOE = \angle AOE = 180^\circ$.
- $\angle BCE = 60^\circ$.
- (1) 如图所示:



- (2) $FM = FN$.

4.6 两条平行线间的距离

练习 | 教材 P123

- 两条.
- $\triangle PAB$ 与 $\triangle QAB$ 的面积相等. 理由: 同底等高的两个三角形面积相等.

习题 4.6 | 教材 P123

- $AB = DC, AD = BC$. 理由: 两条平行线的所有公垂线段都相等.
- 点 A 到 ED 的距离为 3.
- 当 EF 与 AB 位于 CD 同侧时, EF 与 AB 的距离为 3 cm; 当 EF 与 AB 位于 CD 两侧时, EF 与 AB 的距离为 9 cm.
- (1) 相等. 理由如下: 因为 $AB \parallel DC$, 所以 $\triangle ABD$ 的边 AB 上的高和 $\triangle ABC$ 的边 AB 上的高是相等的, 所以 $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ABC}$.
(2) 相等. 理由如下: 由 (1) 知 $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ABC}$, 所以 $S_{\triangle ABD} - S_{\triangle AOB} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle AOB}$, 所以 $S_{\triangle AOD} = S_{\triangle BOC}$.

复习题 4 | 教材 P127

- (1) \times (2) \times
- $\angle A = 102^\circ, \angle B = 78^\circ, \angle D = 78^\circ$.
- $AB \parallel CD$ 两直线平行, 同旁内角互补 $\angle C$ 两条线平行, 内错角相等 等量代换
- (1) 答案不唯一, 如 $\angle 1 = \angle 2$, 理由: 同位角相等, 两直线平行.
(2) 答案不唯一, 如 $\angle 4 = \angle 6$, 理由: 内错角相等, 两直线平行.
- 方法一: 因为 $\angle 1 = \angle 2$, 所以 $AB \parallel CD$. 又 $\angle A = 65^\circ$, 所以 $\angle ADC = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$.
方法二: 因为 $\angle A + \angle 1 + \angle ADB = 180^\circ, \angle 1 = \angle 2$, 所以 $\angle A + \angle 2 + \angle ADB = 180^\circ$, 所以 $\angle A + \angle ADC = 180^\circ$. 因为 $\angle A = 65^\circ$, 所以 $\angle ADC = 115^\circ$.
- 点 C 到直线 AB 的距离是 12 m.
- (1) 如图 (1).
(2) 如图 (2).

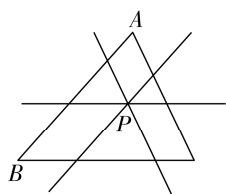


图 (1)

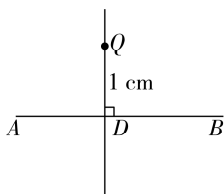


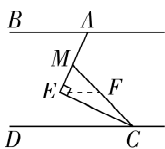
图 (2)

- $\angle DAE$ 两直线平行, 同位角相等 $\angle EAC$ 两直线平行, 内错角相等 $\angle DAE \angle EAC$ 角平分线的定义
- $\angle \alpha = 30^\circ$.
- (1) $AB \parallel EF$. 理由: 因为 $\angle DFE + \angle 1 = 180^\circ, \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, 所以 $\angle 2 = \angle DFE$, 所以 $AB \parallel EF$.
(2) $\angle DEC = 140^\circ$.
- (1) $\angle DCB = 30^\circ$.
(2) $BE \parallel AC$. 理由: 因为 $\angle EBC = \angle BCA = 90^\circ$, 所以 $BE \parallel AC$.
(3) $\angle DCB = 15^\circ$.
- $\angle BOC = 118^\circ, \angle EOD = 28^\circ$.
- (1) 180 360 540 720 1 800 (2) $180n$
- (1) $AB \parallel CD$. 理由: 因为 CE 平分 $\angle ACD, AE$ 平分 $\angle BAC$, 所以 $\angle ACE = \angle DCE, \angle EAC = \angle BAE$. 因为 $\angle EAC + \angle ACE = 90^\circ$, 所以 $\angle BAC + \angle ACD = 2(\angle EAC + \angle ACE) = 180^\circ$, 所以 $AB \parallel CD$.

(2) $\angle CPQ + \angle CQP = \angle BAC$. 理由如下: 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle BAC + \angle ACQ = 180^\circ$. 又 $\angle CPQ + \angle CQP + \angle ACQ = 180^\circ$, 所以 $\angle CPQ + \angle CQP = \angle BAC$.

(3) 存在, $\angle BAE + \frac{1}{2} \angle MCD = 90^\circ$, 理由如下:

过 E 作 $EF \parallel AB$, 交 CM 于点 F , 如图所示. 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $EF \parallel AB \parallel CD$, 所以 $\angle BAE = \angle AEF, \angle FEC = \angle DCE$. 因为 $\angle AEC = 90^\circ$, 所以 $\angle BAE + \angle DCE = 90^\circ$. 因为 $\angle MCE = \angle ECD$, 所以 $\angle BAE + \frac{1}{2} \angle MCD = 90^\circ$.

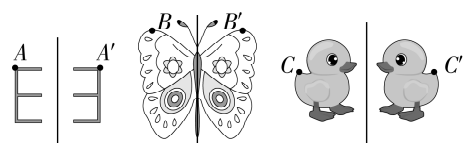


第 5 章 轴对称与旋转

5.1 轴对称

练习 | 教材 P136

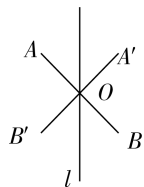
- 略.
- 都是关于直线对称, 对称轴及一对对应点如下图所示:



- 第 1 个和第 3 个图形是轴对称图形, 对称轴略.

练习 | 教材 P138

- 如图所示, $A'B'$ 即为所求.

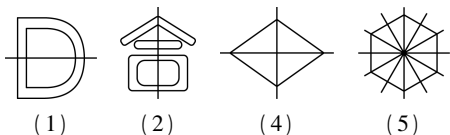


- 对应点: 点 A 与点 A' , 点 B 与点 B' , 点 C 与点 C' ; 相等的边: $AB = A'B', BC = B'C', AC = A'C'$;

相等的角: $\angle A = \angle A'$, $\angle B = \angle B'$, $\angle C = \angle C'$.

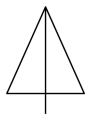
习题 5.1 | 教材 P139

1. (3) 不是, 其他是, 如图所示:



2. 阴影三角形与另外三个三角形都成轴对称. 整个图形是轴对称图形, 共有 4 条对称轴.

3. 如图所示:



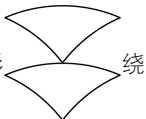
4. $\angle A'B'C' = 90^\circ$, $\triangle A'B'C'$ 的周长是 12.

5. 略.

5.2 旋转

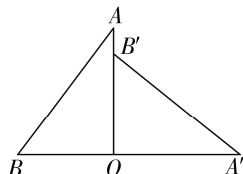
练习 | 教材 P143

1. 答案不唯一. 题图可看成最上面的基础图形



绕中心顺时针旋转 $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$ 得到的.

2. 如图所示, $\triangle A'B'O$ 是直角三角形, $\angle A'OB'$ 是直角.



习题 5.2 | 教材 P143

1. 答案不唯一. 这幅图案是由题图中一个基础图案 (如四边形 $FODE$ 及其中的图案) 绕点 O 顺时针旋转 $120^\circ, 240^\circ$ 得到的.

2. 将图形绕其中心旋转 60° 的整数倍后, 能与原位置的图形重合.

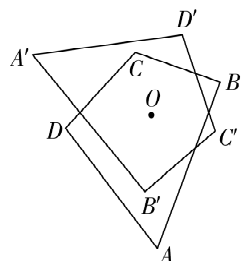
3. 根据旋转的性质知, 如果 OA 顺时针旋转 90° , 那么 OB, OC 也相应顺时针旋转 90° .

4. (1) 点 A .

(2) 点 B 的对应点是 D , 点 C 的对应点是 E .

(3) $\angle BAD$ 和 $\angle CAE$ 都是旋转角.

5. 如图所示.



6. B

5.3 平面图形变换的简单应用

练习 | 教材 P146

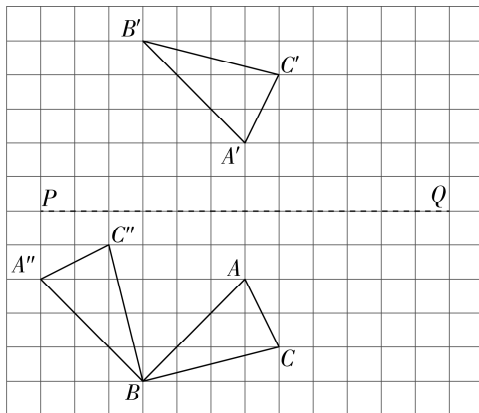
1. 图形①经过平移变换得到图形②, 图形①经过旋转变换得到图形③, 图形①经过轴对称变换得到图形④, 对应边略.

2. 答案不唯一. 如将题图中右上方的图形先向下平移 3 格, 然后绕对角线的交点逆时针旋转 90° , 再向左平移 4 格.

习题 5.3 | 教材 P147

1. (1) 如图所示, $\triangle A'B'C'$ 与 $\triangle ABC$ 关于直线 PQ 对称.

(2) 如图所示, $\triangle A''BC''$ 即为所求.



2. 答案不唯一, 如题图可由基础图形 (其中一个小正方形及其中图案) 绕中心顺时针旋转 $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$ 得到.

3. 图略.

4. 图形 1 经过平移、旋转可得到图形 2;

图形 1 经过平移可得到图形 3;

图形 1 经过轴对称可得到图形 4;

图形 1 经过平移可得到图形 5;

图形 1 经过平移、轴对称可得到图形 6.

5. 答案不唯一, 如图 (1)、图 (2) 所示.

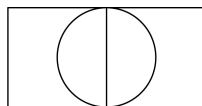


图 (1)

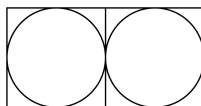


图 (2)

6. 略.

复习题 5 | 教材 P153

1. C

2. D

3. 补完整后得到的英文单词为 DECODE.

4. 先逆时针旋转 90° , 再向左平移 2 格.

5. (1) 点 B' (2) 线段 OB' (3) 线段 $A'B'$ (4) $\angle A'OB'$ (5) 50°

6. (1) 轴对称 (或旋转) (2) 旋转 (3) 平移、轴对称 (或平移、旋转)

7. 答案不唯一, 如将三角形 ABC 绕着 B 点逆时针旋转 90° , 再向右平移 1 格.

8. 提示: 拼图时, 关键是在某一顶点周围的角度之和等

于 360° .

9. 图略, 有互相平行或垂直的线段. 根据轴对称变换的性质, 可知浅蓝色部分的面积是圆面积的一半, 为 30 cm^2 .

10. $\angle AEF + \angle BEG = 90^\circ$.

11. (1) 略. (2) 面积为 $2b^2$.

第 6 章 收集、整理与描述数据

6.1 抽样调查

练习|教材 P162

1. (1) 总体: 某灯泡厂 8 月份生产的所有灯泡的使用寿命; 个体: 某灯泡厂 8 月份生产的每个灯泡的使用寿命; 样本: 抽取的 60 只灯泡的使用寿命; 样本容量: 60.
(2) 总体: 某校七年级 700 名学生 100 m 短跑的成绩; 个体: 每名七年级学生 100 m 短跑的成绩; 样本: 抽取的 100 名七年级学生 100 m 短跑的成绩; 样本容量: 100.
2. 不是简单随机样本.
3. (1) 都不合理, 因为小明、小刚所抽取的样本数量太少, 且小明抽取的样本不具备随机性.
(2) 略.

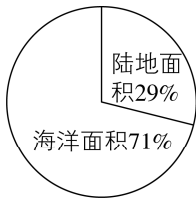
习题 6.1|教材 P163

1. (1) 4 000 名学生的身高; 每个学生的身高.
(2) 所抽取的 400 名学生的身高; 400.
2. 不是简单随机样本.
3. 不同意他们的调查方法, 因为他们选取的样本都不具有代表性, 不是简单的随机抽样.
4. 略.
5. 发给管理部门 11 张问卷, 发给研发部门 45 张问卷, 发给营销部门 74 张问卷.
6. 略.

6.2 统计图

练习|教材 P167

1. $3.3\% \times 250 = 8.25\text{ (g)}$.
2. 如下图所示:



练习|教材 P169

1. 答案不唯一, 如 (3) 班中科普类图书是 30 册.
2. 答案不唯一, 如武汉 7 月份平均气温最高.

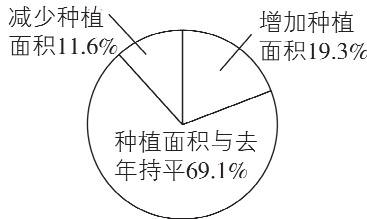
习题 6.2|教材 P170

1. 喜欢篮球的人数为 $31\% \times 100 = 31$ (人),
喜欢羽毛球的人数为 $15\% \times 100 = 15$ (人),
喜欢乒乓球的人数为 $24\% \times 100 = 24$ (人),

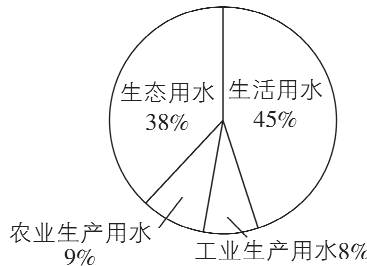
喜欢足球的人数为 $18\% \times 100 = 18$ (人),

喜欢其他的人数为 $12\% \times 100 = 12$ (人).

2. 增加种植面积的圆心角: $360^\circ \times 19.3\% \approx 69^\circ$. 种植面积与去年持平的圆心角: $360^\circ \times 69.1\% \approx 249^\circ$, 减少种植面积的圆心角: $360^\circ \times 11.6\% \approx 42^\circ$, 如图:

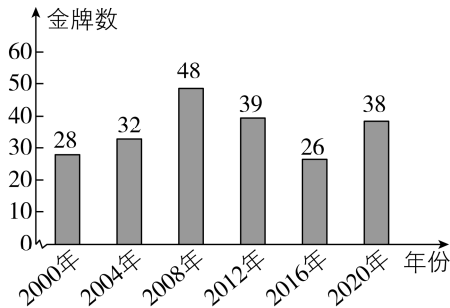


3. 生活用水占比及圆心角: $\frac{18.7}{41.7} \times 100\% \approx 45\%$, $45\% \times 360^\circ \approx 162^\circ$; 工业生产用水占比及圆心角: $\frac{3.3}{41.7} \times 100\% \approx 8\%$, $8\% \times 360^\circ \approx 29^\circ$; 农业生产用水占比及圆心角: $\frac{3.7}{41.7} \times 100\% \approx 9\%$, $9\% \times 360^\circ \approx 32^\circ$; 生态用水所占比及圆心角: $\frac{16}{41.7} \times 100\% \approx 38\%$, $38\% \times 360^\circ \approx 137^\circ$. 制作扇形统计图如下图所示:

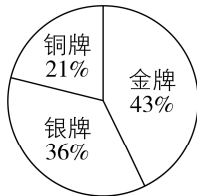


4. D

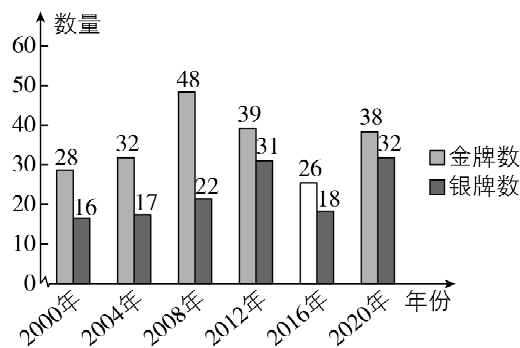
5. (1) 如图所示.



- (2) 如图所示.



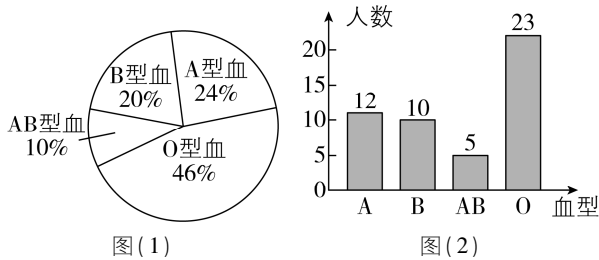
(3) 如下图所示：



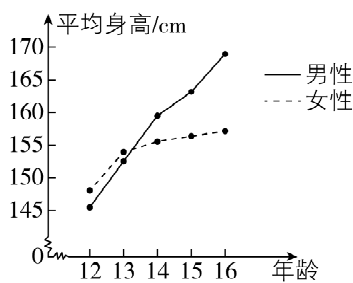
- 6. 图略.
- 7. 图略.

复习题 6|教材 P176

- 1. 略.
- 2. D
- 3. D
- 4. 不合理,不是简单随机抽样.
- 5. 不认同,因为选取本班的 12 名同学的样本不具有代表性.
- 6. 略.
- 7. 扇形统计图如图(1). 条形统计图如图(2).



8. 复式折线统计图如图.



- 从复式折线统计图中可以看出,随着年龄的增长,男性平均身高比女性增长得要快(答案不唯一).
- 9. 不可靠,因为此项调查选取的样本不具有代表性.
 - 10. (1) $15+75=90$ (份), $90\div15\%=600$ (份).
答:此次总共发放问卷 600 份.
(2) 不能代表.
 - 11. (1) 5 000
(2) 提示:蔗糖的产值为 $5\,000\times(1-24\%-30\%-10.6\%-14.4\%)=1\,050$ (万元). 图略.
 - 12. 提示:在学校的七、八、九年级的每一个班中,用抽签的方法分别选出 10 名学生,然后测量他们的身高、体重.
 - 13. 有误导成分. 图(b)中纵轴上每相邻两刻度的间隔较小,画出折线图后会感觉利润增长迅猛,但实际上并非如此,所以有误导成分.