



教材课后习题答案及解析



第七章 相交线与平行线

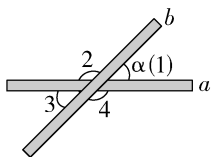
7.1 相交线

7.1.1 两条直线相交

练习|教材 P3

1. (1)不是. (2)不是. (3)不是. (4)是.

2. 如图,令 $\angle\alpha = \angle 1$, 则邻补角: $\angle 1$ 与 $\angle 2$, $\angle 2$ 与 $\angle 3$, $\angle 3$ 与 $\angle 4$, $\angle 4$ 与 $\angle 1$; 对顶角: $\angle 1$ 与 $\angle 3$, $\angle 2$ 与 $\angle 4$.



当 $\angle\alpha = \angle 1 = 35^\circ$ 时, $\angle 2 = 145^\circ$, $\angle 3 = 35^\circ$, $\angle 4 = 145^\circ$; 当 $\angle\alpha = \angle 1 = 90^\circ$ 时, $\angle 2 = \angle 3 = \angle 4 = 90^\circ$; 当 $\angle\alpha = \angle 1 = 115^\circ$ 时, $\angle 2 = 65^\circ$, $\angle 3 = 115^\circ$, $\angle 4 = 65^\circ$; 当 $\angle\alpha = \angle 1 = m^\circ$ 时, $\angle 2 = (180 - m)^\circ$, $\angle 3 = m^\circ$, $\angle 4 = (180 - m)^\circ$.

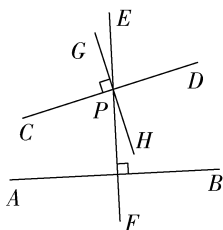
3. 140° ; 140° .

7.1.2 两条直线垂直

练习|教材 P6

1. 这两条直线垂直. 理由略.

2. 如图,直线 EF 为 AB 的垂线,直线 GH 为 CD 的垂线,点 P 到直线 AB 的距离为 1.1 cm.



3. (1)点 A 到直线 CB 的距离是线段 AC 的长度,点 B 到直线 AC 的距离是线段 BC 的长度.

(2)边 AB 最长. 理由: 根据垂线段最短知, $AB > AC$, $AB > BC$, 故 AB 最长.

7.1.3 两条直线被第三条直线所截

练习|教材 P8

1. 题图(1)中的同位角: $\angle 1$ 和 $\angle 5$, $\angle 2$ 和 $\angle 6$, $\angle 3$ 和 $\angle 7$, $\angle 4$ 和 $\angle 8$; 内错角: $\angle 3$ 和 $\angle 5$, $\angle 4$ 和 $\angle 6$; 同旁内角: $\angle 3$ 和 $\angle 6$, $\angle 4$ 和 $\angle 5$. 题图(2)中的同位角: $\angle 1$ 和 $\angle 3$, $\angle 2$ 和 $\angle 4$; 无内错角; 同旁内角: $\angle 2$ 和 $\angle 3$.

2. $\angle B$ 与 $\angle DAB$ 是内错角,它们是直线 DE 、 BC 被直线 AB 所截形成的; $\angle B$ 与 $\angle EAB$ 是同旁内角,它们是直线 DE 、 BC 被直线 AB 所截形成的; $\angle B$ 与 $\angle C$ 是同旁内角,它们是直

线 AB 、 AC 被直线 BC 所截形成的; $\angle B$ 与 $\angle BAC$ 是同旁内角,它们是直线 BC 、 AC 被直线 AB 所截形成的.

$\angle C$ 与 $\angle EAC$ 是内错角,它们是直线 DE 、 BC 被直线 AC 所截形成的; $\angle C$ 与 $\angle BAC$ 是同旁内角,它们是直线 AB 、 BC 被直线 AC 所截形成的; $\angle C$ 与 $\angle DAC$ 是同旁内角,它们是直线 DE 、 BC 被直线 AC 所截形成的; $\angle C$ 与 $\angle B$ 是同旁内角,它们是直线 AB 、 AC 被直线 BC 所截形成的.

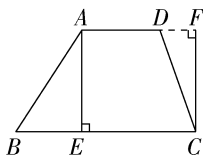
习题 7.1|教材 P8

1. (1) $\angle AOC$ 的邻补角是 $\angle AOD$ 和 $\angle BOC$, $\angle BOE$ 的邻补角是 $\angle AOE$ 和 $\angle BOF$. (2) $\angle DOA$ 的对顶角是 $\angle BOC$, $\angle EOC$ 的对顶角是 $\angle DOF$. (3) $\angle BOD = 50^\circ$, $\angle COB = 130^\circ$.

2. 1 条,因为在同一平面内,过一点有且只有一条直线与已知直线垂直. 过点 Q 也是 1 条,也因为在同一平面内,过一点有且只有一条直线与已知直线垂直.

3. $\angle AOD = 125^\circ$.

4. 如图.



5. (1) $\angle BOD = 35^\circ$. (2) $\angle BOD = 36^\circ$.

6. 李明同学的跳远成绩是 4.32 m.

7. 题图(1)中, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是直线 AB 、 CD 被直线 BD 所截形成的,它们是内错角; $\angle 3$ 和 $\angle 4$ 是直线 AD 、 CB 被直线 BD 所截形成的,它们也是内错角.

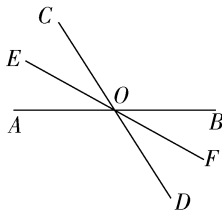
题图(2)中, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是直线 AB 、 CD 被直线 BC 所截形成的,它们是同旁内角; $\angle 3$ 和 $\angle 4$ 是直线 AD 、 CB 被直线 AB 所截形成的,它们是同位角.

8. A, B, C 三点在同一条直线上.

理由: 在同一平面内,过一点有且只有一条直线与已知直线垂直.

9. (1) 如图所示.

(2) 射线 OE 、 OF 在同一条直线上. 理由略.

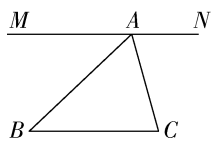


7.2 平行线

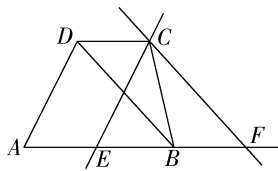
7.2.1 平行线的概念

练习|教材 P12

(1) 如图(1). (2) 如图(2).



图(1)



图(2)

7.2.2 平行线的判定

练习|教材 P14

- (1) $AB \parallel CD$, 同位角相等, 两直线平行.
(2) $AD \parallel BC$, 内错角相等, 两直线平行.
(3) $AD \parallel EF$, 同旁内角互补, 两直线平行.
- 同位角相等, 两直线平行.
- 度量 $\angle 3$, 若 $\angle 3 = 90^\circ$, 则满足 $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$, 根据同旁内角互补, 两直线平行, 就可以判断两条钢轨是否平行. (答案不唯一)
- 略.

7.2.3 平行线的性质

练习|教材 P17

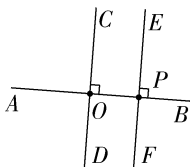
- $\angle 2 = 54^\circ$, $\angle 3 = 126^\circ$, $\angle 4 = 54^\circ$.
- (1) DE 和 BC 平行. 提示: 同位角相等, 两直线平行.
(2) $\angle C = 40^\circ$. 提示: 两直线平行, 同位角相等.
- ①②③④.

练习|教材 P18

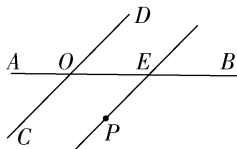
- 直线 b 和 c 平行, 理由如下: $\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$,
 $\therefore a \parallel c$ (同旁内角互补, 两直线平行). $\because a \parallel b$,
 $\therefore b \parallel c$ (如果两条直线都与第三条直线平行, 那么这两条直线也互相平行).
- 直线 BE 和 CF 平行, 理由如下:
 $\because AB \parallel CD$,
 $\therefore \angle ABC = \angle BCD$, 即 $\angle 1 + \angle CBE = \angle 2 + \angle BCF$. $\because \angle 1 = \angle 2$, $\therefore \angle CBE = \angle BCF$,
 $\therefore BE \parallel CF$ (内错角相等, 两直线平行).

习题 7.2|教材 P19

- (1) 如图(1). (答案不唯一) (2) 如图(2). (答案不唯一)



图(1)



图(2)

- $\angle ADE$ 应为 31° .

- $\angle B = 135^\circ$. 因为两直线平行, 内错角相等.
- D.
- $\angle 2 = 80^\circ$, $\angle 3 = 110^\circ$, $\angle 4 = 110^\circ$, 理由略.
- 量出 4 个角的度数, 看相邻的两角是否互补. (答案不唯一)
- 互相平行的直线: $a \parallel b, c \parallel d$; 互相垂直的直线: $a \perp e, b \perp e$.
- $\angle 3 = 45^\circ$, $\angle 4 = 122^\circ$.
- 对顶角相等.
- 180° .
- 略.
- 当 $\angle 1 = \angle 3$ 时, $a \parallel b$.
当 $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ 时, $a \parallel b$. 理由略.
- \parallel ; \perp ; \perp ; \parallel . 讨论略.
- $\angle 2 = \angle 3$. 理由略.

7.3 定义、命题、定理

练习|教材 P23

- 答案不唯一, 如: 几个单项式的和叫作多项式; 数与字母的积组成的代数式叫作单项式.
- 答案不唯一, 如: 对顶角相等; 若 $a = 1$, 则 $a^2 = 1$; 内错角相等, 两直线平行.
- (1) 题设: $a = b$, 结论: $5a = 5b$.
(2) 题设: $AB \perp CD$, 垂足为 O , 结论: $\angle AOC = 90^\circ$.
(3) 题设: $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 2 = \angle 3$, 结论: $\angle 1 = \angle 3$.
(4) 题设: 两直线平行, 结论: 同位角相等.

练习|教材 P24

- 同旁内角互补, 两直线平行; 两直线平行, 同旁内角互补.
- 不是正确的. 反例略.

习题 7.3|教材 P24

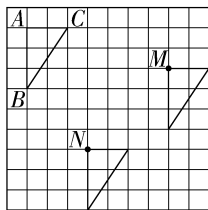
- 命题: (1) (2) (4). 真命题: (1) (2).
- (1) $\because \angle 1 = \angle 2$, $\therefore AB \parallel EF$ (内错角相等, 两直线平行).
(2) $\because DE \parallel BC$, $\therefore \angle 1 = \angle B$, $\angle 3 = \angle C$ (两直线平行, 同位角相等).
- (1) $\angle C$; 两直线平行, 内错角相等; 两直线平行, 同旁内角互补.
(2) $\frac{1}{2} \angle A'B'C'$; 角平分线的定义; 等量代换.
- EG 与 FH 平行. 理由:
 $\because AB \parallel CD$, $\therefore \angle AEF = \angle EFD$.
 $\because EG$ 平分 $\angle AEF$, FH 平分 $\angle EFD$,
 $\therefore \angle GEF = \frac{1}{2} \angle AEF$, $\angle EFH = \frac{1}{2} \angle EFD$,
 $\therefore \angle GEF = \angle EFH$,
 $\therefore EG \parallel FH$.

7.4 平移

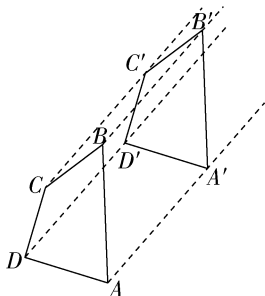
练习|教材 P29

- 两次平移后的三角形如图所示, 直接平移和间接平移得到

的三角形位置相同.



2. 四边形 $A'B'C'D'$ 即为所求. 如图.



3. 略.

习题 7.4 | 教材 P29

1. 答案不唯一, 由上而下的图案可以依次由如图所示的图形平移而成.



2. 平行的线段: $AB \parallel DE, AC \parallel DF$.

相等的线段: $AB = DE, AC = DF, BE = CF, BC = EF$.

3. 略.

4. 提示: 经过平移变化后, 原来的平行四边形转化为长方形, 虽然图形变了, 但面积大小没有变(等积变形).

5. 略.

6. 这块草地青草覆盖的面积为 $(ab-b) \text{ m}^2$.

复习题 7 | 教材 P35

1. $\angle 2 = 64^\circ, \angle 3 = 26^\circ, \angle BOE = 154^\circ$.

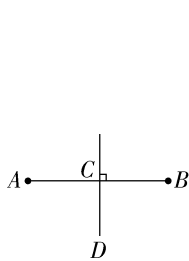
2. 管道 $AB \parallel DC$ 是对的. 提示: 同旁内角互补, 两直线平行.

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

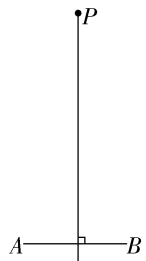
4. (1) 如图(1).

(2) 如图(2).

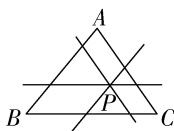
(3) 如图(3). (答案不唯一)



图(1)

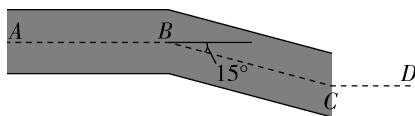


图(2)



图(3)

5. 如图, 继续行驶的路线是 CD .



6. (1) $\angle DAB + \angle B = 180^\circ$.

(2) $AD \parallel BC$. 根据已知条件, 不能判断 AB 与 DC 是否平行.

7. 若知道 $\angle 1 \sim 8$ 中一个角的度数, 根据对顶角、邻补角的关系以及平行线的性质, 就可以求出其他各角的度数. 例如, 如果 $\angle 1 = \alpha$, 那么 $\angle 3 = \alpha, \angle 2 = 180^\circ - \alpha, \angle 4 = 180^\circ - \alpha, \angle 5 = \alpha, \angle 6 = 180^\circ - \alpha, \angle 7 = \alpha, \angle 8 = 180^\circ - \alpha$. (答案不唯一)

8. (1) B. (2) A.

9. 能, 可检验它们的同旁内角是否互补, 若同旁内角互补, 则两直线平行, 否则, 两直线不平行. (答案不唯一)

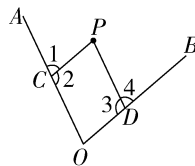
10. (1) 如图.

(2) 相等的角: $\angle 1 = \angle P = \angle O = \angle 4$,

$\angle 2 = \angle 3$.

(3) 互补的角: $\angle 1$ 与 $\angle 2, \angle 2$ 与 $\angle O$,

$\angle O$ 与 $\angle 3, \angle 3$ 与 $\angle 4, \angle 3$ 与 $\angle P, \angle 1$ 与 $\angle 3, \angle P$ 与 $\angle 2, \angle 4$ 与 $\angle 2$.



11. AB 和 CD 平行.

$\because l_1 \parallel l_2, \therefore \angle ABD + \angle BAC = 180^\circ$.

$\because AB \perp l_2, \therefore \angle ABD = 90^\circ$,

$\therefore \angle BAC = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$.

$\because CD \perp l_1, \therefore \angle ACD = 90^\circ$,

$\therefore \angle BAC + \angle ACD = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ, \therefore AB \parallel CD$.

12. (1) $\angle BFD$; 两直线平行, 内错角相等; $\angle BFD$; 两直线平行, 同位角相等.

(2) 对顶角相等; $\angle D$; 内错角相等, 两直线平行.

13. (1) 题设: 两个角的和等于平角, 结论: 这两个角互为补角. 命题是正确的.

(2) 题设: 两个角是同旁内角, 结论: 这两个角相等. 命题是错误的, 反例略.

(3) 题设: 两条平行线被第三条直线所截得到的一对内错角, 结论: 这一对内错角相等. 命题是正确的.

14. 略.

15. 略. 注意: 比例尺选择要适当.

16. 球经过两次反弹后所滚的路径 CD 平行于原来的路径 AB .

第八章 实数

8.1 平方根

练习|教材 P41

1. (1) 错误. (2) 错误. (3) 正确. (4) 正确.

2. (1) $\pm\frac{8}{9}$. (2) ± 6 . (3) ± 0.7 .

3. (1) $x = \pm 5$. (2) $x = \pm\frac{2}{3}$. (3) $x = 2$ 或 $x = 0$.

练习|教材 P43

1. (1) 0.3. (2) $\frac{9}{7}$. (3) 5.

2. (1) 6. (2) -0.8. (3) $\pm\frac{4}{3}$.

3. 排球比赛场地的长与宽分别是 18 m 与 9 m.

练习|教材 P46

1. (1) 31. (2) 9.8. (3) 20.075.

2. (1) $\sqrt{5}$ 介于两个相邻整数 2 和 3 之间.

$\sqrt{26}$ 介于两个相邻整数 5 和 6 之间.

$\sqrt{\frac{8}{3}}$ 介于两个相邻整数 1 和 2 之间.

3. 不可行. 设长方形画纸的长和宽分别为 5x cm 和 4x cm, 则

$$5x \cdot 4x = 700. \text{ 解得 } x = \sqrt{35},$$

所以长方形画纸的长为 $5\sqrt{35}$ cm, 宽为 $4\sqrt{35}$ cm.

因为 $5 < \sqrt{35} < 6$, 所以 $25 < 5\sqrt{35} < 30$, $20 < 4\sqrt{35} < 24$, 所以不能从中裁出半径为 12 cm 的圆形画纸.

习题 8.1|教材 P46

1. (1) ± 9 . (2) $\pm\frac{1}{10^3}$. (3) ± 0.04 .

2. (1) $\frac{5}{8}$. (2) 0.2. (3) 10.

3. (1) 正确. (2) 错误. (3) 错误. (4) 正确.

4. (1) 20.20. (2) 7.17. (3) 5.27.

5. (1) $\sqrt{65} > 8$. (2) $\frac{\sqrt{3}}{3} < \frac{\sqrt{2}}{2}$. (3) $\frac{\sqrt{10}-1}{2} > 1$.

6. (1) $x = \pm 10$. (2) $x = \pm\frac{6}{5}$. (3) $x = -2.7$ 或 $x = -1.3$.

7. 正方形的边长约为 1.73 dm.

8. 摆动一个来回所用的时间约为 1.00 秒.

9. 正方形的面积扩大为原来的 4 倍, 它的边长变为原来的 2 倍. 正方形的面积扩大为原来的 9 倍, 边长变为原来的 3 倍. 正方形的面积扩大为原来的 n 倍, 边长变为原来的 \sqrt{n} 倍.

10. (1) $(\sqrt{0})^2 = 0$; $(\sqrt{4})^2 = 4$; $(\sqrt{9})^2 = 9$; $(\sqrt{25})^2 = 25$;
 $(\sqrt{36})^2 = 36$; 当 a 为任意非负数时, $(\sqrt{a})^2 = a$.

$$(2) \sqrt{0}^2 = 0; \sqrt{2}^2 = 2; \sqrt{(-3)}^2 = 3; \sqrt{5}^2 = 5; \sqrt{(-6)}^2 = 6.$$

当 $a > 0$ 时, $\sqrt{a^2} = a$; 当 $a = 0$ 时, $\sqrt{a^2} = 0$;

当 $a < 0$ 时, $\sqrt{a^2} = -a$.

11. 对于 1 234, 会发现不断开平方的结果越来越接近 1, 进一步, 对于任意一个不是 1 的正数, 会发现不断开平方的结果也越来越接近 1.

8.2 立方根

练习|教材 P49

1. (1) 正确. (2) 错误. (3) 正确. (4) 错误.

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

3. 正方体魔方的棱长是 6 cm.

练习|教材 P50

1. (1) 0.3. (2) -7. (3) $-\frac{2}{3}$.

2. (1) 19. (2) 41. (3) 0.304.

3. (1) $\sqrt[3]{7}$ 介于两个相邻整数 1 和 2 之间.

(2) $\sqrt[3]{99}$ 介于两个相邻整数 4 和 5 之间.

(3) $\sqrt[3]{635}$ 介于两个相邻整数 8 和 9 之间.

(4) $-\sqrt[3]{28}$ 介于两个相邻整数 -4 和 -3 之间.

习题 8.2|教材 P51

1. (1) -0.5. (2) -9. (3) $-\frac{1}{2}$.

2. (1) 17.728. (2) -0.425. (3) ± 2.962 .

3. (1) $\sqrt[3]{7} < 2$. (2) $\sqrt[3]{9} < 2.5$. (3) $-\sqrt[3]{3} > -\frac{3}{2}$.

4. (1) $x = -0.4$. (2) $x = \frac{3}{2}$. (3) $x = 1$.

5. 这个正方体的棱长约为 19.98 分米.

6. 底面半径约为 10.95 厘米.

7. 根据正方体的体积公式和立方根的定义可知: 当正方体的体积扩大为原来的 8 倍时, 它的棱长变为原来的 $\sqrt[3]{8}$ 倍, 即 2 倍; 当正方体的体积扩大为原来的 27 倍时, 它的棱长变为原来的 $\sqrt[3]{27}$ 倍, 即 3 倍; 当正方体的体积扩大为原来的 n 倍时, 它的棱长变为原来的 $\sqrt[3]{n}$ 倍.

8. (1) $(\sqrt[3]{0})^3 = 0$; $(\sqrt[3]{8})^3 = 8$; $(\sqrt[3]{-8})^3 = -8$; $(\sqrt[3]{27})^3 = 27$;
 $(\sqrt[3]{-27})^3 = -27$. 对于任意数 a , $(\sqrt[3]{a})^3 = a$.

(2) $\sqrt[3]{0^3} = 0$; $\sqrt[3]{2^3} = 2$; $\sqrt[3]{(-2)^3} = -2$; $\sqrt[3]{(-3)^3} = -3$; $\sqrt[3]{4^3} = 4$.

4. 对于任意数 a , $\sqrt[3]{a^3} = a$.

9. 对于 1 234, 会发现不断开立方的结果越来越接近 1, 进一步, 对于任意一个不是 1 的正数, 会发现不断开立方的结果越来越接近 1; 对于任意一个不是 -1 的负数, 会发现不断

开立方的结果越来越接近-1;对于数字0,会发现不断开立方的结果一直为0.

8.3 实数及其简单运算

练习|教材 P54

1. (1) 错误. (2) 正确. (3) 错误. (4) 错误. (5) 正确.
2. 0,1 的平方根和立方根都是有理数,8 的立方根是有理数,4,9 的平方根是有理数.
- 2,3,5,6,7,10 的平方根和立方根都是无理数,8 的平方根是无理数,4,9 的立方根是无理数.
3. 数轴略. $-\pi < -2 < \sqrt{2} < \frac{3}{2}$.

练习|教材 P56

1. $\sqrt{13}$ 的相反数是 $-\sqrt{13}$, 绝对值是 $\sqrt{13}$.
 $-\sqrt{7}$ 的相反数是 $\sqrt{7}$, 绝对值是 $\sqrt{7}$.
 $-\frac{\pi}{2}$ 的相反数是 $\frac{\pi}{2}$, 绝对值是 $\frac{\pi}{2}$.
1. $4-\sqrt{2}$ 的相反数是 $\sqrt{2}-1.4$, 绝对值是 $\sqrt{2}-1.4$.
- $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ 的相反数是 $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$, 绝对值是 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$.
- 0 的相反数是 0, 绝对值是 0.
2. (1) $-\sqrt{5}$. (2) 1.
3. (1) 原式 ≈ 8.81 . (2) 原式 ≈ -0.63 .

习题 8.3|教材 P57

1. 有理数: 3, 14, $-\frac{22}{7}$, $\sqrt{36}$, $\sqrt[3]{125}$.
无理数: $\frac{\sqrt{3}}{3}$, $-\sqrt{6}$, $\sqrt{5}$.
2. 数轴略. $-1.5 < -\frac{1}{3} < 2\sqrt{2} < |-3|$.
3. $|\sqrt[3]{-8}| = 2$; $|\sqrt{17}| = \sqrt{17}$; $|\frac{-\sqrt{2}}{3}| = \frac{\sqrt{2}}{3}$; $|\sqrt{3}-2| = 2-\sqrt{3}$;
 $|1-\sqrt{2}| = \sqrt{2}-1$.
4. (1) 原式 ≈ -0.02 . (2) 原式 ≈ 2.98 .
5. (1) 原式 $= -\sqrt{7}$. (2) 原式 $= 0$.
6. (1) 有最小的正整数, 为 1, 没有最小的整数.
(2) 没有最小的有理数, 没有最小的无理数.
(3) 没有最小的正实数, 没有最小的实数.
7. (1) 1, 2, 3, 4, 5, 6.

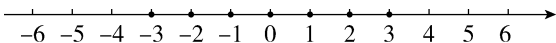
- (2) $\pm 3, \pm 2, \pm 1, 0$.
(3) $\pm 2, \pm 1, 0$.

8. (1) $(4\sqrt{3}+2)$ cm. (2) $(\sqrt{3}-1)$ cm².

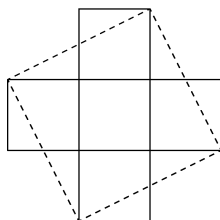
9. 无理数, 因为这个数是无限不循环小数.

复习题 8|教材 P61

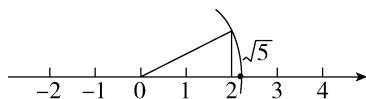
1. 0.36 的平方根是 ± 0.6 , 算术平方根是 0.6.
 $\frac{25}{16}$ 的平方根是 $\pm \frac{5}{4}$, 算术平方根是 $\frac{5}{4}$.
 $(-\frac{7}{8})^2$ 的平方根是 $\pm \frac{7}{8}$, 算术平方根是 $\frac{7}{8}$.
 10^4 的平方根是 ± 100 , 算术平方根是 100.
2. (1) $\frac{3}{2}$. (2) $-\frac{1}{4}$. (3) -0.9. (4) 9.
3. (1) $-\frac{3}{5}$. (2) 10. (3) ± 0.3 . (4) $\pi-3$.
4. (1) 425. (2) -3.126. (3) 34. (4) 0.755.
5. (1) 原式 $= 2+2\sqrt{2}$. (2) 原式 $= 4$.
6. (1) $\sqrt{91}$ 介于两个相邻整数 9 和 10 之间, 与 10 更接近.
(2) $\sqrt[3]{91}$ 介于两个相邻整数 4 和 5 之间, 与 4 更接近.
7. x 的值为 $\pm 3, \pm 2, \pm 1, 0$. 在数轴上表示如下:



8. 正方形的周长较大. 启示: 当正方形与圆的面积相等时, 圆的周长小; 当正方形与圆的周长相等时, 圆的面积大.
9. 当眼睛到海平面的距离为 1.5 m 时, 她能看到的最远距离约为 5.01 km; 当眼睛到海平面的距离为 8.7 m 时, 她能看到的最远距离约为 12.07 km.
10. 正方体的棱长约为 118 毫米.
11. (1) 剪法如图所示:



(2) 如图.



第九章 平面直角坐标系

9.1 用坐标描述平面内点的位置

9.1.1 平面直角坐标系的概念

练习|教材 P66

1. $A(-2, -2)$, $B(-5, 4)$, $C(5, -4)$, $D(0, -3)$, $E(2, 5)$, $F(-3, 0)$.
2. 略.

点的位置	横坐标符号	纵坐标符号
在第一象限	+	+
在第二象限	-	+
在第三象限	-	-
在第四象限	+	-

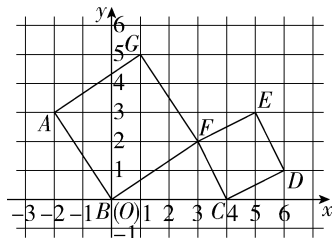
9.1.2 用坐标描述简单几何图形

练习|教材 P68

1. B.
2. 答案不唯一,如以 C 为原点,以 CA 所在直线为 x 轴, CB 所在直线为 y 轴建立平面直角坐标系,则三角形 ABC 三个顶点坐标分别为 $A(3,0), B(0,4), C(0,0)$.
3. 答案不唯一,如以 B 为原点,以 AB 所在直线为 x 轴, CB 所在直线为 y 轴,建立平面直角坐标系,则角钢横截面的各顶点坐标分别为 $A(-20,0), B(0,0), C(0,-20), D(10,-20), E(10,10), F(-20,10)$.

习题 9.1|教材 P69

- 1.
- | 点 | 横坐标 | 纵坐标 | 点 | 横坐标 | 纵坐标 |
|-----------|-----|-----|------------|-----|-----|
| $A(-5,4)$ | -5 | 4 | $E(5,-3)$ | 5 | -3 |
| $B(-2,2)$ | -2 | 2 | $F(-1,-2)$ | -1 | -2 |
| $C(3,4)$ | 3 | 4 | $G(-5,-3)$ | -5 | -3 |
| $D(2,1)$ | 2 | 1 | $H(-4,-1)$ | -4 | -1 |
2. 图略,得到图形“W”.
3. 图略,这些点的横坐标与纵坐标都相等,并且它们在一条直线上. 类似的点如: $(1,1), (-1,-1)$ 等.
4. 建立平面直角坐标系如图, $A(-2,3)$ 在第二象限; $D(6,1)$ 在第一象限; $E(5,3)$ 在第一象限; $F(3,2)$ 在第一象限; $G(1,5)$ 在第一象限.



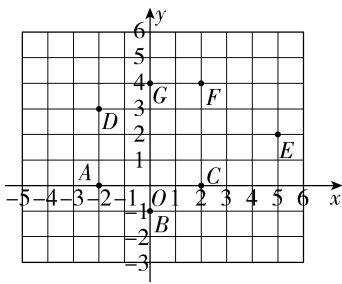
5. “兵”位于点 $(-2,-1)$. “马”的新位置位于点 $(2,-2)$ 或 $(4,-2)$ 或 $(1,-3)$.
6. 图略. (1) 得到的图形是一棵松树,图形的面积是 26.
(2) 得到的图形是一只天鹅,图形的面积是 $18\frac{3}{4}$.
7. 图略,点 C 的纵坐标是 4.
(1) 这些点的纵坐标相等. (2) 这些点的横坐标相等.
8. 图略. (1) 点 P 在第一象限或第三象限. (2) 点 P 在第二象限或第四象限. (3) 点 P 在坐标轴上.
9. 点 A 的坐标为 $(2,0)$ 或 $(-2,0)$ 或 $(0,4)$ 或 $(0,-4)$.
10. 略.

9.2 坐标方法的简单应用

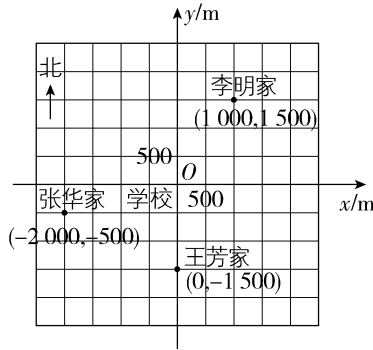
9.2.1 用坐标表示地理位置

练习|教材 P74

1. (1) $A(-3,-1), D(-3,2), E(4,1), F(1,3), G(-1,3)$.
(2) 答案不唯一,如建立如下的平面直角坐标系.



- $A(-2,0), B(0,-1), C(2,0), D(-2,3), E(5,2), F(2,4), G(0,4)$.
2. 以学校为原点,正东方向作为 x 轴的正方向,正北方向作为 y 轴的正方向,建立直角坐标系. 如图所示.



- 三位同学的坐标分别是李明家 $(1\ 000, 1\ 500)$, 张华家 $(-2\ 000, -500)$, 王芳家 $(0, -1\ 500)$.
3. 略.

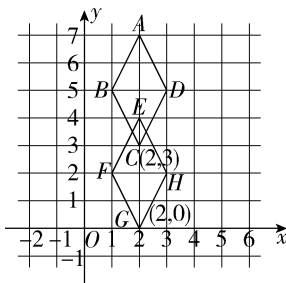
9.2.2 用坐标表示平移

练习|教材 P76

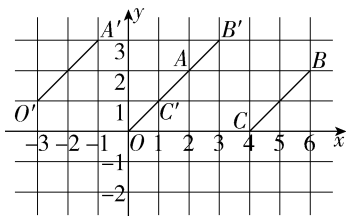
1. C.
2. (1) 图形 I 向左平移 3 个单位长度,向下平移 6 个单位长度得到图形 II;把平移前各点的横坐标都减去 3 个单位长度,纵坐标都减去 6 个单位长度,就得到平移后各对应点的坐标.
- (2) 图形 I 向上平移 8 个单位长度,向右平移 6 个单位长度得到图形 II;把平移前各点的横坐标都加上 6 个单位长度,纵坐标都加上 8 个单位长度,就得到平移后各对应点的坐标.
3. 图略. 点 A 的对应点 C 的坐标是 $(-2,1)$,点 B 的对应点 D 的坐标是 $(1,3)$. 点 C 的对应点 E 的坐标是 $(-5,-1)$,点 D 的对应点 F 的坐标是 $(-2,1)$.

练习|教材 P78

1. A, B, D 点坐标分别变成了 $E(2,4), F(1,2), H(3,2)$. 如图,四边形 $EFGH$ 即为所求.



2. 四边形 $A'O'C'B'$ 如图所示, 它可以看作四边形 $AOCB$ 向左平移 3 个单位长度, 向上平移 1 个单位长度得到的.



3. 三角形 ABC 沿坐标轴向右平移 4 个单位长度, 向下平移 4 个单位长度. 点 B 、点 C 的对应点的坐标分别为 $(5, -3)$, $(3, -6)$.

习题 9.2 | 教材 P79

1. 可以依次走下列各点: $(-4, -2)$, $(-7, -2)$, $(-7, 7)$, $(-3, 7)$, $(-3, 4)$. 答案不唯一.

2. 略.

3. 2 班在 1 班南偏西 40° 方向上, 相距 5 km 处; 反过来, 1 班在 2 班北偏东 40° 方向上, 相距 5 km 处.

4. 图略. $A(-1, 1)$, $B(-3, 1)$, $C(-1, -1)$, $D(-5, 1)$, $E(-3, -1)$, $F(-1, -3)$. 当飞机 A 飞行到 A' 位置时, 这 6 架飞机的位置坐标分别为 $A'(4, 3)$, $B'(2, 3)$, $C'(4, 1)$, $D'(0, 3)$, $E'(2, 1)$, $F'(4, -1)$.

5. 略.

6. $C(3, -2)$, $D(5, 2)$, $E(-3, 5)$, $F(-4, 1)$.

7. 答案不唯一. 以 B 为原点, 以 BC 所在的直线为 x 轴, 以 BA 所在的直线为 y 轴, 建立平面直角坐标系, 则 A 点的坐标为 $(0, 24)$, B 点的坐标为 $(0, 0)$, C 点的坐标为 $(38, 0)$, D 点的坐标为 $(38, 24)$, E 点的坐标为 $(10, 18)$, F 点的坐标为 $(10, 22)$, G 点的坐标为 $(10, 24)$.

8. 小鹿从 A 处向右平移 2 个单位长度, 再向上平移 1 个单位长度到 B 处; 小鹿从 B 处继续向右平移 3 个单位长度到 C 处; 小鹿从 C 处继续向右平移 2 个单位长度, 再向下平移 1 个单位长度到 D 处.

9. 点 C 平移后的对应点 E 的坐标为 $(11, -10)$.

10. 略.

11. $N(x, -y)$.

复习题 9 | 教材 P84

1. 图略.

点	横坐标	纵坐标	所在象限
$A(2, 3)$	2	3	第一象限
$B(-2, 3)$	-2	3	第二象限
$C(-2, -3)$	-2	-3	第三象限
$D(2, -3)$	2	-3	第四象限

2. 各顶点的坐标分别为 $(-2, 4)$, $(-4, 2)$, $(-4, -2)$, $(-2, -4)$, $(2, -4)$, $(4, -2)$, $(4, 2)$, $(2, 4)$.

3. 图略, 像四叶风车.

4. (1) 书店和邮局的坐标分别是 $(100, 300)$ 和 $(-300, -100)$.

(2) 李明从家出发, 依次经过文具店、公交车站、电影院、消防站、宠物店、姥姥家.

(3) 图略, 得到一个箭头.

5. 目标 B 在这艘船的北偏东 30° 方向上, 6n mile 处; 目标 C 在这艘船的南偏东 10° 方向上, 9n mile 处; 目标 D 在这艘船的正东方向上, 3n mile 处.

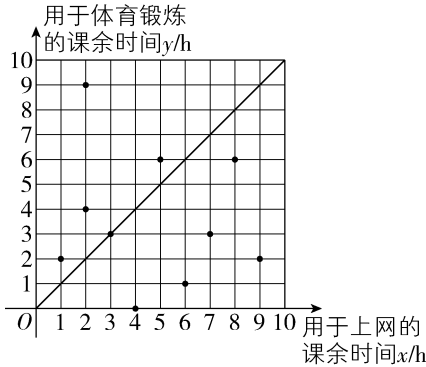
6. $A'(0, \sqrt{3})$, $B'(2\sqrt{3}, \sqrt{3})$, $C'(\sqrt{3}, 0)$, $O'(-\sqrt{3}, 0)$.

7. (1) 所表示的点在一条直线上, 这条直线与 x 轴平行.

(2) 所表示的点在一条直线上, 这条直线与 x 轴垂直.

8. (1) 答案不唯一, 如:

建立如图所示的平面直角坐标系.



各点坐标如下:

$(1, 2)$, $(2, 4)$, $(2, 9)$, $(3, 3)$, $(4, 0)$, $(5, 6)$, $(6, 1)$, $(7, 3)$, $(8, 6)$, $(9, 2)$.

(2) 位于方格的对角线上的点表示用于上网的课余时间和用于体育锻炼的课余时间相同.

(3) 对角线左上方的点的共同特点是它们的横坐标都小于纵坐标, 即表明这些同学用于上网的课余时间少于用于体育锻炼的课余时间; 对角线右下方的点的共同特点是它们的横坐标都大于纵坐标, 即表明这些同学用于上网的课余时间多于体育锻炼的课余时间.

(4) 略.

9. 略.

10. 略.

11. 略.

12. 点 A 与点 P , 点 B 与点 Q , 点 C 与点 R 的横 (纵) 坐标互为相反数. 三角形 ABC 中任意一点 $M(x, y)$ 的对应点 N 的坐标是 $(-x, -y)$.

第十章 二元一次方程组

10.1 二元一次方程组的概念

练习|教材 P89

1. 设这个项目改进加工方法前用了 x 天,改进加工方法后用了 y 天,则可列方程组 $\begin{cases} x+y=8, \\ 2x+4y=28. \end{cases}$

由于 x, y 均为正整数,故有 $\begin{cases} x=2, \\ y=6. \end{cases}$

答:这个项目改进加工方法前用了 2 天,改进加工方法后用了 6 天.

2. 设这个队胜了 x 场,负了 y 场,则可列方程组 $\begin{cases} x+y=10, \\ 2x+y=16. \end{cases}$ 由

于 x, y 均为正整数,故有 $\begin{cases} x=6, \\ y=4. \end{cases}$

答:这个队胜了 6 场,负了 4 场.

习题 10.1|教材 P90

1.

x	-2	0	0.4	$\frac{5}{3}$	2	$\frac{7}{3}$	2.5	$\frac{8}{3}$
y	11	5	3.8	0	-1	-2	-2.5	-3

2. C.

3. (1) $x+2y=180$. (2) $y=45$. (3) $x=60$.

4. 设有 x 只鸡, y 只兔,则可列二元一次方程组为

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

5. 设截成 2 m 长的钢管 x 根, 1 m 长的钢管 y 根,根据题意,得 $2x+y=7$. 因为 x, y 都是正整数,所以 $x=1, 2, 3$, 则 y 分别为 5, 3, 1. 所以有三种截法,截法一:截成 1 根 2 米长的钢管, 5 根 1 米长的钢管;截法二:截成 2 根 2 米长的钢管, 3 根 1 米长的钢管;截法三:截成 3 根 2 米长的钢管, 1 根 1 米长的钢管.

10.2 消元——解二元一次方程组

10.2.1 代入消元法

练习|教材 P93

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

2. (1) $\begin{cases} x=2, \\ y=-1. \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=3, \\ y=2. \end{cases}$ (3) $\begin{cases} a=2, \\ b=1. \end{cases}$ (4) $\begin{cases} s=1, \\ t=1. \end{cases}$

练习|教材 P95

1. (1) $\begin{cases} x=1, \\ y=2. \end{cases}$ (2) $\begin{cases} m=3, \\ n=4. \end{cases}$

2. 大包装盒每盒装 20 瓶,小包装盒每盒装 12 瓶.

10.2.2 加减消元法

练习|教材 P96

$$(1) \begin{cases} x=2, \\ y=3.5. \end{cases} (2) \begin{cases} a=3, \\ b=5. \end{cases} (3) \begin{cases} x=5, \\ y=1. \end{cases} (4) \begin{cases} x=-21, \\ y=-4. \end{cases}$$

练习|教材 P98

$$1. (1) \begin{cases} x=6, \\ y=-0.5. \end{cases} (2) \begin{cases} x=-\frac{1}{9}, \\ y=-\frac{2}{3}. \end{cases}$$

2. 她买了 1 千克鲈鱼和 1.5 千克茄子.

习题 10.2|教材 P99

$$1. (1) y=\frac{2-3x}{4}. (2) y=\frac{8-x}{7}. (3) y=\frac{4x}{5}. (4) y=x+\frac{5}{3}.$$

$$2. (1) \begin{cases} x=-\frac{1}{2}, \\ y=\frac{5}{2}. \end{cases} (2) \begin{cases} s=\frac{25}{11}, \\ t=\frac{20}{11}. \end{cases} (3) \begin{cases} x=2, \\ y=-3. \end{cases} (4) \begin{cases} x=8, \\ y=4. \end{cases}$$

$$3. (1) \begin{cases} u=2, \\ t=\frac{1}{2}. \end{cases} (2) \begin{cases} a=1, \\ b=1. \end{cases} (3) \begin{cases} x=1, \\ y=-1. \end{cases} (4) \begin{cases} x=0, \\ y=2. \end{cases}$$

4. 到花果岭旅游的有 133 人,到云水洞旅游的有 67 人.

5. 轮船在静水中的速度为 18 km/h,水流速度为 2 km/h.

6. 每张“九天揽月”的活动票价是 20 元,每张“深海探幽”的活动票价是 30 元.

$$7. (1) \begin{cases} x=5, \\ y=7. \end{cases} (2) \begin{cases} u=-\frac{3}{2}, \\ v=2. \end{cases}$$

8. 木头长 6.5 尺.

9. 出租车的起步价是 10 元,超过 3 km 后的里程费收费标准为 1.8 元/km.

10. 每套男生演出服的租用费是 20 元,每套女生演出服的租用费是 30 元.

11. 1 台大收割机和 1 台小收割机每小时各收割小麦 0.4 公顷和 0.2 公顷.

12. 甜果买了 657 个,苦果买了 343 个. 每个甜果、苦果分别卖 $\frac{11}{9}$ 文钱、 $\frac{4}{7}$ 文钱.

10.3 实际问题与二元一次方程组

练习|教材 P101

1. 1 盏甲型节能灯的售价是 5 元,1 盏乙型节能灯的售价是 7 元.

2. 每套《西游记》的价格是 29 元,每套《水浒传》的价格是 31 元.

3. 这家公司去年的餐厨垃圾和建筑垃圾分别为 8 吨和 34 吨.

练习|教材 P103

1. AM 的长度是 40 m.

2. x 的值为 -1, y 的值为 1.

3. A 工程队清理了 60 m 的河道, B 工程队清理了 120 m 的河道.

练习|教材 P104

- 3 辆大货车与 5 辆小货车一次可以运货 24.5 吨.
- 购买了 8 张往返票,购买了 12 张单程票.
- 甲地到乙地全程是 31 千米.

习题 10.3|教材 P105

$$1. (1) \begin{cases} x = \frac{31}{12}, \\ y = \frac{11}{4}. \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x = 1, \\ y = 1. \end{cases}$$

- 这个俱乐部的成员第一天徒步的平均速度是 6 km/h,第二天徒步的平均速度是 5 km/h.
- 李三公家的店有 8 间客房,来了 63 名房客.
- 每台 A 型机器人 24 h 的搬运量是 100 吨,每台 B 型机器人 24 h 的搬运量是 75 吨.
- 通道的宽是 1 m.
- 这三种产品的总件数为 70.
- 这家文具店 A,B 型毛笔的零售价分别为 5 元/支,6 元/支.
- 这个记录有误,理由略.

- 答案不唯一,如:小红去某超市买了 2 支自动笔和 3 个笔记本共花了 21 元;小亮在该超市买了同样的自动笔 3 支,同样的笔记本 4 个共花了 29 元.

求该超市这种自动笔和笔记本的单价.

解:设该超市这种自动笔的单价为 x 元,这种笔记本的单价

$$\text{是 } y \text{ 元,由题意得} \begin{cases} 2x+3y=21, \\ 3x+4y=29. \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x=3, \\ y=5. \end{cases}$$

答:该超市这种自动笔的单价为 3 元,这种笔记本的单价是 5 元.

* 10.4 三元一次方程组的解法

练习|教材 P109

$$(1) \begin{cases} x=22, \\ y=\frac{31}{2}, \\ z=\frac{25}{2}. \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x=5, \\ y=-2, \\ z=\frac{1}{3}. \end{cases} \quad (3) \begin{cases} x=2, \\ y=1, \\ z=3. \end{cases} \quad (4) \begin{cases} x=2, \\ y=3, \\ z=1. \end{cases}$$

练习|教材 P111

- 甲数为 10,乙数为 15,丙数为 10.
- a, b, c 的值分别为 -1, 2, 5.

习题 10.4|教材 P111

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

$$2. (1) \begin{cases} x=6, \\ y=9, \\ z=12. \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x=-1, \\ y=\frac{1}{2}, \\ z=3. \end{cases}$$

$$3. a=6, b=-11, c=3.$$

$$4. \text{这个三位数是 } 245.$$

- 从甲地到乙地时,上坡的路程是 1.2 km,平路的路程是 0.6 km,下坡的路程是 1.5 km.

复习题 10|教材 P118

$$1. (1) \begin{cases} a=-31, \\ b=-17. \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x=17, \\ y=4. \end{cases} \quad (3) \begin{cases} x=\frac{7}{6}, \\ y=-\frac{17}{6}. \end{cases} \quad (4) \begin{cases} x=25, \\ y=15. \end{cases}$$

$$2. (1) \begin{cases} m=-22, \\ b=77. \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x=-3, \\ y=-7.25. \end{cases} \quad (3) \begin{cases} f=3, \\ g=3. \end{cases} \quad (4) \begin{cases} x=12, \\ y=-4. \end{cases}$$

$$3. (1) \begin{cases} x=2, \\ y=3. \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x=2, \\ y=2. \end{cases}$$

$$* 4. (1) \begin{cases} x=\frac{29}{9}, \\ y=\frac{139}{18}, \\ z=\frac{19}{18}. \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x=5, \\ y=0, \\ z=-3. \end{cases}$$

- 1 号仓库、2 号仓库原来各存粮 240 吨、210 吨.
- 王芳买了 2 支记号笔和 3 支中性笔.

$$7. \text{这个市一级水费单价为 } 2.6 \text{ 元,二级水费单价为 } 3.2 \text{ 元.}$$

- “冰墩墩”摆件的零售价格为 88 元,“雪容融”摆件的零售价格为 88 元.

$$9. \text{甲跑一圈需要 } 3 \text{ 分钟,乙跑一圈需要 } 6 \text{ 分钟.}$$

$$10. 1 \text{ 个大容器的容量 } \frac{13}{24} \text{ 斛,1 个小容器的容量为 } \frac{7}{24} \text{ 斛.}$$

$$11. \text{应取 } 5 \text{ 枚 } 1 \text{ 角硬币,} 7 \text{ 枚 } 5 \text{ 角硬币,} 3 \text{ 枚 } 1 \text{ 元硬币.}$$

- 有两种方案可供选择,方案一是购进 A 型电脑 3 台和 C 型电脑 33 台;方案二是购进 B 型电脑 7 台和 C 型电脑 29 台.理由略.

第十一章 不等式与不等式组

11.1 不等式

11.1.1 不等式及其解集

练习|教材 P123

- (1) $a > 0$. (2) $5 + x < 7$. (3) $-4m > 8$. (4) $m - 1 < 3m$.

$$(5) \text{设该公园环境噪声为 } x \text{ dB,则 } x < 50.$$

$$(6) \text{设该市新能源公交车有 } x \text{ 辆,则 } x > 12\,000 \times 66\% \text{ (或 } x > 7\,920).$$

- 3, 2, 4, 8, 12 是不等式的解, -4, -2.5, 0, 1, 2.5, 3 不是不

等式的解.

3. (1) $x > 3$. (2) $x < 4$. (3) $x > 2$.

11.1.2 不等式的性质

练习|教材 P125

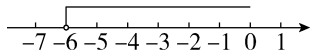
1. (1) $>$. (2) $>$. (3) $>$. (4) $<$. (5) $>$. (6) $>$.

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

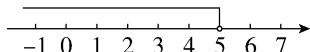
练习|教材 P128

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

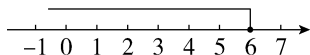
2. (1) $x > -6$, 如图.



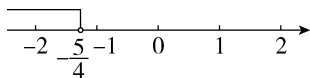
- (2) $x < 5$, 如图.



- (3) $x \leq 6$, 如图.



- (4) $x < -\frac{5}{4}$, 如图.



3. $19 \leq t \leq 28$.

习题 11.1|教材 P128

1. 3, 01, 4, 6, 100 是不等式的解, $-4, -2, 0, 3$ 不是不等式的解.

2. (1) $a+5 > 0$. (2) $b-12 > -5$. (3) $4c \geq 8$.

- (4) 设该市 2021 年空气质量为优良的天数为 x , 则 $x > 224 + 60$ (或 $x > 284$).

3. (1) $x > 4$. (2) $x < -4$. (3) $x > 2$. 1. (4) $x > -\frac{10}{3}$.

4. (1) $>$. (2) $>$. (3) $<$. (4) $>$.

5. (1) $x > -4$. (2) $x \leq -7$. (3) $y > -2$. (4) $y \geq -3$. 图略.

6. (1) $650 \leq t \leq 750$. (2) 黄色至浅黄色.

7. (1) $>$. 不等式的性质 2, 不等式的性质 1.
(2) $<$. 不等式的性质 3, 不等式的性质 1.

8. (1) $3x > 1$. 解集为 $x > \frac{1}{3}$.

- (2) $x+3 \geq 7$. 解集为 $x \geq 4$.

- (3) $\frac{1}{4}y \leq -2$. 解集为 $y \leq -8$.

- (4) $2y < y-1$. 解集为 $y < -1$.

图略.

9. $39.98 \leq L \leq 40.02$.

10. $52 < x \leq 72$.

11. 当 $a > b$ 时, 得到的新两位数比原两位数大; 当 $a < b$ 时, 得

到的新两位数比原两位数小; 当 $a = b$ 时, 得到的新两位数与原两位数相等.

12. a, b, c 的值分别是 2, 3, 6.

11.2 一元一次不等式

练习|教材 P132

1. (1) $x > -16$. (2) $x \geq 25$. (3) $x < -\frac{38}{11}$. (4) $x \leq \frac{5}{4}$. 图略.

2. (1) 当 $x \geq -\frac{1}{2}$ 时, $2(x+1)$ 大于或等于 1.

- (2) 当 $x \geq -\frac{1}{4}$ 时, $4x$ 与 7 的和不小于 6.

- (3) 当 $y \geq 2$ 时, y 与 1 的差不大于 $2y$ 与 3 的差.

- (4) 当 $y < -5$ 时, $3y$ 与 7 的差的 $\frac{1}{4}$ 小于 -2 .

练习|教材 P134

1. 以后每天至少要修路 0.8 km.

2. 这时至少已售出 114 辆自行车.

练习|教材 P136

1. 学校最多能买 41 个笔记本.

2. 大樱桃的售价至少要定为每千克 46.5 元.

习题 11.2|教材 P136

1. (1) $x < \frac{9}{2}$. (2) $x \geq \frac{14}{3}$. (3) $x > 9$. (4) $x \leq -2$. (5) $y > 7$.

- (6) $y \leq \frac{5}{4}$. 图略.

2. (1) 当 $a > -\frac{1}{4}$ 时, $\frac{4a+1}{6}$ 为正数.

- (2) 当 $a < -\frac{13}{4}$ 时, $\frac{4a+1}{6}$ 小于 -2 .

- (3) 当 $a = -\frac{1}{4}$ 时, $\frac{4a+1}{6}$ 为 0.

3. (1) 不正确. 两边都除以 -3 , 得 $x \leq 2$.

- (2) 不正确. 即 $x > -5$.

4. (1) $x = 1, 2, 3$. (2) $x = 1, 2$. (3) $x = 1$. (4) $x = 1, 2, \dots, 20$.

5. 李明要以大于 7.15 m/s 的速度冲刺, 才能在刘伟之前到达终点.

6. 这批笔记本电脑至少有 105 台.

7. 商家把售价至少定为 9 元/kg 才能避免亏本.

8. 这条生产线原来平均每月的产量至少是 625 万盒.

9. 不等式 $5x-1 > 3(x+1)$ 的解集为 $x > 2$.

- 不等式 $\frac{1}{2}x-1 < 7-\frac{3}{2}x$ 的解集为 $x < 4$.

两个不等式解集的公共部分为 $2 < x < 4$.

10. (1) 最多可以租 A 型客车 2 辆.

- (2) 共有 3 种租车方案, 方案 1: A 型车 0 辆, B 型车 11 辆;
方案 2: A 型车 1 辆, B 型车 10 辆; 方案 3: A 型车 2 辆, B

型车 9 辆.

方案 3 租金最低,最低租金为 12 800 元.

11.3 一元一次不等式组

练习|教材 P140

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

2. 当 x 取 4, 5 时, 不等式 $x+3 > 6$ 与 $2x-1 < 10$ 都成立.

习题 11.3|教材 P141

1. (1) $x < 2$. (2) $x > 4$. (3) $2 < x < 4$. (4) 无解.

2. (1) $\frac{1}{2} < x \leq 2$. (2) $x > 5$. (3) $x \leq 1$. (4) 无解.

3. 当 x 取 -3, -2, -1, 0, 1 时, 不等式 $4(x-0.3) < 0.5x+5.8$ 与 $3+x > \frac{1}{2}x+1$ 都成立.

4. 当 x 取 3, 4 时, $2 \leq 3x-7 < 8$ 成立.

5. 这些书有 26 本, 同学有 6 名.

复习题 11|教材 P144

1. (1) $x > \frac{1}{3}$. (2) $x \geq 3$. (3) $x > 7$. (4) $x \leq -0.3$. 图略.

2. (1) 当 $a < 2$ 时, $15-7a$ 的值大于 1.

(2) 当 $a > 2$ 时, $15-7a$ 的值小于 1.

(3) 当 $a = 2$ 时, $15-7a$ 的值等于 1.

3. (1) $-1 < x < 1$. (2) $-3 < x < -2$. (3) $x < -1.5$. (4) $x \leq 1$.

4. $\frac{x+3}{5}$ 的值不能同时大于 $2x+3$ 和 $1-x$ 的值. 提示: 列不等式组求解.

5. (1) 因为 $2a-a=a$.

所以当 $a > 0$ 时, $2a > a$; 当 $a = 0$ 时, $2a = a$; 当 $a < 0$ 时, $2a < a$.

6. 他的平均速度至少为 320 m/min.

7. 他俩用电梯一次最多能将 17 箱瓷砖运送上楼.

8. 他至少投进 5 个 3 分球.

9. 这个公司最多能购买 A 型汽车 12 辆.

10. (1) $x > 21$. (2) $5 < x \leq 21$.

11. 当 $a > b$ 时, 乙先打水, 能使两人都打满一桶水所用时间和 (包含等待时间) 最少; 当 $a < b$ 时, 甲先打水, 能使两人都打满一桶水所用时间和 (包含等待时间) 最少; 当 $a = b$ 时, 两人谁先打水所用时间和都一样.

第十二章 数据的收集、整理与描述

12.1 统计调查

12.1.1 全面调查

练习|教材 P153

1. (1) 不合理. 没有规定睡眠充足的条件是什么. (2) 不合理. 在没有专业设备的情况下, 很难判断噪声是否在 55 dB 以下. (3) 不合理. 问题设计带有引导性.
2. (1) 合理. (2) 不合理. 选项 B 包含选项 D 的内容. 可以把选项 D 改为其他.
3. 答案不唯一, 如: ①为某校学生做校服时对每位学生身高的测量; ②坐高铁时, 车站会对每位旅客行李的检查.

12.1.2 抽样调查

练习|教材 P155

1. 总体: 500 块试验田中海水稻的产量. 个体: 每一块试验田中海水稻的产量. 样本: 抽取的 50 块试验田中海水稻的产量. 样本容量: 50.
2. (1) 这项调查是抽样调查.
- (2) 这项调查结果不能较好地反映总体的情况. 理由: 一是样本容量太小, 二是坐在一起的同学身高一般比较接近, 所以这样选取的样本缺乏代表性.
3. 是简单随机抽样. 理由: 因为把全班同学的姓名写在没有明显差别的纸片上, 充分搅拌均匀说明了抽取每个纸片的机会是

均等的, 也就是每个同学被抽到的机会是均等的.

4. (1) (3) 适宜用全面调查; (2) (4) 适宜用抽样调查.

练习|教材 P156

1. 不能. 同学甲、同学乙、同学丙的调查对象包含的面比较窄 (同学甲针对的是网民、同学乙只针对本小区的人、同学丙针对的是本班学生), 同学乙、同学丙抽取的样本容量小, 他们选取的样本都缺乏代表性.
2. 不合理. 理由: 因为选取都是家住光明小区的同学家庭月用电量, 样本缺乏代表性.
- 要从全校同学中随机抽取, 抽样调查方案略.
3. 略.

习题 12.1|教材 P157

1. (2) 更好一些. 因为 (1) 有引导学生回答的意思, 而 (2) 则可以选择, 所以 (2) 更好一些.
2. D.
3. 不是. 一是时间仅仅是周日, 对周一至周六的情况没有考虑在内; 二是仅仅选取进店前 50 位顾客, 对一天内 50 名以后进店的顾客没有考虑在内, 所以样本缺乏代表性, 不足以用来估计总体.
4. (1) (4) 适宜用全面调查; (2) (3) 适宜用抽样调查.
5. 略.
6. 答案不唯一, 如应多购买 M 号和 L 号的校服; 购买的 M 号

的校服占总数的 40%等.

7. 统计表如下:

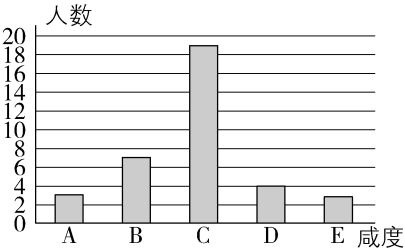
保护区个数	划记	地区个数
$x < 5$	正	4
$5 \leq x < 10$	正一	6
$10 \leq x < 15$	正一	6
$15 \leq x < 20$	正	5
$20 \leq x < 25$	正一	6
$25 \leq x < 30$	正	2
$30 \leq x < 35$	一	1
$35 \leq x < 40$		0
$40 \leq x < 45$		0
$45 \leq x < 50$	一	1
合计		31

国家级自然保护区边远省份保护区较多,如黑龙江省有 49 个;发达地区保护区较少,如北京、上海各只有 2 个.(合理即可)

8. 点心的咸度统计表如下:

咸度	划记	人数
A	下	3
B	正下	7
C	正正正正	19
D	正	4
E	下	3

画条形图如下:



从条形图可以看出,选择咸度“适中”的人数最多,有 19 人,占总人数的一半以上,因此大多数顾客评价这种点心的咸度适中.

9. 略.

12.2 用统计图描述数据

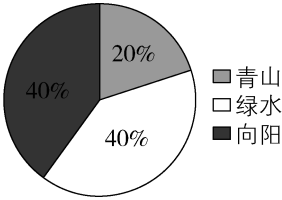
12.2.1 扇形图、条形图和折线图

练习|教材 P162

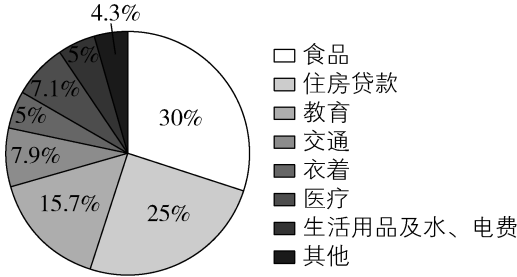
1. (1) 七年级共有 200 名学生. (2) 七年级有 20 名学生参加篮球社. (3) 七年级参加美术社的学生人数占全年级总人数的百分比为 30%. 图略.

2. (1) 这所学校共有 100 名学生. (2) 用扇形图表示来自三个

村庄的学生数所占的百分比如图:



3. 用扇形图描述如下.

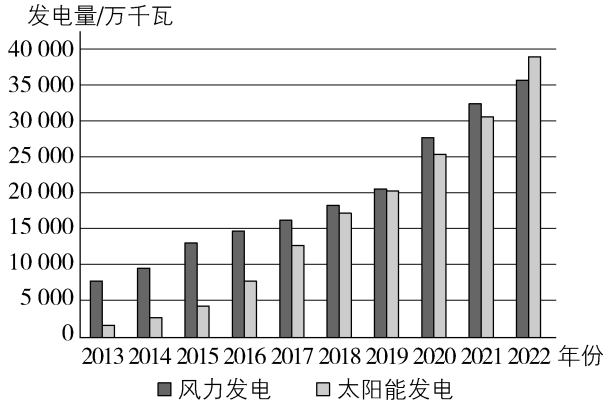


练习|教材 P164

1. 可以绘制复合折线图描述,如图.



可以绘制复合条形图描述,如图.



从图中可以看出,2013—2022 年这十年间,我国的风力发电和太阳能发电都保持逐年增长的趋势.

2. 略.

12.2.2 直方图

练习|教材 P167

1. (1) $5+17+14+0+2+2=40$ (人),即七年级(1)班一共有 40 名同学. (2) 由题图可知,从家到学校所需的平均时间在 10—20 分钟的同学最多,30—40 分钟的同学最少. (3) 答

案不唯一,如从家到学校所需的平均时间在 40—50 分钟和 50—60 分钟的同学人数一样多.

2. (1) 列频数分布表如下:

年龄分组	划记	频数
$28 \leq x < 30$	正	4
$30 \leq x < 32$	正	5
$32 \leq x < 34$	正下	8
$34 \leq x < 36$	正正	10
$36 \leq x < 38$	正正正	15
$38 \leq x < 40$	正正正	15
$40 \leq x < 42$	正正	7
合计		64

图略.

(2) 列频数分布表如下:

年龄分组	划记	频数
$25 \leq x < 30$	正	4
$30 \leq x < 35$	正正正正	17
$35 \leq x < 40$	正正正正正正正正	36
$40 \leq x < 45$	正正	7
合计		64

图略.

(3) 列频数分布表如下:

年龄分组	划记	频数
$20 \leq x < 30$	正	4
$30 \leq x < 40$	正正正正正正正正正正	53
$40 \leq x < 50$	正正	7
合计		64

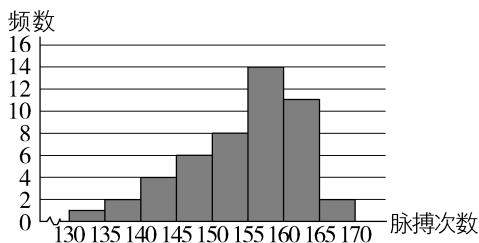
图略.

选(2)能更好地说明菲尔兹奖得主获奖时的年龄分布.

(1) 组距太小,操作麻烦;(3) 组距太大,不能很好地说明情况.

练习|教材 P170

1. 补全直方图如下.



2. 计算最大值与最小值的差: $91-16=75$.

决定组数:当组距为 10 时, $\frac{75}{10}=7.5$, \therefore 可分为 8 组.

列频数分布表如下:

个数 x	划记	频数
$16 \leq x < 26$	正	2
$26 \leq x < 36$	正正	6
$36 \leq x < 46$	正正	6
$46 \leq x < 56$	正正正正	13
$56 \leq x < 66$	正正正正	12
$66 \leq x < 76$	正正	7
$76 \leq x < 86$	正	3
$86 \leq x < 96$	正	1
合计		50

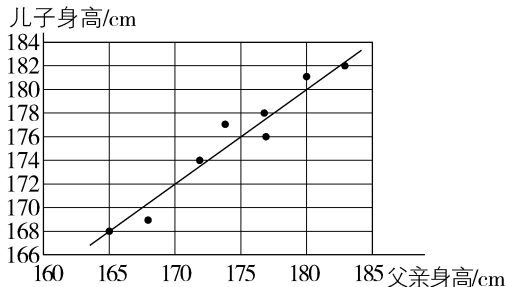
频数分布直方图略.

分析:一株番茄上结出果实的个数在 46~66(包含 46,不包含 66)的最多,占一半;个数在 86~96(包含 86,不包含 96)的最少,只有 1 株.

12.2.3 趋势图

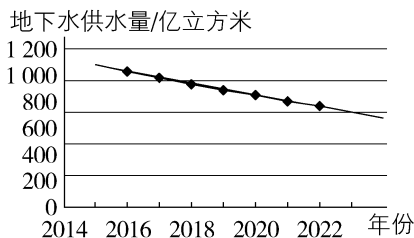
练习|教材 P173

1. 绘制趋势图如图.



从趋势图中可以看出,当父亲身高为 175 cm 时,儿子身高约为 176 cm.

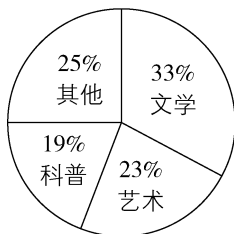
2. 绘制趋势图如图.



从趋势图的变化趋势,预测 2023 年的地下供水量约为 800 亿立方米.根据水利部发布的 2023 年《中国水资源公报》可知 2023 年地下水源供水量为 819.5 亿立方米,预测值与实际值相差 19.5 亿立方米.

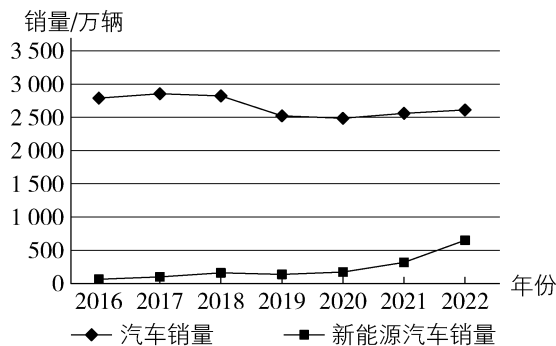
习题 12.2|教材 P174

1. (1) 绘制扇形图如下:

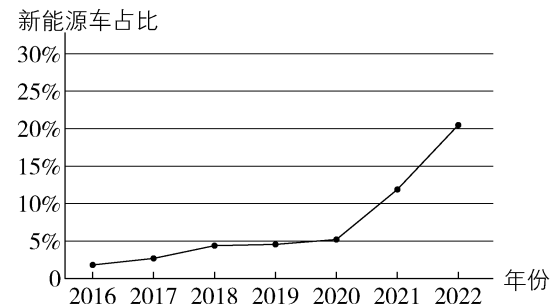


(2) 估计学校购买 855 册科普类读物比较合理.

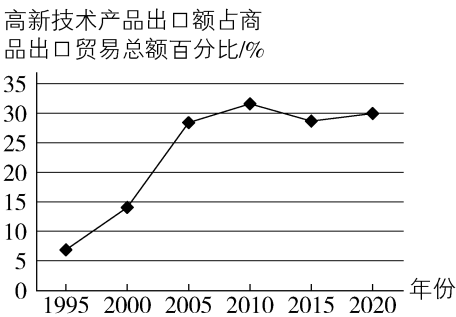
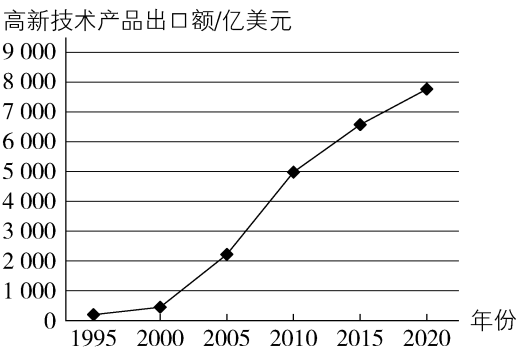
2. (1) 这一天的最高气温为 31°C , 在 14:00 达到最高气温.
(2) 这一天的最低气温为 22°C , 在 4:00 达到最低气温.
(3) 估计这一天 7 时的气温为 24°C , 11 时的气温为 28.5°C , 15 时的气温为 30.5°C , 19 时的气温为 28.5°C .
(4) 答案不唯一, 如这一天的气温从 0 时到 4 时一直在降低. 从 4 时到 6 时气温上升, 6 时到 8 时气温不变. 8 时到 14 时气温一直上升至最高温度 31° . 从 14 时到 24 时气温一直在降低.
3. 用折线图描述这些年我国汽车销量和新能源汽车销量的变化情况, 如下.



新能源汽车销量在汽车销量中的占比的变化趋势如下.



4. (1) 这个班有 48 名同学.
(2) 组距是 20, 组数是 7.
(3) 17 人, 约占全班人数的 35.4%.
(4) 略.
(5) 略.
5. (1) 略.
(2) 种植收入可能成为绿水村的支柱产业. 因为它在年经济收入中占比增速最快.
6. (1) 右图. (2) 左图. (3) 左图更直观地反映各省城镇与农村在校初中学生人数的差别; 右图更好地反映两省在校初中学生总数的差别.
7. 略.
8. 略.
9. 如图, 绘制折线图如下:



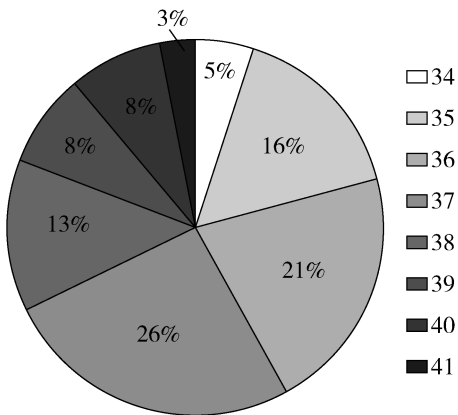
10. 略.

复习题 12 | 教材 P184

1. 略.
2. (1) 抽样调查, 理由略. (2) 抽样调查, 理由略.
(3) 全面调查, 理由略. (4) 抽样调查, 理由略.
3. (1) (2) (3) 都缺乏代表性.
4. 不能, 因为样本中只有男生, 不具有代表性.
5. 图略.
(1) 这次一共调查了 200 名学生.
(2) 这所学校学生中一周参与家务劳动的时间不少于 90 min 的学生大约有 825 人.
6. (1) 列统计表如下:

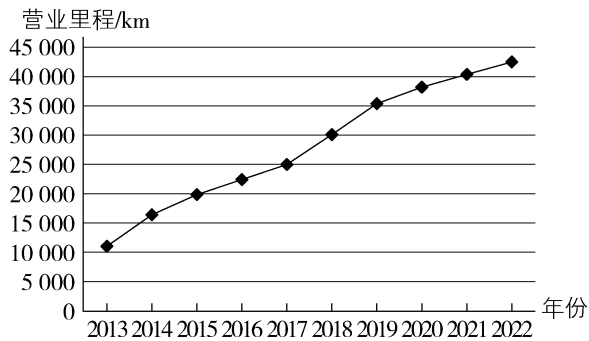
鞋号	人数	百分比
34	2	5%
35	6	16%
36	8	21%
37	10	26%
38	5	13%
39	3	8%
40	3	8%
41	1	3%
总数	38	100%

绘制扇形图如下.

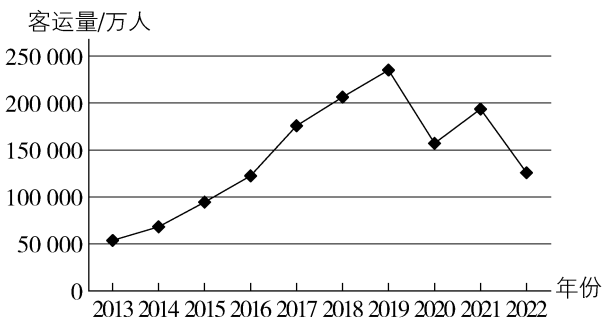


(2) 由统计表和扇形图可知,女生穿 35,36,37,38 号运动鞋的较多,约占调查总数的 76%,因此建议学校多给女生购买 35,36,37,38 号的运动鞋.

7. 画折线图如下:



答案不唯一,如从 2013 年到 2022 年我国高速铁路营业里程一直在增长.



答案不唯一,如从 2013 年到 2019 年我国高速铁路客运量一直在增长,2020 年到 2022 年高速铁路客运量与之前比有明显降低.

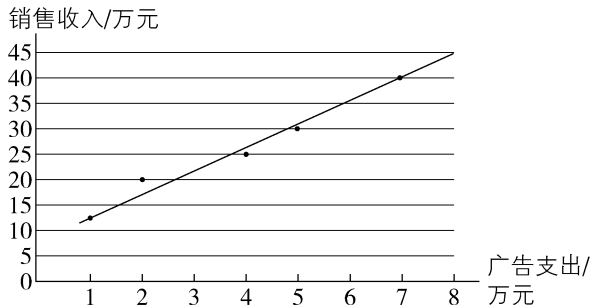
8. 略.

9. 答案不唯一,如列频数分布表:

每百千米耗油 x (单位:L)	划记	频数	百分比
$6.9 \leq x < 7.2$	正	4	13.3%
$7.2 \leq x < 7.5$	正正	9	30%
$7.5 \leq x < 7.8$	正正正	10	33.3%
$7.8 \leq x < 8.1$	正	5	16.7%
$8.1 \leq x < 8.4$	丁	2	6.7%
总计		30	100%

分析:这批汽车每百千米耗油在 7.5L~7.8L(包含 7.5L,不含 7.8L)的最多,约占 33.3%.每百千米耗油低于 7.5L 的约占 43.3%.每百千米耗油不低于 7.8L 的约占 23.4%.

10. 答案不唯一,如用趋势图表示广告支出与销售收入之间的关系如下:



预测广告支出为 8 万元时,销售收入为 44 万元.

11. 略.