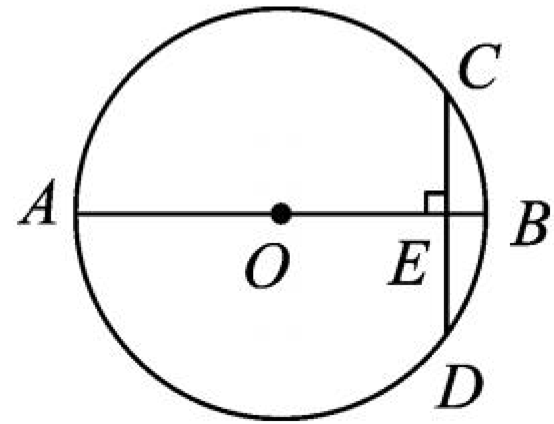
核心素养小专题(六)

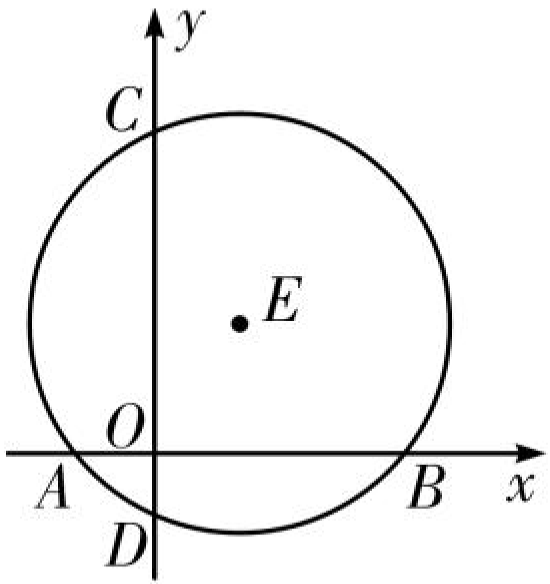
圆的有关性质综合训练

类型 1 垂径定理的应用

1. 如图，AB 为 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ 于点 E. 已知 $CD=6$，$EB=1$，求 $\odot O$ 的半径.



2. (原创题)如图,在平面直角坐标系 xOy 中,直径为 10 的$\odot E$交 x 轴于点 A,B,交 y 轴于点 C,D,且点 A,B 的坐标分别为$(-2,0)$,$(4,0)$. 试求圆心 E 和点 C,D 的坐标.

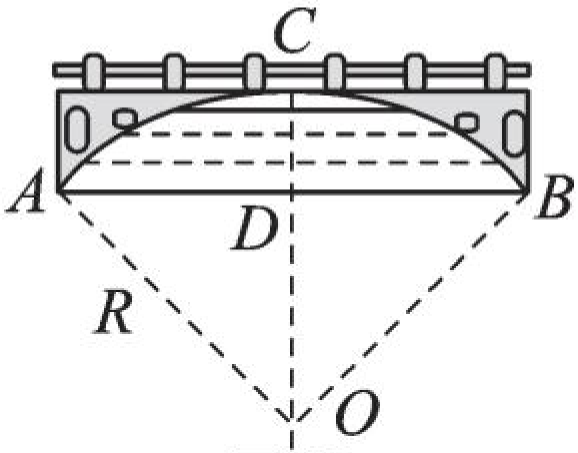


3. (核心素养·应用意识)赵州桥是我国建筑史上的一大创举,它距今约 1400 年,历经无数次洪水冲击和 8 次地震仍安然无恙.

(1)如图①,尺规作图,找到桥弧所在圆的圆心 O;(不写作法,保留作图痕迹)

(2)如图②,若桥跨度 AB 约为 40 米,主拱高 CD 约 10 米.求桥弧 AB 所在圆的半径 R.

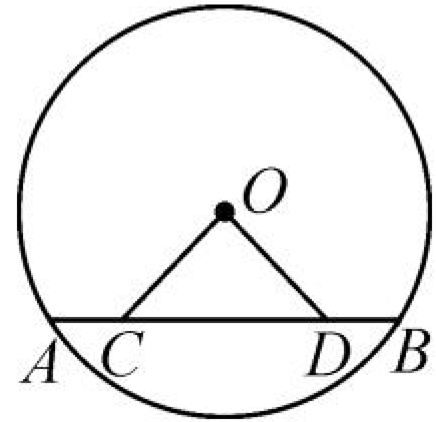
图①



图②

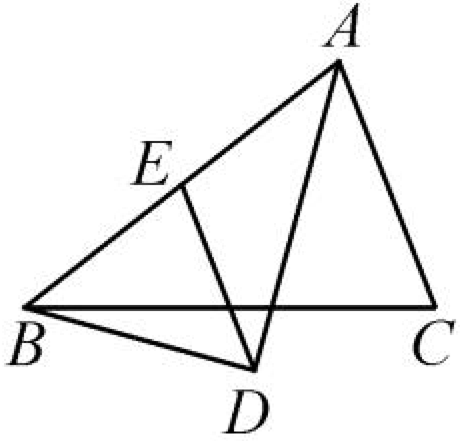
类型 2　圆的有关概念

4. 如图，AB 是 $\odot O$ 的弦，点 C，D 在弦 AB 上，且 $AD=BC$，连接 OC，OD. 求证：$\triangle OCD$ 是等腰三角形.



5. 如图，已知在 $\triangle ABC$ 中，点 D 是 $\angle BAC$ 的平分线上一点，$BD\perp AD$ 于点 D，过点 D 作 $DE\parallel AC$ 交

AB 于点 E.求证:点 E 是过 A,B,D 三点的圆的圆心.

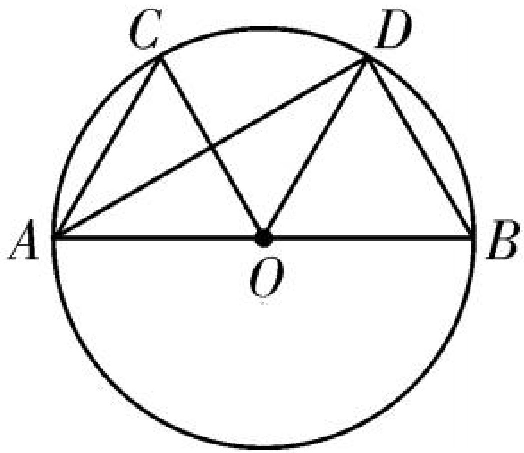


类型 3　弧、弦、圆心角之间的关系

6. 如图，AB 是 $\odot O$ 的直径，$\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{CD}$，$\angle COD=60^{\circ}$.

(1) $\triangle AOC$ 是等边三角形吗？请说明理由；

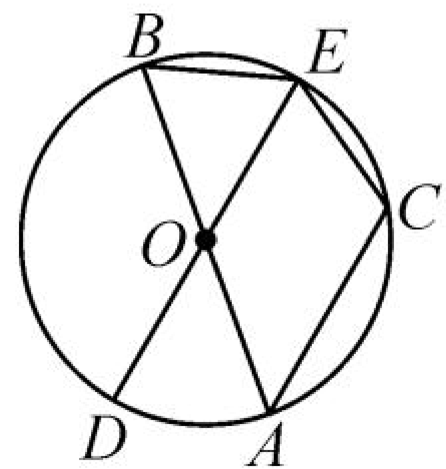
(2) 求证：$OC \parallel BD$.



7. AB 与 DE 是 $\odot O$ 的直径，C 是 $\odot O$ 上一点，$AC \parallel DE$. 求证：

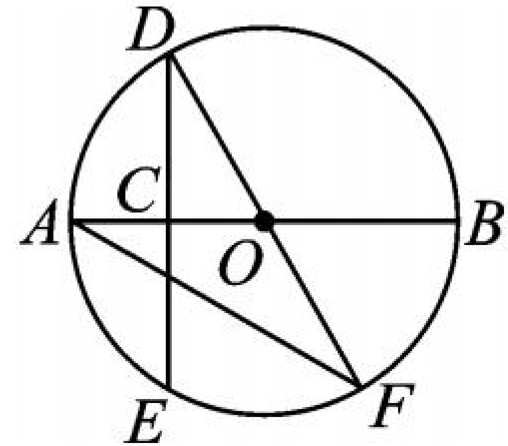
(1) $\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{CE}$；

(2) $BE=EC$.



类型 4　圆周角的性质

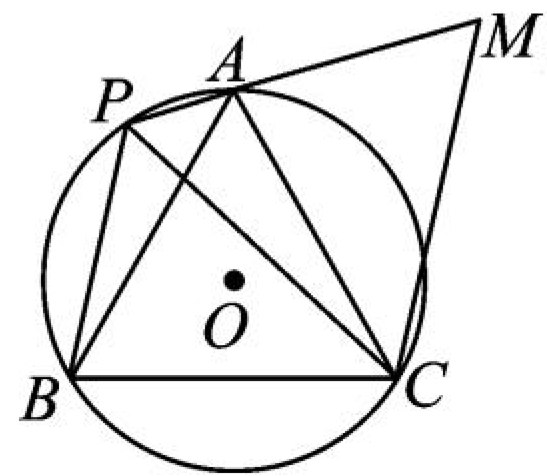
8. 如图，AB 是 $\odot O$ 的直径，点 C 是半径 OA 的中点，过点 C 作 $DE \perp AB$，交 $\odot O$ 于 D，E 两点，过点 D 作直径 DF，连接 AF，求 $\angle DFA$ 的度数.



9. 如图,等边$\triangle ABC$内接于$\odot O$,P是$\overset{\frown}{AB}$上任意一点(点P不与点A,B重合)连接PA,PB,PC,过点C作$CM/\!/BP$交PA的延长线于点M.

(1)求证:$\triangle ACM\cong\triangle BCP$;

(2)若$PA=1$,$PB=2$,则四边形$PBCM$的面积为__________.



[illegible]

[illegible]

[illegible]

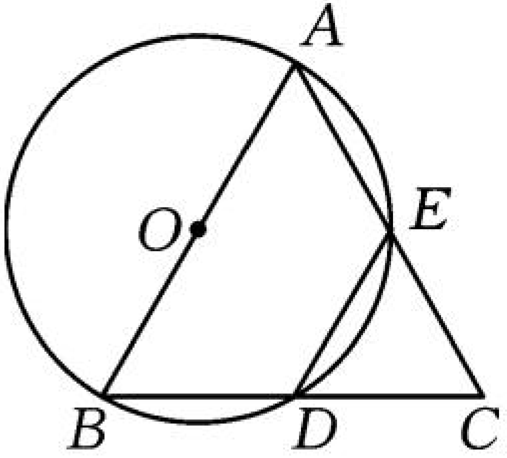
[illegible]

[illegible]

10. 如图，在$\triangle ABC$中，$AB=BC=2$，以AB为直径的$\odot O$分别交BC，AC于点D，E，且点D为边BC的中点.

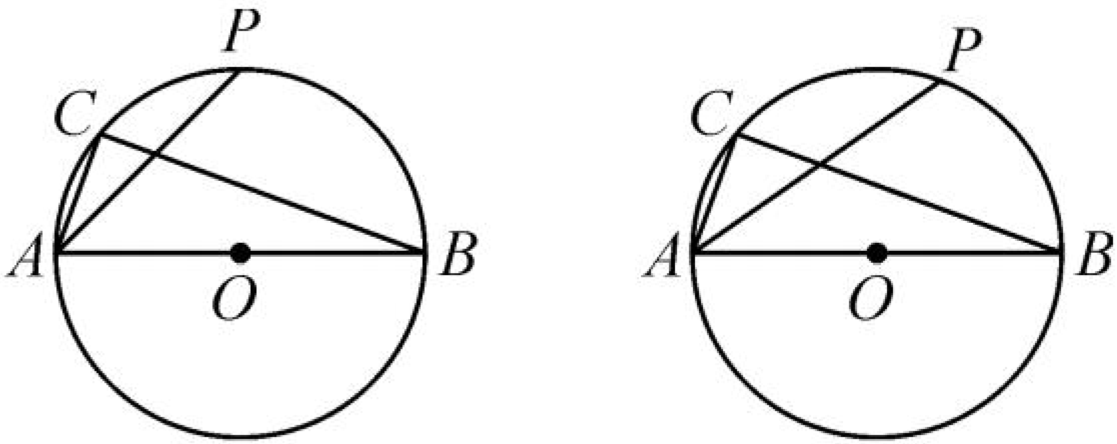
(1)求证：$\triangle ABC$为等边三角形；

(2)求DE的长.



类型 5　综合与创新

11. 如图，AB 是 $\odot O$ 的直径，C，P 是弧 AB 上两点，$AB=13$，$AC=5$.



①　②

(1)如图①，若点 P 是弧 AB 的中点，求 PA 的长；

(2)如图②，若点 P 是弧 BC 的中点，求 PA 的长.