24.1.1 圆

（综合课）

一、教学目标

1 、 知 识 技能

探索圆的两种定义，理解并掌握弧、弦、优弧、劣弧、半圆等基本概念，能够从图形中识别． 2 、 情感 态 度

在解决问题过程中使学生体会数学知识在生活中的普遍性．

3 、 重点　圆 的 两 种定 义 的探索，能 够解释 一些生活 问题．

难点　圆 的 运动 式定 义方 法

二、 【教 学过 程】

1 、 创设问题情境，激发学生兴趣，引出本节内容

活动 1 ：如图 1 ，观察下列图形，从中找出共同特点 .

学生活动设计：学生观察图形，发现图中都有圆，然后回答问题，此时学生可以再举出一些生活中类似的图形．

2 、 问题引申，探究圆的定义，培养学生的探究精神

活动 2 ：如图 2 ，观察下列画圆的过程，你能由此说出圆的形成过程吗？（ 课件：画圆 ）

学生活动设计：

学生小组合作、分组讨论，通过动画演示，发现在一个平面内一条线段 OA 绕它的一个端点 O 旋转一周，另一个端点形成的图形就是圆 .

圆：在一个平面内，一条线段 OA 绕它的一个端点 O 旋转一周，另一个端点 A 所形成的图形叫作圆；

圆心：固定的端点叫作圆心；

半径：线段 OA 的长度叫作这个圆的半径 .

圆的表示方法：以点 O 为圆心的圆，记作“⊙ O ”，读作“圆 O ” .

同时从圆的定义中归纳：

（ 1 ）圆上各点到定点（圆心）的距离都等于定长（半径）；

（ 2 ）到定点的距离等于定长的点都在同一个圆上 .

于是得到圆的第二定义：

所有到定点的距离等于定长的点组成的图形叫作圆．

活动 3：讨论圆中相关元素的定义． 如图 3，你能说出弦、直径、弧、半圆的定义吗？

学生活动设计：学生小组讨论，讨论结束后派一名代表发言进行交流，在交流中逐步完善自己的结果．

教师活动设计：在学生交流的基础上得出上述概念的严格定义，对于学生的不准确的叙述，可以让学生讨论解决．

弦：连接圆上任意两点的线段叫作弦；

直径：经过圆心的弦叫作直径；

弧：圆上任意两点间的部分叫作圆弧，简称弧；

弧的表示方法：以 A 、 B 为端点的弧记作 $\overset{\frown}{AB}$，读作“圆弧 AB ”或“弧 AB ”；

半圆：圆的任意一条直径的两个端点把圆分成两条弧，每一条弧都叫作半圆．

优弧：大于半圆的弧叫作优弧，用三个字母表示，如图 3 中的 $\overset{\frown}{ABC}$；

劣弧：小于半圆的弧叫作劣弧，如图 3 中的 $\overset{\frown}{BC}$．

活动 4：讨论，车轮为什么做成圆形？如果做成正方形会有什么结果？

（课件：车轮；课件：方形车轮）

学生活动设计：学生首先根据对圆的概念的理解独立思考，然后进行分组讨论，最后进行交流．

活动 5：如何在操场上画一个半径是 5 m 的圆？说出你的理由

师生活动设计：教师鼓励学生独立思考，让学生表述自己的方法． 根据圆的定义可以知道，圆是一条线段绕一个端点旋转一周，另一个端点形成的图形，所以可以用一条长 5m 的绳子，将绳子的一端 A 固定，然后拉紧绳子的另一端 B，并绕 A 在地上转一圈． B 所经过的路径就是所要的圆．

活动 6：从树木的年轮，可以很清楚地看出树生长的年龄． 如果一棵 20 年树龄的红杉树的树干直径是 23 cm，这棵红杉树平均每年半径增加多少？

师生活动设计：首先求出半径，然后除以 20 即可． 解答〕树干的半径是 23 ÷ 2 ＝ 11． 5 （ cm ）． 平均每年半径增加 11． 5 ÷ 20 ＝ 0． 575 （ cm ）．

4 、 归纳小结、布置作业

小结：圆的两种定义以及相关概念 .

作业：请做一个正方形的车轮，体会在车轮滚动的过程中车身的情况 .

24． 1． 2 垂直于弦的直径

(综合课)

一、教学目标

1 、 知识技能

探索圆的对称性，进而得到垂直于弦的直径所具有的性质；

能够利用垂直于弦的直径的性质解决相关实际问题.

2 、 情感态度

使学生领会数学的严谨性和探索精神，培养学生实事求是科学态度和积极参与的主动精神.

3 、 重点 垂直于弦的直径所具有的性质以及证明.

难点 利用垂直于弦的直径的性质解决实际问题.

二、教学过程设计

（一） 创设问题情境，激发学生兴趣，引出本节内容

活动 1 ：用纸剪一个圆，沿着圆的任意一条直径对折，重复做几次，你发现了什么？由此你能得到什么结论？（ 课件：探究圆的性质 ）

学生活动设计：学生动手操作，观察操作结果，可以发现沿着圆的任意一条直径对折，直径两旁的部分能够完全重合，由此可以发现：圆是轴对称图形，任何一条直径所在直线都是它的对称轴.

教师活动设计：在学生归纳的过程中注意学生语言的准确性和简洁性.

二、问题引申，探究垂直于弦的直径的性质，培养学生的探究精神

活动 2 ：按下面的步骤做一做：

第一步，在一张纸上任意画一个⊙ O，沿圆周将圆剪下，把这个圆对折，使圆的两半部分重合；

第二步，得到一条折痕 CD；

第三步，在⊙ O 上任取一点 A，过点 A 作 CD 折痕的垂线，得到新的折痕，其中点 M 是两条折痕的交点，即垂足；

第四步，将纸打开，新的折痕与圆交于另一点 B，如图 1．

在上述的操作过程中，你发现了哪些相等的线段和相等的弧？为什么？（课件：探究垂径定理）

学生活动设计：如图 2 所示，连接 OA、OB，得到等腰△ OAB，即 OA＝OB．因 CD ⊥ AB，故△ OAM 与△ OBM 都是直角三角形，又 OM 为公共边，所以两个直角三角形全等，则 AM＝BM．又⊙ O 关于直径 CD 对称，所以 A 点和 B 点关于 CD 对称，当圆沿着直径 CD 对折时，点 A 与点 B 重合，$\overset{\frown}{AC}$ 与 $\overset{\frown}{BC}$ 重合． 因此 AM = BM，$\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BC}$，同理得到 $\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{BD}$．

教师活动设计：在学生操作、分析、归纳的基础上，引导学生归纳垂直于弦的直径的性质：

（1）垂直于弦的直径平分弦，并且平分弦所对的两条弧；

（2）平分弦（不是直径）的直径垂直于弦，并且平分弦所对的两条弧．

活动 3： 如图 3，$\overset{\frown}{AB}$ 所在圆的圆心是点 O，过 O 作 OC ⊥ AB 于点 D，若 CD =4 m，弦 AB =16 m，求此圆的半径．

学生活动设计：

学生观察图形，利用垂直于弦的直径的性质分析图形条件，发现若 OC ⊥ AB，则有 AD = BD， 且△ ADO 是直角三角形，在直角三角形中可以利用勾股定理构造方程．

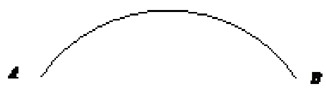
教师活动设计：

在学生解决问题的基础上引导学生进行归纳：弦长、半径、拱形高、弦心距（圆心到弦的距离）四个量中，只需要知道两个量，其余两个量就可以求出来．

〔解答〕设圆的半径为 R，由条件得到 OD = R － 4， AD =8，在 Rt△ ADO 中，$AO^2=OD^2+AD^2$，

即 $R^2=(R-4)^2+8^2$．解得 R＝10（m）．答：此圆的半径是 10 m．

活动 4：如图 4，已知 $\overset{\frown}{AB}$，请你利用尺规作图的方法作出 $\overset{\frown}{AB}$ 的中点，说出你的作法.



师生活动设计：

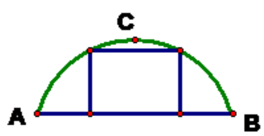
根据基本尺规作图可以发现不能直接作出弧的中点，但是利用垂径定理只需要作出弧所对的弦的垂直平分线，垂直平分线与弧的交点就是弧的中点.

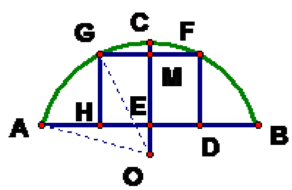
〔解答〕 1．连接 AB； 2．作 AB 的中垂线，交 $\overset{\frown}{AB}$ 于点 C，点 C 就是所求的点.

三、拓展创新，培养学生思维的灵活性以及创新意识.

活动 5 解决下列问题

1. 如图 5，某条河上有一座圆弧形拱桥 ACB，桥下面水面宽度 AB 为 7． 2 米，桥的最高处点 C 离水面的高度 2． 4 米. 现在有一艘宽 3 米，船舱顶部为方形并高出水面 2 米的货船要经过这里，问：这艘船是否能够通过这座拱桥？说明理由.





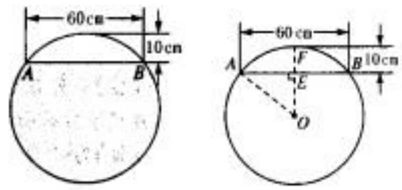
学生活动：学生根据实际问题，首先分析题意，然后采取一定的策略来说明能否通过这座拱桥，这时要采取一定的比较量，才能说明能否通过，比如，计算一下在上述条件下，在宽度为 3 米的情况下的高度与 2 米作比较，若大于 2 米说明不能经过，否则就可以经过这座拱桥.

〔解答〕如图 6，连接 AO、GO、CO，由于弧的最高点 C 是 弧 AB 的中点，所以得到

$OC \perp AB$， $OC \perp GF$，根据勾股定理容易计算 OE =1． 5 米， OM =3． 6 米.

所以 ME =2． 1 米，因此可以通过这座拱桥.

2．银川市某居民区一处圆形下水管道破裂，修理人员准备更换一段新管道. 如图 7 所示，污水水面宽度为 60 cm，水面至管道顶部距离为 10 cm，问修理人员应准备内径多大的管道？



师生活动设计：让学生在探究过程中，进一步把实际问题转化为数学问题，掌握通过作辅助线构造垂径定理的基本结构图，进而发展学生的思维.

如图 8 所示，连接 OA，过 O 作 OE ⊥ AB，垂足为 E，交圆于 F，

则 $AE = \frac{1}{2}AB = 30$ cm．令⊙ O 的半径为 R，则 OA = R，OE ＝ OF - EF ＝ R -10．

在 Rt△ AEO 中，$OA^2 = AE^2 + OE^2$，即 $R^2 = 30^2 + (R-10)^2$．解得 R =50 cm．

修理人员应准备内径为 100 cm 的管道.

四、归纳小结、布置作业

小结：垂直于弦的直径的性质，圆对称性.

作业：第 88 页练习，习题 24．1 第 1 题，第 8 题，第 9 题.

24．1．3 弧、弦、圆心角

一、教学目标

知识技能

通过探索理解并掌握：

（1）圆的旋转不变性；

（2）圆心角、弧、弦之间相等关系定理；

情感态度

培养学生积极探索数学问题的态度及方法.

教学重点 探索圆心角、弧、弦之间关系定理并利用其解决相关问题.

教学难点 圆心角、弧、弦之间关系定理中的“在同圆或等圆”条件的理解及定理的证明.

二、教学过程设计

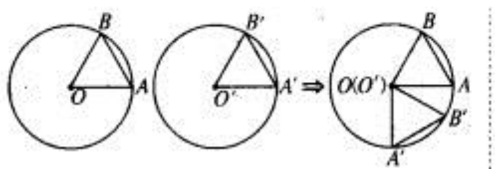
（一）、 创设问题情境，激发学生兴趣，引出本节内容

活动 1　1. 按下面的步骤做一做：

(1) 在两张透明纸上，作两个半径相等的⊙ O 和⊙ O′，沿圆周分别将两圆剪下；

(2) 在⊙ O 和⊙ O′上分别作相等的圆心角∠AOB 和∠A′O′B′，如 图 1 所示，圆心固定.

注意：在画∠AOB 与∠A′O′B′时，要使 OB 相对于 OA 的方向与 O′B′相对于 O′A′的方向一致，否则当 OA 与 OA′重合时， OB 与 O′B′不能重合.



(3) 将其中的一个圆旋转一个角度．使得 OA 与 O′A′重合.

通过上面的做一做，你能发现哪些等量关系？同学们互相交流一下，说一说你的理由.

师生活动设计：教师叙述步骤，同学们一起动手操作．　由已知条件可知∠AOB ＝∠A′O′B′；由两圆的半径相等，可以得到∠OAB ＝∠OBA ＝∠O′A′B′= ∠O′B′A′；由△ AOB ≌△ A′O′B′，可得到 AB ＝ A′B′；由旋转法可知 $\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{A'B'}$.

在学生分析完毕后，教师指出在上述做一做的过程中发现，固定圆心，将其中一个圆旋转一个角度，使半径 OA 与 O′A′重合时，由于∠AOB ＝∠A′O′B′．这样便得到半径 OB 与 O′B′重合．因为点 A 和点 A′重合，点 B 和点 B′重合，所以 $\overset{\frown}{AB}$ 和 $\overset{\frown}{A'B'}$ 重合，弦 AB 与弦 A′B′重合，即 $\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{A'B'}$， AB = A′B′．进一步引导学生语言归纳圆心角、弧、弦之间相等关系定理：

在同圆和等圆中，相等的圆心角所对的弧相等，所对的弦也相等.

2．根据对上述定理的理解，你能证明下列命题是正确的吗？

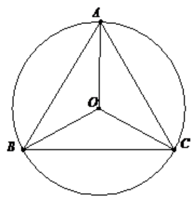
（ 1 ）在同圆或等圆中，如果两条弧相等，那么它们所对的圆心角相等，所对的弦相等；

（ 2 ）在同圆或等圆中，如果两条弦相等，那么它们所对的圆心角相等，所对的优（劣）弧相等.

师生活动设计：本问题由学生在思考的基础上讨论解决，可以证明上述命题是真命题 .

二、主体活动，巩固新知，进一步理解三量关系定理 .

活动 2： 1．如图 2，在⊙ O 中， $\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{AC}$，∠ACB ＝ 60 °，求证∠AOB = ∠AOC = ∠BOC．



学生活动设计：学生独立思考，根据对三量定理的理解加以分析．由 $\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{AC}$，得到 $AB=AC$，△ ABC 是等腰三角形，由∠ACB ＝ 60 °，得到△ ABC 是等边三角形， AB = AC = BC，所以得到∠AOB = ∠AOC = ∠BOC．

教师活动设计：这个问题是对三量关系定理的简单应用，因此应当让学生独立解决，在必要时教师可以进行适当的启发和提醒，最后学生交流自己的做法.

〔证明〕∵ $\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{AC}$

∴ AB = AC，△ ABC 是等腰三角形．

又 ∠ACB ＝ 60 °，

∴ △ ABC 是等边三角形， AB = BC = CA．

∴ ∠AOB = ∠AOC = ∠BOC．

2．如图 3， AB 是⊙ O 的直径， BC 、 CD 、 DA 是⊙ O 的弦，且 BC ＝ CD ＝ DA，求∠BOD 的度数.

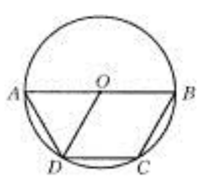


图 3

学生活动设计：

学生分析，由 BC ＝ CD ＝ DA 可以得到这三条弦所对的圆心角相等，所以考虑连接 OC，得到 ∠AOD = ∠DOC = ∠BOC，而 AB 是直径，于是得到∠BOD ＝ $\frac{2}{3}$ × 180 ° ＝ 120 °．

教师活动设计：

此问题的解决方式和活动 3 类似，不过要注意学生对辅助线 OC 的理解，添加辅助线 OC 的原因.

三、拓展创新、 应用提高，培养学生的应用意识和创新能力

活动 3：定理“ 在同圆和等圆中，相等的圆心角所对的弧相等，所对的弦也相等”中，可否把条件“在同圆或等圆中”去掉？为什么？

师生活动设计：小组讨论，可以在教师的引导下，举出反例说明条件“在同圆或等圆中”不能去掉，比如可以请同学们画一个只能是圆心角相等的这个条件的图.

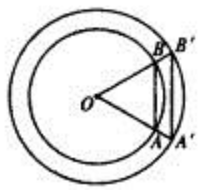


图 4

如图 4 所示，虽然$\angle AOB = \angle A'O'B'$，但 $AB \neq A'B'$， 弧 $AB \neq$ 弧 $A'B'$.

教师进一步引导学生用同样的思路考虑命题：（1）在同圆或等圆中，如果两条弧相等，那么它们所对的圆心角相等，所对的弦相等；（2）在同圆或等圆中，如果两条弦相等，那么它们所对的圆心角相等，所对的优（劣）弧相等中的条件“在同圆和等圆中”是否能够去掉.

四、归纳小结、布置作业活动 4：小结：弦、圆心角、弧三量关系.

作业：课本第 90 页练习 2． 习题 24． 1 第 2 、 3 题，第 10 题

24.1.4 圆周角

一、教学目标

知识技能

1．了解圆周角与圆心角的关系.

2．探索圆周角的性质和直径所对圆周角的特征.

3．能运用圆周角的性质解决问题.

情感态度

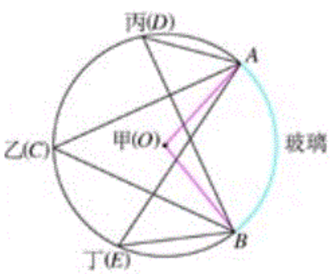
引导学生对图形的观察发现，激发学生的好奇心和求知欲，并在运用数学知识解答问题的活动中获取成功的体验，建立学习的自信心．

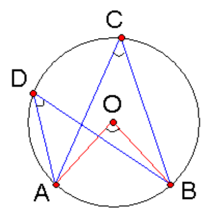
教学重点　探索圆周角与圆心角的关系，发现圆周角的性质和直径所对圆周角的特征．

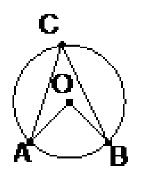
教学难点　发现并论证圆周角定理．

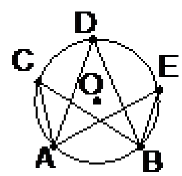
二、教学过程：

（一）情景引入









问题 1 如图：同学甲站在圆心 O 的位置，同学乙站在正对着玻璃窗的靠墙的位置 C，他们的视角（ $\angle AOB$ 和 $\angle ACB$ ）有什么关系？

问题 2 如果同学丙、丁分别站在其他靠墙的位置 D 和 E，他们的视角（ $\angle ADB$ 和 $\angle AEB$ ）和同学乙的视角相同吗？

［活动 2］ 问题 1 同弧（弧 AB ）所对的圆心角 $\angle AOB$ 与圆周角 $\angle ACB$ 的大小关系是怎样的？

问题 2 同弧（弧 AB ）所对的圆周角 $\angle ACB$ 与圆周角 $\angle ADB$ 的大小关系是怎样的？

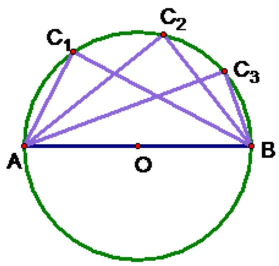
［活动 3］

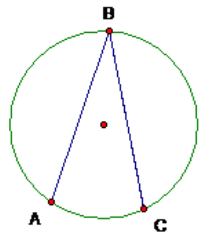
问题 1 在圆上任取一个圆周角，观察圆心与圆周角的位置关系有几种情况？ (课件：折痕与圆周角的关系)

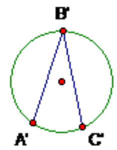
问题 2 当圆心在圆周角的一边上时，如何证明活动 2 中所发现的结论？

问题 3 另外两种情况如何证明，可否转化成第一种情况呢？

［活动 4］ 问题 1 半圆（或直径）所对的圆周角是多少度？（课件：圆周角定理推论）







问题 2 90 °的圆周角所对的弦是什么？

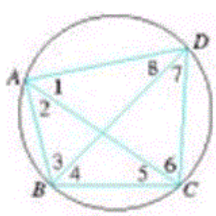
问题 3 在半径不等的圆中，相等的两个圆周角所对的弧相等吗？

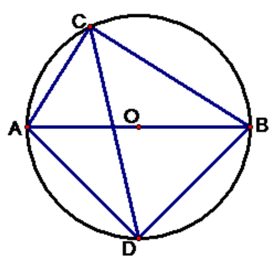
∠ABC =30 °∠A ' B ' C ' =30 °

问题 4 在同圆或等圆中，如果两个圆周角相等，它们所对的弧一定相等吗？为什么？

问题 5

如图，点 A 、 B 、 C 、 D 在同一个圆上，四边形 $ABCD$ 的对角线把 4 个内角分成 8 个角，这些角中哪些是相等的角？





问题 6 如图， ⊙ O 的直径 AB 为 10 cm ，弦 AC 为 6 cm ，∠ACB 的平分线交 ⊙ O 于 D ，求 BC 、 AD 、 BD 的长 .

［活动 5 ］问题通过本节课的学习你有哪些收获？

布置作业.

1 . 阅读作业：阅读教科书 90 页至 93 页的内容.

2 . 巩固作业：教科书 94 页习题 24 . 1 第 2 、 3 、 4 、 5 题.

24.2. 2 直线和圆的位置关系

一、 教学目标

知识技能

1. 探索并了解 直线 和圆的位置关系.

2. 根据圆心到直线的距离与圆的半径之间的数量关系揭示直线和圆的位置 关系.

3． 能够利 用 公共点个数和 数量 关系 来判断直线 和 圆的位置关系 .

情感态度

学生经过观察、实验、发现、确认等数学活动，在探索直线和圆位置关系的过程中，体会运动变化的观点，量变到质变的辩证唯物主义观点，感受数学中的美感.

重点　探索并了解直线和圆的位置关系.

难点　掌握识别直线和圆的位置关系的方法.

二、 教学过程

问题与情境

活动 1(1)“ 大漠孤烟直，长河落日圆 ” 是唐朝诗人王维的诗句，它描述了黄昏日落时分塞外特有的景象．如果我们把太阳看成一个圆，地平线看成一条直线， 那你能根据直线 和 圆的公共点个数想象一下，直线和圆有几种位置关系 吗 ?

(2) 观察用钢锯切割钢管的过程，抽象成几何图形间的位置关系 .

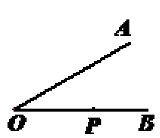
活动 2 请同学在纸上画一条直线，把硬币的边缘看作圆，在纸上移动硬币，你能发现直线 和 圆的公共点个数的变化情况吗？公共点个数最少时有几个？最多时有几个？

活动 3 问题： (1) 能否根据基本概念来判断直线与圆的位置关系？

(2) 是否还有其 他 的方法来判断直线与圆的位置关系 ?

活动 4 (1) 应用例　已知： 如图所示，$\angle AOB = 30°$， P 为 OB 上一点，且 OP =5 cm， 以 P 为圆心，以 R 为半径 的圆与直线 OA 有怎样的位置关系？为什么？

① R = 2 cm； ② R = 2.5 cm； ③ R = 4 cm .



(2) 练习

活动 5 小结这节课我们主要研究了直线和圆的三种位置关系和识别直线和圆的位置关系的方法，你有哪些收获？

24.2.3 圆和圆的位置关系

一、教学目标

知识技能

1. 探索并了解圆和圆的位置关系.

2. 探索圆和圆的位置关系中两圆圆心距与两圆半径间的数量关系.

3. 能够利用圆和圆的位置关系和数量关系解题.

情感态度

学生经过操作、实验、发现、确认等数学活动，从探索两圆位置关系的过程中，体会运动变化的观点，量变到质变的辩证唯物主义观点，感受数学中的美感.

重点 探索并了解圆和圆的位置关系.

难点 探索圆和圆的位置关系中两圆圆心距与两圆半径的数量关系.

二、 教学过程设计

问题与情境

活动 1 问题 (1) 点和圆有几种位置关系？如何识别？

(2) 直线和圆有几 种位置关系？如何识别？

(3) 两个圆的位置关系又如何呢？

活动 2 观察两个半径不同的⊙ O 1 、⊙ O 2 ，固定其中一个而移动另一个的过程中，会出现的几种不同位置关系． (1) 根据观察，请你摆出⊙ O 1 和⊙ O 2 的几种不同的位置关系；

(2) 你能否根据两圆公共点的个数类比直线和圆的位置关系定义，给出两圆位置关系的定义？

活动 3 探究 (1) 请你根据圆和圆的位置关系，猜测出两圆的圆心距与两圆半径之间的数量关系，利用刻度尺进行测量，验证你的猜想.

(2) 圆是轴对称图形，两个圆是否也组成轴对称图形呢？如果能组成轴对图形，那么对称轴是什么？

活动 4 问题 1(1) 教科书图 24.2-16 ，⊙ O 的半径 5 cm ，点 P 是⊙ O 外一点， OP =8 cm ，以 P 为圆心作一个圆与⊙ O 外切，这个圆的半径是多少？以 P 为圆心作一个圆与⊙ O 内切呢？

(2) ⊙ O 1 和⊙ O 2 的半径分别为 3 、 5 ，设 d = O 1 O 2 ，

①当 d =9 时，则⊙ O 1 与⊙ O 2 的位置关系是 __ ；

②当 d =8 时，则⊙ O 1 与⊙ O 2 的位置关系是 __ ；

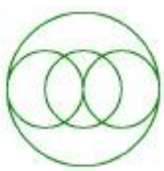
③当 d =5 时，则⊙ O 1 与⊙ O 2 的位置关系是 __ ；

④当 d =2 时，则⊙ O 1 与⊙ O 2 的位置关系是 __ ；

⑤当 d =1 时，则⊙ O 1 与⊙ O 2 的位置关系是 __ ；

⑥当 d =0 时，则⊙ O 1 与⊙ O 2 的位置关系是 __ .

(3) 已知⊙ O 1 和⊙ O 2 的半径分别为 4 和 5 ，如果⊙ O 1 与⊙ O 2 外切，那么 O 1 O 2 = .



(4) 已知两圆半径分别为 3 和 7 ，如果两圆相交，则圆心距 d 的取值范围是 ______ ；如果两圆外离，则圆心距 d 的取值范围是 _____ .

(5) 在图中有两圆的多种位置关系，请你找出还没有的位置关系是 .

活动 5 小结这节课我们主要研究了圆和圆的位置关系，你有哪些收获？

布置作业教科书习题 14.3 第 1 、 4 、 6 题.

24 . 3 正多边形和圆

一、教学目标

知识技能

1. 了解正多边形与圆的关系，了解正多边形的中心、半径、边心距、中心角等概念.

2. 在经历探索正多边形与圆的关系过程中，学会运用圆的有关知识解决问题，并能运用正多边形的知识 解决圆的有关计算问题.

情感态度

学生经历观察、发现、探究等数学活动，感受到数学来源于生活，又服务于生活，体会到事物之间是相互联系，相互作用的.

重点 探索正多边形与圆的关系，了解正多边形的有关概念，并能进行计算.

难点 探索正多边形与圆的关系.

[教学过程设计]

问题与情境

[活动 1] 观看下列美丽的图案.

问题 1 这些美丽的图案，都是在日常生活中我们经常能看到的、利用正多边形得到的物体. 你能从这些图案中找出正多边形来吗？

问题 2 你知道正多边形和圆有什么关系吗？你能借助圆做出一个正多边形吗？

[活动 2] 问题 1 将一个圆五等分，依次连接各分点得到一个五边形，这五边形一定是正五边形吗？如果是请你证明这个结论.

问题 2 如果将圆 n 等分，依次连接各分点得到一个 n 边形，这 n 边形一定是正 n 边形吗？

问题 3 各边相等的圆内接多边形是正多边形吗？各角相等的圆内接多边形呢？如果是，说明为什么？如果不是，举出反例.

[活动 3] 学生观看课件，理解概念.

例题 1 有一个亭子（如图）它的地基是半径为 4 m 的正六边形，求地基的周长和面积（精确到 0.1 m 2 ）.

例题 2 完成教材第 117 页习题 24． 3 第 1 题.

[活动 4] 小节学完这节课你有哪些收获？

布置作业 1． 教科书第 117 页习题 24． 3 第 3 、 5 、 6 题.

2： 正 n 边形的一个内角的度数是多少？中心角呢？正多边形的中心角与外角的大小有什么关系？问题 2 正 n 边形的半径，边心距，边长又有什么关系？

24.4 弧长和扇形面积

一、 教学目标

1、理解弧长公式和扇形面积公式的推导过程，掌握公式并能正确、熟练的运用两个公式进行相关计算；

2、经历用类比、联想的方法探索公式推导过程，培养学生的数学应用意识，分析问题和解决问题的能力。

3、通过联系和运动发展的观点，渗透辩证唯物主义思想方法。

二、教学重难点

重点：弧长公式和扇形面积公式的推导及公式的应用。

难点：运用公式计算组合图形面积。

3、 教学过程

（一）、温故知新：
1. 圆的周长公式是 。
2. 圆的面积公式是 。
3. 什么叫弧长？
（二）、自主学习：
自学教材 P120----P121, 思考下列内容：
1、圆的周长可以看作 _____ 度的圆心角所对的弧 .
1° 的圆心角所对的弧长是 ______ 。 2° 的圆心角所对的弧长是 ______ 。
4° 的圆心角所对的弧长是 ______ 。 n° 的圆心角所对的弧长是 ______ 。
2、什么叫扇形？
3、圆的面积可以看作 度圆心角所对的扇形的面积；
设圆的半径为 R,1° 的圆心角所对的扇形面积 S 扇形 =______ 。
设圆的半径为 R,2° 的圆心角所对的扇形面积 S 扇形 =______ 。
设圆的半径为 R,5° 的圆心角所对的扇形面积 S 扇形 =______ 。
设圆的半径为 R,n° 的圆心角所对的扇形面积 S 扇形 =______ 。
4、比较扇形面积公式和弧长公式，如何用弧长表示扇形的面积？
（三）、典型例题：
例 1、 (教材 121 页例 1)
例 2: 如图，已知扇形 AOB 的半径为 10,∠AOB=60°, 求 的长 (结果精确到 0.1) 和扇形 AOB 的面积结果精确到 0.1)
（四）、巩固练习：
1、教材 122 页练习第 1 题 ,2、教材 122 页练习第 2 题 ,3、习题 24.4 第 1 题填空。(答案写在教材上)
五、【拓展创新】
1、 (2 008 临沂) 如图，等腰梯形 ABCD 中 ,AD∥BC, 以 A 为圆心 ,AD 为半径的圆与 BC 切于点 M, 与 AB 交于点 E, 若 AD=2,BC=6, 则的长为 ( )
A. B. C. D.
2、 (2008 江西南昌) 如图，为 的直径，于点，交 于点，于点 .

(1) 请写出三条与 有关的正确结论 ;

(2) 当 , 时 , 求圆中阴影部分的面积 .

【布置作业】:

教材 124--125 页 , 习题 24.4 第 3 、 7 题。

24.4 圆锥的侧面积和全面积

一、教学目标

知识技能 会计算圆锥的侧面积和全面积，并会解决实际问题.

情感态度 引导学生对圆锥展开图的认识，培养学生空间观念，激发学生的好奇心和求知欲，并在运用数学知识解答实际问题的活动中获取成功的体验，建立学习的自信心.

重点 圆锥的侧面积和全面积的计算.

难点 明确扇形中各元素与圆锥各个元素之间的关系.

问题与情境

活动 1 想一想，你会解决吗？

如图，玩具厂生产一种圣诞老人的帽子，其帽身是圆锥形， PB = 15 cm ，底面半径 r = 5 cm ，要生产这种帽身 10 000 个，你能帮玩具厂算一算至少需多少平方米的材料吗？

（不计接缝用料和余料 , π 取 3.14 ）.

活动 2 1 . 认识圆锥 2 . 圆锥的再认识

$a^2 = h^2 + r^2$ 3 . 圆锥的底面半径 r 、高线 h 、母线长 a 三者之间的关系：

练习： 根据下列条件求值（其中 r 、 h 、 a 分别是圆锥的底面半径、高线、母线长）

(1) a = 2 ， r = 1 ，则 h =______ ； (2) h = 3 ， r = 4 ，则 a =______ ； (3) a = 10 ， h = 8 ，则 r =______ .

活动 31 . 动一动，通过学生自己操作和电脑演示，掌握圆锥的侧面展开图是扇形.

2 . 引导学生推导圆锥的侧面积和全面积的计算公式.

活动 4 实际应用：例 1 一个圆锥形零件高 4 cm ，底面半径 3 cm ，求这个圆锥形零件的侧面积和全面积.

例 2 玩具厂生产一种圣诞老人的帽子，其圆锥形帽身的母线长为 15 cm，底面半径为 5 cm，生产这种帽身 10 000 个，你能帮玩具厂算一算至少需多少平方米的材料吗？（不计接缝用料和余料，π 取 3.14 ）.

例 3 蒙古包可以近似地看成由圆锥和圆柱组成，如果想用毛毡搭建 20 个底面积为 35 m^2，高为 3.5 m，外围高 1.5 m 的蒙古包，至少需要多少平方米的毛毡 (精确到 1 m^2)?

例 4 思考题

圆锥的底面半径为 1，母线长为 6，一只蚂蚁要从底面圆周上一点 B 出发，沿圆锥侧面爬行一圈再回 到点 B，问它爬行的最短路线是多少？

例 5 手工制作已知一种圆锥模型的底面半径为 4 cm，高线长为 3 cm．你能做出这个圆锥模型吗？

活动 5 本节课你学到了什么知识？你有什么认识？

课后作业：教科书习题 21.2 第 2 、 3 、 6 题.