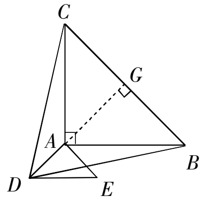


(第 23 题图)

设 $DA\perp BC$，且 DA 的延长线交 BC 于点 G，则

$AG=\frac{1}{2}BC=\frac{\sqrt{2}}{2}+1$，$\angle GAB=45°$.

$\therefore DG=AG+AD=\frac{\sqrt{2}}{2}+2$，$\angle DAB=180°-45°=135°$.

$\therefore S_{\triangle BCD\text{最大值}}=\frac{1}{2}BC\cdot DG=\frac{1}{2}\times(\sqrt{2}+2)\times\left(\frac{\sqrt{2}}{2}+2\right)=\frac{3\sqrt{2}+5}{2}$.

此时旋转角 α 的度数为 135°.

4 版

23.1 图形的旋转

第 1 课时

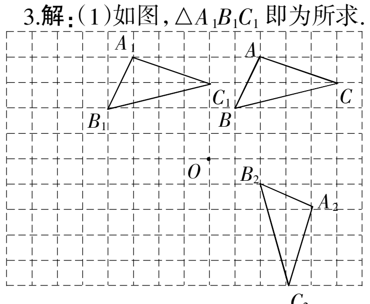
1.C

2.旋转至少 60°可以完全重合.

第 2 课时

1.B 2.C

3.解：(1)如图，$\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求.

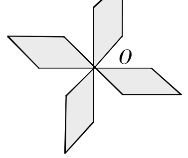


(第 3 题图)

(2)如图，$\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求.

第 3 课时

解：答案不唯一，如图所示.



23.2.1 中心对称

1.D 2.D

3.解：图略.连接 DD'，CC' 交于点 O，即为对称中心.

23.2.2 中心对称图形

1.D 2.C

23.2.3 关于原点对称的点的坐标

1.C 2.$-2<m<\frac{1}{3}$

3.解：根据图形可知 $A(-2,2)$，$B(-3,0)$，$C(-1,-1)$，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.

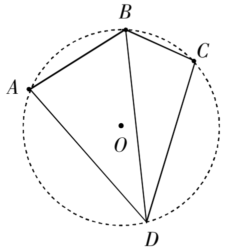
第 8 期

2 版

24.1.1 圆

1.C

2.解：根据题意作图如下：



(第 2 题图)

24.1.2 垂直于弦的直径

1.B 2.A 3.C 4.$6\sqrt{10}$

5.解：如图，过点 O 作 $OF\perp DC$ 于点 F，交 AB 于点 E，连接 OA，OD，则 $DF=CF=3$.

$\because AB\parallel DC$，

$\therefore OE\perp AB$.

$\therefore AE=BE=4$.

设 $OE=x$，

则 $OF=x+1$.

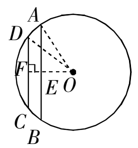
由图可得，

$x^2+4^2=(x+1)^2+3^2$.

解得 $x=3$.

$\therefore OA=\sqrt{3^2+4^2}=5$.

$\therefore \odot O$ 的半径为 5.



(第 5 题图)

24.1.3 弧、弦、圆心角

1.3

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：连接 OD.

$\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径，弦 $CD\perp AB$ 于点 E，$\therefore CD=2ED=2CE$.

$\because CD=2OE$，$\therefore DE=OE$.

$\because CD\perp AB$，$\therefore \angle DOE=\angle ODE=45°$.

$\therefore \angle BCD=\frac{1}{2}\angle DOE=22.5°$.

4.C 5.A 6.30°

3 版

一、选择题

1~6.CBDCCD

二、填空题

7.40° 8.124° 9.2 10.<

11.$2\sqrt{3}$ 12.1 或 7

三、13.证明：$\because AB=CD$，$\therefore \overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$.

$\therefore \overset{\frown}{AB}-\overset{\frown}{CB}=\overset{\frown}{CD}-\overset{\frown}{CB}$，即 $\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BD}$.

$\therefore \angle C=\angle B$.$\therefore CE=BE$.

14.解：连接 OD，设 $OB=OD=R$，则 $OE=16-R$.

$\because$ 直径 $AB\perp CD$，$CD=16$，

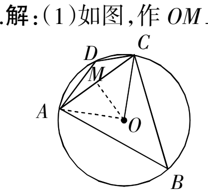
$\therefore \angle OED=90°$，$DE=\frac{1}{2}CD=8$.

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)如图，作 $OM\perp AC$ 于点 M.



(第 15 题图)

$\because AC=4\sqrt{2}$，$\therefore AM=CM=2\sqrt{2}$.

$\because OC=4$，$\therefore OM=\sqrt{OC^2-CM^2}=2\sqrt{2}$.

$\therefore$ 点 O 到 AC 的距离为 $2\sqrt{2}$.

(2)如图，连接 OA.

$\because OM=MC$，$\angle OMC=90°$，

$\therefore \angle MOC=\angle MCO=45°$.

$\because OA=OC$，$\therefore \angle OAM=45°$.

$\therefore \angle AOC=90°$，$\therefore \angle B=45°$.

$\because \angle D+\angle B=180°$，$\therefore \angle D=135°$.

16.解：(1)连接 OC.

$\because OD\parallel BC$，$\therefore \angle AOD=\angle B=50°$.

$\because \angle AOC=2\angle B=100°$，

$\therefore \angle AOD=\angle COD=50°$.

$\therefore \angle CAD=\frac{1}{2}\angle COD=25°$.

(2)$\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径，$AB=10$，

$\therefore \angle ACB=90°$，$OA=OB=OD=5$.

$\therefore BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=\sqrt{10^2-8^2}=6$.

$\because \angle AOD=\angle COD$，$OA=OC$，

$\therefore AE=EC=\frac{1}{2}AC=4$.

$\therefore OE=\sqrt{OA^2-AE^2}=\sqrt{5^2-4^2}=3$.

$\therefore DE=OD-OE=2$.

17.解：(1)连接 OE.设 $\odot O$ 的半径为 r.

$\because EG\perp AB$，$\therefore CE=CG=\frac{1}{2}EG=4$.

$\because AC=2$，$\therefore OC=r-2$.

在 Rt$\triangle CEO$ 中，根据勾股定理，得 $OE^2=CE^2+OC^2$.$\therefore r^2=4^2+(r-2)^2$.

解得 $r=5$.

$\therefore \odot O$ 的半径为 5.

(2)证明：连接 OF.

$\because AC=BD$，$OA=OB$，$\therefore OC=OD$.

又 $OE=OF$，

$\therefore$ Rt$\triangle COE\cong$ Rt$\triangle DOF$(HL).

$\therefore \angle AOE=\angle BOF$.$\therefore \overset{\frown}{AE}=\overset{\frown}{BF}$.

四、

18.解：(1)如图，连接 OB.

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

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

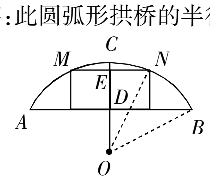
设 $OB=OC=r$m.

$\because CD=4$，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 18 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.

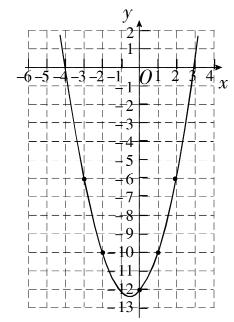
第 5 期

2 版

22.2 二次函数与一元二次方程

1.C 2.$x\approx1.4$

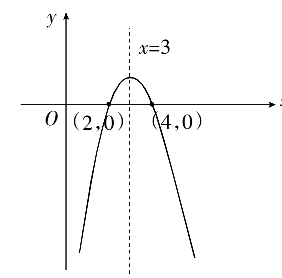
3.解：画出函数 $y=x^2+x-12$ 的图象如图所示：



(第 3 题图)

观察图象，可知方程 $x^2+x-12=0$ 的解为 $x_1=3$，$x_2=-4$.

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：设垂直于墙的一边长为 x 米，矩形隔离区域的面积为 S 平方米.

根据题意，得 $S=x(16-2x)=-2x^2+16x$.

$\because -2<0$，

$\therefore$ 当 $x=-\frac{b}{2a}=-\frac{16}{2\times(-2)}=4$ 时，S 有最大值 $\frac{4ac-b^2}{4a}=\frac{-16^2}{4\times(-2)}=32$.

此时 $16-2x=16-2\times4=8$.

所以当平行于墙的一边长为 8 米时，这个矩形隔离区域的面积最大，最大面积是 32 平方米.

5.解：(1)根据题意，得

$(x-40)\left(50+10\times\frac{60-x}{2}\right)=(60-40)\times50$.

整理，得 $x^2-110x+3\ 000=0$.

解得 $x_1=50$，$x_2=60$.

当 $x=50$ 时，日销售量为 $50+10\times\frac{60-50}{2}=100$(件)；

当 $x=60$ 时，日销售量为 50 件.

$\therefore$ 为了尽快销售完这批耙耙柑，每件的售价应定为 50 元.

(2)根据题意，得

$w=(x-40)\left(50+10\times\frac{60-x}{2}\right)=(x-40)(-5x+350)=-5(x-55)^2+1\ 125$.

$\because -5<0$，

$\therefore$ 当 $x=55$ 时，w 有最大值，最大值为 1 125.

$\therefore$ 每件的售价定为 55 元时，所获得的日利润最大，最大日利润为 1 125 元.

6.解：(1)设大孔抛物线的解析式为 $y=ax^2+6$.

$\because AB=10$，$\therefore OA=5$.

把点 $A(-5,0)$ 代入，得 $25a+6=0$.

解得 $a=-\frac{6}{25}$.

$\therefore$ 大孔抛物线的解析式为 $y=-\frac{6}{25}x^2+6$.

(2)由 $NC=4$m，可知点 F 的纵坐标为 4.

将 $y=4$ 代入解析式 $y=-\frac{6}{25}x^2+6$，

得 $-\frac{6}{25}x^2+6=4$.

解得 $x=\pm\frac{5\sqrt{3}}{3}$.

由抛物线的对称性，可知点 E 的坐标为 $\left(-\frac{5\sqrt{3}}{3},4\right)$，点 F 的坐标为 $\left(\frac{5\sqrt{3}}{3},4\right)$.

$\therefore EF=\frac{10\sqrt{3}}{3}$m.

答：大孔的水面宽度 EF 为 $\frac{10\sqrt{3}}{3}$m.

3 版

一、选择题

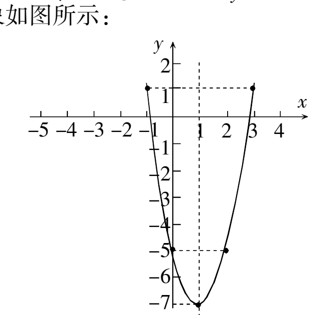
1~6.BDCCCD

二、填空题

7.$x_1=2$，$x_2=4$ 8.$x=-1$ 9.70

10.$\frac{3}{2}$ 11.①②④ 12.40

三、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 $x_1\approx-0.9$，$x_2\approx2.9$.

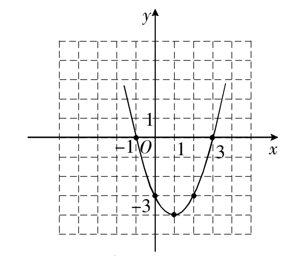
14.解：(1)$\because y=x^2-2x-3=(x-1)^2-4$，

$\therefore$ 抛物线的顶点坐标为 $(1,-4)$.

当 $x=0$ 时，$y=x^2-2x-3=-3$，则抛物线与 y 轴的交点坐标为 $(0,-3)$.

当 $y=0$ 时，$x^2-2x-3=0$，解得 $x_1=-1$，$x_2=3$.则抛物线与 x 轴的交点坐标为 $(-1,0)$，$(3,0)$.

如图.



(第 14 题图)

(2)当 $-1<x<3$ 时，$y<0$.

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)设 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=kx+b$.

将 $(10,30)$，$(20,10)$ 代入，得

$\begin{cases}10k+b=30,\\20k+b=10.\end{cases}$

解得 $\begin{cases}k=-2,\\b=50.\end{cases}$

$\therefore y$ 与 x 之间的函数关系式为 $y=-2x+50$.

(2)根据题意，得 $W=(x-7)(-2x+50)=-2x^2+64x-350=-2(x-16)^2+162$.

$\because -2<0$，对称轴为直线 $x=16$，

$\therefore$ 当 $8\leqslant x\leqslant15$ 时，W 随 x 的增大而增大.

$\therefore$ 当 $x=15$ 时，W 取最大值，最大值为 $-2\times(15-16)^2+162=160$(元).

答：当销售单价为 15 元时，该超市可获得最大利润，最大利润是 160 元.

17.解：(1)设当 AB 长为 xm 时，绿化带 $ABCD$ 的面积为 42m².

根据题意，得 $x(27-3x)=42$.

解得 $x_1=2$，$x_2=7$.

当 $x=2$ 时，$27-3x=21>9$，不合题意，舍去；

当 $x=7$ 时，$27-3x=6$，符合题意.

答：当 AB 长为 7m 时，绿化带 $ABCD$ 的面积为 42m².

(2)设绿化带 $ABCD$ 的面积为 Sm²，AB 长为 am.

根据题意，得 $S=a(27-3a)=-3a^2+27a=-3\left(a-\frac{9}{2}\right)^2+\frac{243}{4}$.

$\because -3<0$，

$\therefore$ 该函数图象开口向下，对称轴为直

线 $a=\frac{9}{2}$.

$\because\begin{cases}27-3a\le9,\\27-3a>0,\end{cases}$

解得 $6\le a<9$.

∴当 $a=6$ 时，S 取得最大值，此时 $S=54$.

答:当 AB 长为6m时,绿化带 $ABCD$ 的面积最大,最大面积是54m².

四、

18.解:(1)当 $x=0$ 时，$y=-\frac{1}{6}(0-5)^2+6=\frac{11}{6}$.

∴点 A 的坐标为 $\left(0,\frac{11}{6}\right)$.

∴雕塑高 OA 为 $\frac{11}{6}$m.

(2)当 $y=0$ 时，$-\frac{1}{6}(x-5)^2+6=0$.

解得 $x_1=-1$(舍去)，$x_2=11$.

∴点 D 的坐标为(11,0).

∴$OD=11$.

∵从点 A 向四周喷水，喷出的水柱为抛物线，且形状相同，

∴$OC=OD=11$.∴$CD=OC+OD=22$(m).

∴落水点 C,D 之间的距离为22m.

(3)顶部 F 不会碰到水柱.理由:

当 $x=10$ 时，$y=-\frac{1}{6}(10-5)^2+6=\frac{11}{6}$,

∴点 $\left(10,\frac{11}{6}\right)$ 在抛物线 $y=-\frac{1}{6}(x-5)^2+6$ 上.

又 $\frac{11}{6}\approx1.83>1.8$,

∴顶部 F 不会碰到水柱.

第6期

2~3版

一、选择题

1~6.ACDBAC

二、填空题

7.<2 8.1 9.3 10.1 11.6.9

12.(2,0)或(4,0)

三、13.解:(1)把点 $A(2,-8)$ 代入 $y=ax^2$,得 $-8=a\times2^2$.

解得 $a=-2$.

所以抛物线的解析式为 $y=-2x^2$.

(2)因为 $-2\times3^2=-18$,

所以点 $B(3,-18)$ 在该抛物线上.

14.解:(1)把点(3,0)代入 $y=x^2-4x+c$,得 $9-12+c=0$.

解得 $c=3$.

所以该二次函数的解析式为 $y=x^2-4x+3$.

(2)点 $P(4,n)$ 向上平移2个单位长度得到点 $P'(4,n+2)$.

把点 P' 代入 $y=x^2-4x+3$，可得 $n+2=16-16+3$.

解得 $n=1$.

15.解:(1)令 $\frac{3}{2}x=\frac{1}{2}x^2+1$.

化简，得 $x^2-3x+2=0$.

解得 $x_1=1,x_2=2$.

此时 $y_1=\frac{3}{2}$，$y_2=3$.

因为点 A 的横坐标小于点 B 的横坐标，所以 $A\left(1,\frac{3}{2}\right)$，$B(2,3)$.

(2)$1<x<2$.

16.解:(1)依题意可知 $A(-1,0)$.

由 $OB=OA$，得 $B(0,-1)$.

将点 $B(0,-1)$ 代入 $y=a(x+1)^2$,得 $-1=a(0+1)^2$.解得 $a=-1$.

所以抛物线的解析式为 $y=-(x+1)^2$.

(2)将 $C(-3,m)$ 代入 $y=-(x+1)^2$,得 $m=-(-3+1)^2$,即 $m=-4$.

所以 $C(-3,-4)$.

连接 OC.

则 $S_{\triangle ABC}=S_{\triangle OAC}+S_{\triangle OBC}-S_{\triangle OAB}=\frac{1}{2}\times1\times4+\frac{1}{2}\times1\times3-\frac{1}{2}\times1\times1=3$.

17.解:(1)设 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=kx+b$.

将(30,100),(40,80)代入,得

$\begin{cases}100=30k+b,\\80=40k+b,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=-2,\\b=160.\end{cases}$

∴y 与 x 之间的函数关系式为 $y=-2x+160$.

(2)根据题意,得 $w=(x-30)(-2x+160)=-2(x-55)^2+1250$.

∵$-2<0$,抛物线开口向下,

∴当 $x<55$ 时,w 随 x 的增大而增大.

∵$30\le x\le60$,∴当 $x=55$ 时,w 有最大值,此时 $w=1250$.

∴销售单价定为55元时,才能使销售该商品每天获得的利润 w 最大,最大利润是1250元.

四、18.解:(1)令 $y=0$,得 $x^2-4x+3=0$.

解得 $x_1=1,x_2=3$.

∴$A(1,0)$,$B(3,0)$.

令 $x=0$,得 $y=3$,∴$C(0,3)$.

∵$y=x^2-4x+3=(x-2)^2-1$,

∴$D(2,-1)$.

(2)证明:由(1)知 $OC=OB=3$,

∴△OBC 是等腰直角三角形.

∴∠OBC=45°.

过点 D 作 $DH\perp AB$ 于点 H,则 $OH=2$,$DH=1$.

∵$OA=1$,∴$AH=DH=1$.

∴△ADH 是等腰直角三角形.

∴∠DAB=45°.∴∠OBC=∠DAB.

∴$AD\parallel BC$.

19.解:(1)由题意可设抛物线的解析式为 $y=a(x-4)^2-3(a\ne0)$.

把 $A(1,0)$ 代入,得 $0=a(1-4)^2-3$.

解得 $a=\frac{1}{3}$.

∴二次函数的解析式为 $y=\frac{1}{3}(x-4)^2-3$.

(2)令 $x=0$,得 $y=\frac{1}{3}(0-4)^2-3=\frac{7}{3}$.

∴$OC=\frac{7}{3}$.

∵点 B 与点 $A(1,0)$ 关于直线 $x=4$ 对称,

∴$B(7,0)$,$OB=7$.

∴$BC=\sqrt{OC^2+OB^2}=\sqrt{\left(\frac{7}{3}\right)^2+7^2}=\frac{7\sqrt{10}}{3}$.

20.解:(1)∵$AB=x$m,∴$BC=(50-x)$m.

根据题意,得 $x(50-x)=600$.

解得 $x_1=20,x_2=30$.

当 $x=20$ 时,$50-x=30$,$AB<AD$,符合题意;当 $x=30$ 时,$50-x=20$,$AB>AD$,不合题意.

答:x 的值为20.

(2)设围成的矩形面积为 Sm².

∵$AB=x$m,$BC=(50-x)$m.

∴$S=x(50-x)=-x^2+50x=-(x-25)^2+625$.

∵银杏树 O 与墙 CD,AD 的距离分别是28m和10m,且 $50-28=22$,

∴$10\le x\le22$.

∵$a=-1<0$,∴在对称轴左边,S 随 x 的增大而增大.

∴当 $x=22$ 时,S 取得最大值为616.

答:能围成的矩形的最大面积为616m².

五、21.解:(1)∵$y=x^2-4$,

∴其顶点坐标为(0,−4).

根据题意可知,点(0,−4)在一次函数 $y=-x+p$ 的图象上,

∴$-4=0+p$.解得 $p=-4$.

∴一次函数的解析式为 $y=-x-4$.

∵直线 $y=-x-4$ 与坐标轴的交点分别为(0,−4),(−4,0),

∴直线 $y=-x+p$ 与两坐标轴围成的三角形的面积为 $\frac{1}{2}\times4\times4=8$.

(2)设函数 $y=x^2+2x+n$ 的图象与 x 轴两个交点的横坐标分别为 x_1,x_2，则 $x_1+x_2=-2$,$x_1x_2=n$.

∴$|x_1-x_2|=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=\sqrt{4-4n}$.

∵函数 $y=x^2+2x+n$ 的图象与 x 轴两个交点间的距离为4,

∴$\sqrt{4-4n}=4$.解得 $n=-3$.

∴二次函数的解析式为 $y=x^2+2x-3=(x+1)^2-4$.

∴其顶点坐标为(−1,−4).

将点(−1,−4)代入 $y=mx-3$,得 $m=1$.

22.解:(1)(16,0),(8,8).

(2)∵顶点 P 的坐标为(8,8),

∴设抛物线的解析式为 $y=a(x-8)^2+8(a\ne0)$.

又∵图象经过点(0,0),

∴$0=a(0-8)^2+8$.

解得 $a=-\frac{1}{8}$.

∴这条抛物线的解析式为 $y=-\frac{1}{8}(x-8)^2+8$,即 $y=-\frac{1}{8}x^2+2x$.

(3)3.

六、23.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),$m_3=\frac{1-\sqrt{17}}{2}$，$m_4=\frac{1+\sqrt{17}}{2}$.

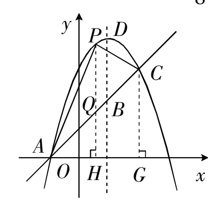
由此求得满足条件的点 E 的坐标为(0,1),$\left(\frac{1-\sqrt{17}}{2},\frac{3-\sqrt{17}}{2}\right)$ 或 $\left(\frac{1+\sqrt{17}}{2},\frac{3+\sqrt{17}}{2}\right)$.

(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23题图)

第7期

2~3版

一、选择题

1~6.CACDAC

二、填空题

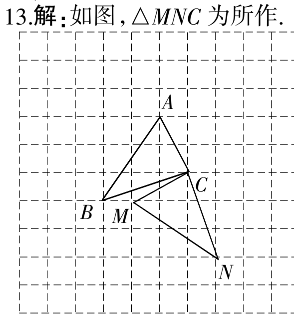
7.60° 8.3 9.(7,4)

10.(1,−1) 11.$1+\sqrt{3}$

12.$\sqrt{2}$ 或2或 $2\sqrt{2}$

三、

13.解:如图,△MNC 为所作.



(第13题图)

14.证明:∵△ABO 与△CDO 关于点 O 中心对称,

∴$BO=DO$,$AO=CO$.

∵$AF=CE$,

∴$AO-AF=CO-CE$.

∴$FO=EO$.

在△FOD 和△EOB 中,

$\begin{cases}FO=EO,\\\angle FOD=\angle EOB,\\DO=BO,\end{cases}$

∴△FOD≌△EOB(SAS).

∴$DF=BE$.

15.解:∵CD 绕点 C 按顺时针方向旋转90°得 CE,

∴$CD=CE$,∠DCE=90°.

∵∠ACB=90°,

∴∠BCD=∠FCE.

又 $CB=CF$,

∴△BCD≌△FCE.

∴∠BDC=∠E.

∵$EF\parallel CD$,

∴∠E=180°−∠DCE=90°.

∴∠BDC=∠E=90°.

16.解:(1)证明:∵将△BOC 绕点 B 逆时针旋转60°得到△BDA,

∴$OB=BD$,∠OBD=60°.

∴△BOD 是等边三角形.

(2)设∠ADB=∠BOC=α.

∴∠ADO=α−60°,∠AOD=360°−α−100°−60°=200°−α.

∵$AD=AO$,

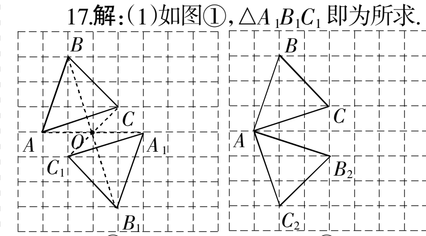
∴∠AOD=∠ADO.

即 200°−α=α−60°.

解得 α=130°.

∴∠BOC=130°.

17.解:(1)如图①,△$A_1B_1C_1$ 即为所求.



① ②

(第17题图)

(2)如图②,△AB_2C_2 即为所求.

四、

18.解:(1)由旋转可知,$CA=CD$.

∵∠ACB=90°,∠B=30°,

∴∠A=60°.∴△ACD 为等边三角形.

∴∠ACD=60°,即 $n=60$.

(2)四边形 $ACFD$ 是菱形.

理由:∵∠DCE=∠ACB=90°,F 是 DE 的中点,

∴$CF=\frac{1}{2}DE=DF$.

∵∠EDC=∠A=60°,

∴△FCD 为等边三角形.

∴$CF=DF=CD$.

∵△ACD 为等边三角形,

∴$AC=AD=CD$.

∴$AC=AD=DF=CF$.

∴四边形 $ACFD$ 是菱形.

19.解:画图略.

(1)(0,2);(2)(−3,−3);(3)22.

20.解:(1)∵∠BCE_1=15°,∠D_1CE_1=60°,

∴∠OCB=∠B=45°.

∴∠COB=90°.

在四边形 OCE_1F 中,∠OFE_1=360°−(∠COB+∠D_1CE_1+∠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,$AD_1=\sqrt{3^2+4^2}=5$.

五、

21.解:(1)补图如图所示.

(2)证明:由旋转的性质,得 $CD=BM$,$AD=AM$,∠DAM=90°.

∵∠MAN=135°,

∴∠DAN=360°−∠MAN−∠DAM=135°.

∴∠DAN=∠MAN.

在△AMN 和△ADN 中,

$AM=AD$,∠MAN=∠DAN,$AN=AN$,

∴△AMN≌△ADN.

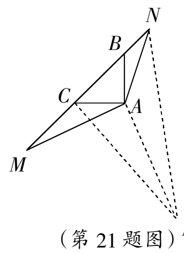
∴$MN=DN$.

∵∠ACD=∠ABM=∠ACB=45°,

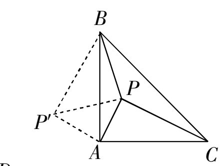
∴∠DCN=90°.

∴$CD^2+CN^2=DN^2$.

∴$BM^2+CN^2=MN^2$.



(第21题图)



(第22题图)

22.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 $P'A=PA$,∠$P'AP$=90°,$P'B=PC$.

∴∠APP'=45°,$P'P^2=P'A^2+PA^2=2PA^2$.

∵∠APB=135°,∴∠BPP'=90°.

∴$P'P^2+BP^2=P'B^2$.

∴$2PA^2+PB^2=PC^2$.

六、

23.解:(1)证明:根据题意,得 $AB=AC$,$AD=AE$,∠CAB=∠EAD=90°.

∵∠CAE+∠BAE=90°,∠BAD+∠BAE=90°,

∴∠CAE=∠BAD.

∴△ACE≌△ABD(SAS).

∴$CE=BD$.

(2)证明:∵$AB=AC$,$AD=AE$,∠BAD=∠CAE=90°,

∴△ABD≌△ACE(SAS).

∴∠ACE=∠ABD.

∵∠ACE+∠AEC=90°,且∠AEC=∠FEB,

∴∠ABD+∠FEB=90°.

∴∠EFB=90°,即 $CF\perp BD$.

∵$AB=AC=\sqrt{2}+1$,$AD=AE=1$,∠CAB=90°,

∴$BC=\sqrt{2}AB=\sqrt{2}+2$,$CD=AC+AD=\sqrt{2}+2$.

∴$BC=CD$.

∵$CF\perp BD$,

∴CF 垂直平分线段 BD.

(3)如图,在△BCD 中,边 BC 的长是定值,则 BC 边上的高取最大值时,△BCD 的面积取得最大值,∴当 $DA\perp BC$ 时,△BCD 的面积取得最大值.

数学 江西 2022-2023学年 中考版(人教)答案页第2期 学习周报