

【教学内容解析】

1. 本单元数学的主要内容：

(a) 圆有关的概念：垂直于弦的直径，弧、弦、圆心角、圆周角。

(b) 与圆有关的位置关系：点和圆的位置关系、直线与圆的位置关系。

2. 本单元的作用：

学生在学习本章之前，已通过折叠、对称、推理证明等方式认识了许多图形的性质，积累了大量的空间与图形的经验。本章是在学习了这些直线型图形的有关性质的基础上，进一步来探索一种特殊的曲线——圆的有关性质。通过本章的学习，对学生今后继续学习数学，尤其是逐步建立分类讨论的数学思想、归纳的数学思想起着良好的铺垫作用。本章的学习是对于高中的数学，尤其是圆锥曲线的学习打下了稳固的基础。

【教学目标】

1. 知识与技能

(a) 了解圆的有关概念，探索并理解垂径定理，探索并认识圆心角、弧、弦之间的相等关系的定理，探索并理解圆周角和圆心角的关系定理。

(b) 探索并理解点和圆、直线与圆的位置关系：了解切线的概念，探索切线与过切点的直径之间的关系，能判定一条直线是否为圆的切线。

2. 过程与方法

(1) 积极引导学生从事观察、测量、推理证明等活动，了解概念，理解等量关系，掌握定理及公式。

(2) 在教学过程中，鼓励学生动手、动口、动脑，并进行同学之间的交流。

(3) 在探索圆周角和圆心角之间的关系的过程中，让学生形成分类讨论的数学思想和归纳的数学思想。

3. 情感、态度与价值观

经历探索圆及其相关结论的过程，发展学生的数学思考能力；通过积极引导，帮助学生有意识地积累活动经验，获得成功的体验；利用数学中的素材，激发学生求知、探索的欲望。

【教学重点】

1. 直径垂直于弦，并且平分弦所对的两条弧及其应用。
2. 在圆中，相等的圆心角所对的弧相等，所对的弦也相等及其应用。
3. 在圆中，同弧或等弧所对的圆周角相等，都等于这条弧所对的圆心角的一半及其应用。
4. 半圆（或直径）所对的圆周角是直角， 90° 的圆周角所对的弦是直径及其应用。
5. 圆的切线垂直于过切点的半径及其应用。
6. 经过半径的外端并且垂直于这条半径的直线是圆的切线并利用它解决一些具体问题。
7. 从圆外一点可以引圆的两条切线，它们的切线长相等，这一点和圆心的连线平分两条切线的夹角及其应用。

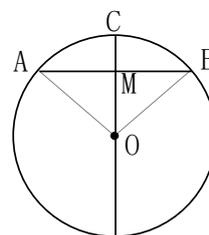
【教学难点】

1. 垂径定理的探索及利用它解决一些实际问题。
2. 弧、弦、圆心之间的相关定理的探索，并运用它解决一些实际问题。
3. 有关圆周角的定理的探索及其应用。
4. 点与圆的位置关系的应用。
5. 直线和圆的位置关系的判定及其应用。
6. 切线的判定定理与性质定理的应用。
7. 切线长定理的探索与应用。

【教学过程】

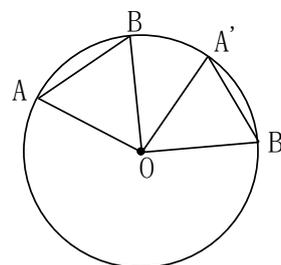
1. 先将学生，进行分组。分组的方式是依据学生三年来的数学成绩总平均来进行分组，即成绩最好的同学为组长，并带领三位成绩稍弱的同学进行学习。每个组别的成员最多 5 人，至少 4 人，依此类推。

2. 让同学们开始作图，而后让同学们知道图中的 AB 线段称为弦，OC 为半径，AC、BC 为弧，并对这些线段进行测量，并得出



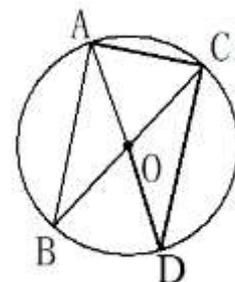
垂直于弦的直径平分弦，并且平分弦所对的两条弧。

3. 让同学们开始作图，而后让同学们使用量角器对 $\angle AOB$ 及 $\angle A'OB'$ 进行测量，使用尺测量弦 AB 及弦 $A'B'$ ，使用缝纫线度量弧 AB 及弧 $A'B'$ ，并得出



在同圆中，相等的圆心角所对的弧相等，所对的弦也相等。

4. 让同学们开始作图，而后让同学们使用量角器对圆心角 $\angle AOC$ 、圆周角 $\angle ABC$ 、圆周角 $\angle ADC$ 、圆周角 $\angle BAC$ 进行测量，并得出

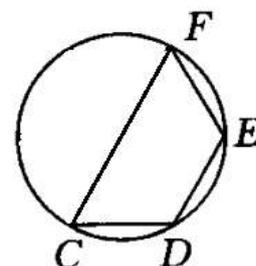


在同圆中，同弧所对的圆周角相等，并等于弧所对的圆心角一半。

更进一步，我们还可以得到下列推导：

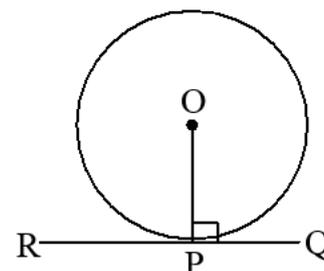
半圆（或直径）所对的圆周角是直角， 90° 的圆周角所对的弦是直径。

5. 让同学们开始作图，而后让同学们使用量角器测量 $\angle FCD$ 及 $\angle FED$ 、使用量角器测量 $\angle CFD$ 及 $\angle CDE$ ，并得出



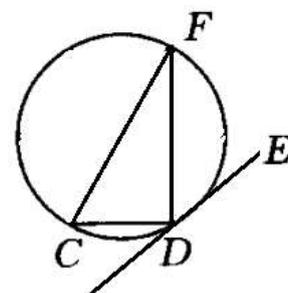
圆内角四边形对角互补。

6. 让同学们开始作图，而后让同学们使用量角器测量 $\angle OPQ$ ，并得出



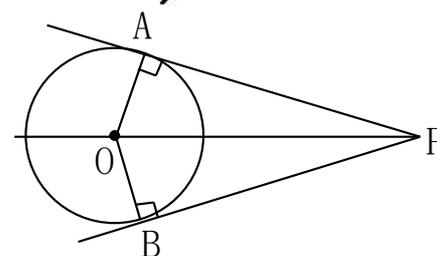
经过半径的外端并且垂直于这条半径的直线是圆的切线。

7. 让同学们开始作图，而后让同学们使用量角器测量弦切角 $\angle FDE$ 及圆周角 $\angle FCD$ ，并得出



弦切角等于切线与弦所夹的弧所对的圆周角。

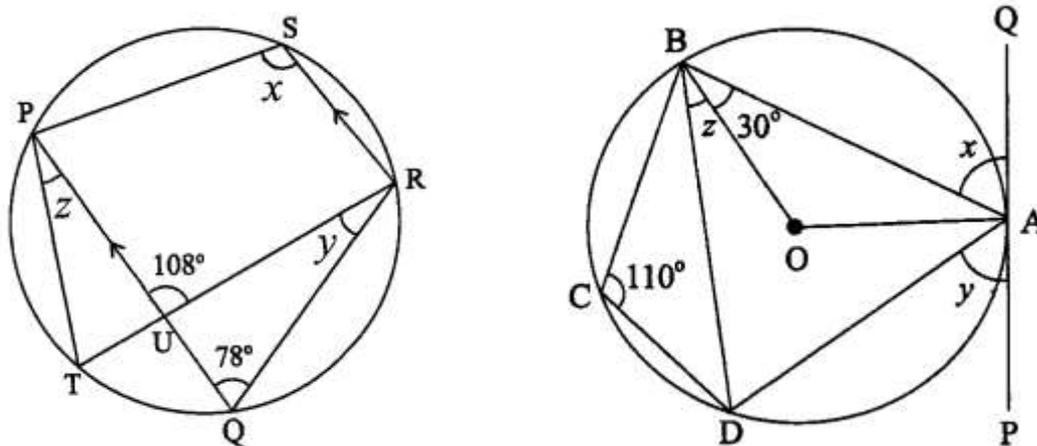
8. 让同学们开始作图，而后让同学们使用尺测量线段 AP 、线段 BP ，使用量角器测量 $\angle APO$ 、 $\angle BPO$ ，并得出



从圆外一点可以引圆的两条切线，它们的切线长相等，这一点和圆心的连线平分两条切线的夹角。

【巩固练习】

基于题目内容的多样性，练习题均取材自历届统考题，如下图所示：



让同学们能够巩固自己上课所习得之内容，更能为统考提前做出准备。

【结语】

本章的学习关键在于

1. 积极引导通过观察、测量、折叠、等数学活动探索定理、□性质并推理证明等活动。
2. 关注学生思考方式的多样化，培养与提高学生的计算能力。
3. 在观察、操作和推导活动中，使学生有意识地反思其中的数学知识点，发展学生有条理的思考及表达能力。