



教材课后习题答案及解析



第一章 整式的乘除

1 幂的乘除

随堂练习|教材 P3

- (1) 5^9 ; (2) 7^6 ; (3) $-x^5$; (4) $(-c)^{3+m}$.
- 该超级计算机按持续计算能力运算 2×10^2 s 可做 1.86×10^{19} 次运算.
- 比邻星与地球之间的距离约为 4×10^{16} m.

随堂练习|教材 P5

- (1) 10^9 ; (2) $-a^{10}$; (3) x^{14} .
- 4.

随堂练习|教材 P6

- (1) $-27n^3$; (2) $125x^3y^3$; (3) $15a^3$.
- 9.043×10^{11} km³.

随堂练习|教材 P8

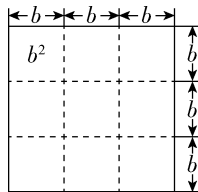
- (1) x^8 ; (2) $-y$; (3) -1 ;
(4) $-r$; (5) m ; (6) m^4n^4 .
- 9.11×10^{-31} kg.

习题 1.1|教材 P9

- (1) c^{12} ; (2) 10^7 ; (3) $-b^5$; (4) $-b^5$; (5) x^{2m} ; (6) a^{4+n} .
- 16.
- (1) $\left(\frac{1}{3}\right)^6$; (2) $-b^{10}$; (3) y^{4n} ; (4) x^{9n} .
- (1) $-p^5$; (2) a^{12} ; (3) t^{2m+1} ; (4) 0.
- (1) $9b^2$; (2) $-a^2b^2$; (3) $-64a^6$; (4) y^6z^9 .
- (1) $x^m y^{4m}$; (2) $-p^{2n} q^n$; (3) $x^2 y^{6n} + x^n y^{6n}$; (4) $-55x^6$.
- (1) 2^6 ; (2) $\frac{81}{16}$; (3) a^6 ; (4) x^6 ; (5) a^2 ; (6) 6^{m+1} ; (7) $\frac{1}{5^{2n}}$;
(8) $\frac{1}{81}$.
- (1) 1; (2) $\frac{1}{27}$; (3) $\frac{1}{25}$; (4) 0.000 013; (5) 49; (6) $\frac{1}{3^7}$;
(7) 2^7 ; (8) 64.
- (1) 7.398×10^{-3} ; (2) 2.26×10^{-5} ; (3) 5.42×10^{-11} ;
(4) 1.994×10^{-22} .
- (1) 错误,应为 $a^3 \cdot a^2 = a^5$; (2) 错误,应为 $b^4 \cdot b^4 = b^8$;
(3) 错误,应为 $x^5 + x^5 = 2x^5$;
(4) 正确;
(5) 错误,应为 $(x^3)^3 = x^{3 \times 3} = x^9$;
(6) 错误,应为 $a^6 \cdot a^4 = a^{6+4} = a^{10}$;
(7) 错误,应为 $(ab^4)^4 = a^4 b^{16}$;

(8) 错误,应为 $(-3pq)^2 = (-3)^2 \cdot p^2 q^2 = 9p^2 q^2$.

- 如图. $(3b)^2 = \underbrace{b^2 + b^2 + \dots + b^2}_{9 \text{ 个 } b^2} = 9b^2$.



- (1) 错误,应为 $a^6 \div a = a^{6-1} = a^5$;
(2) 错误,应为 $b^6 \div b^3 = b^{6-3} = b^3$;
(3) 正确;
(4) 错误,应为 $(-bc)^4 \div (-bc)^2 = (-bc)^{4-2} = b^2 c^2$.
- 一年从太阳得到的能量相当于燃烧 1.248×10^{15} 千克的煤所产生的能量.
- (1) 2^5 个, 2^{5+n} 个.
(2) 略.
- 2^{2m} .
- 9.043×10^{17} km³.
- $2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, \dots$,
 2^0 表示 1 个细胞分裂 0 次 (即不分裂), 还是 1 个细胞. 故 $2^0 = 1$.
- 7.5 倍.
- 平均每个晶体管占有面积约是 1.07×10^{-8} mm².
- 地球表面全部空气的质量约为 5×10^{18} 千克.
地球的质量大约是地球表面全部空气质量的 1.2×10^6 倍.
- 300, 18 000, 1.
- $(abc)^n = a^n b^n c^n$.

2 整式的乘法

随堂练习|教材 P13

- (1) $10x^5y$; (2) $12ab^3$; (3) $6a^2b$; (4) $2y^3z^3$;
(5) $-32x^7y^5$; (6) $2a^{10}b^3c^5$.

随堂练习|教材 P15

- (1) $a^3m + an$; (2) $b^3 + 3ab^2 - a^2b^2$; (3) $\frac{1}{2}x^4y^4 - x^3y$;
(4) $4e^2f^2d + 4ef^4d^2$.
- (1) $ax + 2bx + ay + 2by$; (2) $3ab + 10a + \frac{9}{2}b + 15$;
(3) $-2x^2 - 5x - 3$.

习题 1.2|教材 P16

- (1) $-8x^2y^4$; (2) a^4b^6c ; (3) $2x^4y^3$;

$$(4) \frac{1}{4}x^3y^4z; (5) x^7y^5z^3; (6) -2a^8b^4c^5.$$

$$2. (1) 10x^3 - 15x^2 + 20x; (2) -6x^2 + 18xy;$$

$$(3) -a^3b - 2a^2b^2; (4) \frac{1}{3}x^3y^3 - 3x^2y^3;$$

$$(5) -6m^2 + m + 2; (6) x^2 - 2xy + y^2.$$

$$3. (1) \frac{3}{32}\pi a^2; (2) bt + at - t^2.$$

4. 略.

5. (1) 需要 $11xy$ 平方米的地砖, 至少需要 $11axy$ 元.

(2) 需要 $(8x + 12y)h$ 平方米的壁纸, 至少需要 $(8x + 12y)bh$ 元.

6. 第 n 个图形共有 $n(n+1)$ 枚棋子.

$$7. (1) (10a+4)(10a+6) = 100a(a+1) + 24.$$

$$(2) 124 \times 126 = 15\,624.$$

$$(3) \text{如 } (10a+2)(10a+8) = 100a(a+1) + 16.$$

$$\text{※} 8. ac + ad + ae + bc + bd + be + c^2 + cd + ce.$$

3 乘法公式

随堂练习|教材 P19

$$1. (1) a^2 - 4; (2) 9a^2 - 4b^2; (3) x^2 - 1; (4) 16k^2 - 9.$$

随堂练习|教材 P20

$$1. (1) 489\,984; (2) 2x^2 - 4y^2 - 1; (3) -x + \frac{1}{9}.$$

随堂练习|教材 P21

$$1. (1) \frac{1}{4}x^2 + 2xy + 4y^2; (2) 4x^2y^2 - \frac{4}{5}x^2y + \frac{1}{25}x^2;$$

$$(3) 9m^2 - 6mn + n^2.$$

2. 18.

随堂练习|教材 P24

$$1. (1) 9\,216; (2) a^2 - 2ab + b^2 - 9.$$

习题 1.3|教材 P24

$$1. (1) x^2 - 49y^2; (2) 0.04x^2 - 0.09; (3) m^2n^2 - 9n^2;$$

$$(4) 4x^2 - 9y^2; (5) \frac{1}{16}x^2 - 4y^2; (6) n^2 - 25m^2.$$

$$2. (1) 4m^2 - 9; (2) x + 4; (3) 9x^2 + xy; (4) -8a^2 + \frac{15}{4}b^2$$

$$3. (1) 4x^2 + 20xy + 25y^2; (2) \frac{1}{9}m^2 - \frac{1}{3}m + \frac{1}{4}; (3) 4t^2 + 4t + 1;$$

$$(4) \frac{1}{25}x^2 + \frac{1}{25}xy + \frac{1}{100}y^2; (5) 49a^2b^2 + 28ab + 4;$$

$$(6) c^2d^2 - cd + \frac{1}{4}.$$

$$4. (4\pi r - 4\pi) \text{ cm}^2.$$

$$5. (1) 4x^2 + 4xy + y^2 - 1; (2) 2x - 1;$$

$$(3) 4ab; (4) -8xy + 9y^2.$$

$$6. (1) 999\,951; (2) 12\,096.$$

$$7. \text{它的体积增加了 } (6a^2 + 60a) \text{ cm}^3.$$

$$8. (1) 3\,969; (2) 996\,004.$$

9. 略.

$$10. (1) a^{2n} - b^2; (2) a^4 - 1.$$

11. 末尾的两个数为 25.

设个位数是 5 的两位数为 $10a+5$, 则 $(10a+5)^2 = 100a^2 + 100a + 25$, 由此可知个位数字是 5 的两位数平方后, 末尾的两个数是 25.

类似规律略.

$$12. a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4.$$

$$\text{※} 13. a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac.$$

4 整式的除法

随堂练习|教材 P27

$$1. (1) 2a^3b; (2) \frac{1}{3}xy; (3) 3n; (4) \frac{4}{3}x^3y.$$

$$2. (1) 3x+1; (2) a+b+c;$$

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

习题 1.4|教材 P28

$$1. (1) -\frac{8}{3}a^5bc^3; (2) 15xy^3; (3) a - \frac{3}{2}b^3 - \frac{3}{4}ab^3;$$

$$(4) \frac{3}{5}mn - \frac{3}{2}m^2 + \frac{1}{4}n^2; (5) \frac{1}{2}xy + \frac{5}{4}y - \frac{5}{2}; (6) x+3.$$

$$2. \text{水面的高度为 } \frac{\pi}{4}a.$$

$$3. \text{需要 } \left(2H + \frac{1}{2}h\right) \text{ 个这样的杯子.}$$

复习题|教材 P29

$$1. (1) \left(-\frac{3}{5}\right)^5; (2) -a^{25}; (3) (a+b)^2; (4) -a^6b^3; (5) a^6;$$

$$(6) 1; (7) a^{2n} (n>1); (8) c^{4n}.$$

$$2. (1) 10^6; (2) 1; (3) \frac{1}{9}.$$

$$3. (1) 0.24 \text{ 平方米. } (2) 0.008 \text{ 立方米.}$$

$$4. (1) x^2 + ax + bx + ab; (2) 9x^2 - 49y^2;$$

$$(3) 18x^2 + 78x + 72; (4) \frac{3}{2}x^3y^2 - 6x^2y^2 + 3xy^3;$$

$$(5) -5a^4b^5; (6) 2a^2 - 3ab + 6b^2;$$

$$(7) a^3c; (8) m^2n^2 - 1.$$

$$5. (1) 10^6; (2) -(x-y)^6; (3) 2^{2n+1}; (4) 0; (5) 1;$$

$$(6) 2x^5; (7) m^4; (8) a^8.$$

$$6. (1) 2x^6 - 12x^5 - 6x^4; (2) x^2 + 2xy + y^2 - z^2;$$

$$(3) 2; (4) a^4 + 2a^3 - a^2 + 4a - 8.$$

$$7. (1) \text{原式} = \frac{2}{3}xy^2 + xy - \frac{2}{9}y^3,$$

$$\text{当 } x=2, y=-1 \text{ 时, 原式} = -\frac{4}{9}.$$

$$(2) \text{原式} = -xy,$$

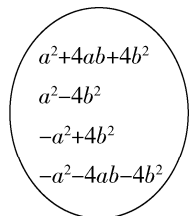
当 $x=10, y=-\frac{1}{25}$ 时, 原式 $=\frac{2}{5}$.

(3) 原式 $=2xy-1$,

当 $x=\frac{1}{25}, y=-25$ 时, 原式 $=-3$.

8. (1) 4 004 001; (2) 3 999 999; (3) 9 800; (4) 810 000;
(5) 1.

9.



10. 题中左图 $S_{\text{阴影}}=5a^2+4ab$, 题中右图 $S_{\text{阴影}}=4a^2+2ab+3b^2$.

11. 阴影部分的面积为 $4ab$ 或 $(a+b)^2-(a-b)^2$.

得到等式: $4ab=(a+b)^2-(a-b)^2$.

验证: 因为 $(a+b)^2-(a-b)^2=a^2+2ab+b^2-(a^2-2ab+b^2)$

$$b^2)=4ab.$$

所以等式成立.

12. (1) $2a, 9b^2$; (2) $5y, 4x^2, 25y^2$; (3) 1, 3; (4) $3x, 10$.

13. “中国天眼”的反射面面积大约相当于 35 个 11 人制正规足球场的面积.

14. 1.993×10^{-23} g.

15. (1) 略. (2) 略.

16. 面积为 $(a+3b)^2$ 的图形是最大的正方形. 边长为 a 的正方形有 1 个, 边长为 b 的正方形有 9 个, 相邻两边长分别为 a 和 b 的长方形有 6 个, 由此可以验证: $(a+3b)^2=a^2+9b^2+6ab$.

17. 两个相邻整数的平均数的平方小于它们平方数的平均数, 相差 $\frac{1}{4}$.

18. 2. 964 km.

19. 略.

第二章 相交线与平行线

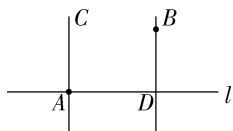
1 两条直线的位置关系

随堂练习|教材 P36

1. 40° ; 理由: 对顶角相等.

随堂练习|教材 P38

1. 如图.



2. (1) $OA \perp OC, OB \perp OD$;

(2) $AC \perp BC, AC \perp BE, AC \perp CE, DC \perp BC, DC \perp BE, DC \perp CE, DA \perp BC, DA \perp BE, DA \perp CE$.

习题 2.1|教材 P39

1. $\angle 3 = \angle 1 = 38^\circ, \angle 2 = \angle 4 = 142^\circ$.

2. 略.

3. 互相平行: 东二环、东三环北路、东四环中路; 工人体育场北路、朝阳北路、建国路;

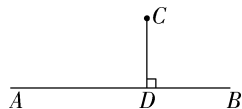
互相垂直: 东二环、东三环北路、东四环中路都分别垂直于工人体育场北路、朝阳北路和建国路.

4. 不可以都是锐角, 可以都是直角, 不可以都是钝角, 理由略.

5. (1) $\angle 1 = 32^\circ$; (2) 略.

6. 60° .

7. 如图. 过 C 点作 $CD \perp AB$.



在 D 点开沟, 才能使沟最短.

理由: 垂线段最短.

8. 略.

9. $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 不是对顶角.

2 探索直线平行的条件

随堂练习|教材 P43

1. $AB \parallel CD, EF \parallel GH$.

2. $AB \parallel CD$.

3. c 与 b 相交. 画图略.

随堂练习|教材 P46

1. (1) $\angle 4$; (2) $\angle 3$; (3) $\angle 1$.

2. (1) $a \parallel b$; (2) $m \parallel l$; (3) $n \parallel l$.

习题 2.2|教材 P47

1. 图中有两组互相平行的直线: $a \parallel b, m \parallel n$.

2. 能. (画图略)

3. $AB \parallel CD$.

理由: 内错角相等, 两直线平行.

4. $AB \parallel CD$.

理由: 同旁内角互补, 两直线平行.

$AD \parallel BC$.

5. 略.

6. 略.

7. A, B, C 三点共线.

8. 平行 (验证略).

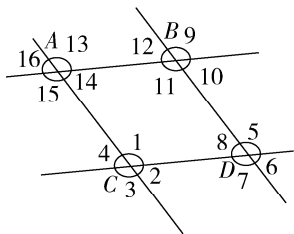
9. 同位角相等, 两直线平行, 或内错角相等, 两直线平行, 或同旁内角互补, 两直线平行.

3 平行线的性质

随堂练习|教材 P50

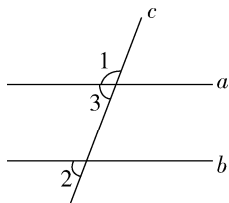
1. 如图, 与 $\angle 1$ 相等的角有 $\angle 3, \angle 5, \angle 7, \angle 9, \angle 11, \angle 13$.

$\angle 15$, 与 $\angle 1$ 互补的角有 $\angle 2$ 、 $\angle 4$ 、 $\angle 6$ 、 $\angle 8$ 、 $\angle 10$ 、 $\angle 12$ 、 $\angle 14$ 、 $\angle 16$.



随堂练习|教材 P52

1. 如图:



因为 $\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$, $\angle 1 = 105^\circ$, 所以 $\angle 3 = 75^\circ$. 因为 $\angle 2 = 75^\circ$, 所以 $\angle 2 = \angle 3$, 所以 $a \parallel b$.

2. $\angle 2 = 37^\circ$, $\angle BAE = 54^\circ$.

习题 2.3|教材 P53

1. $\angle D = 45^\circ$; $\angle C = 45^\circ$; $\angle B = 135^\circ$.

2. $\angle A = 120^\circ$, $\angle E = 120^\circ$, $\angle A = \angle E$.

3. $AE \parallel CF$, $AB \parallel CD$. 理由略.

4. $AB \parallel CD$. 理由略.

5. $\angle C = 50^\circ$.

6. $\angle EDF = 64^\circ$.

7. 南偏东 48° .

8. (1) 略; (2) 不能, 还需要知道两个城市之间的距离.

9. 水渠从 C 点沿北偏东 65° 方向修建, 可保持与 AB 的方向一致.

复习题|教材 P55

1. 略.

2. 乙地所修公路走向应是南偏西 42° .

理由: 两直线平行, 内错角相等.

3. 作图略, EF 和 MN 相交所成的锐角与 $\angle A$ 的数量关系是相等.

4. 在两幅图中, 直线 a, b 都平行, 理由略.

5. 图 (1) 中, $\angle 1 = 90^\circ$. 图 (2) 中, $\angle 1 = 144^\circ$. 图 (3) 中 $\angle 1 = 60^\circ$.

6. 95° , 理由略.

7. 如果 $\angle B$ 与 $\angle C$ 互补, 那么 $AB \parallel DC$; $\angle A$ 与 $\angle B$ 互补, 可以保证 $AD \parallel BC$.

8. (1) 相等的角有 $\angle 1, \angle 2, \angle 3$; 互补的角有 $\angle 1$ 和 $\angle 4, \angle 2$ 和 $\angle 4, \angle 3$ 和 $\angle 4, \angle 5$ 和 $\angle 6$.

(2) 如果要使 $c \parallel d$, 那么需要 $\angle 4 = \angle 6$ 或 $\angle 5 = \angle 3$ 或 $\angle 1 = \angle 5$.

※9. (1) 尺规作线段, 尺规作角.

(2) 由作图知 $\angle CPA = \angle BAP$, 根据“内错角相等, 两直线平行”知 $PC \parallel l$.

(3) 能, 图形略.

10. $\angle C = 140^\circ$.

11. $\angle ABC = 40^\circ$.

12. $\angle 1$ 应等于 60° , 才能保证红球直接入袋.

13. 略.

※14. 略.

※15. 如图 (1), 剪两刀即可, 剪拼后的图形如图 (2).

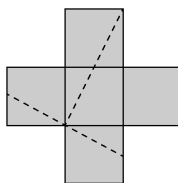


图 (1)

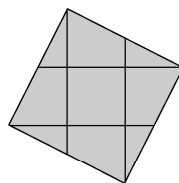


图 (2)

16. 略.

第三章 概率初步

1 感受可能性

随堂练习|教材 P62

1. (1) 随机事件; (2) 不可能事件; (3) 必然事件.

2. 这张牌是“黑桃”的可能性大.

3. 略.

习题 3.1|教材 P62

1. 摸到红球的可能性大. 因为红球比白球多.

2. 指针落在白色区域的可能性最大.

因为白色区域的面积最大.

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

4. 略.

5. 略.

2 频率的稳定性

随堂练习|教材 P65

1. 略.

随堂练习|教材 P69

1. (1) 从左至右, 频率依次为 0.9, 0.8, 0.82, 0.88, 0.84, 0.858, 0.861.

(2) 图略.

(3) 该运动员一次便击中靶心的概率约为 0.86.

习题 3.2|教材 P70

1. (1) 从左至右, 依次为 0.7, 0.8, 0.86, 0.81, 0.82, 0.828, 0.825.

(2) 概率大约是 0.82.

(3) 不一定一样. 理由: 优等品率不一定相同, 但都在 0.82 附近上下波动, 并且随试验次数增多, 波动逐渐变小.

2. (1) 盖口向上的次数是 6, 盖口向上的频率是 $\frac{3}{5}$.

(2) 不一定相同. (3) 略. (4) 略.

3. (1) 说法错误, 应使用规格相同的瓶盖.

(2) 说法错误, 随机事件的概率是确定的.

(3) 说法错误, 只能得到概率的估计值.

4. 略.

5. 略.

3 等可能事件的概率

随堂练习|教材 P73

1. 可能出现 A, B, C, D, E 五种不同结果. 它们是等可能的.

2. $P(\text{抽到大王}) = \frac{1}{54}$; $P(\text{抽到 3}) = \frac{4}{54} = \frac{2}{27}$; $P(\text{抽到方块}) = \frac{13}{54}$.

因为 $\frac{1}{54} < \frac{4}{54}$, 所以抽到大王的机会比抽到 3 的机会小.

随堂练习|教材 P75

1. $\frac{11}{20}$

2. $\frac{11}{20}$, 关系: 都有 40 种等可能结果, 其中所求事件的结果数为 22, 因此所求事件的概率相同, 都为 $\frac{11}{20}$.

随堂练习|教材 P76

1. (1) 答案不唯一. (只要红色区域占 6 份即可)

(2) 如一个不透明的袋中装有 3 个红球, 5 个白球, 这些球除颜色外完全相同, 从袋中任意摸出一球, 摸到红球的概率.

2. 转盘被分成 8 个相同的扇形, 其中 3 份涂成红色, 3 份涂成白色, 2 份涂成黄色. (答案不唯一)

习题 3.3|教材 P77

1. (1) $P(\text{掷出的点数小于 4}) = \frac{1}{2}$.

(2) $P(\text{掷出的点数为奇数}) = \frac{1}{2}$.

(3) $P(\text{掷出的点数为 7}) = 0$.

(4) $P(\text{掷出的点数小于 7}) = 1$.

2. $P(\text{答案正确}) = \frac{1}{4}$.

3. (1) $P(\text{标有数字 3}) = \frac{1}{7}$. (2) $P(\text{标有数字 1}) = \frac{2}{7}$.

(3) $P(\text{标有数字为奇数}) = \frac{4}{7}$.

4. $\frac{5}{12}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{4}$.

5. 摸到红球和摸到白球的概率不相等. 答案不唯一, 只要使红球与白球的数量相等即可.

6. 只要有 2 个面上的点数是 6, 掷出的点数为 6 的概率就是 $\frac{1}{3}$.

7. $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{23}{72}$.

8. 第二步应踩在 A 区域外的小方格上.

9. 略.

10. (1) 10 个球中有 5 个红球, 5 个白球.

(2) 10 个球中有 2 个红球, 4 个白球, 4 个黄球.

11. (1) 只有当小颖抽到 2, 3 时, 小明才能获胜.

当小颖抽到 4 以上数字时, 小颖胜.

$P(\text{小明获胜}) = \frac{8}{51}$, $P(\text{小颖获胜}) = \frac{40}{51}$.

(2) 当小明抽到 2 时, $P(\text{小明获胜}) = 0$, $P(\text{小颖获胜}) = \frac{48}{51}$.

当小明抽到 A 时, $P(\text{小明获胜}) = \frac{48}{51}$, $P(\text{小颖获胜}) = 0$.

12. (1) 把转盘分成 9 等份, 其中红色 4 份, 白色 3 份, 黄色 2 份 (答案不唯一).

※ (2) 不能.

因为 $\frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} = \frac{9}{8} > 1$, 而概率最大值为 1,

所以不能设计这样的转盘.

13. 答案不唯一, 只要是 40 种等可能结果均可.

14. (1) 将其中的 4 个扇形涂成红色. (2) 答案不唯一, 略.

复习题|教材 P80

1. ③ > ⑤ > ① > ④ > ②.

2. (图略) 三个事件发生的概率: (1) 1; (2) 0; (3) $\frac{1}{2}$.

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

4. (1) $P(\text{掷出“6”}) = \frac{1}{4}$.

(2) 掷出数字“5”“6”的概率最大.

5. 指针落在红色、黄色、蓝色区域的概率分别为 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$.

6. (1) $\frac{1}{2}$; (2) $\frac{1}{3}$.

7. (1) $\frac{3}{10}$, $\frac{7}{10}$; (2) $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$;

(3) 在一次试验中, 某随机事件的概率 + 非该随机事件的概率 = 1.

8. 选择 (2), 猜“不是 3 的倍数”.

9. 不同意他的观点. 由于硬币的质地均匀, 所以再抛一次, 可能正面朝上, 也可能反面朝上, 正面朝上的概率仍是 $\frac{1}{2}$.

10. 当地居民后天出门时更有可能带伞.
 11. (1) 在出发点后的可能性大. (2) 略.
 12. 略.
 13. 略.
 14. 答案不唯一, 如:

- (1) 12 个球中有 6 个红球、6 个白球.
 (2) 12 个球中有 4 个红球、4 个白球、4 个黑球.
 (3) 12 个球中有 3 个红球、3 个白球、6 个黑球.
 15. 共有 4 种可能的结果, 每种结果出现的可能性相同.
 ※ 16. 略.

第四章 三角形

1 认识三角形

随堂练习|教材 P87

1. 锐角三角形: ③⑤; 直角三角形: ①④⑥; 钝角三角形: ②⑦.
 2. (1) 是直角三角形; (2) 是锐角三角形; (3) 是钝角三角形.

随堂练习|教材 P90

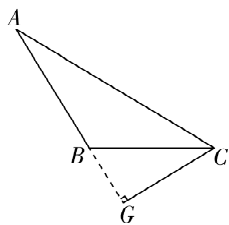
1. 第三边的长不可以是 8, 也不可以是 2.
 理由: 因为 $3+5=8$, $5-3=2$, 根据三角形任意两边之和大于第三边, 任意两边之差小于第三边知, 第三边长不可以是 8, 也不可以是 2.
 2. $c=4$.

随堂练习|教材 P92

1. $\angle ABD=29^\circ$.
 2. 图(1)中三条高分别是 AB, BD, CB .
 图(2)中三条高分别是 AD, BF, CE .

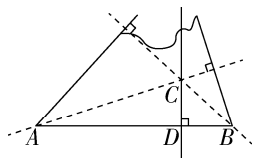
习题 4.1|教材 P92

1. $\triangle ABC$ 各内角的度数分别为 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$.
 2. (1) 锐角; (2) 直角; (3) 钝角.
 3. 较大锐角的度数为 60° .
 4. (1) 有 3 个直角三角形, 分别是 $\triangle ABC, \triangle ACD, \triangle BCD$. 直角边和斜边略.
 (2) $\angle 1$ 和 $\angle A$ 互余, $\angle 2$ 和 $\angle A$ 相等.
 5. 只有(1)与(3)能摆成三角形. (验证略)
 6. $AF; CE; CE; BE; CD; AC$.
 7. $\angle ADB=105^\circ$.
 8. 图(1)对, 图(2)不对, 改正如图.



9. (1) $\angle ACB=40^\circ$.
 (2) 当轮船行驶到轮船与灯塔连线与轮船航向垂直时, 距离灯塔最近. 理由: 垂线段最短.
 (3) 略.
 10. 略.
 11. 9 cm. 理由: 由三边关系知, 长为 4 cm 的边只能是底边.
 12. 第三根木棒的长度可以为 7 cm、9 cm、11 cm.
 13. (1) 如图, 过点 A 作 $\angle B$ 的一边的垂线, 过点 B 作 $\angle A$ 的一边的垂线, 两垂线交于点 C, 过点 C 作 AB 的垂线 CD, CD

所在的直线即为 AB 边上的高所在的直线. 理由: 因为三角形的三条高所在的直线交于一点, 所以点 C 在 AB 边的高所在的直线上, 所以过点 C 且垂直于 AB 的直线 CD 就是 AB 边上的高所在的直线.



(2) 小明说的不对. 理由: 点 D 是三角形三条角平分线的交点, 若缺角的顶点是 C, 则直线 CD 是第三个角的平分线所在的直线, CD 与 AB 不一定交于 AB 的中点 E, 所以小明的说法错误.

14. $\angle EDC=22^\circ$.

15. 略.

2 全等三角形

随堂练习|教材 P96

1. $\angle D=\angle C, \angle A=\angle B, \angle DOA=\angle COB, \angle DOB=\angle COA$.
 2. $\angle C'=25^\circ, B'C'=6\text{ cm}, A'C'=4\text{ cm}$.

习题 4.2|教材 P97

1. $\angle OAD$ 的度数为 84° .
 2. FD 的长为 3 cm, $\angle C$ 的度数为 $62^\circ, \angle FDE$ 的度数为 78° .
 3. AB 与 CD 相等, 理由略.

3 探索三角形全等的条件

随堂练习|教材 P100

1. $\triangle ABD \cong \triangle ACD$. 理由略.

随堂练习|教材 P102

1. $\triangle AOC \cong \triangle BOD$. 理由略.

随堂练习|教材 P104

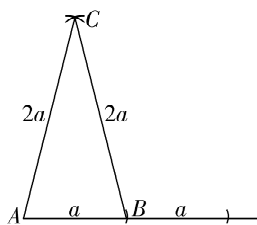
1. 图(1)中, $\triangle ABC \cong \triangle EFD$. 理由略. 图(2)中, $\triangle ACD \cong \triangle CAB$. 理由略.
 2. 略.

随堂练习|教材 P106

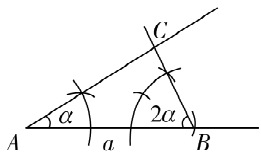
1. $\triangle ABE \cong \triangle DCE, \triangle ABC \cong \triangle DCB$.

习题 4.3|教材 P106

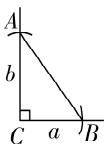
1. 如图, $\triangle ABC$ 就是所求作的三角形.



2. 全等. 依据“AAS”.
3. 有三对相等的角;这两个三角形全等. 理由略.
4. 如图, $\triangle ABC$ 就是所求作的三角形.



5. $\triangle ACE \cong \triangle ADE$, $\triangle ACB \cong \triangle ADB$. 理由略.
6. 如图, $\triangle ABC$ 就是所求作的三角形.

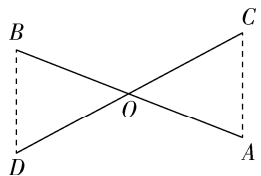


7. $\triangle ACE \cong \triangle BCD$, $\triangle ACG \cong \triangle BCF$. 理由略.
8. (1) 不能.
(2) 四边形、五边形的形状发生了变化.
(3) 三角形具有稳定性,而四边形、五边形不具有稳定性.
9. 不一定全等,理由:三个角分别相等的两个三角形不一定全等.
10. 第一步的理由:两边及其夹角分别相等的两个三角形全等;第二步的理由:全等三角形的对应角相等.
11. (1) $\triangle FHI \cong \triangle EJH \cong \triangle GIJ$. $\triangle HIJ$ 的三边相等.
(2) $\triangle FHI \cong \triangle EJH \cong \triangle GIJ$. $\triangle HIJ$ 的三边相等.
(3) 略.
12. 合理,理由略.
13. 略.
14. 应带含有两个角的那一块. 由“角边角”可知,利用这块能配出一个与原来全等的三角形模具.
15. 观察图形,可知未被墨水污染的有两条边及其夹角,根据“SAS”可以作一个与原来完全一样的三角形.
16. 略.

4 利用三角形全等测距离

随堂练习|教材 P111

1. 此工具是根据三角形全等制作的. 如图,中点记为 O .



则 $OB=OA$, $OD=OC$. 又因为 $\angle BOD = \angle AOC$, 所以 $\triangle BOD \cong \triangle AOC$ (SAS), 所以 $BD=AC$. 交流略.

习题 4.4|教材 P112

1. 可以构造以 AB 为一边的全等三角形,然后测量 AB 的对应边即可.
2. 依据“ASA”可以判定 $\triangle ABS \cong \triangle CBD$, 所以 $CD=AS$.

3. 全等三角形的对应边相等. 查阅资料略.

☆ 问题解决策略: 特殊化

教材 P115

1. 取特殊情形:点 P 与等边三角形 ABC 的某个顶点重合.
2. 当四边形 $ABCD$ 是正方形时,可得图中阴影部分的面积为 8.
3. 如果甲先放,他要把第一枚硬币放到圆桌面的圆心处,以后总在乙上次放的硬币的对称点放置硬币,这样就能取胜.
4. 当三位数是整百数时,商最大,最大值是 100.

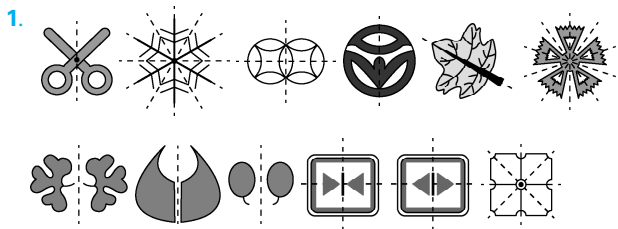
复习题|教材 P116

1. 不可以,不能,不能.
2. 两个锐角都是 45° .
3. (1) 是. 理由略.
(2) $DE \perp BC$. 理由略.
(3) 平分. 理由略.
4. 全等,理由略.
5. 略.
6. 相等. $\triangle ABC \cong \triangle DFE$. 理由略.
- ※7. 全等.
8. 不一定. 举例略.
9. $AB=DC$ 或 $\angle A = \angle D$ 或 $\angle ACB = \angle DBC$.
10. 有 3 种可能的情况. 分别为 3 cm, 5 cm, 7 cm; 5 cm, 7 cm, 9 cm; 3 cm, 7 cm, 9 cm.
11. 根据“SSS”可得 $\triangle OEP \cong \triangle ODP$, 从而 $\angle BOP = \angle AOP$, 即 OP 平分 $\angle AOB$.
12. 第一步的理由:全等三角形的对应角相等;第二步的理由:内错角相等,两直线平行.
13. 第一步的理由:三边分别相等的两个三角形全等;第二步的理由:全等三角形的对应角相等.
14. $\frac{3}{8}$. 理由:因为沿着三边中点的连线折叠,可把大等边三角形分为四个全等的小等边三角形,每个小等边三角形的面积是大等边三角形面积的 $\frac{1}{4}$,再沿垂直方向折叠,可把大等边三角形分为八个全等的直角三角形,所以阴影部分的面积是整个图形面积的 $\frac{3}{8}$.
- ※15. 连接 BD . 因为 $\angle A = 90^\circ$, 所以 $\angle ADB + \angle ABD = 90^\circ$. 又因为 $\angle ADC = 30^\circ$, $\angle ABC = 20^\circ$, 所以 $\angle CDB + \angle CBD = 40^\circ$. 由三角形内角和定理知, $\angle BCD = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$, 与已知 $\angle BCD = 142^\circ$ 不相符,故此零件不合格.
- ※16. 一样长. 理由略.
17. 添加对角线,将四边形分成两个三角形,可得四边形的内角和为 $2 \times 180^\circ = 360^\circ$.
18. 略.
19. 略.

第五章 图形的轴对称

1 轴对称及其性质

随堂练习|教材 P124



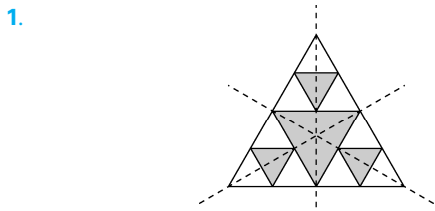
- 略.
- 略.

习题 5.1|教材 P125

- 草,木,中. 如田、日、米等.
 - (1)(2)(3)(5)是轴对称图形. 对应点略.
 - 40° .
 - 若折痕是直角边,展开后是等腰三角形;若折痕是斜边,展开后是有一组对角为 90° 的四边形(筝形).
 - 略.
- ※6. (1)将镜子放在 $2+3=8$ 的正上方,镜子里的像就是真正的等式 $5+3=8$.
- (2)略.

2 简单的轴对称图形

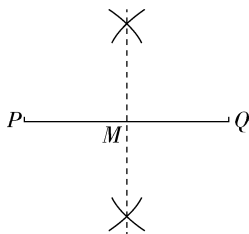
随堂练习|教材 P128



- 根据等腰三角形“三线合一”的性质,等腰三角形底边 BC 上的中线 DA 垂直于 BC . 如果重锤过点 A ,说明直线 AD 垂直于水平线,那么木条就是水平的.

随堂练习|教材 P130

- ED 的长是 7 cm.
- 如图,点 M 即为线段 PQ 的中点.

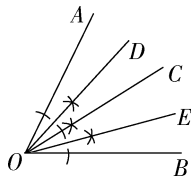


随堂练习|教材 P133

- $DE=DC$.

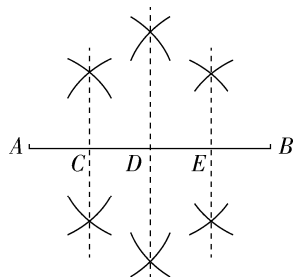
角平分线上的点到这个角的两边的距离相等.

- 如图,射线 OD,OC,OE 把 $\angle AOB$ 四等分.

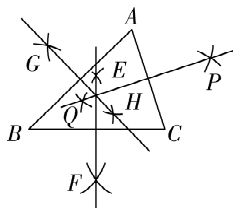


习题 5.2|教材 P133

- 图(1)中,底角的度数是 60° ;
图(2)中,底角的度数是 45° ;
图(3)中,底角的度数是 30° .
- 如图,点 C,D,E 即为线段 AB 的四等分点.

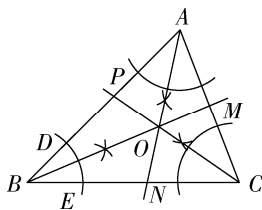


- 如图,



发现:三角形的三条边的垂直平分线相交于一点,再换一个三角形得出的结论同上.

- 如图.



- 等腰三角形的底角可能是锐角,不可能是直角,不可能是钝角. 理由略.
- 当 $\angle A=100^\circ$ 时,等腰三角形的底角是 40° .
当 $\angle A=30^\circ$ 时,等腰三角形的底角是 30° 或 75° .
- 当 $AB \neq AC$ 时, $PB \neq PC$; 当 $AB=AC$ 时, $PB=PC$. 理由略.
- $\angle MAN=\angle MBN$,理由略.
- 由题意可知, $\angle CAM=\angle MAB=30^\circ$.

又 $MC \perp AC$,

所以 MC 的长度就等于点 M 到 AB 的距离(角平分线上的

点到这个角的两边的距离相等).

10. 由题意可知, BP 平分 $\angle ABC$, CP 平分 $\angle BCD$, 所以点 P 到 AB 与到 BC 的距离相等, 点 P 到 BC 与到 CD 的距离相等, 所以点 P 到三面墙的距离都相等.

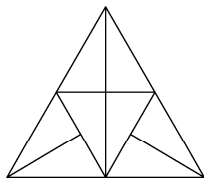
※11. 由作图知 OC 垂直平分 DE , $OD=OE$, 所以 OC 是 $\angle AOB$ 的平分线.

12. (1) 底角为 45° .

(2) 略.

13. 分别作线段 AB 、 CD 的垂直平分线, 两条垂直平分线的交点即为点 M . (作图略)

14. 先将等边三角形分成 4 个全等的等边三角形, 再将每个等边三角形分成两个全等的直角三角形即可, 如图所示.



☆ 问题解决策略: 转化

教材 P137

1. $\frac{\pi}{2}-1$.

2. π .

3. (1) 后取者必胜, 方法是一人在一堆中取后剩几枚, 甲就在另一堆取使其剩相同枚数, 什么时候乙把一堆取净了, 那甲就把另一堆取净, 里面就包括最后一枚.

(2) 转化为数量相同时的情况, 方法同 (1).

※4. 图略, 方法: ①作 P 关于 OA 的对称点 P_1 .

②作 P 关于 OB 的对称点 P_2 .

③连接 P_1P_2 , P_1P_2 与 OA 的交点是 M , P_1P_2 与 OB 的交点是 N .

点 M, N 即为所求作的点.

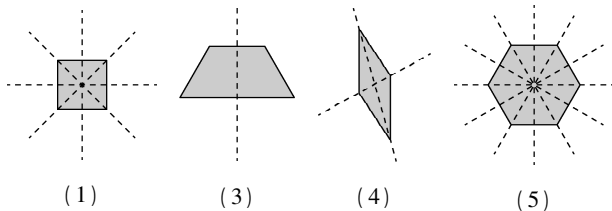
复习题 | 教材 P139

1. (2) (3) (5) 都是轴对称图形. 提示: 不考虑颜色. 画出对称轴略.

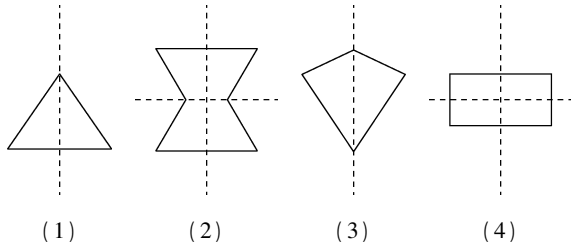
2. 至少要有两条对称轴.

3. 得到一个以“小花”为基本图案的花边, 相邻两朵“小花”之间成轴对称.

4. (1) (3) (4) (5) 是轴对称图形. 对称轴如图.



5.



6. 略.

7. (1) 一定全等.

(2) 不一定关于某条直线对称.

8. 80° .

9. (1) $40^\circ, 30^\circ$ 或 75° .

(2) 在等腰三角形中, 若已知角是钝角或直角, 则这个角是顶角, 则另外两个角唯一确定; 若已知角是锐角, 由于这个角不能确定是顶角或底角, 因此另外两个角不唯一确定.

10. 先作以 O 为顶点的平角, 再作平角的平分线, 图略.

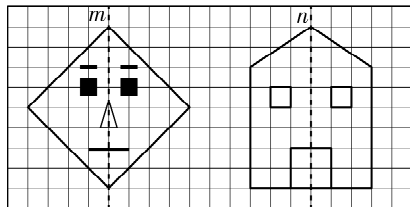
11. 作 $\angle B$ 的平分线交 AC 于点 D , 点 D 即为所求, 图略.

12. (1) 轴对称图形, 至少有 3 条对称轴.

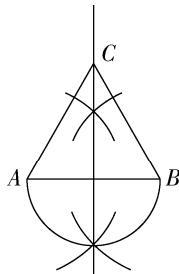
(2) 取一个正十边形的纸, 沿它的通过中心的五条对角线折叠 5 次, 得到一个多层的 36° 角形纸, 用剪刀在叠好的纸上任意剪出一条线, 打开即可得到一个至少含五条对称轴的图形.

13. 不是. 当两个正三角形的中心重合且边平行时, 所构成的图案对称轴最多.

14. 如图.



15. 如图.



16. 略.

17. 对称轴的条数从左到右依次填 3, 4, 5, 6, 7, 8. 正 n 边形有 n 条对称轴.

18. 略.

19. 略.

20. 略.

第六章 变量之间的关系

1 现实中的变量

随堂练习|教材 P146

1. (1) 岩层的温度与所处深度是变量, 所处深度是自变量, 岩层的温度是因变量.
(2) 时间与人口是变量, 时间是自变量, 人口是因变量.

习题 6.1|教材 P147

1. (1) 反映了水深与时间之间的关系, 其中, 时间是自变量, 水深是因变量.
(2) 这个港口从 13 时到 19 时水深的变化是 13 时先从大约 5.2 米逐渐增加, 到 16 时增加到大约 7.0 米, 然后又逐渐减少, 到 19 时减少到大约 4.5 米.
2. (1) 变量有儿童体重, 儿童体表面积, 某种药儿童用药剂量.
变量之间的关系: 儿童体表面积随儿童体重的变化而变化, 某种药儿童用药剂量随儿童体表面积的变化而变化.
(2) 0.36 g.

2 用表格表示变量之间的关系

随堂练习|教材 P150

1. (1) 反映了氮肥施用量和土豆产量之间的关系, 氮肥施用量是自变量, 土豆产量是因变量.
(2) 当每公顷氮肥的施用量是 101 千克时, 每公顷土豆的产量是 32.29 吨, 如果不施氮肥, 每公顷土豆的产量是 15.18 吨.
(3) 答案只要合理即可, 如可以回答每公顷氮肥施用量为 336 千克时比较适宜, 因为此时每公顷土豆的产量最高; 还可以回答每公顷氮肥施用量为 259 千克时比较适宜, 因为此时每公顷土豆的产量与每公顷氮肥施用量为 336 千克时的产量差不多, 而又可以节约肥料.
(4) 土豆的产量随氮肥的施用量的增加先增加, 到一定程度后又降低.

习题 6.2|教材 P150

1. 列表格略, 我国私人轿车保有量随时间的推移不断增加.
2. (1) 年龄和体重都在发生变化, 自变量是年龄, 因变量是体重.
(2)

年龄	出生时	6 个月	1 周岁	2 周岁	6 周岁	10 周岁
体重/kg	3.5	7.0	10.5	14.0	21.0	31.5

- (3) 儿童从出生到 10 周岁之间, 随着年龄的增长, 体重在增加.
3. (1) 随着老花镜度数的逐渐增大, 镜片与光斑之间的距离逐渐减小, 二者之间的大致关系是 $D = \frac{1}{f} \times 100$.

(2) 答案不唯一, 如: $100 \div 0.7 \approx 143$ (度).

4. (1) 反映了海拔高度与空气含氧量之间的关系. 海拔高度是自变量, 空气含氧量是因变量.
(2) 299.3 g/m^3 ; 182.08 g/m^3 .
(3) 150.7 g/m^3 (答案不唯一, 合理即可).

3 用关系式表示变量之间的关系

随堂练习|教材 P154

1.

高度 d/m	0	200	400	600	800	1 000
温度 $T/^\circ\text{C}$	10.00	8.67	7.33	6.00	4.67	3.33
2. 自来水使用量每增加 1 t, 二氧化碳排放量增加 0.91 kg.

习题 6.3|教材 P155

1. (1) 自变量是圆锥的高, 因变量是圆锥的体积.
(2) $V = \frac{4}{3}\pi h$.
(3) 由 $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^3$ 由增加到 $\frac{40}{3}\pi \text{ cm}^3$.
2. (1) $y = 4x + 60$. (2) 略.
(3) 当 x 每增加 1 时, y 增加 4, 理由略.
(4) 当 $x = 0$ 时, $y = 60$, 此时它表示的是三角形的面积.
3. 略.

4 用图象表示变量之间的关系

随堂练习|教材 P157

1. (1) 大约凌晨 0 时到 3 时水深在增加; 凌晨 3 时到上午 9 时水深在减少; 上午 9 时到 12 时水深又在增加.
(2) 大约凌晨 3 时港口的水最深, 深度约是 7.5 米; 大约上午 9 时港口的水最浅, 深度约是 2.4 米.
(3) A 点表示上午 6 时港口的水深大约为 5 米, B 点表示中午 12 时港口的水深大约为 4.3 米, 大约凌晨 0 时水的深度与 A 点所表示的深度相同.
(4) 1 时到 5 时.

随堂练习|教材 P159

1. (3).
2. (2).

习题 6.4|教材 P161

1. (3).
2. (3).
3. 先加速行驶, 然后匀速行驶一段后, 开始减速, 并最后停下 (答案合理即可).
4. (1) 2 h 后, 记忆保持了大约 40%.
(2) 题图中点 A 表示的意义是 15 时后, 记忆保持了大约 35%; 在 0 时到 2 时内遗忘的速度最快.
(3) 如不复习, 一天后大约能保持 33%. 学习过程中应及时

复习. (答案合理即可)

5. (1) 从 0 min 到 60 min 血糖浓度从约 5.8 mmol/L 上升到 8mmol/L, 从 60 min 到 120 min 血糖浓度从 8 mmol/L 下降到约 6.1 mmol/L, 从 120 min 到 240 min 血糖浓度从约 6.1 mmol/L 慢慢下降.
- (2) 最高值是 8mmol/L, 是 60 min 时达到的; 最低值约为 5.8 mmol/L.
- (3) 从 0 min 到 60 min 上升比较快, 从 60 min 到 120 min 下降比较快.

复习题|教材 P164

1. (1) 日平均气温随时间的变化而变化的情况; 自变量是日期, 因变量是日平均气温.
- (2) 11 日, 大约是 28 ℃; 12 日, 大约是 36 ℃.
- (3) 日平均气温相同.
- (4) 点 A 表示 13 日的日平均气温, 大约是 33 ℃.
- (5) (答案合理即可) 这一周日平均气温在 28 ℃到 36 ℃之间, 11 日日平均气温最低, 12 日日平均气温最高, 14, 15, 16 三日日平均气温相同, 13, 17 两日日平均气温较前一天下降.

2.

$x/\text{月}$	1	2	3	4	5	6
y/g	4 200	4 900	5 600	6 300	7 000	7 700

3. (1) 费用与质量之间的关系, 质量是自变量, 费用是因变量.
- (2) 费用随着质量的增加而增加, 质量为 1 kg 时, 费用为 6.5 元, 质量每增加 1 kg, 费用增加 2 元.
4. (1) C. (2) D. (3) A. (4) B.
5. 7 岁时男女生的平均身高都在 125 厘米到 130 厘米之间, 男生平均身高高于女生; 大约在 10 岁到 12 岁时, 女生的平均身高高于男生; 12 岁后, 男生平均身高逐渐明显高于女生. (答案合理即可)
6. (1) 速度与时间变化的关系.
- (2) 点 A 表示的是第 3 分钟时速度是 40 千米/时, 点 B 表

示的是第 15 分钟时速度是 0 千米/时.

- (3) 从开始到第 3 分钟, 速度从 0 千米/时增加到 40 千米/时; 第 3 分钟到第 6 分钟, 速度保持 40 千米/时; 第 6 分钟到第 7 分钟, 速度从 40 千米/时增加到 60 千米/时; 第 7 分钟到第 9 分钟, 速度保持 60 千米/时; 第 9 分钟到第 10 分钟, 速度下降到 40 千米/时; 第 10 分钟到第 12 分钟, 速度保持 40 千米/时; 第 12 分钟到第 15 分钟, 速度下降到 0 千米/时.
- (4) 略. 答案不唯一, 合理即可.

7. (1)

时间/s	5	10	15	20	25	30
温度/℃	49.0	31.4	22.0	16.5	14.2	12.0

- (2) 根据 (1) 中的表格进行估计, 35 s 后温度计的读数可以是 9.8 ℃到 11.9 ℃中任意一值.

※8. 略.

9. 略, 合理即可.

10. (1) 甲容器. (2) 约 20 ℃. (3) 甲容器. (理由合理即可)

※11. 2 h 内, 该自行车的平均速度为 $\frac{30}{2} = 15$ (千米/时); 3 h

内, 该自行车的平均速度为 $\frac{30}{3} = 10$ (千米/时); 6 h 内,

该自行车的平均速度为 $\frac{80}{6} \approx 13.3$ (千米/时).

12. (1) 从左到右依次填: 101.2; 90.7; 80.0; 70.7; 61.3; 53.9; 47.2; 41.3; 36.0.

(2) 随着海拔高度的增高, 大气压强越来越低.

※13. (1) 先增加后减小, 其中减小分为两段, 先减小的慢, 后减小的快.

(2) 15 min.

14. (1) $y = 30x - 600$. y 的值分别为 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240.

(2) 25 kg.

15. 略.