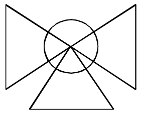
第 3 课时

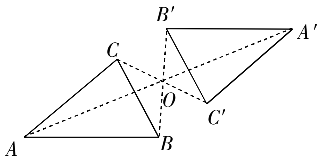
解：答案不唯一，如图所示.



23.2.1 中心对称

1.D

2.解：如图，对称中心 O 及$\triangle A'B'C'$即为所求.



（第 2 题图）

23.2.2 中心对称图形

1.D 2.①⑥

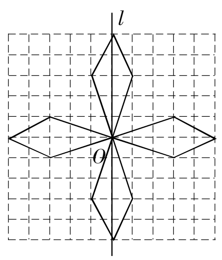
23.2.3 关于原点对称的点的坐标

1.C

2.解：由图可知，$A(-2,2)$，$B(-3,0)$，$C(-1,-1)$，各点关于原点对称的点的坐标分别是 $A_1(2,-2)$，$B_1(3,0)$，$C_1(1,1)$.图略.

23.3 课题学习 图案设计

解：如图所示.



第 8 期

2 版

24.1.1 圆

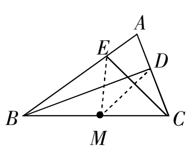
1.C

2.证明：如图，连接 ME，MD.

$\because BD$，CE 是$\triangle ABC$ 的高，M 为 BC 的中点，

$\therefore ME=MD=MC=MB=\frac{1}{2}BC$.

$\therefore$点 B，C，D，E 在以点 M 为圆心的同一个圆上.



（第 2 题图）

24.1.2 垂直于弦的直径

1.B 2.D 3.1.3

4.(1)证明：$\because OE\perp AB$，OE 是半径，

$\therefore CF=DF$.

$\because OA=OB$，$OF\perp AB$，

$\therefore AF=BF$.

$\therefore AF-CF=BF-DF$，

即 $AC=BD$.

(2)解：连接 OC，设$\odot O$ 的半径是 r.

$\therefore OF=OE-EF=r-2$.

由(1)知，$CF=DF=\frac{1}{2}CD=4$.

在 Rt$\triangle COF$ 中，根据勾股定理，得 $CO^2=CF^2+OF^2$.

$\therefore r^2=4^2+(r-2)^2$.

解得 $r=5$.

$\therefore\odot O$ 的半径是 5.

24.1.3 弧、弦、圆心角

1.C

2.证明：$\because OB=OC$，$\therefore\angle B=\angle C$.

$\because OD\parallel BC$，

$\therefore\angle AOD=\angle B$，$\angle COD=\angle C$.

$\therefore\angle AOD=\angle COD$.

$\therefore\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{CD}$，即 D 为$\overset{\frown}{AC}$ 的中点.

24.1.4 圆周角

1.B 2.C

3.解：$\because OC$ 是$\odot O$ 的半径，$OC\perp AB$，

$\therefore AD=\frac{1}{2}AB=4$.

设 $OC=OA=x$，则 $OD=OC-CD=x-2$.

在 Rt$\triangle ADO$ 中，根据勾股定理，得 $OA^2-OD^2=AD^2$，即 $x^2-(x-2)^2=4^2$.

解得 $x=5$.

$\therefore OA=5$.

$\therefore AE=2OA=10$.

$\because AE$ 是直径，$\therefore\angle B=90°$.

在 Rt$\triangle ABE$ 中，根据勾股定理，得 $BE=\sqrt{AE^2-AB^2}=\sqrt{10^2-8^2}=6$.

4.C 5.C 6.6

3 版

一、选择题

1~6.BBADAD

二、填空题

7.72° 8.80° 9.30° 10.7.5

11.$(-\sqrt{3},1)$ 12.45°或 135°

三、解答题

13.证明：$\because\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{CB}$，

$\therefore\angle AOC=\angle BOC$.

$\because OA=OB$，M，N 分别是半径 OA，OB 的中点，

$\therefore OM=ON$.

在$\triangle COM$ 和$\triangle CON$ 中，

$\begin{cases}OC=OC,\\ \angle COM=\angle CON,\\ OM=ON,\end{cases}$

$\therefore\triangle COM\cong\triangle CON$(SAS).

$\therefore CM=CN$.

14.解：连接 OD，设 $OB=OD=R$，则 $OE=16-R$.

$\because$直径 $AB\perp CD$，$CD=16$，

$\therefore\angle OED=90°$，$DE=\frac{1}{2}CD=8$.

在 Rt$\triangle OED$ 中，根据勾股定理，得 $OD^2=OE^2+DE^2$，即 $R^2=(16-R)^2+8^2$.

解得 $R=10$.

$\therefore\odot O$ 的半径为 10.

15.解：(1)$\triangle ABC$ 是等腰直角三角形.

证明：$\because AC$ 为$\odot O$ 的直径，

$\therefore\angle ADC=\angle ABC=90°$.

$\because\angle ADB=\angle CDB$，$\therefore\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}$.

$\therefore AB=BC$.

又$\because\angle ABC=90°$，

$\therefore\triangle ABC$ 是等腰直角三角形.

(2)在 Rt$\triangle ABC$ 中，$AB=BC=\sqrt{2}$，

$\therefore AC=2$.

在 Rt$\triangle ADC$ 中，$AD=1$，$AC=2$，

根据勾股定理，得 $CD=\sqrt{AC^2-AD^2}=\sqrt{3}$.

16.(1)证明：连接 AD.

$\because$四边形 $EFBG$ 是矩形，

$\therefore\angle E=90°$.

$\because AE=DE$，

$\therefore\angle ADE=\angle DAE=45°$.

$\because AB$ 为直径，$\therefore\angle ADB=\angle ACB=90°$.

$\therefore\angle BDC=45°$.

$\therefore\angle BAC=\angle BDC=45°$.

$\therefore\angle ABC=90°-\angle BAC=45°=\angle BAC$.

$\therefore AC=BC$.

(2)解：$\because$在 Rt$\triangle AED$ 中，$DE=AE=1$，$\angle E=90°$，

$\therefore AD=\sqrt{AE^2+DE^2}=\sqrt{2}$.

$\because$在 Rt$\triangle ABD$ 中，$\angle ADB=90°$，$BD=3\sqrt{2}$，$AD=\sqrt{2}$，

$\therefore AB=\sqrt{BD^2+AD^2}=2\sqrt{5}$.

在 Rt$\triangle ABC$ 中，由勾股定理可求得 $AC=BC=\sqrt{10}$.

$\therefore$在 Rt$\triangle AEC$ 中，由勾股定理得 $CE=\sqrt{AC^2-AE^2}=3$.

$\therefore CD=CE-DE=3-1=2$.

17.解：(1)如图，连接 OB.

$\because OC\perp AB$，$\therefore D$ 为 AB 的中点.

$\because AB=16$，$\therefore BD=\frac{1}{2}AB=8$.

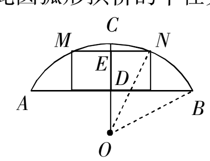
设 $OB=OC=r$m.

$\because CD=4$，则 $OD=(r-4)$m.

在 Rt$\triangle BOD$ 中，根据勾股定理，得 $r^2=(r-4)^2+8^2$.

解得 $r=10$.

答：此圆弧形拱桥的半径为 10m.



（第 17 题图）

(2)此货船不能顺利通过这座拱桥.

理由如下：

如图，连接 ON.

$\because CD=4$，$DE=3$，$\therefore CE=4-3=1$.

$\therefore OE=OC-CE=10-1=9$.

在 Rt$\triangle OEN$ 中，根据勾股定理，得 $EN=\sqrt{ON^2-OE^2}=\sqrt{10^2-9^2}=\sqrt{19}$.

$\therefore MN=2EN=2\sqrt{19}$.

$\because 2\sqrt{19}$ m<12m，

$\therefore$此货船不能顺利通过这座拱桥.

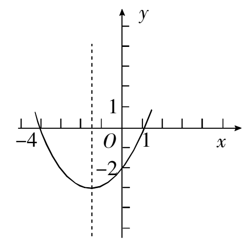
第 5 期

2 版

22.2 二次函数与一元二次方程

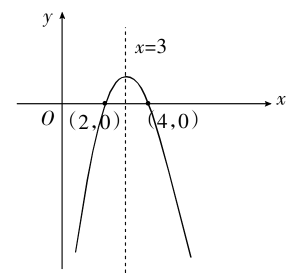
1.B 2.1.2

3.解：画出函数 $y=\frac{1}{2}x^2+\frac{3}{2}x-2$ 的图象如图所示，它与 x 轴的公共点的横坐标是−4，1.则方程 $\frac{1}{2}x^2+\frac{3}{2}x-2=0$ 的解是 $x_1=-4$，$x_2=1$.



（第 3 题图）

4.解：画出大致图象如图所示：



（第 4 题图）

(1)方程 $-x^2+6x-8=0$ 的解是 $x_1=2$，$x_2=4$.

(2)当 $2<x<4$ 时，函数值大于 0.

(3)当 $x<2$ 或 $x>4$ 时，函数值小于 0.

22.3 实际问题与二次函数

1.B 2.3 3.D

4.解：设框架的一边 AD 的长为 x 厘米，则边 AB 的长为$\frac{60-2x}{3}$厘米.

$\therefore$矩形框架 $ABCD$ 的面积为 $S=x\cdot\frac{60-2x}{3}$，即 $S=-\frac{2}{3}x^2+20x=-\frac{2}{3}(x-15)^2+150$.

$\because-\frac{2}{3}<0$，

$\therefore$当 $x=15$ 时，S 最大，且最大值为 150.

$\therefore$矩形框架 $ABCD$ 面积的最大值为 150 平方厘米.

5.B

6.解：(1)设“吉祥兔”每件的进价为 x 元，则“如意兔”每件的进价为$(x-4)$元.

根据题意，得 $\frac{8800}{x}=2\times\frac{4000}{x-4}$.

解得 $x=44$.

经检验，$x=44$ 是原方程的根.

此时 $x-4=40$.

答：“吉祥兔”每件的进价为 44 元，“如意兔”每件的进价为 40 元.

(2)设商场把“如意兔”的销售价定为 m 元/件，每天的利润为 y 元.

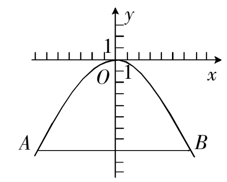
根据题意，得 $y=(m-40)[80+10(60-m)]=-10m^2+1\,080m-27\,200=-10(m-54)^2+1\,960$.

$\because-10<0$，$40\leqslant m\leqslant 60$，$\therefore$当 $m=54$ 时，y 有最大值，最大值为 1 960 元.

答：商场把“如意兔”的销售价定为 54 元/件时，每天的利润最大，最大利润为 1 960 元.

7.5.5

8.解：如图，以抛物线的顶点为原点，对称轴为 y 轴，建立平面直角坐标系 xOy.



（第 8 题图）

设这条抛物线所表示的二次函数为 $y=ax^2$.

由抛物线经过点(6，−8)，得 $-8=a\times6^2$.

解得 $a=-\frac{2}{9}$.

所以这条抛物线所表示的二次函数为 $y=-\frac{2}{9}x^2$.

当水面上升 6 米时，$y=-2$，即 $-2=-\frac{2}{9}x^2$.

解得 $x_1=3$，$x_2=-3$.

$3-(-3)=6$.

所以此时拱桥内的水面宽度是 6 米.

3 版

一、选择题

1~6.ACCCBC

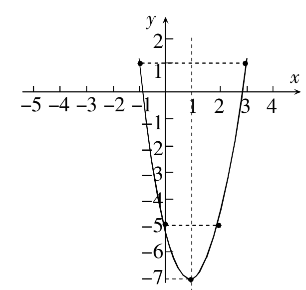
二、填空题

7.$0.5<x<0.6$ 8.(3，0) 9.2

10.$k\geqslant0$ 且 $k\neq1$ 11.32 12.8

三、解答题

13.解：画出函数 $y=2x^2-4x-5$ 的图象如图所示：



（第 13 题图）

该函数图象与 x 轴的交点的横坐标大约是−0.9，2.9.

所以方程 $2x^2-4x-5=0$ 的实数根为 $x_1\approx-0.9$，$x_2\approx2.9$.

14.解：(1)将点(2，4)代入 $y=x^2+mx+m^2-3$，得 $4=4+2m+m^2-3$.

解得 $m_1=1$，$m_2=-3$.

又$\because m>0$，

$\therefore m=1$.

(2)$\because m=1$，

$\therefore y=x^2+x-2$.

$\because\Delta=b^2-4ac=1^2-4\times1\times(-2)=9>0$，

$\therefore$二次函数 $y=x^2+mx+m^2-3$ 的图象与 x 轴有两个交点.

15.解：(1)$S=-\frac{1}{2}x^2+20x$，$0<x<40$.

(2)由(1)可知，$S=-\frac{1}{2}x^2+20x$.

$\because-\frac{1}{2}<0$，

$\therefore$当 $x=-\frac{b}{2a}=-\frac{20}{2\times\left(-\frac{1}{2}\right)}=20$ 时，S 有最大值$\frac{4ac-b^2}{4a}=\frac{-20^2}{4\times\left(-\frac{1}{2}\right)}=200$.

$\therefore$当 x 为 20cm 时，这个三角形的面积 S 最大，最大面积是 200cm².

16.解：(1)根据题意，设 y 关于 x 的函数解析式为 $y=a(x-3)^2+3$.

把$\left(0,\frac{5}{3}\right)$代入，得$\frac{5}{3}=a(0-3)^2+3$.

解得 $a=-\frac{4}{27}$.

$\therefore y$ 关于 x 的函数解析式为 $y=-\frac{4}{27}(x-3)^2+3$.

(2)该女生在此项考试中得满分.

理由：

令 $y=0$，则 $-\frac{4}{27}(x-3)^2+3=0$.

解得 $x_1=7.5$，$x_2=-1.5$(舍去).

$\because 7.5>6.70$，

$\therefore$该女生在此项考试中得满分.

17.解：(1)设 y 与 x 的函数关系式为 $y=kx+b$.

由图可知，函数图象过点(25，50)和点(35，30).

把这两点的坐标代入一次函数 $y=kx+b$，得$\begin{cases}25k+b=50,\\35k+b=30.\end{cases}$

解得$\begin{cases}k=-2,\\b=100.\end{cases}$

$\therefore y$ 与 x 的函数关系式为 $y=-2x+100$.

(2)根据题意，得 $(x-10)(-2x+100)=600$.

解得 $x_1=40$，$x_2=20$.

$\therefore$当天玩具的销售单价是 40 元或 20 元.

(3)根据题意，得 $w=(x-10)(-2x+100)$.

整理,得 $w=-2(x-30)^2+800$.

∵$-2<0$,

∴当 $x=30$ 时,w 有最大值,最大值为 800.

∴当玩具的销售单价定为 30 元时,日销售利润最大,最大利润是 800 元.

第 6 期

2~3 版

一、选择题

1~5.CDDCB 6~10.ABCAA

二、填空题

11.增大 12.$y=(x-6)^2-36$

13.$k\leq\frac{5}{4}$且$k\neq1$

14.$y=\frac{1}{3}x^2-\frac{2}{3}x-5$

15.3 16.1 17.6 18.$-\frac{29}{4}<b<-1$

三、解答题

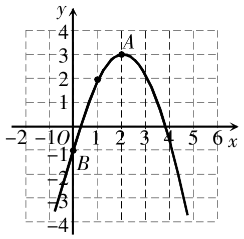
19.**解**:(1)将原解析式化为顶点式,得 $y=2(x-1)^2-3$.

所以顶点坐标为$(1,-3)$.

(2)抛物线 $y=2x^2+1$ 的顶点坐标是$(0,1)$,因此将抛物线 $y=2x^2-4x-1$ 向左平移 1 个单位长度,再向上平移 4 个单位长度,即得抛物线 $y=2x^2+1$.

20.**解**:(1)$A(2,3)$,$B(0,-1)$.

画出函数图象如图所示.



(第 20 题图)

(2)观察图象得:当 $1<x<4$ 时,$-1<y\leq3$.

21.**解**:(1)根据题意可得,足球距离点 O 为 $30-14=16$ 米时,达到最大高度 8米.

设抛物线的解析式为 $y=a(x-16)^2+8$.

把点$(0,0)$代入解析式,得 $0=a(0-16)^2+8$.

解得 $a=-\frac{1}{32}$.

∴满足条件的抛物线的解析式为 $y=-\frac{1}{32}(x-16)^2+8$.

(2)当 $x=3$ 时,$y=-\frac{1}{32}\times(3-16)^2+8=2.718\ 75$.

因为 $2.718\ 75<2.88$,

故 C 罗能在空中截住这次吊射.

22.**解**:(1)依题意可知顶点 $A(2,1)$.过点 A 作 $AH\perp y$ 轴于点 H,则 $AH=2$,$OH=1$.

在 Rt△ADH 中,$HD=\sqrt{AD^2-AH^2}=\sqrt{(2\sqrt{5})^2-2^2}=4$.

∴$OD=HD-OH=3$,$D(0,-3)$.

设抛物线的解析式为 $y=a(x-2)^2+1$.

将 $D(0,-3)$代入求得 $a=-1$.

∴抛物线的解析式为 $y=-(x-2)^2+1$,即 $y=-x^2+4x-3$.

(2)令 $y=0$,得 $-x^2+4x-3=0$.

解得 $x_1=1$,$x_2=3$.

∴$B(1,0)$,$C(3,0)$,$OC=3$.

∵点 B,C 关于对称轴 $x=2$ 对称,

∴当点 P 是 CD 与对称轴的交点时,$PB+PD$ 的值最小,且 $PB+PD$ 的最小值为 CD 的长.

∵$CD=\sqrt{OC^2+OD^2}=3\sqrt{2}$,

∴$PB+PD$ 的最小值为 $3\sqrt{2}$.

23.**解**:(1)延长 DC 交 AF 于点 G,则四边形 $ABCG$ 是正方形,四边形 $DEFG$ 是矩形.

依题意,得 $CD=2x$,$FE=AB+CD=3x$.

∵$2(AB+CD)+2BC+2DE=44$,即 $6x+2x+2DE=44$,

∴$DE=22-4x$.

(2)∵$S=S_{\text{正方形}ABCG}+S_{\text{矩形}DEFG}$,

∴$S=x^2+3x(22-4x)=-11x^2+66x=-11(x-3)^2+99$.

其中 $0<x<\frac{11}{2}$.

∵$a=-11<0$,∴当 $x=3$ 时,S 有最大值,$S_{\text{最大}}=99$.

答:当 x 是 3m 时,场地的面积 S 最大,最大值是 99m^2.

24.**解**:(1)存在和谐点.理由如下:

设函数 $y=2x+1$ 的图象上的和谐点的坐标为(x,x).

∴$2x+1=x$.

解得 $x=-1$.

∴和谐点的坐标为$(-1,-1)$.

(2)①∵点$\left(\frac{5}{2},\frac{5}{2}\right)$是二次函数 $y=ax^2+6x+c(a\neq0)$的图象上的和谐点,

∴$\frac{5}{2}=\frac{25}{4}a+15+c$.

∴$c=-\frac{25}{4}a-\frac{25}{2}$.

∵二次函数 $y=ax^2+6x+c(a\neq0)$的图象上有且只有一个和谐点,

∴方程 $ax^2+6x+c=x$ 有两个相等的实数根.

∴$\Delta=25-4ac=0$.

∴$a=-1$,$c=-\frac{25}{4}$.

②由①可知 $y=ax^2+6x+c+\frac{1}{4}=-x^2+6x-6=-(x-3)^2+3$.

∴抛物线的对称轴为直线 $x=3$,顶点坐标为$(3,3)$.

∵$1\leq x\leq m$ 时,函数的最大值为 3,最小值为-1,且当 $y=-1$ 时,x 的值为 1 或 5,

∴$3\leq m\leq5$.

25.**解**:(1)160,2 240.

(2)根据题意,得 $y=(x-40)[180-10(x-52)]=-10x^2+1\ 100x-28\ 000$.

∴y 与 x 的函数关系式是 $y=-10x^2+1\ 100x-28\ 000$.

∵$y=-10(x^2-110x+2\ 800)=-10(x-55)^2+2\ 250$,且$-10<0$,

∴当 $x=55$ 时,y 有最大值,最大值是 2 250.

∴销售价定为 55 元时,这周销售“小太阳”取暖器获利最大,最大利润是 2 250 元.

(3)把 $y=2\ 000$ 代入 $y=-10x^2+1\ 100x-28\ 000$,得

$-10x^2+1\ 100x-28\ 000=2\ 000$.

解得 $x_1=50$,$x_2=60$.

∵$x\geq52$,∴$x=60$.

∴x 的值是 60.

26.**解**:(1)由抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 过点 $A(-1,0)$,$C(2,3)$,

得$\begin{cases}-1-b+c=0,\\-4+2b+c=3.\end{cases}$解得$\begin{cases}b=2,\\c=3.\end{cases}$

故抛物线的解析式为 $y=-x^2+2x+3$.

设直线 AC 的解析式为 $y=kx+n$.则$\begin{cases}-k+n=0,\\2k+n=3.\end{cases}$解得$\begin{cases}k=1,\\n=1.\end{cases}$

故直线 AC 的解析式为 $y=x+1$.

(2)将二次函数的解析式化为顶点式,得 $y=-(x-1)^2+4$.

∴抛物线的顶点为 $D(1,4)$.

将 $x=1$ 代入 $y=x+1$,得 $y=1+1=2$.

∴$B(1,2)$.∴$BD=2$.

设点 E 的横坐标为 m,则 $E(m,m+1)$,$F(m,-m^2+2m+3)$.

∴$EF=|(-m^2+2m+3)-(m+1)|=|-m^2+m+2|$.

当 $EF=BD=2$ 时,以 B,D,E,F 为顶点的四边形是平行四边形.

∴$|-m^2+m+2|=2$,即$-m^2+m+2=\pm2$.

解得 $m_1=0$,$m_2=1$(此时点 E 与点 B 重合,故舍去),$m_3=\frac{1-\sqrt{17}}{2}$,$m_4=\frac{1+\sqrt{17}}{2}$.

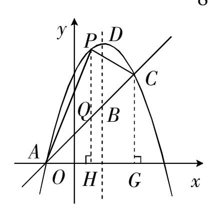
由此求得满足条件的点 E 的坐标为$(0,1)$,$\left(\frac{1-\sqrt{17}}{2},\frac{3-\sqrt{17}}{2}\right)$或$\left(\frac{1+\sqrt{17}}{2},\frac{3+\sqrt{17}}{2}\right)$.

(3)如图,过点 P 作 $PH\perp x$ 轴,垂足为 H,PH 交 AC 于点 Q,过点 C 作 $CG\perp x$ 轴于点 G,设 $Q(x,x+1)$,则 $P(x,-x^2+2x+3)$.

∴$PQ=(-x^2+2x+3)-(x+1)=-x^2+x+2$.

又∵$S_{\triangle APC}=S_{\triangle APQ}+S_{\triangle CPQ}=\frac{1}{2}PQ\cdot AH+\frac{1}{2}PQ\cdot HG=\frac{1}{2}PQ\cdot AG=\frac{1}{2}(-x^2+x+2)\times3=-\frac{3}{2}\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{27}{8}$.

∴△APC 面积的最大值为 $\frac{27}{8}$.



(第 26 题图)

第 7 期

2~3 版

一、选择题

1~5.BCDCC 6~10.BCBCA

二、填空题

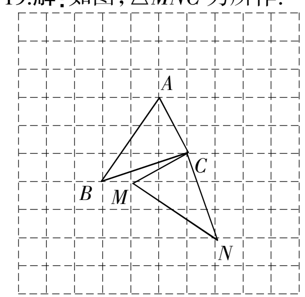
11.60° 12.15° 13.5

14.(7,4) 15.90,2 16.③

17.$1+\sqrt{3}$ 18.$\sqrt{21}$

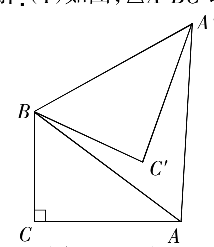
三、解答题

19.**解**:如图,△MNC 为所作.



(第 19 题图)

20.**解**:(1)如图,△$A'BC'$即为所求.



(第 20 题图)

(2)∵△ABC 绕点 B 按逆时针方向旋转 60°得到△$A'BC'$,

∴$BA=BA'$,$\angle ABA'=60°$.

∴△ABA'是等边三角形.∴$AA'=AB$.

在 Rt△ABC 中,根据勾股定理,得 $AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{4^2+3^2}=5$.

∴$AA'=AB=5$.

21.(1)**证明**:∵四边形 $ABCD$ 是矩形,

∴$\angle ABC=90°$,$AD\parallel BC$.

∴$\angle CBD+\angle ABE=90°$,$\angle CBD=\angle ADB$.

由旋转的性质,可得$\angle AEF=\angle ABC=90°$,$AE=AB$.

∴$\angle DEG+\angle AEB=90°$,$\angle ABE=\angle AEB$.

∴$\angle DEG+\angle ABE=90°$.

∴$\angle DEG=\angle CBD=\angle ADB$.∴$DG=EG$.

∴△DEG 为等腰三角形.

(2)**解**:$BD=AF$ 且 $BD\parallel AF$.

理由:∵四边形 $ABCD$ 是矩形,

∴$OB=OC$,$AC=BD$.∴$\angle BCO=\angle CBO$.

由旋转的性质,可得$\angle F=\angle BCA$,$AC=AF$.

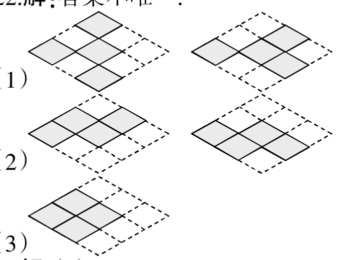
∴$\angle F=\angle CBO$,$BD=AF$.

由(1)知,$\angle DEG=\angle CBD$.

∴$\angle DEG=\angle F$.

∴$BD\parallel AF$.

22.**解**:答案不唯一.



(1)

(2)

(3)

23.**解**:(1)∵$\angle BCE_1=15°$,$\angle D_1CE_1=60°$,

∴$\angle OCB=\angle B=45°$.∴$\angle COB=90°$.

∴在四边形 OCE_1F 中,$\angle OFE_1=360°-(\angle COB+\angle D_1CE_1+\angle E_1)=120°$.

(2)由(1)知,$OC\perp AB$.

∴$OA=OC=OB=3$.

∴$OD_1=D_1C-OC=7-3=4$.

在 Rt△AOD_1 中,$AD_1=\sqrt{OA^2+OD_1^2}=\sqrt{3^2+4^2}=5$(cm).

24.(1)**证明**:∵线段 AD 绕点 A 逆时针旋转 60°得到 AE,

∴$AD=AE$,$\angle DAE=60°$.

∵$\angle BAC=60°$,∴$\angle BAC=\angle DAE$.

∴$\angle BAD=\angle CAE$.

在△ABD 和△ACE 中,

$\begin{cases}AB=AC,\\\angle BAD=\angle CAE,\\AD=AE,\end{cases}$

∴△ABD≌△ACE(SAS).∴$BD=CE$.

(2)**解**:结论正确.理由如下:

如图,过点 A 作 BD,CF 的垂线,垂足分别为点 M,N.

由(1)知,△ABD≌△ACE.

∴$\angle ABD=\angle ACE$.

又$\angle AGB=\angle CGF$,

∴$\angle BFC=\angle BAC=60°$.∴$\angle BFE=120°$.

∵$BD=CE$,$S_{\triangle ABD}=S_{\triangle ACE}$,

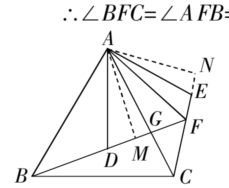
∴$\frac{1}{2}\cdot BD\cdot AM=\frac{1}{2}\cdot CE\cdot AN$.

∴$AM=AN$.

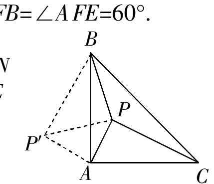
又 $AM\perp BF$,$AN\perp CF$,

∴$\angle AFM=\angle AFN$.

∴$\angle BFC=\angle AFB=\angle AFE=60°$.



(第 24 题图)



(第 25 题图)

25.**解**:**探究发现**:$P'B$;$P'B^2$.

类比延伸:$2PA^2+PB^2=PC^2$.

证明:如图,将△APC 绕点 A 逆时针旋转 90°,得到△$AP'B$,连接 PP',则 $P'A=PA$,$\angle P'AP=90°$,$P'B=PC$.

∴$\angle APP'=45°$,$P'P^2=P'A^2+PA^2=2PA^2$.

∵$\angle APB=135°$,∴$\angle BPP'=90°$.

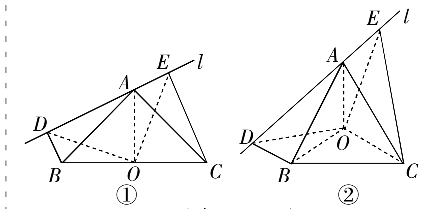
∴$P'P^2+BP^2=P'B^2$.∴$2PA^2+PB^2=PC^2$.

26.**解**:**问题背景**

如图①,取 BC 的中点 O,连接 AO,DO,EO.

可知△ABD 可以由△CAE 绕点 O 逆时针旋转 90°得到.

∴旋转中心为 BC 的中点 O,旋转方向是逆时针,旋转角度为 90°.



(第 26 题图)

尝试应用

可以,旋转中心 O 是△ABC 的三条角平分线的交点.理由如下:

如图②,取△ABC 的三条角平分线的交点 O,连接 AO,BO,CO,DO,EO.

∵△ABC 为等边三角形,点 O 是△ABC 的三条角平分线的交点,

∴$\angle ABO=\angle BAO=\angle OAC=\angle OCA=30°$,$OA=OB=OC$,$\angle AOB=\angle AOC=\angle BOC=120°$.

∴点 A 绕点 O 逆时针旋转 120°与点 B 重合,点 C 绕点 O 逆时针旋转 120°与点 A 重合.

∵$\angle ADB=\angle AEC=60°$,

∴$\angle ABD+\angle BAD=120°$.

∵$\angle BAC=60°$,∴$\angle BAD+\angle CAE=120°$.

∴$\angle ABD=\angle CAE$.

∵$AB=AC$,∴△ABD≌△CAE(AAS).

∴$AD=CE$,$BD=AE$.

∵$\angle ABD=\angle CAE$,$\angle ABO=\angle CAO=30°$,

∴$\angle DBO=\angle EAO$.

∴△DBO≌△EAO(SAS).

∴$DO=EO$,$\angle BOD=\angle EOA$.

∴$\angle DOE=\angle AOB=120°$.

∴点 E 绕点 O 逆时针旋转 120°与点 D 重合.

∴△ABD 可以由△CAE 绕点 O 逆时针旋转 120°得到.

4 版

23.1 图形的旋转

第 1 课时

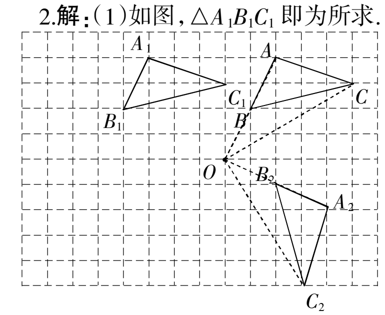
1.D

2.至少旋转 60°可以完全重合.

第 2 课时

1.B

2.**解**:(1)如图,△$A_1B_1C_1$ 即为所求.



(2)如图,△$A_2B_2C_2$ 即为所求.