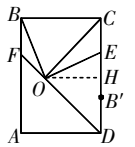


13.解:(1)证明:由折叠可知, $AD=ED$, $\angle BCO=\angle DCO=\angle ADO=\angle CDO=45^\circ$.
 $\therefore BC=DE$, $\angle COD=90^\circ$, $OC=OD$.
 $\therefore OC=OD$, $\angle OCB=\angle ODE$, $BC=DE$,

$\therefore \triangle OBC \cong \triangle OED$ (SAS).
(2)过点 O 作 $OH \perp CD$ 于点 H .



(第 13 题图)

由(1) $\triangle OBC \cong \triangle OED$,
得 $OE=OB$.
 $\therefore BC=x$,则 $AD=DE=x$.
 $\therefore CE=8-x$.
 $\therefore OC=OD$, $\angle COD=90^\circ$,
 $\therefore CH=\frac{1}{2}CD=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2} \times 8=4$, $OH=\frac{1}{2}CD=4$.

$\therefore EH=CH-CE=4-(8-x)=x-4$.
在 $\text{Rt}\triangle OHE$ 中,由勾股定理,得
 $OE^2=OH^2+EH^2$,
即 $OB^2=4^2+(x-4)^2$.
 $\therefore y$ 关于 x 的关系式为 $y=x^2-8x+32$.

第 40 期

4版

专项训练(十九)

一、选择题

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

二、填空题

6. $-3 \leq x \leq 1$ 7. $\frac{2}{3}$ 8. $y=\frac{6}{x}$

9.48 10. $y=\left(x-\frac{25}{13}\right)^2$

三、解答题

11.解:(1) \therefore 点 $A(a,2)$ 在反比例函数 $y=\frac{4}{x}$ 的图象上,

$\therefore 2=\frac{4}{a}$.解得 $a=2$.

$\therefore A(2,2)$.

设直线 OA 的解析式为 $y=mx$.

则 $2=2m$.解得 $m=1$.

\therefore 直线 OA 的解析式为 $y=x$.

(2)由(1),知 $A(2,2)$.

$\therefore AB \parallel x$ 轴,且交 y 轴于点 C ,

$\therefore AC=2$.

$\therefore AC=2BC$,

$\therefore BC=1$.

$\therefore B(-1,2)$.

把 $B(-1,2)$ 代入 $y=\frac{k}{x}$,得 $2=\frac{k}{-1}$.

解得 $k=-2$.

\therefore 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的解析式为

$y=-\frac{2}{x}$.

(3)设 $D\left(t,-\frac{2}{t}\right)$.

$\therefore A(2,2)$,

$\therefore AD$ 的中点 E 的坐标为

$\left(\frac{t+2}{2},-\frac{1}{t}+1\right)$.

\therefore 点 E 在 y 轴上,

$\therefore \frac{t+2}{2}=0$.解得 $t=-2$.

$\therefore D(-2,1),E\left(0,\frac{3}{2}\right)$.

$\therefore S_{\triangle DOE}=\frac{1}{2} \cdot OE \cdot |x_D|=\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 2=$

$\frac{3}{2}$, $S_{\triangle AOE}=\frac{1}{2} \cdot OE \cdot |x_A|=\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 2=\frac{3}{2}$.

$\therefore \triangle OAD$ 的面积 $S=S_{\triangle DOE}+S_{\triangle AOE}=3$.

12.解:(1)设抛物线的解析式为 $y=$

$a(x+1)(x-3)=a(x^2-2x-3)$,

将 $C(0,3)$ 代入,得 $-3a=3$.

解得 $a=-1$.

\therefore 抛物线的解析式为 $y=-x^2+2x+3$.

(2)设直线 BC 的函数解析式为

$y=kx+b$.

\therefore 直线 BC 过点 $B(3,0),C(0,3)$,

$\therefore \begin{cases} 0=3k+b, \\ 3=b. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} k=-1, \\ b=3. \end{cases}$

$\therefore y=-x+3$.

设 $D(m,-m^2+2m+3),E(m,-m+3)$.

$\therefore DE=(-m^2+2m+3)-(-m+3)=-m^2+3m$.

$\therefore S=\frac{1}{2} \cdot OB \cdot DE=\frac{3}{2}(-m^2+3m)=$

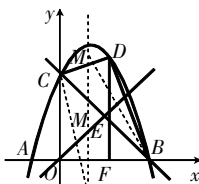
$-\frac{3}{2}m^2+\frac{9}{2}m=-\frac{3}{2}\left(m-\frac{3}{2}\right)^2+\frac{27}{8}(0<m<3)$.

$\therefore -\frac{3}{2}<0$,

\therefore 当 $m=\frac{3}{2}$ 时, S 有最大值,最大值为 $\frac{27}{8}$.

为 $\frac{27}{8}$.

(3)如图.



(第 12 题图)

当 $MC=MB$ 时,

$\therefore \triangle OBC$ 为等腰直角三角形,

$\therefore BC$ 的垂直平分线的解析式为 $y=$

x .

\therefore 点 M 的坐标为 $(1,1)$.

当 $BC=BM$ 时,由 $B(3,0),C(0,3)$

可得 $BC=3\sqrt{2}$.

$\therefore BM=3\sqrt{2}$.

\therefore 由勾股定理得 $y_M=\pm\sqrt{14}$.

$\therefore M_1(1,\sqrt{14}),M_2(1,-\sqrt{14})$.

同理,当 $BC=CM$ 时,可得点 M 的

坐标为 $(1,3-\sqrt{17})$ 或 $(1,3+\sqrt{17})$.

综上,点 M 的坐标为 $(1,1)$ 或 $(1,\sqrt{14})$ 或 $(1,-\sqrt{14})$ 或 $(1,3+\sqrt{17})$

或 $(1,3-\sqrt{17})$.

数学

第 37 期

1 版

专项训练(十五)

一、选择题

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

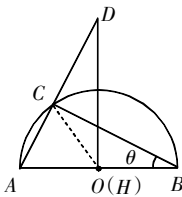
二、填空题

6.2 7. $9\sqrt{3}$ 8. $-3\sqrt{6}$

9.5 10. $\frac{42}{5}$ 或 $\frac{19}{2}$ 或 9

三、解答题

11.解:(1)当点 H,O 重合时,如图,连接 OC .



(第 11 题图)

$\therefore AC=CD$,

$\therefore OC$ 是 $\text{Rt}\triangle AOD$ 斜边上的中线.

$\therefore OC=\frac{1}{2}AD$.

又 $OC=OA$, $\therefore OA=\frac{1}{2}AD$.

$\therefore \angle D=30^\circ$.

又 $\angle D+\angle DAO=90^\circ$, $\angle ABC+\angle DAO=90^\circ$,

$\therefore \angle ABC=\angle D=30^\circ$.

$\therefore \sin\theta=\frac{1}{2}$.

(2)证明: $\therefore \angle DHB=\angle DHA=90^\circ$,

由(1)知 $\angle ABC=\angle D$,

$\therefore \triangle BHF \sim \triangle DHA$.

$\therefore \frac{BH}{DH}=\frac{FH}{AH}$.

$\therefore BH \cdot AH=DH \cdot FH$.

(3)当 $\theta=45^\circ$ 时, $\angle AOC=90^\circ$.

$\therefore \widehat{AC}$ 的长为 $\frac{90\pi \times 4}{180}=2\pi$,即圆锥

中考版答案页第 10 期

的底面周长为 2π .

\therefore 圆锥的底面半径 $r=\frac{2\pi}{2\pi}=1$.

\therefore 圆锥的母线 $=OA=4$,

\therefore 圆锥的高 $h=\sqrt{OA^2-r^2}=\sqrt{4^2-1^2}=\sqrt{15}$.

\therefore 圆锥的底面半径和高分别为 1 和 $\sqrt{15}$.

4 版

专项训练(十六)

一、选择题

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

二、填空题

6. $\sqrt{2}$

7.②③④

8.2 或 $\frac{8}{3}$

9.3 或 -7

10.①②③

三、解答题

11.解:(1)证明: $\therefore AD$ 是 $\triangle ABC$ 的角平分线,

$\therefore \angle EAD=\angle FAD$.

$\therefore DE \perp AB,DF \perp AC$,

$\therefore \angle AED=\angle AFD=90^\circ$.

在 $\triangle AED$ 和 $\triangle AFD$ 中,

$\begin{cases} \angle AED=\angle AFD, \\ \angle EAD=\angle FAD, \\ AD=AD, \end{cases}$

$\therefore \triangle AED \cong \triangle AFD$ (AAS).

$\therefore AE=AF$.

又 AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线,

$\therefore AD \perp EF$.

(2) $\triangle ABC$ 满足 $\angle BAC=90^\circ$ 时,四边形 $AEDF$ 是正方形.

理由: $\therefore \angle AED=\angle AFD=\angle BAC=$

90° ,

\therefore 四边形 $AEDF$ 是矩形.

由(1)知, $EF \perp AD$.

\therefore 矩形 $AEDF$ 是正方形.

12.解:(1)证明: $\therefore \angle DAE=\angle BAC$,

$\therefore \angle DAE-\angle DAC=\angle BAC-\angle DAC$,

即 $\angle CAE=\angle BAD$.

$\therefore AD=AE,AC=AB$,

$\therefore \triangle CAE \cong \triangle BAD$ (SAS).

(2) $\alpha+\beta=180^\circ$.

理由如下:

由 $\triangle CAE \cong \triangle BAD$,

得 $\angle ACE=\angle B$.

$\therefore AB=AC$,

$\therefore \angle B=\angle ACB$.

$\therefore \angle ACE=\angle B=\angle ACB$.

$\therefore \angle BCE=\beta=2\angle B$.

在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=\alpha=180^\circ-2\angle B$.

$\therefore \alpha+\beta=180^\circ$.

13.解:(1)把 $A(-1,0),B(4,0)$ 代入 $y=ax^2+bx+4$,

得 $\begin{cases} a-b+4=0, \\ 16a+4b+4=0. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} a=-1, \\ b=3. \end{cases}$

\therefore 抛物线的解析式为 $y=-x^2+3x+4$.

(2)在 $y=-x^2+3x+4$ 中,令 $x=0$,得 $y=4$.

$\therefore C(0,4)$.

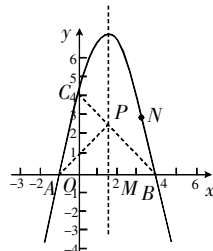
设直线 BC 的解析式为 $y=kx+m$.

把 $B(4,0),C(0,4)$ 代入,

得 $\begin{cases} 4k+m=0, \\ m=4. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k=-1, \\ m=4. \end{cases}$

\therefore 直线 BC 的解析式为 $y=-x+4$.

(3)如图①.



(第 13 题图①)

由题意, 得点 A, B 关于抛物线的对称轴直线 $x = \frac{3}{2}$ 对称, 连接 BC 交直线 $x = \frac{3}{2}$ 于点 P , 连接 PA . 此时 $PA + PC$ 的值最小, 最小值为线段 BC 的长 $= \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2}$.

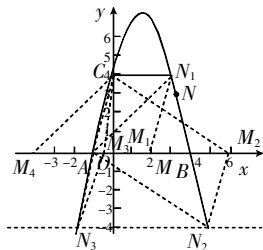
$$\text{当 } x = \frac{3}{2} \text{ 时, } y = -\frac{3}{2} + 4 = \frac{5}{2}.$$

$$\therefore \text{此时 } P\left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right).$$

(4) 在抛物线上存在一点 N , 使得以 A, C, M, N 四点为顶点的四边形是平行四边形.

理由: 如图②.

观察图象可知, 满足条件的点 N 的纵坐标为 4 或 -4.



(第 13 题图②)

对于抛物线 $y = -x^2 + 3x + 4$, 当 $y = 4$ 时, $-x^2 + 3x + 4 = 4$. 解得 $x_1 = 0, x_2 = 3$.

$$\therefore N_1(3, 4).$$

$$\text{当 } y = -4 \text{ 时, } -x^2 + 3x + 4 = -4.$$

$$\text{解得 } x = \frac{3 \pm \sqrt{41}}{2}.$$

$$\therefore N_2\left(\frac{3 + \sqrt{41}}{2}, -4\right),$$

$$N_3\left(\frac{3 - \sqrt{41}}{2}, -4\right).$$

综上所述, 满足条件的点 N

的坐标为 $(3, 4)$ 或 $\left(\frac{3 + \sqrt{41}}{2}, -4\right)$ 或

$$\left(\frac{3 - \sqrt{41}}{2}, -4\right).$$

第 38 期

4 版

专项训练(十七)

一、选择题

1. B 2. B 3. C 4. C

二、填空题

5. 6 6. 1 7. 5 8. $\frac{1}{4}$ 或 $\frac{3}{2}$

三、解答题

$$9. \text{解: (1) } \frac{\sqrt{10}}{2}.$$

提示: $\because \triangle ABC$ 是等腰直角三角形, $\therefore \angle B = \angle ACB = 45^\circ$.

由旋转可知 $\triangle ACN \cong \triangle ABM$.

$\therefore AN = AM, CN = BM = 1, \angle ACN = \angle B = 45^\circ, \angle CAN = \angle BAM$.

$\therefore \angle MAN = \angle BAC = 90^\circ, \angle MCN = \angle ACB + \angle ACN = 90^\circ$.

$$\therefore MN = \sqrt{CM^2 + CN^2} = \sqrt{5}.$$

$$\therefore AM = AN, \angle MAN = 90^\circ,$$

$$\therefore AM = \frac{\sqrt{2}}{2} MN = \frac{\sqrt{10}}{2}.$$

(2) 如图①, 延长 AB 到点 E , 使 $BE = DQ$, 连接 CE .

$\therefore DQ = BE, \angle CDQ = \angle CBE = 90^\circ, CD = CB$,

$$\therefore \triangle CDQ \cong \triangle CBE (\text{SAS}).$$

$$\therefore \angle DCQ = \angle BCE, CQ = CE.$$

$$\therefore \angle PCB + \angle QCD = \angle PCQ,$$

$$\therefore \angle PCB + \angle BCE = \angle PCQ,$$

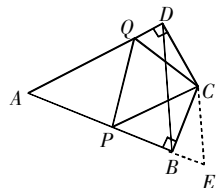
$$\text{即 } \angle PCQ = \angle PCE.$$

$$\text{又 } CQ = CE, CP = CP,$$

$$\therefore \triangle CPQ \cong \triangle CPE (\text{SAS}).$$

$$\therefore PQ = PE = BP + BE = BP + DQ.$$

$$\therefore \triangle APQ \text{ 的周长} = AQ + PQ + AP = AQ + DQ + BP + AP = AD + AB = 2AB = 2a.$$



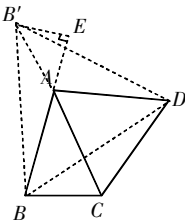
(第 9 题图①)

(3) 如图②, 连接 BD .

$$\therefore AD = CD, \angle ADC = 60^\circ,$$

\therefore 可将 $\triangle BCD$ 绕点 D 顺时针旋转

60° , 得到 $\triangle B'AD$, 连接 BB' , 过点 B' 作 $B'E \perp BA$, 垂足为 E .



(第 9 题图②)

由旋转得 $\triangle DBC \cong \triangle DB'A$.

$\therefore BD = B'D, \angle BDB' = 60^\circ, \angle BCD = \angle B'AD$.

$\therefore \triangle BDB'$ 是等边三角形.

$\therefore \angle BAB' = 360^\circ - (\angle BAD + \angle B'AD) = 360^\circ - (\angle BAD + \angle BCD) = \angle ABC + \angle ADC = 75^\circ + 60^\circ = 135^\circ,$

$$\therefore \angle B'AE = 45^\circ.$$

$$\therefore B'A = BC = 2,$$

$$\therefore B'E = AE = \sqrt{2}.$$

$$\therefore BE = AB + AE = 3\sqrt{2}.$$

$$\therefore BB' = \sqrt{BE^2 + B'E^2} = 2\sqrt{5}.$$

$$\therefore S_{\text{四边形 } ABCD} = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle ABD} = S_{\triangle BDB'} - S_{\triangle ABB'} = \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot B'B^2 - \frac{1}{2} AB \cdot B'E = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (2\sqrt{5})^2 - \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 5\sqrt{3} - 2.$$

10. 解: (1) ①②.

提示: 如图①, 设圆心为 O , 连接 BO, CO .

$\because \angle BAC = 30^\circ, \therefore \angle BOC = 60^\circ$. 又 $OB = OC, \therefore \triangle OBC$ 是等边三角形.

$\therefore OB = OC = BC = 2$, 即半径长为 2;

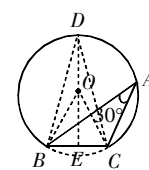
数学

$$\textcircled{2} \sqrt{3} + 2.$$

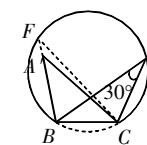
提示: $\because BC = 2, \therefore$ 当点 A 到 BC 的距离最大时, $\triangle ABC$ 的面积最大. 如图①, 过点 O 作 BC 的垂线, 垂足为 E , 延长 EO 交 $\odot O$ 于点 D , 则 $OE = \sqrt{3}, DE = OE + OD = \sqrt{3} + 2$.

$$\therefore \triangle ABC \text{ 面积的最大值} = S_{\triangle DBC} =$$

$$\frac{1}{2} BC \cdot DE = \frac{1}{2} \times 2 \times (\sqrt{3} + 2) = \sqrt{3} + 2.$$



(第 10 题图①)



(第 10 题图②)

(2) 证明: 如图②, 延长 BA' 交圆于点 F , 连接 CF .

\because 点 F 在圆上,

$$\therefore \angle F = \angle A = 30^\circ.$$

$$\therefore \angle BA'C = \angle F + \angle A'CF,$$

$$\therefore \angle BA'C > \angle F.$$

$$\therefore \angle BA'C > \angle A, \text{ 即 } \angle BA'C > 30^\circ.$$

$$(3) \textcircled{1} \frac{\sqrt{97} - 5}{2}.$$

提示: 如图③, 取 BC 的中点 G , 连接 DG , 则 $GC = \frac{3}{2}$.

$$\therefore \angle GCD = 90^\circ, CD = AB = 2,$$

$$\therefore \tan \angle DGC = \frac{CD}{GC} = \frac{4}{3}.$$

设 DG 的中点为 Q , 以点 Q 为圆心, DQ 为半径画圆, 则点 P 在优弧 CGD 上运动. 连接 BQ 交 $\odot Q$ 于点 P' , 则 BP 的最小值是 BP' 的长.

过点 Q 作 $QE \perp BC$, 垂足为 E , 则

$$GE = CE = \frac{1}{2} GC = \frac{3}{4}, QE = \frac{1}{2} CD = 1.$$

$$\therefore BE = BC - CE = \frac{9}{4}.$$

中考版答案页第 10 期

2021-2022 学年



二、填空题

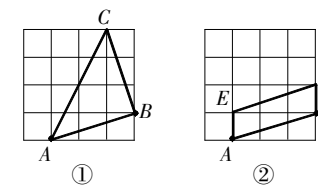
6. 80° 7. 25 8. $2\sqrt{5}$

9. $\sqrt{13}$ 10. 67.5° 或 72°

三、解答题

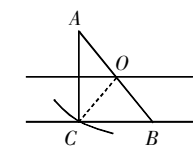
11. 解: (1) 如图①, $\triangle ABC$ 即为所求 (答案不唯一).

(2) 如图②, 四边形 $ABDE$ 即为所求.



(第 11 题图)

12. 解: (1) 证明: 如图①, 连接 OC .



(第 12 题图①)

$$\therefore OA = OB = OC,$$

$$\therefore \angle A = \angle OCA, \angle B = \angle OCB.$$

$$\therefore \angle A + \angle B + \angle ACB = 180^\circ,$$

$$\therefore 2\angle A + 2\angle B = 180^\circ.$$

$$\therefore \angle A + \angle B = 90^\circ.$$

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ.$$

$$\therefore AC \perp CB.$$

$$\therefore l_1 \parallel l_2,$$

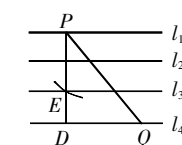
$$\therefore l_1 \perp AC.$$

$$\therefore OA = OC,$$

\therefore 直线 l_1 平分线段 AC .

\therefore 直线 l_1 垂直平分线段 AC .

(2) 如图②, 线段 PD 即为所求.



(第 12 题图②)

第 39 期

4 版

专项训练(十八)

一、选择题

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