参考答案

第一章　整式的乘除

1　幂的乘除(第 1 课时)

课堂·精要

1. 不变　相加　**2.** a^{m+n+p}　**3.** $a^m \cdot a^n$

课堂·精练

1. B　**2.** D　**3.** A　**4.** D

5. $\left(\frac{1}{11}\right)^{m+n}$　-2^5　9^4

6. (1)a^{10}　(2)x^{5n-2}　(3)$-x^7$
(4)$(x-y)^5$　(5)$(n-2m)^{13}$

7. $n=4$　**8.** D　**9.** $xy=z$

10. (1)$2a$　(2)$3a^3$　(3)$6a^2$

11. 1.38×10^8 km

12. **解**：因为 $2^a\cdot2=6$，即 $2^{a+1}=2^b$，
所以 $b=a+1$。
同理，$c=b+1$，即 $c=a+2$。
所以 $2b=2a+2$，$a+c=2a+2$，
所以 $a+c=2b$。

课堂·延伸

13. **解**：(1)令 $s=3^9+3^8+3^7+\cdots+3+1$，
则 $3s=3^{10}+3^9+3^8+3^7+\cdots+3^2+3$，
所以 $3s-s=3^{10}-1$，即 $2s=3^{10}-1$，
所以 $s=\frac{3^{10}-1}{2}$，
即 $3^9+3^8+3^7+\cdots+3+1=\frac{3^{10}-1}{2}$。
(2)令 $s=5^{2n}+5^{2n-2}+5^{2n-4}+\cdots+5^4+5^2$，
则 $5^2s=5^{2n+2}+5^{2n}+5^{2n-2}+5^{2n-4}+\cdots+5^4$，
所以 $5^2s-s=5^{2n+2}-5^2$，
所以 $24s=5^{2n+2}-5^2$，
所以 $s=\frac{5^{2n+2}-5^2}{24}=\frac{5^{2n+2}-25}{24}$，
即 $5^{2n}+5^{2n-2}+5^{2n-4}+\cdots+5^4+5^2=\frac{5^{2n+2}-25}{24}$。

2　幂的乘除(第 2 课时)

课堂·精要

1. a^{mn}　a^{mnp}

课堂·精练

1. B　**2.** B　**3.** B　**4.** C　**5.** 2^{10}　-2^{10}　**6.** 8

7. 72　**8.** (1)10^6　(2)$-a^8$　(3)a^6

9. **解**：因为 $3^{m+2}\times9^{2m-1}=3^{m+2}\times(3^2)^{2m-1}=3^{m+2}\times3^{4m-2}=3^{5m}$，$9^5=3^{10}$，所以 $3^{5m}=3^{10}$，
所以 $5m=10$，解得 $m=2$。

10. B　**11.** A　**12.** B

13. (1)$-x^{20}$　(2)$(x+y)^{18}$

14. **解**：(1)因为 $10^a=5$，$10^b=6$，所以 $10^{2a}+10^{3b}=(10^a)^2+(10^b)^3=5^2+6^3=241$。
(2)$10^{2a+3b}=10^{2a}\cdot10^{3b}=(10^a)^2\cdot(10^b)^3=5^2\times6^3=5\ 400$。

课堂·延伸

15. **解**：因为 $3^{x+1}+3^{x+2}=3^{x+1}+3\times3^{x+1}=4\times3^{x+1}=108$，
所以 $3^{x+1}=27=3^3$，所以 $x+1=3$，解得 $x=2$。

3　幂的乘除(第 3 课时)

课堂·精要

1. 乘方　a^nb^n　$a^nb^nc^n$　**2.** $(ab)^n$

课堂·精练

1. B　**2.** D　**3.** A　**4.** 12　**5.** -4

6. (1)$\frac{1}{8}a^3b^6$　(2)$1\ 024x^{12}$

(3)$4x^6$　(4)$-8(a-b)^5$

7. (1)-3　(2)$\frac{3}{4}$　8. D　9. 1

10. (1)$-27a^6b^9$　(2)x^2y^4

11. 解：因为 $2^{2x+1}\cdot 3^{2x+1}=6^{2x+1}$，

$36^{2-x}=(6^2)^{2-x}=6^{4-2x}$，

$2^{2x+1}\cdot 3^{2x+1}=36^{2-x}$，

所以 $6^{4-2x}=6^{2x+1}$，即 $4-2x=2x+1$，

所以 $x=\frac{3}{4}$。

12. (1)-5×10^{15}　(2)$-\frac{1}{2}$

13. $2.4\times10^5\ mm^2$

课堂·延伸

14. 解：因为$(x^n)^2=9$，所以 $x^{2n}=9$。

所以原式$=\frac{1}{9}(x^{2n})^3-3(x^{2n})^2=\frac{1}{9}\times9^3-3\times9^2=-162$。

4　幂的乘除(第4课时)

课堂·精要

1. 不变　相减　a^{m-n}　2. 1　3. $\frac{1}{a^p}$

4. $1\leqslant a<10$　正整数

课堂·精练

1. C　2. A　3. A　4. D

5. (1)2.1×10^{-5}　(2)-1.05×10^{-5}

6. 0.000 032 5

7. (1)x^3　(2)$1-m$　(3)0

8. $\frac{1}{4}$　9. D　10. $\frac{9}{2}$

11. (1)1　(2)-66

12. 解：$(a-b)^{2m-3n}=(a-b)^{2m}\div(a-b)^{3n}=(b-a)^{2m}\div(a-b)^{3n}=[(b-a)^m]^2\div[(a-b)^n]^3=3^2\div2^3=\frac{9}{8}$。

13. 解：$(2x-y)^{13}\div[(2x-y)^3]^2\div[(y-2x)^2]^3$

$=(2x-y)^{13}\div(2x-y)^6\div(2x-y)^6$

$=(2x-y)^{13-6-6}$

$=2x-y$。

当 $x=2,y=-1$ 时，

原式$=2x-y=2\times2-(-1)=5$。

14. 解：$5.6\times10^{-5}\times3\times10^8\div2=8.4\times10^3$(米)。

答：该时刻飞机与雷达的距离约为 8.4×10^3 米。

课堂·延伸

15. 解：不正确。

因为$(2x-3)^{x+3}-1=0$，

所以$(2x-3)^{x+3}=1$，

所以 $x+3=0$ 且 $2x-3\neq0$ 或 $2x-3=1$ 或$2x-3=-1$ 且 $x+3$ 为偶数，解得 $x=-3$ 或$x=2$ 或 $x=1$。

5　整式的乘法(第1课时)

课堂·精要

系数　相同字母的幂　不变

课堂·精练

1. A　2. C　3. B　4. C　5. -2　6. $6x^3y^2$

7. (1)x^4yz^3　(2)$-\frac{9}{2}x^6y^3z^3$　(3)0

8. C　9. B　10. -4　15

11. (1)0　(2)$24(a-b)^{4n+1}xy$

12. $-11x^3y^3$

课堂·延伸

13. 解：$8\times10^4\times5\times25\times100=10^9$(元)。

答：该点钞机共点 10^9 元人民币。

6　整式的乘法(第 2 课时)

课堂·精要

1. 分配律　每一项　相加

2. 每一项　相加

课堂·精练

1. A　**2.** B　**3.** C　**4.** C　**5.** C　**6.** 0

7. (1)$-12a^4b^2+6a^3b^3-3a^3b^2$

(2)$-6x^3y+3x^2y^2$

(3)$-2a^2-11a-15$

(4)$-3a-6$

8. **解**:(1)$2a(a-b)-b(2a-b)+b^2$

$=2a^2-2ab-2ab+b^2+b^2$

$=2a^2-4ab+2b^2$。

当 $a=2,b=-3$ 时,原式$=2a^2-4ab+2b^2=2\times2^2-4\times2\times(-3)+2\times(-3)^2=50$。

(2)$(x-2)(y+3)-3(x-2)(y+1)+(2x+1)(2y-3)$

$=xy+3x-2y-6-3(xy+x-2y-2)+4xy-6x+2y-3$

$=xy+3x-2y-6-3xy-3x+6y+6+4xy-6x+2y-3$

$=2xy-6x+6y-3$。

当 $x=1,y=-1$ 时,原式$=2xy-6x+6y-3=2\times1\times(-1)-6\times1+6\times(-1)-3=-17$。

9. B　**10.** B　**11.** C　**12.** $10x^2+2x$

13. **解**:$(x^2+nx+3)(x^2-3x+m)=x^4-3x^3+mx^2+nx^3-3nx^2+mnx+3x^2-9x+3m=x^4+(n-3)x^3+(m-3n+3)x^2+(mn-9)x+3m$。

因为结果中不含 x^2 和 x^3 项,

所以 $n-3=0,m-3n+3=0$,解得 $m=6,n=3$。

因为$(m-n)(m^2+mn+n^2)=m^3+m^2n+mn^2-m^2n-mn^2-n^3=m^3-n^3$,

所以当 $m=6,n=3$ 时,

原式$=6^3-3^3=189$。

课堂·延伸

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

(2)**解**:可以发现(1)中的式子符合$(x+p)(x+q)=x^2+(p+q)x+pq$的结构。

(3)**解**:因为 $ab=12=1\times12=2\times6=3\times4=(-1)\times(-12)=(-2)\times(-6)=(-3)\times(-4)$,所以 $m=a+b$ 的可能取值为 13,8,7,−13,−8,−7,共 6 个。

7　乘法公式(第 1 课时)

课堂·精要

1. a^2-b^2　平方差　**2.** (1)相反数　(2)相同项

课堂·精练

1. C　**2.** C　**3.** C　**4.** B　**5.** $3b+2a$　**6.** x^2-4

7. (1)$4x^4-81$　(2)$16x^2-\frac{1}{4}$

8. **解**:(1)$(x+3)(x-3)-x(x-2)=x^2-9-x^2+2x=2x-9$。

当 $x=4$ 时,原式$=2x-9=2\times4-9=-1$。

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

$=2x^2-4x+x-2-9x^2+1$

$=-7x^2-3x-1$。

当 $x=-2$ 时,原式$=-7x^2-3x-1=-7\times(-2)^2-3\times(-2)-1=-23$。

9. A　**10.** a^2-4　**11.** 7

12. **解**:(1)原式$=4x^2-y^2-(4y^2-x^2)=5x^2-5y^2$。

(2)原式$=(x^2-1)(x^2+1)=x^4-1$。

课堂·延伸

13. 2^{64}

8　乘法公式(第2课时)

课堂·精要

a^2-b^2　$a+b$　$a-b$　$(a+b)(a-b)$

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

课堂·精练

1. C　**2.** D　**3.** B

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

5. 4　8

6. (1)9 996　(2)$399\frac{8}{9}$　(3)4

7. **解:**$(x+y)(y-x)-(x+y+1)(x+y-1)$

$=y^2-x^2-(x+y)^2+1$

$=y^2-x^2-x^2-y^2-2xy+1$

$=-2x^2-2xy+1$。

当$x=1,y=-1$时,原式$=-2\times1^2-2\times1\times(-1)+1=-2+2+1=1$。

8. B　**9.** $n(n+2)=(n+1)^2-1$

10. (1)$\frac{1}{2}(3^{16}-1)$

(2)**解:**原式$=(100+99)(100-99)+(98+97)\times(98-97)+(96+95)(96-95)+\cdots+(2+1)\times(2-1)$

$=100+99+98+97+96+95+\cdots+2+1$

$=5\ 050$。

11. $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

解:原式$=(7-1)(7+1)(7^2+1)(7^4+1)\times(7^8+1)+1$

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

$=(7^4-1)(7^4+1)(7^8+1)+1$

$=(7^8-1)(7^8+1)+1$

$=7^{16}-1+1$

$=7^{16}$。

课堂·延伸

12. ①x^2-1　②x^3-1　③x^4-1

解:(1)$(x-1)(x^n+x^{n-1}+\cdots+x^2+x+1)=x^{n+1}-1$($n$为正整数)。

(2)$1+2+2^2+\cdots+2^n$

$=(2-1)\times(2^n+\cdots+2^2+2+1)$

$=2^{n+1}-1$。

9　乘法公式(第3课时)

课堂·精要

$a^2+2ab+b^2$　$a^2-2ab+b^2$　和　2　平方

加上　减去

课堂·精练

1. D　**2.** D　**3.** D　**4.** C　**5.** A

6. **解:**(1)原式$=-(a-b)(a-b)=-(a-b)^2=-(a^2-2ab+b^2)=-a^2+2ab-b^2$。

(2)原式$=(x^2-y^2)(x^2-y^2)=(x^2-y^2)^2=x^4-2x^2y^2+y^4$。

(3)原式$=a^2+6a+9+4a^2-4a+1=5a^2+2a+10$。

7. **解:**$2b^2+(a+b)(a-b)-(a-b)^2$

$=2b^2+a^2-b^2-a^2+2ab-b^2$

$=2ab$。

当$a=-3,b=\frac{1}{2}$时,

原式$=2ab=2\times(-3)\times\frac{1}{2}=-3$。

8. C　**9.** D

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

11. 5

12. (1)$-4x+8$

(2)$-4a+4$

13. 解:$S_{阴影}=\pi(r+2)^2-\pi(r-2)^2=\pi(r^2+4r+4)-\pi(r^2-4r+4)=\pi r^2+4\pi r+4\pi-\pi r^2+4\pi r-4\pi=8\pi r(cm^2)$。

当 $r=5$ 时,$S_{阴影}=40\pi\ cm^2$。

14. 1

课堂·延伸

15. (1)①$a^2+b^2=90$ ②$a^2+b^2-ab=117$

③$(a-b)^2=144$

(2)$a^2+\frac{1}{a^2}=23$

10 乘法公式(第 4 课时)

课堂·精练

1. D **2.** C **3.** B **4.** A **5.** D

6. 解:(1)原式$=(1\ 000-2)^2=996\ 004$。

(2)原式$=(10+0.1)^2=102.01$。

7. 解:(1)原式$=c^2-(2a-3b)^2=c^2-(4a^2-12ab+9b^2)=c^2-4a^2+12ab-9b^2$。

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

8. 解:因为长为 a、宽为 b 的长方形的周长为 12,面积为 8,所以 $2(a+b)=12,ab=8$,即 $a+b=6,ab=8$,

所以 $a^2+b^2+ab=(a+b)^2-ab=6^2-8=28$。

9. B **10.** B **11.** C **12.** D **13.** 206

14. (1)$x^2+y^2+z^2+2xy-2xz-2yz$

(2)$x^4-8x^2y^2+16y^4$

15. 解:$(a+b)(a-b)+(a+b)^2-2a^2=a^2-b^2+a^2+2ab+b^2-2a^2=2ab$。因为$(a-3)^2$与$|3b+1|$互为相反数,所以$(a-3)^2+|3b+1|=0$,所以 $a=3,b=-\frac{1}{3}$,所以原式$=2ab=2\times3\times\left(-\frac{1}{3}\right)=-2$。

课堂·延伸

16. (1)5 1,4,6,4,1 (2)$n+1$ 2^n

11 整式的除法

课堂·精要

1. 系数 同底数幂 **2.** 每一项 单项式 相加

课堂·精练

1. C **2.** D **3.** C **4.** A **5.** $2a^2+ab$ **6.** 16

7. (1)$-\frac{81}{5}x^{13}y^5$ (2)$4x^2-12xy+9y^2$

(3)$6a^2b-1$

8. 解:因为$(-2x^3y^2)^3\div\left(-\frac{1}{2}x^ny^2\right)=(-8x^9y^6)\div\left(-\frac{1}{2}x^ny^2\right)=16x^{9-n}y^4=-mx^7y^p$,

所以$-m=16,9-n=7,p=4$,

解得 $m=-16,n=2,p=4$。

9. 解:原式$=[(2x)^2\cdot y+y]\div y=(4x^2y+y)\div y=4x^2+1$。

10. C **11.** B **12.** -2

13. 解:$[(x+y)(x-y)+(x-y)^2-(2x^2-6y^2)]\div2y=(x^2-y^2+x^2-2xy+y^2-2x^2+6y^2)\div2y=(6y^2-2xy)\div2y=3y-x$。

当 $x=-2,y=\frac{1}{3}$时,原式$=3y-x=3\times\frac{1}{3}-(-2)=3$。

14. $\frac{1}{2}x^2-y$ 报不出整式 理由略

课堂·延伸

15. 解:能被整除。理由如下:

因为$(x^3-x^2-5x-3)\div(x+1)=x^2-2x-3$,所以 x^3-x^2-5x-3 能被$x+1$ 整除。

第二章 相交线与平行线

1 两条直线的位置关系(第1课时)

课堂·精要

1. 平行　公共点　平行线

2. 公共顶点　反向延长线　180°　90°

3. 相等　相等　相等

课堂·精练

1. B　**2.** D　**3.** D　**4.** 155°

5. $\angle BOD$　$\angle DOE$　$\angle AOD$,$\angle BOC$

6. 140°　**7.** 30°

8. **解**:(1)与$\angle\alpha$相等的角有$\angle AND$,$\angle BMC$,$\angle OMD$;

与$\angle\beta$相等的角有$\angle BMD$,$\angle OND$,$\angle MNA$。

(2)$\angle\alpha$与$\angle\beta$,$\angle\alpha$与$\angle ANM$,$\angle\alpha$与$\angle OND$,$\angle\alpha$与$\angle BMN$。(答案不唯一)

9. C　**10.** C　**11.** 70°

12. **解**:若光的传播方向不发生改变,则光线沿FD传播。$\angle BFD=\angle 1=43°$,光的传播方向改变后,$\angle 2=27°$,

则$\angle DFE=\angle BFD-\angle 2=43°-27°=16°$。

故光的传播方向改变了16°。

13. **解**:设$\angle AOC=x°$,则$\angle AOD=2x°+15°$。

因为$\angle AOC+\angle AOD=180°$,

所以$x+2x+15=180$,解得$x=55$。

又因为$\angle AOE=\angle BOF=30°$,

所以$\angle EOC=\angle AOC-\angle AOE=25°$。

课堂·延伸

14. (1)90°　原因略　(2)互余　(3)互补　互补

2 两条直线的位置关系(第2课时)

课堂·精要

1. 垂直　垂足　⊥　**2.** (1)有且只有　(2)垂线段

课堂·精练

1. B　**2.** C　**3.** B　**4.** B　**5.** 垂直

6. 直线外一点与直线上各点连接的所有线段中,垂线段最短

7. ①③

8. **解**:(1)设$\angle DOB$的度数为$x°$,由题意知$\angle AOD$的度数为$3x°$。

因为$\angle AOD$与$\angle DOB$互补,所以$3x+x=180$,所以$x=45$,所以$\angle DOB=45°$,$\angle AOD=135°$。

又因为OD平分$\angle COB$,所以$\angle COD=\angle DOB=45°$,所以$\angle AOC=\angle AOD-\angle COD=135°-45°=90°$。

(2)$AB\perp OC$,理由:因为$\angle AOC=90°$,所以由垂直的定义,知AB与OC垂直。

9. C　**10.** B　**11.** 40°

12. **解**:(1)由$OM\perp AB$,得$\angle AOM=90°$,

即$\angle 1+\angle AOC=90°$。

因为$\angle 1=\angle 2$,所以$\angle 2+\angle AOC=90°$,

即$\angle NOC=90°$。

由垂直的定义可知$ON\perp CD$,

则$\angle NOD=90°$。

(2)设$\angle 1=x°$,

则$\angle BOC=4x°$,$\angle BOM=3x°$。

因为$OM\perp AB$,所以$\angle BOM=90°$,

即$3x=90$,解得$x=30$。

所以$\angle 1=30°$,$\angle BOC=120°$。

由补角的定义可知$\angle AOC=180°-\angle BOC=180°-120°=60°$。

由对顶角的性质可知$\angle BOD=\angle AOC=60^\circ$。所以$\angle MOD=\angle BOM+\angle BOD=90^\circ+60^\circ=150^\circ$。

13. 解:(1)连接 AB,从火车站到码头,沿 AB 走最近,因为两点之间线段最短,作图略。

(2)过点 B 作 $BD\perp b$ 于点 D,沿 BD 走最近,因为直线外一点与直线上各点连接的所有线段中,垂线段最短,作图略。

(3)过点 A 作 $AC\perp a$ 于点 C,沿 AC 走最近,因为直线外一点与直线上各点连接的所有线段中,垂线段最短,作图略。

课堂·延伸

14. 解:$EF\perp EG$。理由如下:

由折叠的性质,得$\angle A'EF=\frac{1}{2}\angle A'EA$,$\angle B'EG=\frac{1}{2}\angle B'EB$。

又因为$\angle A'EA+\angle B'EB=180^\circ$,

所以$\angle FEG=\angle A'EF+\angle B'EG=\frac{1}{2}\angle A'EA+\frac{1}{2}\angle B'EB=90^\circ$。

由垂直的定义,得 $EF\perp EG$。

3　探索直线平行的条件(第 1 课时)

课堂·精要

1. 同位角　同位角

2. 相等　同位角相等,两直线平行

3. 平行　**4.** 平行

课堂·精练

1. C　**2.** A　**3.** C　**4.** A　**5.** 53°　**6.** ②③

7. 解:$AB/\!/CD$。理由如下:

因为$\angle 3$ 是$\angle 1$ 的对顶角,所以$\angle 3=\angle 1$。

又因为$\angle 1=\angle 2$,所以$\angle 3=\angle 2$。

根据同位角相等,两直线平行,得 $AB/\!/CD$。

8. 解:$DE/\!/AB$。理由如下:

由题意得$\angle BAC=2\angle 1$,$\angle DEC=2\angle 2$,$\angle 1=\angle 2$,所以$\angle BAC=\angle DEC$,从而得到 $DE/\!/AB$(同位角相等,两直线平行)。

9. B　**10.** D　**11.** $\angle A=\angle DCE$(答案不唯一)

12. 解:因为 $AD\perp BC$,

所以$\angle BDE+\angle ADE=90^\circ$。

又因为$\angle C+\angle ADE=90^\circ$,

所以$\angle C=\angle BDE$,所以 $DE/\!/AC$。

课堂·延伸

13. 解:有道理。理由如下:

因为$\angle MNF=90^\circ$,$\angle EFB=90^\circ$,

所以$\angle MNF=\angle EFB$。

根据同位角相等,两直线平行,

得 $MN/\!/EF$。

4　探索直线平行的条件(第 2 课时)

课堂·精要

1. 内错角　同旁内角

2. 相等　内错角相等,两直线平行

3. 互补　同旁内角互补,两直线平行

课堂·精练

1. C　**2.** C　**3.** D　**4.** B　**5.** B

6. c　d　内错角相等,两直线平行　$\angle 3$　$\angle 1$　$\angle 2=\angle 3$　同位角相等,两直线平行(最后两个空答案不唯一)

7. 解:$AD/\!/BC$。理由如下:

因为$\angle EDC+\angle ECD+\angle DEC=180^\circ$,$\angle DEC=90^\circ$,所以$\angle EDC+\angle ECD=90^\circ$。

因为 CE 平分$\angle BCD$,DE 平分$\angle ADC$,

所以$\angle ADC+\angle BCD=2(\angle EDC+\angle ECD)=180^\circ$,所以 $AD/\!/BC$。

8. 解:因为 $EC\perp AF$,所以$\angle 2+\angle C=90^\circ$。

又因为$\angle 1$ 与$\angle C$ 互余,

所以$\angle 1+\angle C=90^\circ$,

所以$\angle 1=\angle 2$。

又因为$\angle 2=\angle D$,所以$\angle 1=\angle D$,

所以$AB/\!/CD$。

9. C **10.** C

11. 解:$\angle 1=\angle 2$不能判定$AB/\!/DF$,需要添加条件$\angle CBD=\angle EDB$。理由如下:

因为$\angle 1=\angle 2$,$\angle CBD=\angle EDB$,

所以$\angle 1+\angle CBD=\angle 2+\angle EDB$,

即$\angle ABD=\angle FDB$。

所以$AB/\!/DF$(内错角相等,两直线平行)。

课堂·延伸

12. 解:(1)对。理由如下:如图①,延长CE交AB于点F。

因为$\angle AEF+\angle CEA=180°$,$\angle CEA=54°$,

所以$\angle AEF=126°$。

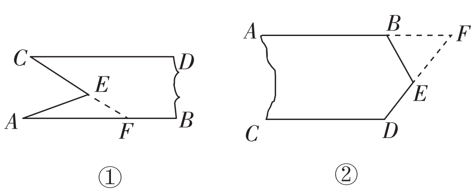
因为$\angle AEF+\angle A+\angle AFE=180°$,

$\angle A=21°$,

所以$\angle AFE=33°$,

所以$\angle AFE=\angle C=33°$,

所以$AB/\!/CD$。



(第 12 题)

(2)对。理由如下:如图②,延长DE交AB的延长线于点F。

因为$\angle ABE=120°$,$\angle BED=110°$,

所以$\angle EBF=60°$,$\angle BEF=70°$,

所以$\angle F=180°-\angle EBF-\angle BEF=50°$。

又因为$\angle CDE=130°$,

所以$\angle CDE+\angle F=180°$,所以$AB/\!/CD$。

5 平行线的性质(第 1 课时)

课堂·精要

1. 同位角 两直线平行,同位角相等

2. 内错角 两直线平行,内错角相等

3. 同旁内角 两直线平行,同旁内角互补

课堂·精练

1. A **2.** B **3.** C **4.** D **5.** D **6.** 45°

7. 270°

8. 解:因为$\angle 1=64°$,$\angle BAC+\angle 1=180°$,

所以$\angle BAC=116°$。

又因为AE平分$\angle BAC$,

所以$\angle EAC=\frac{1}{2}\angle BAC=58°$。

因为$AC/\!/BD$,

所以$\angle EAC+\angle 2=180°$,所以$\angle 2=122°$。

9. A **10.** C **11.** 234°

12. 解:因为$BD/\!/CE$,

所以$\angle BDC=\angle C=20°$,

$\angle DBE=\angle E=18°$。

又因为$AB/\!/CD$,

所以$\angle ABD=\angle BDC=20°$,

所以$\angle ABE=\angle ABD+\angle DBE=38°$。

13. 解:由题意可得$\angle 3=\angle 4$。

因为$\angle EFG=55°$,$AD/\!/BC$,

所以$\angle 3=\angle 4=\angle EFG=55°$,

所以$\angle 1=180°-\angle 3-\angle 4=180°-55°-55°=70°$。

因为$AD/\!/BC$,

根据两直线平行,同旁内角互补,得$\angle 1+\angle 2=180°$,

所以$\angle 2=180°-\angle 1=180°-70°=110°$。

课堂·延伸

14. (1)$\angle 1=\angle 2$

(2)$\angle 1+\angle 2=180°$

(3)如果一个角的两边分别平行于另一个角的两边,那么这两个角相等或互补

(4)**解**:设一个角为$x°$,则另一个角为$(2x-30)°$。

①由题意,得$2x-30=x$,解得$x=30$,

所以这两个角的度数分别为$30°$,$30°$。

②由题意,得$2x-30+x=180$,

解得$x=70$,$2x-30=110$,

所以这两个角的度数分别为$70°$,$110°$。

综上可知,这两个角的度数分别为$30°$,$30°$或$70°$,$110°$。

6　平行线的性质(第2课时)

课堂·精练

1. B　**2.** C　**3.** D　**4.** C

5. **解**:$CD\parallel FG$。理由如下:

因为$\angle ADE=\angle B$,

所以根据同位角相等,两直线平行,

得$DE\parallel BC$。

根据两直线平行,内错角相等,

得$\angle 1=\angle BCD$。

又因为$\angle 1=\angle 2$,所以$\angle BCD=\angle 2$,

根据同位角相等,两直线平行,得$CD\parallel FG$。

6. **解**:因为$AB\parallel CF$,$\angle ABC=70°$,

所以$\angle BCF=\angle ABC=70°$。

又因为$DE\parallel CF$,

所以根据两直线平行,同旁内角互补,

得$\angle DCF+\angle CDE=180°$。

又因为$\angle CDE=130°$,所以$\angle DCF=50°$,

所以$\angle BCD=\angle BCF-\angle DCF=70°-50°=20°$。

7. **解**:因为$DE\parallel AC$,

所以$\angle DAF=\angle 1$,$\angle BDE=\angle C=40°$。

因为DE平分$\angle ADB$,

所以$\angle ADB=2\angle BDE=80°$。

又因为$\angle 1+\angle 2=180°$,

所以$\angle DAF+\angle 2=180°$,所以$DA\parallel GF$,

所以$\angle BGF=\angle ADB=80°$。

8. C　**9.** $540°$

10. **解**:$\angle A=\angle F$。理由如下:

因为$\angle 1=\angle 2$,$\angle 2=\angle 3$,

所以$\angle 1=\angle 3$,所以$DB\parallel EC$,

所以$\angle D=\angle FEC$。

又因为$\angle C=\angle D$,所以$\angle FEC=\angle C$,

所以$DF\parallel AC$,所以$\angle A=\angle F$。

11. **解**:(1)猜想:$MG\parallel NH$。理由如下:

因为$AB\parallel CD$,所以根据两直线平行,内错角相等,得$\angle AMN=\angle MND$。

又因为MG平分$\angle AMN$,NH平分$\angle MND$,

所以$\angle GMN=\frac{1}{2}\angle AMN$,$\angle HNM=\frac{1}{2}\angle MND$,

所以$\angle GMN=\angle HNM$。

根据内错角相等,两直线平行,得$MG\parallel NH$。

(2)依题意并结合题图可概括出(1)中的结论是:两条平行线被第三条直线所截,形成的内错角的平分线互相平行。

12. **解**:(1)$AB\parallel ED$。理由如下:

因为$\angle ABC=53°$,$\angle ECB=127°$,

所以$\angle ABC+\angle ECB=180°$,

所以$AB\parallel ED$。

(2)$\angle 1=\angle 2$。理由如下:

因为$\angle P=\angle Q$,所以$PB\parallel CQ$,

所以$\angle PBC=\angle QCB$。

因为$AB\parallel ED$,所以$\angle ABC=\angle BCD$,

即$\angle 1+\angle PBC=\angle 2+\angle QCB$，

所以$\angle 1=\angle 2$。

课堂·延伸

13. 解：(1)$\because AB /\!/ CD, PE /\!/ AB, \therefore PE /\!/ CD /\!/ AB$，

$\therefore \angle A+\angle APE=180°, \angle C+\angle CPE=180°$。

$\because \angle PAB=130°, \angle PCD=120°$，

$\therefore \angle APE=50°, \angle CPE=60°$，

$\therefore \angle APC=\angle APE+\angle CPE=110°$。

(2)$\angle APC=\alpha+\beta$，理由：如图①，过点 P 作 $PF /\!/ AB$，

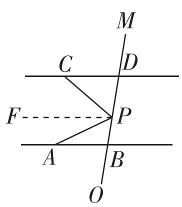
$\because AB /\!/ CD, \therefore PF /\!/ CD /\!/ AB$，

$\therefore \angle CPF=\angle PCD=\beta, \angle FPA=\angle PAB=\alpha$，

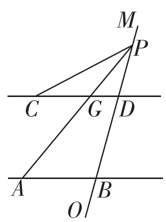
$\therefore \angle APC=\angle FPA+\angle CPF=\alpha+\beta$。

(3)当点 P 在射线 DM 上时，如图②，$\angle APC=\alpha-\beta$。

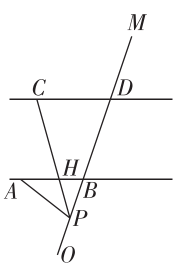
当 P 在射线 BO 上时，如图③，$\angle APC=\beta-\alpha$。



①



②



③

(第 13 题)

第三章　概率初步

1　感受可能性

课堂·精要

1. 一定会发生　**2.** 一定不会发生

3. 可能发生也可能不发生

课堂·精练

1. C　**2.** D　**3.** D　**4.** 随机　**5.** 必然　**6.** 红

7. 大于　**8.** D　**9.** D　**10.** A　**11.** ①③

12. 解：必然事件：出现的点数大于 0(答案不唯一)。

不可能事件：出现的点数小于 0(答案不唯一)。

13. 解：从袋中任取 1 个球，因为袋中红、白球的个数一定，所以要使摸到红球的可能性最大，摸到黑球的可能性最小，只需使红球最多，黑球最少即可。若黑球最少，则必有 $m<4$，即 $m=1$ 或 $m=2$ 或 $m=3$。

课堂·延伸

14. 解：(1)若盒中装有红球 2 个、黄球 8 个，则“摸到的 3 个球都是红球”是不可能事件。

(2)若盒中装有红球 8 个、黄球 2 个，则“摸到的 3 个球中有 2 个黄球”是随机事件。

(答案不唯一)

2　频率的稳定性

课堂·精要

1. 频率　**2.** 稳定性　**3.** 概率　**4.** 频率　**5.** 1　0

课堂·精练

1. A　**2.** D　**3.** A　**4.** C　**5.** A　**6.** $\frac{1}{2}$　**7.** 20

8. B　**9.** ③　①　②　**10.** $\frac{1}{4\ 000}$

课堂·延伸

11. (1)0.45　0.55　(2)**解：**由题意可以猜想盖口朝上的概率是 0.55。

3 等可能事件的概率(第 1 课时)

课堂·精要

1. 可能性 等可能的 **2.** $\frac{m}{n}$

课堂·精练

1. C **2.** B **3.** 0.3 **4.** 6

5. $\frac{13}{54}$ $\frac{13}{54}$ $\frac{1}{54}$ $\frac{1}{54}$

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

7. B **8.** $\frac{1}{50}$ **9.** $\frac{1}{10}$ **10.** $m+n=10$ **11.** $\frac{2}{11}$

课堂·延伸

12. 解:(1)设该运动员在去年的比赛中共出手 x 个 3 分球,

根据题意,得$\frac{(1-0.25)x}{40}=12$,

解得 $x=640$,$0.25x=160$。

答:该运动员在去年的比赛中共投中 160 个 3 分球。

(2)小亮的说法不正确。理由如下:

因为 3 分球的命中率为0.25是 40 场比赛的平均水平,而在其中的一场比赛中,3 分球的命中率不一定是 0.25,所以该运动员在这场比赛中不一定投中了 5 个 3 分球。

4 等可能事件的概率(第 2 课时)

课堂·精要

概率

课堂·精练

1. C **2.** B **3.** C **4.** $\frac{5}{8}$ **5.** 乙

6. 答案不唯一,合理即可 **7.** C **8.** $\frac{1}{3}$

9. (1)14 (2)$\frac{3}{20}$ (3)$\frac{4}{21}$

10. 解:小龙的想法是不对的。因为朝上的面不同,其实包含两种情况:“一正一反”和“一反一正”,所以朝上的面不同发生的可能性与朝上的面相同发生的可能性相等,所以游戏对双方公平。

课堂·延伸

11. 解:设球的总数为 x 个,则红球、黄球、蓝球的数量分别为$\frac{1}{3}x$ 个,$\frac{1}{4}x$ 个,$\frac{1}{6}x$ 个,所以 x 的最小值为 12。

所以各色球的数量为①红球 4 个;②黄球 3 个;③蓝球 2 个;④其他颜色球 3 个。

5 等可能事件的概率(第 3 课时)

课堂·精要

概率

课堂·精练

1. C **2.** D **3.** $\frac{3}{7}$

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

5. $\frac{4}{5}$ **6.** $\frac{3}{10}$ **7.** $\frac{3}{4}$

8. 答案不唯一,合理即可。

9. 解:题图①,P(指针落在 A 区域)$=\frac{1}{4}$;

题图②,P(指针落在 A 区域)$=\frac{100}{360}=\frac{5}{18}$;

题图③,P(指针落在 A 区域)$=\frac{6}{6+2+1}=\frac{2}{3}$。

10. 解:不同意。选出女生的概率为$\frac{2}{3}$,选出男生的概率为$\frac{1}{3}$,所以选出的校园记者是男生和是女生的可能性不相等。

课堂·延伸

11. 解:商人盈利的概率大。理由如下:

商人收入为 $80\times\frac{4}{8}\times2=80$(元);

支出为 $80\times\frac{1}{8}\times3+80\times\frac{3}{8}\times1=60$(元)。

因为 $60<80$,所以商人盈利的概率大。

第四章 三角形

1 认识三角形(第1课时)

课堂·精要

1. 顺次 **2.** 180° **4.** 斜边 直角边 **5.** 互余

课堂·精练

1. C **2.** B **3.** D **4.** A **5.** D

6. 3 $\triangle ABC$,$\triangle BCD$,$\triangle BEC$

7. 解: 设第二个内角为 x°,则第一个内角为 $\frac{3}{2}x^\circ$,第三个内角为 $\left(x+\frac{3}{2}x+30\right)^\circ$。

根据三角形的内角和是 180°,得 $x+\frac{3}{2}x+\left(x+\frac{3}{2}x+30\right)=180$,解这个方程得 $x=30$,

所以 $\frac{3}{2}x=45$,$x+\frac{3}{2}x+30=105$,

所以三角形的三个内角度数分别为 30°,45°,105°,

所以这个三角形是钝角三角形。

8. C **9.** A **10.** B **11.** $2n+1$

12. 解:(1)$\angle1=\angle2$。理由如下:

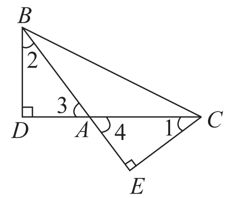
因为 $CE\perp AB$,$BD\perp AC$,

所以在 $\text{Rt}\triangle CAE$ 和 $\text{Rt}\triangle BAD$ 中,有 $\angle1+\angle CAE=90^\circ$,$\angle2+\angle BAD=90^\circ$,所以 $\angle1=\angle2$。

(2)如图,因为 $BD\perp AC$,$CE\perp AB$,

所以在 $\text{Rt}\triangle CAE$ 和 $\text{Rt}\triangle BAD$ 中,有 $\angle1+\angle4=90^\circ$,$\angle2+\angle3=90^\circ$。

又因为 $\angle3=\angle4$,所以 $\angle1=\angle2$,所以(1)中的结论仍然成立。



(第12题)

课堂·延伸

13.(1)①$90^\circ$

②$60^\circ$ 内错角相等,两直线平行

(2)**解:** $\angle CAO=\angle BOD$,$\angle AOC=\angle OBD$。

理由如下:

因为 $AC\perp l$ 于点 C,$BD\perp l$ 于点 D,

所以 $\angle ACO=\angle BDO=90^\circ$。

所以 $\angle COA+\angle CAO=90^\circ$,

$\angle BOD+\angle OBD=90^\circ$。

又因为 $\angle AOB=90^\circ$,

所以 $\angle COA+\angle BOD=90^\circ$,

所以 $\angle CAO=\angle BOD$,$\angle AOC=\angle OBD$。

2 认识三角形(第2课时)

课堂·精要

1. 大于 小于 **2.** 等腰 等边 等边三角形

课堂·精练

1. A **2.** C **3.** C **4.** 2 **5.** $3<c<13$

6. 等边三角形

7. 解: 设最长边长为 x,则最短边长为 $x-6$。

由题意,得 $\frac{x}{4}=\frac{x-6}{2}$,

所以 $4x-24=2x$,所以 $x=12$,

所以 $x-6=12-6=6$,$\frac{6}{2}\times3=9$。

故三边的长分别为12,9,6。

8. 解: 由 $(b-2)^2+|c-3|=0$,$(b-2)^2\geqslant0$,$|c-3|\geqslant0$,得 $b-2=0$,$c-3=0$,则 $b=2$,$c=3$。

解 $|x-4|=2$，得 $x=6$ 或 $x=2$。

当 $a=6$ 时，$2+3<6$，所以 $a=6$ 不符合题意，舍去；

当 $a=2$ 时，满足三角形的三边关系，

所以△ABC 的周长为 $2+2+3=7$，△ABC 是等腰三角形。

9. 解： 在△ABP 中，$PA+PB>AB$；

在△APC 中，$PA+PC>AC$；

在△BPC 中，$PB+PC>BC$，

所以 $PA+PB+PA+PC+PB+PC>AB+AC+BC$，

即 $2PA+2PB+2PC>AB+AC+BC$，

即 $PA+PB+PC>\frac{1}{2}(AB+AC+BC)$。

10. D　**11.** C　**12.** $1<c<5$

13. 解： 水塔 P 应建在 AD，BC 的交点处，此时水塔到 4 个村庄的距离之和最小。理由如下：

任取一点 P_1（与点 P 不重合），当点 P_1 不在 AD 上时，在△AP_1D 中，$AP_1+DP_1>AD$，当点 P_1 不在 BC 上时，在△BP_1C 中，$BP_1+CP_1>BC$，

所以 $AP_1+CP_1+BP_1+P_1D>AD+BC=PA+PB+PC+PD$，

所以水塔在 AD 与 BC 的交点处时，水塔到 4 个村庄的距离之和最小。

14. 解： 设三角形的最短边的长度为 x cm，则最长边的长度为 $(x+14)$cm，第三条边的长度为 $(25-x)$cm。由题意得 $x+x+14+25-x=48$，解得 $x=9$。故 $x+14=23$，$25-x=16$。即△ABC 三边的长分别为 9 cm，16 cm，23 cm。

15. 解： 在△ABC 中，根据两边之和大于第三边可得 $AB+BC>AC$，所以小亮走的路程比小明长，而两人骑车的速度一样，因此小明先到达 C 处。

课堂·延伸

16. 解： $A\to Q\to B$ 更短。理由如下：

延长 AQ 交 BP 于点 E（图略）。在△APE 中，$AP+PE>AE$，即 $AP+PE>AQ+QE$。在△BEQ 中，$QE+BE>BQ$。

所以 $AP+PE+QE+BE>AQ+QE+BQ$，即 $AP+PB>AQ+BQ$，所以 $A\to Q\to B$ 更短。

3　认识三角形(第 3 课时)

课堂·精要

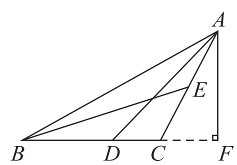
1. 垂线　线段　**2.** 线段　重心　中线

3. 相交　线段

课堂·精练

1. C　**2.** ②④　**3.** 107°　**4.** 4　**5.** 18°　**6.** 合格

7. 解： 如图，AD，BE，AF 即所求。



（第 7 题）

8. 解： (1)因为 AD，CE 是△ABC 的两条高，

所以 $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}BC\cdot AD=\frac{1}{2}AB\cdot CE$，

即 $BC\cdot AD=AB\cdot CE$。

因为 $AD=10$，$CE=9$，$AB=12$，

所以 $10BC=12\times9$，所以 $BC=10.8$。

(2)因为 $\angle ACE=90°-\angle BAC=90°-64°=26°$，

$\angle CAD=90°-\angle BCA=90°-76°=14°$，

所以 $\angle AFC=180°-\angle ACE-\angle CAD=140°$。

9. B　**10.** B　**11.** 50°

12. 解： 因为 AD 是 BC 边上的中线，所以 $BD=CD$，

所以△ABD 的周长－△ADC 的周长＝

$(AB+AD+BD)-(AC+AD+CD)=AB-AC=4$,故 $AB=AC+4$。

又 $AB+AC=14$,所以 $AC+4+AC=14$,

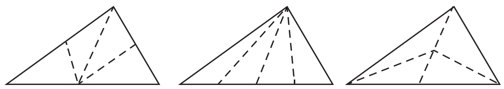
解得 $AC=5$。

故 $AB=9$。

所以 AB 和 AC 的长分别为 9,5。

课堂·延伸

13. 解:如图所示。(答案不唯一)



①　②　③

(第 13 题)

4 全等三角形

课堂·精要

全等三角形　相等　相等　相等

课堂·精练

1. B　**2.** C　**3.** D　**4.** D

5. 4 cm　**6.** 60°　**7.** 2

8. 解: $BC=AE$。理由如下:

因为 $\triangle BCD\cong\triangle BED$,所以 $BC=BE$。

因为 $\triangle ADE\cong\triangle BDE$,所以 $AE=BE$,

所以 $BC=AE$。

9. B　**10.** B　**11.** D　**12.** 2 cm

13. 解: $DF\perp AC$。理由如下:

因为 $\triangle ABC\cong\triangle DBE$,所以 $\angle A=\angle D$,$\angle DBE=\angle ABC=90°$。

所以点 D,B,C 在同一条直线上。

在 $\triangle ABC$ 中,

因为 $\angle ABC=90°$,所以 $\angle A+\angle C=90°$,

所以 $\angle D+\angle C=90°$,

所以在 $\triangle DCF$ 中,$\angle DFC=90°$,

即 $DF\perp AC$。

课堂·延伸

14. 解: 我认为小亮说的不对,小明和小颖说得都不完全对,$\triangle BPP'$ 应该是一个等腰直角三角形。

由题意得 $\triangle ABP\cong\triangle CBP'$,

所以 $BP=BP'$,$\angle ABP=\angle CBP'$,

所以 $\angle PBC+\angle CBP'=\angle PBC+\angle ABP=90°$,

即 $\angle PBP'=90°$,

所以 $\triangle BPP'$ 是等腰直角三角形。

5 探索三角形全等的条件(第 1 课时)

课堂·精要

1. 全等　边边边　SSS　**2.** 三角形的稳定性

课堂·精练

1. C　**2.** A　**3.** C　**4.** 稳定性

5. (1) a　(2) A　B　$2a$　(3) AC　BC

6. 140°

7. 解:因为 $BE=CF$,所以 $BE+EC=CF+EC$,

即 $BC=EF$。

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中,$\begin{cases}AB=DE,\\AC=DF,\\BC=EF,\end{cases}$

所以 $\triangle ABC\cong\triangle DEF$(SSS),

所以 $\angle A=\angle D$。

8. (1)(答案不唯一)① $BD=CD$

② $\angle B=\angle C$

(2)**解:**因为 D 为 BC 的中点,所以 $BD=CD$。

在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 中,$\begin{cases}AB=AC,\\AD=AD,\\BD=CD,\end{cases}$

所以 $\triangle ABD\cong\triangle ACD$(SSS),

所以 $\angle ADB=\angle ADC$。

又因为 $\angle ADB+\angle ADC=180°$,

所以 $\angle ADB=90°$。

在 $\triangle ABD$ 中,$\angle B=180°-\angle BAD-\angle ADB=180°-50°-90°=40°$。

9. D　**10.** A　**11.** 50°

12. 解: $\angle B=\angle C$。理由:连接 AD。(图略)

在△ABD 和△DCA 中，$\begin{cases} AB=DC, \\ AD=DA, \\ DB=AC, \end{cases}$

所以△ABD≌△DCA(SSS)，

所以∠B=∠C。

13. 解:连接 AC。(图略)

在△AEC 和△ADC 中，$\begin{cases} AE=AD, \\ CE=CD, \\ AC=AC, \end{cases}$

所以△AEC≌△ADC(SSS)，

所以∠AEC=∠D=70°，

所以∠BEC=180°－∠AEC=180°－70°=110°。

又因为∠BCE=180°－∠ECD=30°，

所以∠B=180°－∠BEC－∠BCE=40°。

课堂·延伸

14. 解:方案一不可行，缺少说明三角形全等的条件。

方案二可行。理由如下：

在△OPM 和△OPN 中，$\begin{cases} OM=ON, \\ PM=PN, \\ OP=OP, \end{cases}$

所以△OPM≌△OPN(SSS)，

所以∠AOP=∠BOP。

6 探索三角形全等的条件(第 2 课时)

课堂·精要

1. 夹边　角边角　ASA　**2.** 对边　角角边　AAS

课堂·精练

1. B　**2.** C　**3.** ∠B=∠E(答案不唯一)

4. 3 cm　**5.** 50°

6. 解:因为 AB∥CD，所以∠A=∠D。

因为 EC∥BF，所以∠BHA=∠CGD。

在△ABH 和△DCG 中，$\begin{cases} \angle A=\angle D, \\ \angle BHA=\angle CGD, \\ AB=DC, \end{cases}$

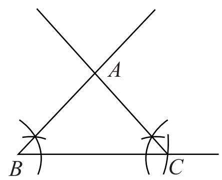
所以△ABH≌△DCG(AAS)，

所以 $AH=DG$。

因为 $AG=AH-GH$，$DH=DG-GH$，

所以 $AG=DH$。

7. 解:如图，△ABC 即所求。



(第 7 题)

8. 3 cm　**9.** 3 cm

10. 解:因为∠1=∠2，

所以∠1+∠BAD=∠2+∠BAD，

即∠BAC=∠EAD。

在△ABC 和△AED 中，$\begin{cases} \angle BAC=\angle EAD, \\ AB=AE, \\ \angle B=\angle E, \end{cases}$

所以△ABC≌△AED(ASA)，

所以 $BC=ED$。

11. 解:因为 AD∥BC，所以∠A=∠C。

因为 $AE=CF$，

所以 $AE+EF=CF+EF$，

即 $AF=CE$。

在△ADF 和△CBE 中，$\begin{cases} \angle D=\angle B, \\ \angle A=\angle C, \\ AF=CE, \end{cases}$

所以△ADF≌△CBE(AAS)，

所以 $AD=BC$。

12. 解:因为 D 是 AB 的中点，所以 $AD=BD$。

在△ACD 和△BCD 中，$\begin{cases} AC=BC, \\ AD=BD, \\ CD=CD, \end{cases}$

所以△ACD≌△BCD，

所以 $\angle ADC=\angle BDC$，$\angle ACD=\angle BCD$，$\angle CAD=\angle CBD$。

又因为 $\angle ADC+\angle BDC=180°$，

所以 $\angle ADC=\angle BDC=90°$。

所以 $CD\perp AB$。

又因为 $\angle ACD+\angle BCD=\angle ACB=90°$，

所以 $\angle ACD=\angle BCD=45°$，

所以 $\angle CAD=\angle CBD=45°$，

所以 $\angle CAE=\angle BCG$。

又因为 $BF\perp CE$，

所以 $\angle CBG+\angle BCF=90°$。

又因为 $\angle ACE+\angle BCF=90°$，

所以 $\angle ACE=\angle CBG$。

在 $\triangle AEC$ 和 $\triangle CGB$ 中，$\begin{cases}\angle CAE=\angle BCG,\\ AC=CB,\\ \angle ACE=\angle CBG,\end{cases}$

所以 $\triangle AEC\cong\triangle CGB$(ASA)，

所以 $AE=CG$。

课堂·延伸

13. 解：(1)①因为 $\angle ADC=\angle ACB=\angle CEB=90°$，

所以 $\angle CAD+\angle ACD=90°$，$\angle BCE+\angle ACD=90°$，

所以 $\angle CAD=\angle BCE$。

因为 $AC=BC$，所以 $\triangle ADC\cong\triangle CEB$。

②因为 $\triangle ADC\cong\triangle CEB$，

所以 $AD=CE$，$CD=BE$，

所以 $DE=CE+CD=AD+BE$。

(2)因为 $\angle ADC=\angle CEB=\angle ACB=90°$，

所以 $\angle ACD+\angle BCE=90°$，$\angle CBE+\angle BCE=90°$，

所以 $\angle ACD=\angle CBE$。

因为 $AC=BC$，所以 $\triangle ADC\cong\triangle CEB$，

所以 $AD=CE$，$CD=BE$，

所以 $DE=CE-CD=AD-BE$。

(3)当 MN 旋转到如题图③所示的位置时，AD，DE，BE 所满足的等量关系是 $DE=BE-AD$。理由如下：

因为 $\angle ADC=\angle CEB=\angle ACB=90°$，

所以 $\angle ACD+\angle BCE=90°$，$\angle CBE+\angle BCE=90°$，

所以 $\angle ACD=\angle CBE$。

因为 $AC=BC$，所以 $\triangle ADC\cong\triangle CEB$，

所以 $AD=CE$，$CD=BE$，

所以 $DE=CD-CE=BE-AD$。

7 探索三角形全等的条件(第3课时)

课堂·精要

1. 夹角　边角边　SAS

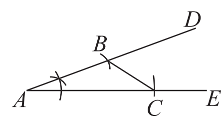
课堂·精练

1. D　**2.** B　**3.** B　**4.** 140°　**5.** 20°

6. 解：如图所示，作法：(1)作 $\angle DAE=\angle\alpha$；

(2)分别在 AD，AE 上截取 $AB=a$，$AC=b$；

(3)连接 BC，$\triangle ABC$ 即所求。



(第6题)

7. 解：在 $\triangle ODC$ 和 $\triangle OBA$ 中，$\begin{cases}OD=OB,\\ \angle DOC=\angle BOA,\\ OC=OA,\end{cases}$

所以 $\triangle ODC\cong\triangle OBA$(SAS)，

所以 $\angle C=\angle A$，所以 $DC\parallel AB$。

8. 解：因为 $\angle ACD=\angle BCE$，

所以 $\angle ACD+\angle ACE=\angle BCE+\angle ACE$，

所以 $\angle DCE=\angle ACB$。

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEC$ 中，$\begin{cases}AC=DC,\\ \angle ACB=\angle DCE,\\ BC=EC,\end{cases}$

所以 $\triangle ABC\cong\triangle DEC$(SAS)，

所以 $\angle A=\angle D$。

9. B **10.** 80°

11. 解： BC 与 EF 平行且相等。理由如下：

因为 $AD=BE$，所以 $AD+DB=BE+DB$，即 $AB=DE$。

因为 $AC\parallel DF$，所以 $\angle A=\angle EDF$。

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中，$\begin{cases}AC=DF,\\ \angle A=\angle EDF,\\ AB=DE,\end{cases}$

所以 $\triangle ABC\cong\triangle DEF$（SAS），

所以 $BC=EF$，$\angle ABC=\angle E$，所以 $BC\parallel EF$，所以线段 BC 与 EF 的关系是平行且相等。

12. 解：（1）在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle CBD$ 中，

$\begin{cases}AB=CB,\\ \angle ABE=\angle CBD,\\ BE=BD,\end{cases}$

所以 $\triangle ABE\cong\triangle CBD$（SAS）。

（2）因为 $\angle CAE=30^{\circ}$，

所以 $\angle BAE=\angle CAB-\angle CAE=15^{\circ}$。

因为 $\triangle ABE\cong\triangle CBD$，

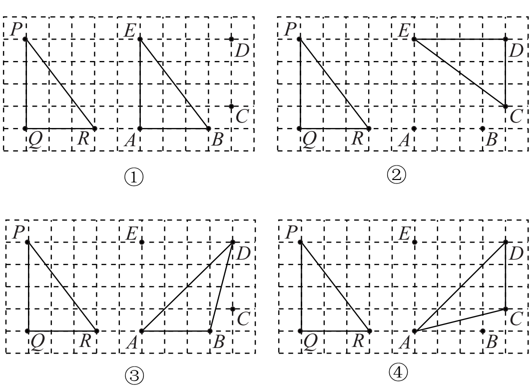
所以 $\angle BCD=\angle BAE=15^{\circ}$，

所以 $\angle BDC=90^{\circ}-\angle BCD=90^{\circ}-15^{\circ}=75^{\circ}$。

课堂·延伸

13. 解：（1）如图①和②。

（2）如图③和④。



（第 13 题）

8 探索三角形全等的条件（第 4 课时）

课堂·精要

1. SSS AAS ASA SAS **2.**（1）SAS （2）AAS

课堂·精练

1. A **2.** C **3.** C **4.** 3 **5.** AAS **6.** ASA

7. 解： 因为 C 是 AB 的中点，所以 $AC=CB$。

因为 $AD\parallel CE$，所以 $\angle A=\angle BCE$。

在 $\triangle ACD$ 和 $\triangle CBE$ 中，

$\begin{cases}\angle A=\angle BCE,\\ AC=CB,\\ \angle ACD=\angle B,\end{cases}$

所以 $\triangle ACD\cong\triangle CBE$（ASA）。

8. D **9.** D

10. 解： 因为 $PR\perp AB$ 于点 R，$PS\perp AC$ 于点 S，

所以 $\angle PRA=\angle PSA=90^{\circ}$。

又因为点 P 在 $\angle BAC$ 的平分线上，

所以 $\angle PAR=\angle PAS$。

在 $\triangle APR$ 与 $\triangle APS$ 中，

$\begin{cases}\angle PRA=\angle PSA,\\ \angle PAR=\angle PAS,\\ PA=PA,\end{cases}$

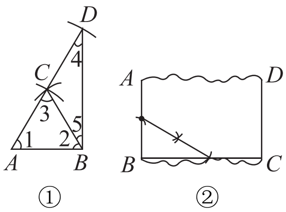
所以 $\triangle APR\cong\triangle APS$（AAS），

所以 $PR=PS$。

课堂·延伸

11. 解：（1）由作图过程可知，如图①，$AC=BC=CD=AB$，所以 $\triangle ABC$ 为等边三角形，$\triangle BCD$ 为等腰三角形，$\angle 1=\angle 2=\angle 3=60^{\circ}$，$\angle 4=\angle 5$，$\angle 3=180^{\circ}-\angle BCD=\angle 4+\angle 5=60^{\circ}$，所以 $\angle 5=30^{\circ}$，所以 $\angle ABD=\angle 2+\angle 5=90^{\circ}$。

(2)如图②所示。



(第 11 题)

9 利用三角形全等测距离

课堂·精练

1. B **2.** B **3.** 100 cm **4.** 30 m **5.** 2.5 m

6. 解: 因为 $AC=CD$, $\angle ACB=\angle DCE$(对顶角相等), $BC=EC$, 所以 $\triangle ABC\cong\triangle DEC$, 所以 $\angle A=\angle D$。

7. C **8.** A **9.** C **10.** 30 m

11. 解: 在 $\triangle AOD$ 和 $\triangle BOC$ 中,

$$\begin{cases}OA=OB,\\ \angle AOD=\angle BOC,\\ OD=OC,\end{cases}$$

所以 $\triangle AOD\cong\triangle BOC$(SAS),

所以 $\angle A=\angle B$, $AD=BC$。

在 $\triangle AOE$ 和 $\triangle BOF$ 中,

$$\begin{cases}\angle A=\angle B,\\ AO=BO,\\ \angle AOE=\angle BOF,\end{cases}$$

所以 $\triangle AOE\cong\triangle BOF$(ASA), 所以 $AE=BF$。

又因为 $AD=BC$, 所以 $AD-AE=BC-BF$, 即 $DE=CF$。

课堂·延伸

12. (1)可行　由"SAS"知 $\triangle ACB\cong\triangle DCE$, 所以 $AB=DE$

(2)可行　由"ASA"知 $\triangle ABC\cong\triangle EDC$, 所以 $AB=DE$

(3) $AB\parallel DE$

10 问题解决策略:特殊化

课堂·精要

特殊情形　一般性的问题

课堂·精练

1. a^2-1　a^3-1　a^4-1　$a^{100}-1$

2. (1) $65°$　$30°$

(2)**解:** $\angle COD+\angle BOE=90°$。理由如下:

由题意,得 $\angle COD+\angle BOE=\frac{1}{2}\angle AOC+\frac{1}{2}\angle BOC=\frac{1}{2}(\angle AOC+\angle BOC)=90°$。

3. 解: (1)因为 $\angle A=50°$, $\angle ABP=60°$, $\angle A+\angle ABP+\angle APB=180°$,

所以 $\angle APB=70°$。

因为 $AM\parallel BN$,

所以 $\angle PBN=\angle APB=70°$, $\angle ADB=\angle DBN$。

因为 BD 平分 $\angle PBN$,

所以 $\angle DBN=\frac{1}{2}\angle PBN=35°$,

所以 $\angle ADB=\angle DBN=35°$。

(2)不变。

因为 $AM\parallel BN$,

所以 $\angle APB=\angle PBN$, $\angle ADB=\angle DBN$。

因为 BD 平分 $\angle PBN$, 所以 $\angle PBN=2\angle DBN$,

所以 $\angle APB=2\angle ADB$,

所以 $\angle APB:\angle ADB=2:1$。

4. 解: $PD+PE$ 的值能确定, 且 $PD+PE=\frac{7}{2}$。理由如下:

如图,连接 AP,则 $S_{\triangle ABC}=S_{\triangle ABP}+S_{\triangle APC}$。

因为 $S_{\triangle ABC}=14$, $S_{\triangle ABP}=\frac{1}{2}AB\cdot PD$,

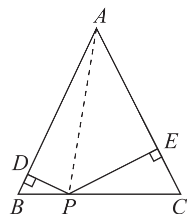
$S_{\triangle APC}=\frac{1}{2}AC\cdot PE$,

所以$\frac{1}{2}AB\cdot PD+\frac{1}{2}AC\cdot PE=14$,

即$\frac{1}{2}\times 8PD+\frac{1}{2}\times 8PE=14$,

所以 $4(PD+PE)=14$,

所以 $PD+PE=\frac{7}{2}$。



(第 4 题)

5. 解:(1)在$\triangle ABC$中,$\angle ABC+\angle ACB=180°-\angle A=90°$。

由题意,得$\angle ACO=\angle BCO$,$\angle CBO=\angle ABO$,

所以$\angle BCO+\angle CBO=\frac{1}{2}(\angle ACB+\angle ABC)=45°$,

所以$\angle COB=180°-(\angle BCO+\angle CBO)=180°-45°=135°$。

(2)用与解(1)同样的方法,可得$\angle COB=115°$。

(3)在$\triangle ABC$中,$\angle ABC+\angle ACB=180°-\angle A=180°-n°$。

因为$\angle ACO=\angle BCO$,$\angle CBO=\angle ABO$,

所以$\angle BCO+\angle CBO=\frac{1}{2}(\angle ACB+\angle ABC)=90°-\frac{1}{2}n°$,

所以$\angle COB=180°-(\angle BCO+\angle CBO)=90°+\frac{1}{2}n°$。

(4)因为$\angle COB=90°+\frac{1}{2}\angle A$,$\angle COB=3\angle A$,

所以$90°+\frac{1}{2}\angle A=3\angle A$,解得$\angle A=36°$。

即当$\angle A=36°$时,$\angle COB=3\angle A$。

课堂·延伸

6. 解:(1)$\angle A+\angle D=\angle B+\angle C$。

因为$\angle A+\angle D+\angle AOD=180°$,$\angle B+\angle C+\angle BOC=180°$,$\angle AOD=\angle BOC$,

所以$\angle A+\angle D=\angle B+\angle C$。

(2)由题意,得$\angle 1+\angle D=\angle P+\angle 3$,①

$\angle 4+\angle B=\angle 2+\angle P$。②

因为AP,CP分别为$\angle DAB$和$\angle BCD$的平分线,所以$\angle 1=\angle 2$,$\angle 3=\angle 4$。

①+②,得$\angle 1+\angle D+\angle 4+\angle B=\angle P+\angle 3+\angle 2+\angle P$,

所以$\angle D+\angle B=2\angle P$。

因为$\angle D=40°$,$\angle B=30°$,

所以$2\angle P=40°+30°=70°$,

所以$\angle P=35°$。

(3)$\angle P=\frac{1}{2}(\angle B+\angle D)$。

第五章 图形的轴对称

1 轴对称及其性质

课堂·精要

1. 一个平面图形 互相重合 **2.** 完全重合

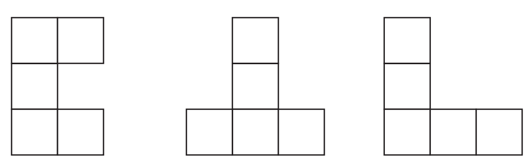
4. 垂直平分 相等 相等

5. (1)垂直平分线 (2)对称轴 (3)垂直平分

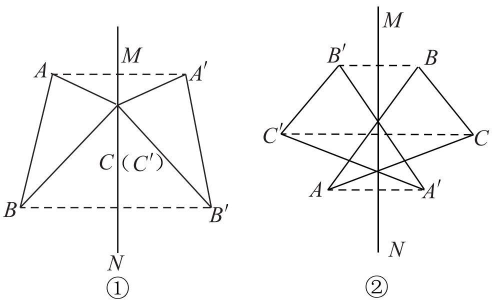
课堂·精练

1. C **2.** B **3.** C **4.** 35 cm 53 cm^2

5. 解:如图。


(第 5 题)

6. 解： 如图。



（第 6 题）

7. 解： 因为直线 AD 是$\triangle ABC$ 的对称轴，

所以 $AB=AC=8$ cm，$BD=DC=5$ cm，所以$BC=2BD=10$ cm，所以$\triangle ABC$ 的周长为 $AB+BC+AC=8+10+8=26$(cm)。

8. C　**9.** D　**10.** 70°

11. 解： 因为$\angle ACB=90^\circ$，$\angle A=22^\circ$，

所以$\angle B=68^\circ$。

由折叠的性质，知$\angle BCD=\angle ECD=45^\circ$。

在$\triangle BCD$ 中，$\angle B=68^\circ$，$\angle BCD=45^\circ$，

所以$\angle BDC=67^\circ$。

课堂·延伸

12. 解：（1）题图①是轴对称图形，共有 4 条对称轴。

（2）题图②③都是轴对称图形，都有 2 条对称轴。

（3）第 n 个图案是轴对称图形，有 2 条对称轴。

2　简单的轴对称图形(第 1 课时)

课堂·精要

1. 底角　**2.** 对称轴　**3.** 轴对称图形　60°

课堂·精练

1. B　**2.** D　**3.** 50°　**4.** 18°　**5.** 10 cm 或 11 cm

6. 解： 因为 $AB=AC$，所以$\angle B=\angle C$。

又因为 M 为 BC 的中点，所以 $BM=CM$。

又因为 $BD=CE$，

所以$\triangle BDM\cong\triangle CEM$(SAS)，

所以 $MD=ME$。

7. 解： 在$\triangle ABC$ 中，设 $AB=AC$，$BD\perp AC$ 于点 D。分两种情况讨论：

（1）如图①，$\triangle ABC$ 是锐角三角形，

$\angle A=90^\circ-36^\circ=54^\circ$，

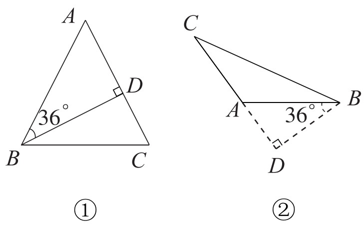
底角为$(180^\circ-54^\circ)\div2=63^\circ$。

（2）如图②，$\triangle ABC$ 是钝角三角形，

$\angle BAC=180^\circ-\angle BAD=180^\circ-(90^\circ-36^\circ)=126^\circ$，

底角为$(180^\circ-126^\circ)\div2=27^\circ$。

综上可知，该等腰三角形底角的度数为 63° 或 27°。



（第 7 题）

8. A　**9.** D　**10.** 40°，100°或 70°，70°

11. 解： 因为 $AB=AC$，AE 平分$\angle BAC$，

所以 $AE\perp BC$(三线合一)。

因为$\angle ADC=130^\circ$，所以$\angle CDE=50^\circ$，

所以$\angle DCE=40^\circ$。

因为 CD 平分$\angle ACB$，

所以$\angle ACB=2\angle DCE=80^\circ$。

因为 $AB=AC$，所以$\angle B=\angle ACB=80^\circ$，

所以$\angle BAC=180^\circ-(\angle B+\angle ACB)=20^\circ$。

12. 解： 如图，延长 AO 交 BC 于点 D。

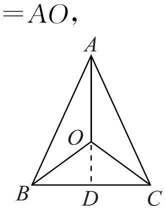
在$\triangle ABO$ 和$\triangle ACO$ 中，$\begin{cases}AB=AC,\\OB=OC,\\AO=AO,\end{cases}$

所以$\triangle ABO\cong\triangle ACO$，

所以$\angle BAO=\angle CAO$，

即$\angle BAD=\angle CAD$。

又 $AB=AC$，



（第 12 题）

所以 $AD\perp BC$，

即 $AO\perp BC$。

课堂·延伸

13. 解：小马同学的结论错误。已知的角应该考虑是底角或顶角两种情况。反例：在等腰三角形中，已知一个角是 $40°$，则另两个角是 $40°$，$100°$或 $70°$，$70°$。

3　简单的轴对称图形(第 2 课时)

课堂·精要

1. 对称轴　**2.** 垂直　平分　**3.** 相等

课堂·精练

1. D　**2.** 6　**3.** 22　**4.** $35°$　**5.** 5　$30°$

6. 解：由题意得$\angle BEC=180°-\angle AEC=180°-[180°-(\angle A+\angle ACE)]=\angle A+\angle ACE=72°+34°=106°$。

因为 DE 是 BC 的垂直平分线，所以 $EB=EC$，

所以$\angle B=\angle ECB=\frac{1}{2}(180°-\angle BEC)=\frac{1}{2}\times(180°-106°)=37°$。

7. 解：因为 DE 是 AC 的垂直平分线，

所以 $AE=EC=5$ cm，$AD=DC$，

所以 $AB+BD+AD=AB+BD+DC=AB+BC=17(\text{cm})$，$AC=AE+EC=10(\text{cm})$，

所以 $AB+BC+AC=17+10=27(\text{cm})$，

即$\triangle ABC$ 的周长为 27 cm。

8. B　**9.** D　**10.** $18°$

11. 解：(1)分别以点 A，B 为圆心，以大于$\frac{1}{2}AB$ 的长为半径作弧，两弧交点分别为 E，F，过点 E，F 的直线就是 l。(图略)

(2)因为 l 是线段 AB 的垂直平分线，

所以 $AM=BM$，$AN=BN$，

所以$\angle MAB=\angle MBA$，

$\angle NAB=\angle NBA$，

所以$\angle MAB-\angle NAB=\angle MBA-\angle NBA$，

即$\angle MAN=\angle MBN$。

12. 解：因为 $AD/\!/BC$，所以$\angle EAO=\angle FCO$。

因为 O 为 AC 的中点，所以 $OA=OC$。

在$\triangle AOE$ 和$\triangle COF$ 中，$\begin{cases}\angle EAO=\angle FCO,\\ OA=OC,\\ \angle AOE=\angle COF,\end{cases}$

所以$\triangle AOE\cong\triangle COF$(ASA)，

所以 $OE=OF$。

因为 $EF\perp AC$，所以 AC 垂直平分 EF，

所以 $AE=AF$。

13. 解：(1)因为 EF 垂直平分 AC，

所以 $AE=EC$。

因为 $AD\perp BC$，$BD=DE$，

所以 $AB=AE$，所以 $AB=EC$。

(2)因为$\triangle ABC$ 的周长为 20 cm，

所以 $AB+BC+AC=20$ cm。

因为 $AC=7$ cm，所以 $AB+BC=13$ cm。

因为 $AB=EC$，$BD=DE$，

所以 $AB+BD=EC+DE=DC$。

因为 $AB+BC=AB+BD+DC=2DC=13$ cm，所以 $DC=\frac{13}{2}$ cm。

课堂·延伸

14. 解：答案不唯一。例如，用折叠的方法先确定 BC 边的中点 D，然后连接 AD；用测量的方法找到 BC 边的中点 D，然后连接 AD；用尺规作图确定 BC 边的中点 D，然后连接 AD。

4　简单的轴对称图形(第 3 课时)

课堂·精要

1. 对称轴　**2.** 距离

课堂·精练

1. C **2.** B **3.** A

4. $\angle A$ 平分线上与点 A 的距离为 1 cm 的点处　角平分线上的点到这个角的两边的距离相等

5. 4

6. **解**:如图,连接 AD。

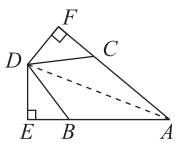
在$\triangle ABD$和$\triangle ACD$中,

$$\begin{cases}AB=AC,\\BD=CD,\\AD=AD,\end{cases}$$

所以$\triangle ABD\cong ACD$(SSS)。

所以$\angle BAD=\angle CAD$。

因为$DE\perp AE$,$DF\perp AF$,所以$DE=DF$。



(第 6 题)

7. **解**:因为 AD 平分$\angle CAB$,$\angle C=90°$,$DE\perp AB$,

所以$\angle CAD=\angle EAD$,$CD=ED$,$\angle C=\angle DEA=90°$。

在$\triangle ACD$和$\triangle AED$中,$\begin{cases}\angle CAD=\angle EAD,\\\angle C=\angle DEA,\\CD=ED,\end{cases}$

所以$\triangle ACD\cong\triangle AED$(AAS),

所以$AC=AE$,

所以$\triangle DEB$的周长$=DE+DB+EB=DC+DB+EB=BC+EB=AC+EB=AE+EB=AB=6$ cm。

8. D **9.** 15 **10.** 16 cm

11. **解**:分别过点 E 作 $EG\perp BF$,$EH\perp BD$,$EP\perp AC$,垂足分别为 G,H,P。(图略)

因为 BE 平分$\angle ABC$,所以$EG=EH$。

又 CE 平分$\angle ACD$,所以$EP=EH$,所以$EG=EP$,

即点 E 到$\angle FAC$两边的距离相等。

课堂·延伸

12. 图略　提示:连接 MN,作线段 MN 的垂直平分线、$\angle AOB$ 的平分线与$\angle AOB$邻补角的平分线,MN 的垂直平分线分别与$\angle AOB$的平分线、$\angle AOB$邻补角的平分线交于点 P_1,P_2,仓库建在 P_1 或 P_2 处。

5　问题解决策略:转化

课堂·精要

转化

课堂·精练

1. C **2.** C **3.** A **4.** $\frac{12}{5}$

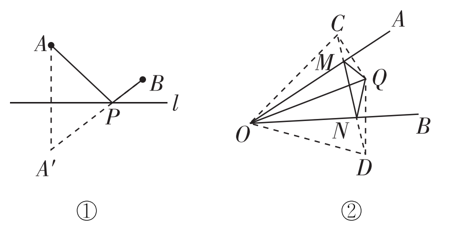
5. **解**:作点 A 关于直线(河岸)的对称点 C,连接 BC,与直线交于点 D,将军沿 $AD\rightarrow DB$ 的路线走能使路程最短,图略。

6. 12 **7.** 略

课堂·延伸

8. **解**:(1)两点之间,线段最短。图略。

(2)如图①,点 P 即所求。



(第 8 题)

(3)如图②。

作点 Q 关于 OA 的对称点 C,

作点 Q 关于 OB 的对称点 D,

连接 CD,分别交 OA 于点 M,交 OB 于点 N,此时$\triangle QMN$的周长最小,连接 OC,OD。

因为点 C 和点 Q 关于 OA 对称，

所以 $OC=OQ=6$，$\angle MOC=\angle MOQ$。

同理可得，$OD=OQ=6$，$\angle QON=\angle DON$。

所以 $OC=OD$，$\angle MOC+\angle MOQ+\angle QON+\angle DON=2\angle QOM+2\angle QON=2(\angle QOM+\angle QON)=2\angle AOB=60°$。又 $OC=OD$，所以 $\angle OCD=\angle ODC=60°$，

所以 $\triangle COD$ 为等边三角形，所以 $CD=6$。

故 $\triangle QMN$ 的最小周长 $=QM+MN+QN=CM+MN+DN=CD=6$。

第六章　变量之间的关系

1　现实中的变量

课堂·精要

常量　变量　自变量　因变量

课堂·精练

1. B　**2.** D　**3.** A

4. 温度　时间　时间　温度　**5.** 50　41

6. 解：(1)因为月应交水费 y 元随月用水量 x 立方米的变化而变化，而自来水价 4 元/立方米是不变化的，所以月用水量 x 立方米和月应交水费 y 元为变量，自来水价 4 元/立方米为常量。

(2)因为话费卡中的余额 w 元随手机通话时间 t min的变化而变化，而手机通话费 0.2 元/min 和存入的话费 30 元是不变化的，所以手机通话时间 t min 和话费卡中的余额 w 元为变量，手机通话费 0.2 元/min 和存入的话费 30 元为常量。

(3)因为圆的周长 C 随圆的半径的变化而变化，而圆周率 π 是不变化的，所以半径 r 和圆的周长 C 为变量，圆周率 π 为常量。

(4)因为第二个抽屉放入的书本数 y 随第一个抽屉放入的书本数 x 的变化而变化，而书本总数 10 是不变化的，所以第一个抽屉放入的书本数 x 和第二个抽屉放入的书本数 y 为变量，书本总数 10 为常量。

7. 常量　**8.** S 和 a　**9.** 时间　太阳的位置

10. 8　年份　分枝数

11. 解：(1)题图反映了某海滨港口水深和时间之间的关系，有 2 个变量，其中自变量是时间，因变量是水深。

(2)略

课堂·延伸

12. 解：(1)如下表。

t/千克	3	6	10	11	12.5	13
p/(元/件)	6	6	6	7	9	9

(2)在投寄邮件的事项中，t，p，n 都是变量。若 $0<t\leqslant 10$，则 p 为常量，t，n，w 均为变量。

2　用表格表示变量之间的关系

课堂·精要

表格　变化趋势

课堂·精练

1. A　**2.** $\frac{9}{10}$　**3.** 加快　68.6 m

4. (1)每月的乘车人次　每月利润

(2)2 000　(3)2　(4)6 000

5. 解：(1)瓜子的质量 x 与售价 c 在变化；因为售价 c 随瓜子质量的变化而变化，所以瓜子的质量 x 是自变量，售价 c 是因变量。

(2)从题表可以分析出 8 kg 瓜子的售价为 $15\times 8+0.5=120.5$(元)。

(3)当 $c=135.5$ 时，$(135.5-0.5)\div 15=9$(kg)。即 135.5 元可买 9 kg 瓜子。

6. 130 **7.** 450

课堂 · 延伸

8. 解:(1)题表反映了时间与速度之间的关系,时间是自变量,速度是因变量。

(2)v 的变化趋势是 v 随着 t 的增大而增大。

(3)当 t 每增加 1 时,v 的变化情况不相同,第 8 s 到第 9 s,v 的增量最大。

(4)120 km/h≈33.3 m/s,

因为 33.3−28.9=4.4(m/s),且 28.9−24.2=4.7(m/s),4.7>4.4,所以估计还需 1 s。

3 用关系式表示变量之间的关系

课堂 · 精要

关系式 因变量

课堂 · 精练

1. A **2.** C **3.** C **4.** $y=100+0.36x$

5. $y=5x+1$

6. 解:(1)在这个式子中,常量是$\frac{4}{3}\pi$,

变量是球的半径 R,球的体积 V。

(2)当球的半径为 2 cm 时,球的体积为$\frac{4}{3}\pi\times 2^3=\frac{32}{3}\pi(cm^3)$;

当球的半径为 3 cm 时,球的体积为$\frac{4}{3}\pi\times 3^3=36\pi(cm^3)$;

当球的半径为 4 cm 时,球的体积为$\frac{4}{3}\pi\times 4^3=\frac{256}{3}\pi(cm^3)$。

(3)当球的半径增大时,球的体积增大。

7. (1)汽车的行驶路程 油箱内的剩油量

(2)48 32

(3)$y=56-0.08x$

(4)**解:**当 $x=350$ 时,$y=56-0.08\times350=28$。所以汽车行驶 350 km 时,剩油 28 L。

当 $y=8$ 时,$8=56-0.08x$,解得 $x=600$。所以汽车剩油 8 L 时,行驶了 600 km。

8. $y=3x-4$ **9.** 6 **10.** $S=-\frac{5}{2}x+20$

11. (1)$V=20t$

(2)**解:**如下表:

时间 t/h	2	3	4	5	6	7	8
贮水量 V/m^3	40	60	80	100	120	140	160

(3)50 h

(4)**解:**当 t 逐渐增加($0<t\leqslant50$)时,V 也逐渐增加,且每时增加 20 m^3。

12. 解:(1)小明骑车所用的时间是自变量,小明所骑的路程是因变量。

(2)y 与 x 之间的关系式为 $y=16.5x+8$。

(3)当 $x=1$ 时,$y=16.5+8=24.5<26$,所以小明在上午 9 时还没有经过 B 站。

(4)解方程 $16.5x+8=26+15$,得 $x=2$。

8+2=10。

故小明在上午 10 时到达 C 站。

课堂 · 延伸

13. (1)$y_1=30+\frac{1}{2}x$ $y_2=6x$

(2)**解:**根据题意,得 $6x=30+\frac{1}{2}x$,

解得 $x=\frac{60}{11}$。

故在 1:00 到 1:15 之间时针与分针重合时刻为 1 点 $\frac{60}{11}$ 分。

(3)**解:**根据题意,得 $6x=30+\frac{1}{2}x+90$,

解得 $x=\frac{240}{11}$。

故在 1:15 到 1:30 之间时针与分针所在直线互相垂直的时刻为 1 点 $\frac{240}{11}$ 分。

4 用图象表示变量之间的关系(第 1 课时)

课堂 · 精要

1. 图象

2. 图象 自变量 因变量 因变量 变化

课堂 · 精练

1. C **2.** B **3.** ①②③

4. (1)0～3,9～10　(2)3　6 m

5. C　**6.** D　**7.** D

课堂·延伸

8. 解:(1)

x/min	0	3	6	8	12	…
y/m	5	70	5	54	5	…

(2)摩天轮的直径是 70－5＝65(m)。

5　用图象表示变量之间的关系(第 2 课时)

课堂·精练

1. A　**2.** D　**3.** $\frac{5}{4}$

4. (1)时间　速度　(2)100

(3)**解:**第 10 分到第 18 分,汽车的速度从 0 千米/时加速到 100 千米/时,第 18 分到第 22 分,汽车以 100 千米/时的速度匀速行驶,第 22 分到第 24 分,汽车的速度从 100 千米/时减速到 0 千米/时。

5. (1)出发时间 t　距离起点的路程 s

6 000 m

(2)**解:**由题图可知,甲选手休整的时间为 10 min,

甲选手休整前的路程为 3 750 m,用了 25 min,

所以甲选手休整前的速度为 $\frac{3\ 750}{25}=150$(m/min),

甲选手休整后的速度为 $\frac{6\ 000-3\ 750}{60-35}=90$(m/min),

乙选手的速度为 $\frac{6\ 000}{50}=120$(m/min)。

(3)**解:**由题图可知,甲、乙两选手在距离起点 3 750 m 的位置相遇,由(2)可知乙选手的平均速度为 120 m/min,故甲、乙两人第一次相遇的时间为 $3\ 750\div120=\frac{125}{4}$(min)。

6. D　**7.** 15

8. 解:(1)C 对应小明,B 对应爸爸,A 对应爷爷。

(2)小明家距离目的地 1 200 m。

(3)小明与爷爷的骑车速度为 200 m/min;爷爷步行的速度为 60 m/min,爸爸步行的速度为 100 m/min,小明步行的速度为 80 m/min。

课堂·延伸

9. (1)200　4.5

(2)**解:**加油前的平均速度为 $120\div(9.5-8)=80$(km/h),

加油后到达该景点用了 $\frac{200-120}{80+20}=0.8$(h),

所以加油用了 $10.5-9.5-0.8=0.2$(h)。

(3)回程用了 $200\div\frac{200-120}{16-15}=2.5$(h),除去加油和游玩的时间,从家出发直至回到家共用了 $9.5-8+0.8+2.5=4.8$(h),

所以小张至少要加油 $10\times4.8-25=23$(L)。

故小张在加油站至少加 23 L 油才能开回家。