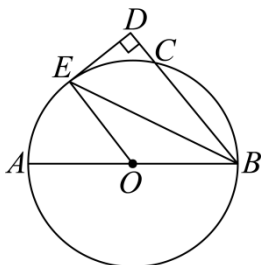


中考数学总复习《圆综合压轴题》专项提升训练题-附有答案

学校：_____ 班级：_____ 姓名：_____ 考号：_____

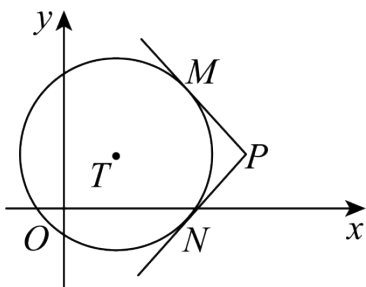
1. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， DE 切 $\odot O$ 于点 E ， $BD \perp DE$ 于点 D ，交 $\odot O$ 于点 C ，连接 BE 。



(1) 求证： BE 平分 $\angle ABC$ ；

(2) 若 $AB=10$ ， $BC=6$ 求 CD 的长。

2. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中过 $\odot T$ 外一点 P 引它的两条切线，切点分别为 M ， N ，若 $60^\circ \leq \angle MPN < 180^\circ$ ，则称 P 为 $\odot T$ 的环绕点。



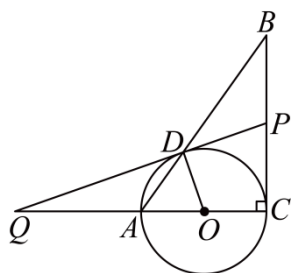
(1) 当 $\odot T$ 半径为 2 时

① 在 $P_1(2,0), P_2(2,2), P_3(0,4)$ 中 $\odot O$ 的环绕点是_____；

② 直线 $y=2x+b$ 与 x 轴交于点 A ， y 轴交于点 B ，若线段 AB 上存在 $\odot O$ 的环绕点，求 b 的取值范围；

(2) $\odot T$ 的半径为 $\sqrt{3}$ ，圆心为 $(0,t)$ ，以 $(m, \frac{\sqrt{3}}{3}m) (m>0)$ 为圆心， $\frac{\sqrt{3}}{3}m$ 为半径的所有圆构成图形 H ，若在图形 H 上存在 $\odot T$ 的环绕点，直接写出 t 的取值范围。

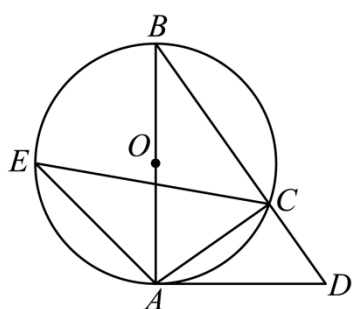
3. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中 $\angle C=90^\circ$ ，以 AC 为直径的 $\odot O$ 交 AB 于点 D ，点 Q 为 CA 延长线上一点，延长 QD 交 BC 于点 P ，连接 OD ，且 $\angle ADQ = \frac{1}{2} \angle DOQ$ 。



(1) 求证: PD 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $AQ = AC$, $AD = 6$ 时, 求 BP 的长.

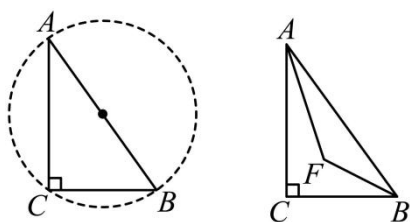
4. 如图, 已知 AB 为 $\odot O$ 的直径, C 为 $\odot O$ 上的一点, 连接 AC 、 BC , D 为 BC 延长线上一点, 连接 AD , 且 $\angle DAC = \angle B$.



(1) 求证: AD 为 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 E 为弧 AB 的中点, 连接 AE 、 CE , $\tan \angle AEC = \frac{2}{3}$ 和 $CE = 10$, 求 $\odot O$ 的半径.

5. 小明在学习了《圆周角定理及其推论》后, 有这样的学习体会: 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中 $\angle C = 90^\circ$, 当 AB 长度不变时, 则点 C 在以 AB 为直径的圆上运动 (不与 A 、 B 重合).



【探索发现】

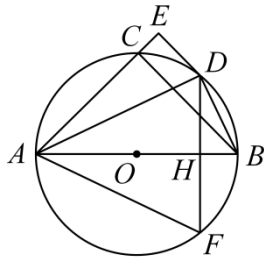
(1) 小明继续探究, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中 $\angle C = 90^\circ$, AB 长度不变. 作 $\angle A$ 与 $\angle B$ 的角平分线交于点 F , 小明计算后发现 $\angle AFB$ 的度数为定值, 小明猜想点 F 也在一个圆上运动. 请你计算 $\angle AFB$ 的度数, 并简要说明小明猜想的圆的特征.

【拓展应用】

(2) 在【探索发现】的条件下, 若 $AB = 2\sqrt{3}$, 求出 $\triangle AFB$ 面积的最大值.

6. 如图, $\text{Rt}\triangle ADE$ 与 $\odot O$ 交于 C 、 D 点 $\angle AED = 90^\circ$, AB 是 $\odot O$ 的直径 $AC = BC$. 过 D

点作 $DF \perp AB$ 于 H 点, 交 $\odot O$ 于 F 点, 连接 AF 、 BD .



(1)求证: $\angle ADE = \angle EAF$;

(2) 过点 F 作 $FM \perp AD$ 于点 M , 交 AC 于点 N , 连接 DN . 若 $DN \parallel AB$, $DM = 3$ 试求出 AM 的长度.

7. 如图 1, $\triangle ABC$ 中 $AB = AC$, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, 过点 B 作 $BE \perp AC$, 交 $\odot O$ 于点 D , 垂足为 E , 连接 AD .

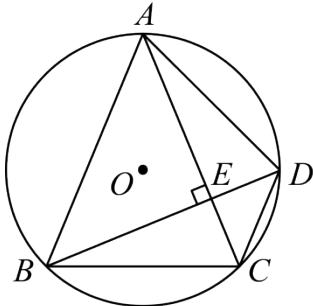


图 1

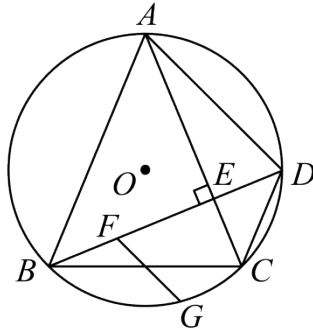
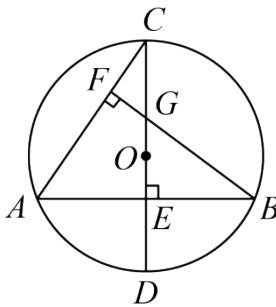


图2

(1)求证: $\angle BAC = 2\angle CAD$;

(2)如图 2, 连接 CD , 点 F 在线段 BD 上, 且 $DF = 2DC$, G 是 BC 的中点, 连接 FG , 若 $FG = 2$ 和 $CD = 2\sqrt{2}$. 求 $\odot O$ 的半径.

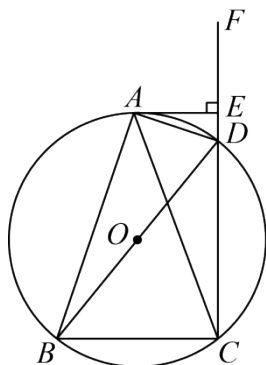
8. 如图, 在 $\odot O$ 中 AB, AC 为弦, CD 为直径, $AB \perp CD$ 于 E , $BF \perp AC$ 于 F , BF 与 CD 相交于 G .



(1)求证: $ED = EG$;

(2)若 $AB=8$, $OG=1$, 求 $\odot O$ 的半径.

9. 如图，四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形，点 F 是 CD 延长线上的一点，且 AD 平分 $\angle BDF$ ， $AE \perp CD$ 于点 E .



- (1) 求证: $AB = AC$.
 (2) 若 $BD = 9$ 和 $DE = 1$ ，求 CD 的长.

10. $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ，点 D 在 BC 边上，射线 AD 交 $\odot O$ 于点 E ，点 F 在弧 BE 上，连接 AF ，且 $\angle ADB = \angle AFE$.

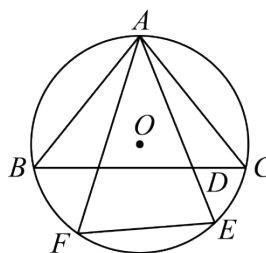


图1

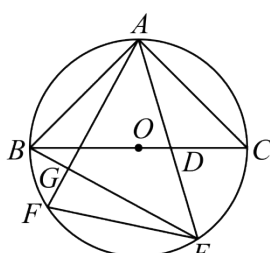


图2

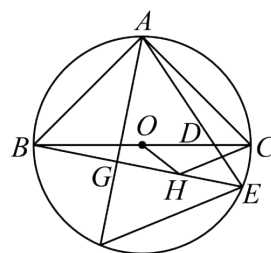
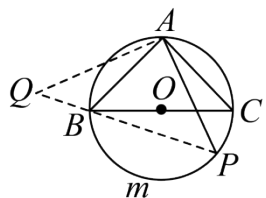


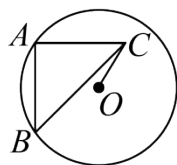
图3

- (1) 如图 1，求证: $AB = AC$;
 (2) 如图 2， BE 交弦 AF 于点 G ， BC 经过 O 点 $\angle AGE = 2\angle EAF$ ，求证: $AF = BE$;
 (3) 如图 3，在 (2) 的条件下， H 为 EG 的中点，连接 OH 和 CH ，若 $\angle ACH + 2\angle ABE = 180^\circ$ 和 $AB = \sqrt{26}$ ，求线段 OH 的长.

11. 问题背景: 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中 $\angle A = 90^\circ$ ， $AB = AC$ 由勾股定理可知: $BC = \sqrt{2}AB$.



图①



图②

- (1) 问题探究: 如图①， BC 是 $\odot O$ 的直径，点 A 在 $\odot O$ 上 $AB = AC$ ， P 为弧 BmC 上一动点 (不与 B ， C 重合)，求证: $\sqrt{2}PA = PB + PC$. 请你根据图中所给的辅助线，写出具体作法并完成证明过程.

(2)类比迁移：如图②， $\odot O$ 的半径为4，点A，B在 $\odot O$ 上，C为 $\odot O$ 内一点 $AB=AC$ ， $AB \perp AC$ 垂足为A，求OC的最小值.

12. 已知矩形ABCD，AB=3， $AD=6\sqrt{3}$ 点O是AD的中点，以AD为直径作圆，点A'是圆上的点.

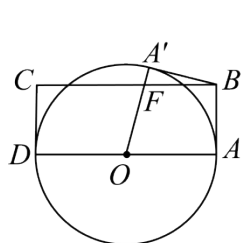


图1

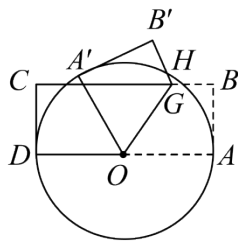


图2

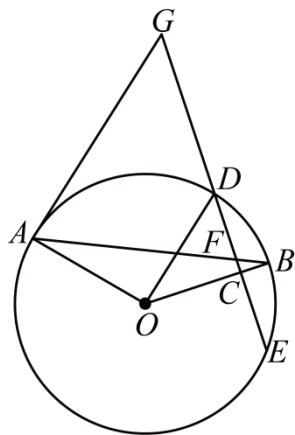
(1)如图1，连接A'B，若A'B是圆O的切线

①求证： $AB=A'B$ ；

②设A'O与BC交于点F，求OF的长.

(2)若动点G从点B向C运动，连接OG，作四边形A'OGB关于直线GO对称图形四边形A'OGB'，如图2. 求点G在运动过程中线段A'B'扫过的面积.

13. OA、OB是 $\odot O$ 的半径，C是半径OB上的动点，过C作OB的垂线交AB于F，交 $\odot O$ 于D、E两点，过A点作 $\odot O$ 的切线与ED的延长线交于点G.



(1)求证： $AG=FG$ ；

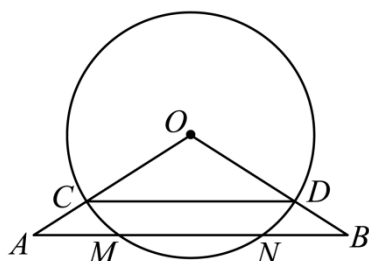
(2)已知 $\odot O$ 的半径为4

①当OC的长为多少时， $OD \parallel AG$ 且 $\tan \angle G = \frac{4}{3}$

②请直接写出①中DF的长.

14. 如图，过VOAB的顶点O作 $\odot O$ ，与OA，OB边分别交于点C，D，与AB边交于M，N

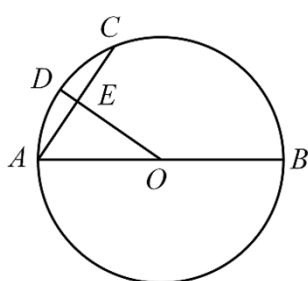
两点，且 $CD \parallel AB$ ，已知 $OC=3$ ， $CA=2$ 。



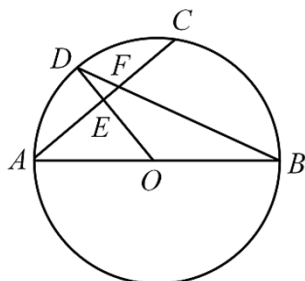
(1)求 OB 的长；

(2)若 $\angle A = 30^\circ$ ，求 MN 的长.

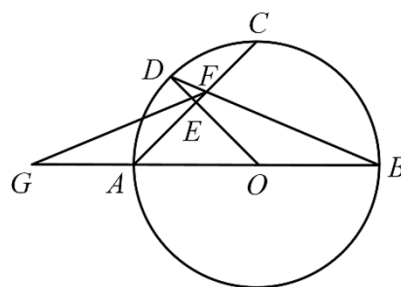
15. 如图 1， AB 为 $\odot O$ 直径，点 E 是弦 AC 中点，连接 OE 并延长交 $\odot O$ 于点 D



(图1)



(图2)



(图3)

(1)求证: $\widehat{AD} = \widehat{CD}$;

(2)如图 2，连接 BD 交 AC 于点 F ，求证: $DE^2 = EF \cdot EC$;

(3)如图 3，在 (2) 条件下，延长 BA 至点 G ，连接 GF ，若 $\angle DFG = 45^\circ$ 和 $AG = \sqrt{2}CF = 4$ 求 $\odot O$ 的周长.

参考答案:

1. (2) $CD=2$

【详解】(1) 证明: $\because DE$ 与 $\odot O$ 相切于点 E

$$\therefore OE \perp ED.$$

$$\because BD \perp DE$$

$$\therefore OE \parallel BD$$

$$\therefore \angle OEB = \angle EBD.$$

$$\because OB = OE$$

$$\therefore \angle OEB = \angle OBE$$

当 $\angle MPN = 60^\circ$ 时

Q PT 平分 $\angle MPN$

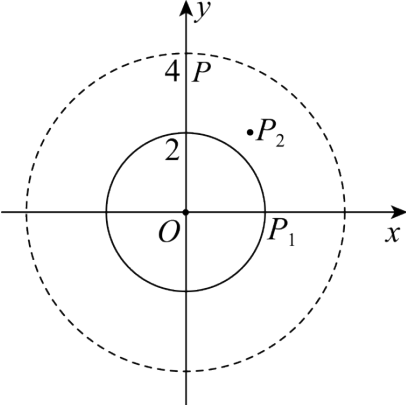
$\therefore \angle TPN = \angle MPT = 30^\circ$

Q $\angle TM \perp PM$ $TN \perp PN$

$\therefore \angle TNP = \angle PMT = 90^\circ$

$\therefore TP = 2TM$ 、以 T 为圆心 TP 为半径作 $\mathbf{e}T$

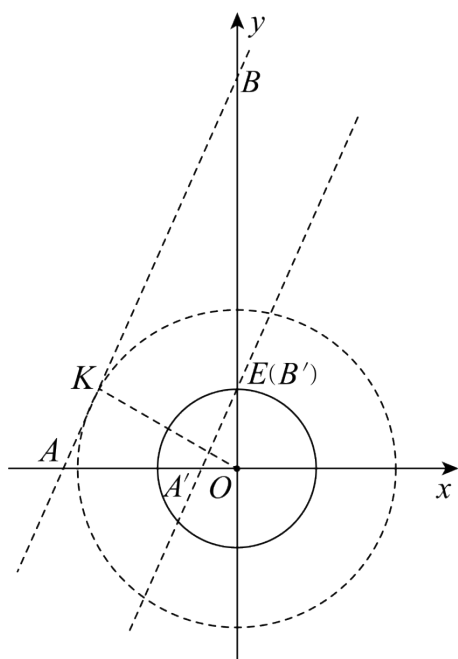
观察图象可知：当 $60^\circ \leq \angle MPN < 180^\circ$ 时 $\mathbf{e}T$ 的环绕点在图中的圆环内部（包括大圆上的点不包括小圆上的点）



如图中以点 O 为圆心 2 和 4 为半径画同心圆 观察图象可知 $P_2(2,2)$ $P_3(0,4)$ 是 $\mathbf{e}O$ 的环绕点

故答案为： $P_2(2,2)$ $P_3(0,4)$ ；

②如图中设小圆交 y 轴的正半轴于 E



当直线 $y = 2x + b$ 经过点 E 时 $b = 2$

当直线 $y = 2x + b$ 与大圆相切于 K （在第二象限）时 连接 OK

由题意得 $B(0, b)$ $A(-\frac{b}{2}, 0)$

所以 $OB = b$ $OA = \frac{b}{2}$ $AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} = \sqrt{(\frac{b}{2})^2 + b^2} = \frac{\sqrt{5}}{2}b$

$\because OK = 4$ $\frac{1}{2} \cdot AB \cdot OK = \frac{1}{2} \cdot OA \cdot OB$

$\therefore \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{5}}{2}b \times 4 = \frac{1}{2} \times b \times \frac{b}{2}$

解得: $b = 4\sqrt{5}$

观察图象可知 当 $2 < b \leq 4\sqrt{5}$ 时 线段 AB 上存在 e 的环绕点

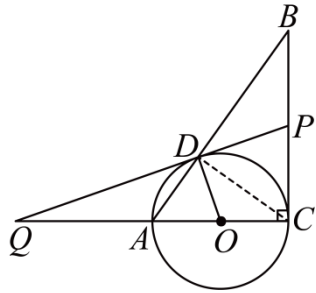
根据对称性可知: 当 $-4\sqrt{5} \leq b < -2$ 时 线段 AB 上存在 e 的环绕点

综上所述 满足条件的 b 的值为 $2 < b \leq 4\sqrt{5}$ 或 $-4\sqrt{5} \leq b < -2$;

(2) 解: 如图中不妨设 $E(m, \frac{\sqrt{3}}{3}m)$ 则点 E 在直线 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ 时

3. (2) $BP = 3\sqrt{6}$

【详解】(1) 证明：连接 DC



Q $\angle D = \angle D$

$\therefore \angle DCA = \frac{1}{2} \angle DOA$

Q $\angle ADQ = \frac{1}{2} \angle DOQ$

$\therefore \angle DCA = \angle ADQ$

Q 直径 AC

$\therefore \angle ADC = 90^\circ$

$\therefore \angle DCA + \angle DAC = 90^\circ$

Q $\angle ADQ + \angle DAC = 90^\circ$ $\angle ADO = \angle DAC$

$\therefore \angle ADQ + \angle ADO = 90^\circ$

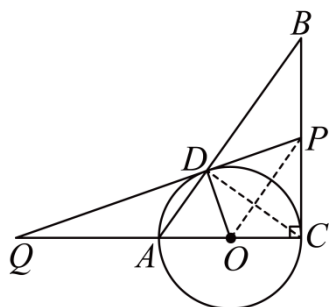
$\therefore DP$ 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 解：Q $\angle C = 90^\circ$ OC 为半径

$\therefore PC$ 是 $\odot O$ 的切线

$\therefore PD = PC$

连接 OP



$\therefore \angle DPO = \angle CPO$

$\therefore OP \perp CD$

$\therefore OP \parallel AD$

Q $AQ = AC = 2OA$

$$\therefore \frac{QA}{QO} = \frac{AD}{OP} = \frac{2}{3}$$

Q $AD = 6$

$$\therefore OP = 9$$

Q OP 是 $\triangle ACB$ 的中位线

$$\therefore AB = 18 \quad BD = AB - AD = 12$$

 $Q\ CD \perp AB, \angle C = 90^\circ$

$$\therefore BC^2 = BD \cdot AB = 216$$

$$\therefore BC = 6\sqrt{6}$$

$$\therefore BP = 3\sqrt{6}$$

4. $(2)\sqrt{26}$

【详解】(1) 证明: $\because AB$ 为 $\odot O$ 的直径

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

$$\therefore \angle B + \angle BAC = 90^\circ$$

$$\angle DAC = \angle B$$

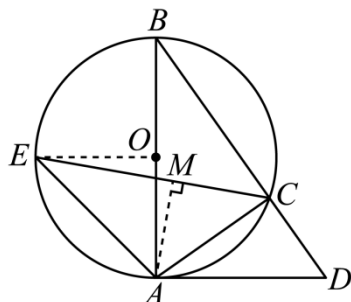
$$\therefore \angle DAC + \angle BAC = 90^\circ$$

$$\angle BAD = 90^\circ$$

$\therefore AB$ 为 $\odot O$ 的直径

$\therefore AD$ 为 eO 的切线;

(2) 如图连接 OE 作 $AM \perp EC$ 于点 M



Q 点 E 为 AB 的中点

$$\therefore \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BE}$$

$$\therefore \angle AOE = \angle BOE = 90^\circ$$

$$\therefore \angle ACE = \frac{1}{2} \angle AOE = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$$

$$\text{即 } \angle ACM = 45^\circ$$

$$\text{Q } AM \perp EC$$

$$\therefore \angle AME = \angle AMC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle CAM = 90^\circ - \angle ACM = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

$$\therefore \angle CAM = \angle ACM$$

$$\therefore CM = AM$$

$$\because \angle AME = 90^\circ$$

$$\therefore \tan \angle AEM = \tan \angle AEC = \frac{AM}{EM} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore EM = \frac{3}{2} AM$$

$$\text{Q } CM + EM = CE = 10$$

$$\therefore AM + \frac{3}{2} AM = 10$$

$$\therefore AM = 4$$

$$\therefore CM = AM = 4$$

$$\text{Q } \angle AMC = 90^\circ$$

$$\therefore AC = \sqrt{AM^2 + CM^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2}$$

$$\text{Q } \angle B = \angle AEC$$

$$\therefore \tan B = \tan \angle AEC = \frac{2}{3}$$

$$\text{Q } \angle ACB = 90^\circ$$

$$\therefore \tan B = \frac{AC}{BC}$$

$$\therefore \frac{4\sqrt{2}}{BC} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore BC = 6\sqrt{2}$$

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{32 + 72} = 2\sqrt{26}$$

$$\text{Q } AB \text{ 为 } \odot O \text{ 的直径}$$

$$\therefore \odot O \text{ 的半径为: } \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{26} = \sqrt{26}.$$

5. (1) $\angle AFB = 135^\circ$; 点 F 在以 AB 为斜边构造等腰直角三角形 $\triangle ABD$ 以点 D 为圆心

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/886123130052010145>