初中数学教学课时设计

几何第二册（下）

北京师范大学出版社

初中数学教学课时设计

几何第二册(下)

王　瑞　陈步杲　编

北京师范大学出版社

初中数学教学课时设计

几何第二册（下）

王　瑞　陈步杲　**编**

*

北京师范大学出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

北京市顺义县印刷厂印刷

开本：787×1092　1/32　印张：4.75　字数：95千

1990年2月第1版　1990年2月第1次印刷

印数：1—10000册

ISBN 7-303-00753-9/G·427

定价：1.80元

前　言

《初中数学教学课时设计》是根据现行《全日制中学数学教学大纲》和最新版本的《代数》、《几何》教材，结合我们多年来的教改、教研经验编写而成。共十个分册：代数第一册，第二册，第三册（上、下），第四册（上、下），几何第一册（上、下），第二册（上、下）。编写课时设计的目的是为初中数学教师和学生提供一份较好的教学资料。

对教学设计我们按照下列具体要求进行编写：

1．按照人教社教学参考书中规定的课时要求分课时编写，每课时都围绕一个中心，突出重点；

2．每课时由课题、目的要求、重点难点、引导练习、新授、巩固练习、课内练习、小结、课外作业等栏目组成。体例的设置主要是出于对教、学两方面的考虑，它融教材和教学参考资料于一体；

3．设计中例题和各科练习题的选择，既注意到有利于学生巩固基础知识和基本技能，也有利于培养学生能力。教本中的练习题、习题约占70%，其中一部分转变为判断题，填空题，选择题。有的课时安排了一、二个难度较大的题目，作为选做题打上“＊”，兼顾普及和提高两个层次；

4．每一课时的设计，注意与前面知识的联系，由浅入深，体现循序渐进的原则，面向全体学生，着力于大面积提高教学质量。

本书由王瑞、陈步杲同志执笔，参加统稿工作的有

（按姓氏笔划为序）：王守佩、冯叔明、李光毅、吴瑛、杨全修、陈明光、范子坚、金承潜、柏玉明、胡休祥、施作弼、洪其云、韩瑞先。

我们虽作了很大的努力，但限于水平，书中疏漏之处，敬请读者批评指正。

编　者

一九八九年五月

目　录

第二十五课时

圆和圆的位置关系（一）

目的要求 熟悉圆和圆的五种位置关系，掌握每种位置关系中两圆的圆心距与两圆半径的数量关系，注意运用变化的观点研究五种位置关系。

重点难点 掌握五种位置关系的数量特征是重点，相交相切的性质和判定是难点。

引导练习

填空：直线和圆的位置关系有：________________它们的数量特征是：______________.其逆的正确性如何________.

新授

用铁丝制作大小不等的二个圆，用红、白线拉出直径，定出圆心，让一圆固定，另一圆由远及近向它移动，引导学生观察，从公共点的个数与相对位置定义出五种位置关系；再引导学生总结出定位的关键因素及每种位置关系的数量特征，得出位置关系的判定定理和性质定理。

巩固练习

填空：已知$\odot O_1$和$\odot O_2$半径分别为R和r，圆心距为d.

（1）若$R=4\text{cm}$，$r=3\text{cm}$，$d=5\text{cm}$，位置关系为________；

（2）若$R=4\text{cm}$，$r=3\text{cm}$，则圆心距外离时______，外切时______，相交时______，内切时______，内含时______.

得出（1）的答案根据____________；得出（2）的答案根据______________.

例题：

1．$\odot O$半径为2cm，要求画出半径为1cm且与$\odot O$相切的圆，这样的圆可画几个？圆心在哪里？

2．如图7-112已知两圆交于P、Q两点，M、P、N三点共线，弦SQ过MN的中点R，交另一圆于F．求证：$SR=RF$．

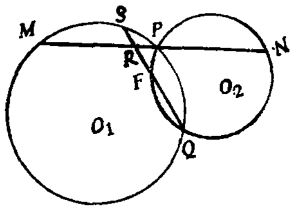

图 7-112

（处理相交圆问题，常常以公共弦为辅助线）

课内练习

1．（填空）$AB=4$cm，$\odot A$半径为$r_1=1.4$cm，设$\odot B$半径为r_2，若$\odot B$与$\odot A$相交，则r_2可取____，若$\odot B$与$\odot A$相切，则r_2可取______，若$\odot B$与$\odot A$无公共点，则r_2可取______．

2．（选择）$\odot O$半径为2cm，A为$\odot O$内一点，$OA=0.5$cm，以A为圆心画圆使它与$\odot O$相切，这样的圆可以画（　　）．

（A）1个；（B）2个；（C）4个；（D）无数个．

3．（判断）$\odot O$半径为1cm，P为$\odot O$上一已知点，求作$\odot A$使半径等于2cm并与$\odot O$切于P点，这样的圆只能画1个（　　），可以画2个（　　）．

小结　本课时学习了五个概念，五个性质定理，五个判定定理，总结了相交圆常作辅助线的规律，注意总结，记忆，活用．

课外作业

1. ⊙O半径为2cm，A为⊙O外一点，$OA=3$cm，以A为圆心画图，使它与⊙O相切，这样的圆可画几个？圆心在哪里？

2. 三角形的三边分别为4cm，5cm，6cm，以各顶点为圆心的三个圆两两外切，求各圆的半径。如果三边长分别为a、b、c，三圆半径又是多少？

3. 已知⊙O和⊙O'相交于点A和B，经过点A的直线分别交两圆于点C和D，经过点B的直线分别交两圆于点E和F，且$CD \parallel EF$，求证：(1) $CD=EF$；(2) $CE=DF$。

4. 在$\triangle ABC$中，AD为BC边上的高，$\angle B=2\angle C$，延长AB到E，使$BE=BD$，求证以ED为直径的圆与$\triangle ADC$的外接圆必相切。

5. 如图7-113已知直角扇形OAB，半径$OA=a$，以OA为直径截下一个半圆，想在剩下的余料内截一尽可能大的圆，求圆半径是多少？

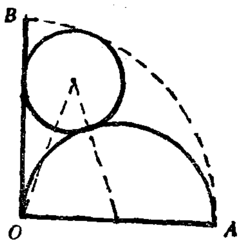

图 7-113

6. 证明直角扇形的内切圆半径等于这扇形的弦与扇形半径之差。

第二十六课时

圆与圆的位置关系（二）

目的要求　掌握两圆连心线的性质与应用。

重点难点　连心线的性质是重点，难点在于灵活应用。

引导练习

填空：1．当两圆没有公共点时，位置关系叫______；有一个公共点时______；有两个公共点时______；有三个公共点时______．

2．判定两圆相交的方法是______，相切的方法是______，内含是______，外离是______．

新授

五种位置关系以相交相切最为常见，诸多线段以连心线最为重要，由全等三角形或对称知识，完成连心线两性质定理的证明．

巩固练习

1．（判断）（1）连心线是连接两圆心的线段．（　　）

（2）圆心距就是指连心线的长．（　　）

2．选择：

（1）圆O_2经过圆O_1的圆心，$\odot O_2$半径是$\odot O_1$的2倍，则公共弦AB分O_1O_2所成二线段O_1C与O_2C之比为：（　　）

（A）1∶1；（B）1∶4；（C）1∶5；（D）1∶7．

（2）如图7-114，$\odot O_1$、$\odot O_2$相交于A、B，过A作两圆的直径AC和AD，则有（　　）．

（A）$O_1O_2>\frac{1}{2}CD$；

（B）$O_1O_2=\frac{1}{2}CD$；

（C）$O_1O_2<\frac{1}{2}CD$；（D）不确定．

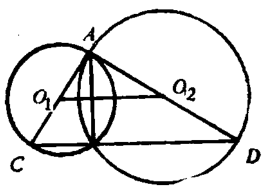

图　7-114

例题

1．求证：经过相交两圆的一个交点的所有直线被两圆所

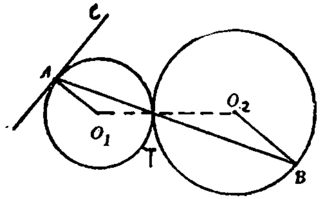

图 7-115甲

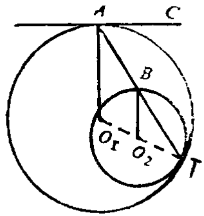

图 7-115乙

截得的线段里，以平行于连心线的那一条线段最长，它等于圆心距的二倍。

2。如图7-115甲 乙，$\odot O_1$，$\odot O_2$相切于T，过T作直线交$\odot O_1$于A，交$\odot O_2$于B，直线AC切$\odot O_1$于A，求证$O_2B\perp AC$。

课内练习

1。(填空)如图7-116，O_1O_2分别为$\triangle ABC$的边AB、AC的中点，设$\odot O_1$，$\odot O_2$相交于E，F二点，则EF与BC的关系是__________。

2。(选择)如图7-117，BD、CE为$\triangle ABC$的二条高，交于H，M为BC中点，N为AH中点，则DE与MN的

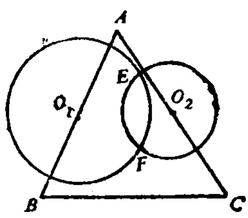

图 7-116

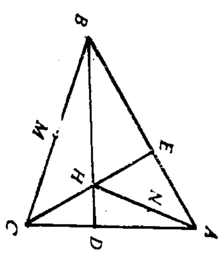

图 7-117

关系是：（　　）。

（A）MN垂直平分DE；（B）DE垂直平分MN；（C）MN与DE不会垂直；（D）不一定。

3. $\odot O_1$和$\odot O_2$相外切，切点是A，直线BC切$\odot O_1$于B，切$\odot O_2$于C，求证$AB \perp AC$。

小结

连心线是研究相交、相切两圆性质时常作的辅助线，和它相搭配使用的是公共弦。

注意总结圆中添辅助线的规律：见弦想：______，见切线作______，遇直径想到______，两圆相交作______，两圆相切作________。

课外作业

1.（填空）等圆O_1与O_2相交于A、B二点，$\odot O_1$经过$\odot O_2$，现延长AO_1交$\odot O_1$于C，延长AO_2交$\odot O_2$于D，连结BC、BD、O_1B、O_2B，则$\angle CBD =$ ___度，图中有____个等边三角形，____个菱形。

2. $\odot O_1$、$\odot O_2$相交于A、B，O_1A，O_1B的延长线分别交$\odot O_2$于C、D，求证：（1）$AB /\!/ CD$（2）$AC = BO$。

3. 已知AB是$\odot O$的直径，$\odot O'$是以OB为直径的圆，$CD \perp AB$于D交$\odot O'$于E交$\odot O$于C，求证：$BC^2 = 2BE^2$。

4. 如图7-118，以半径为R的$\odot O$上一点A为圆心，以r为半径作$\odot A$，$\odot A$的切线PQ切$\odot A$于B，交$\odot O$于P，Q两点，求证$AP \cdot AQ = 2rR$。

5. 如图7-119，$\odot O_1$和$\odot O_2$相交于A、B，P为$\odot O_1$上一点，PA、PB的延长线分别交$\odot O_2$于C、D，连CD，作$\odot O_1$的直径PQ并延长PQ交CD于S。求证：$PS \perp CD$。

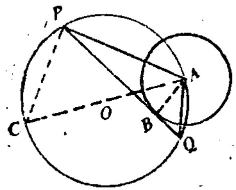

图 7-118

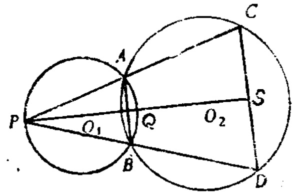

图 7-119

第二十七课时

两圆的公切线（一）

目的要求 了解公切线的概念，明确公切线的作用。

重点难点 各种情况下，公切线的条数，公切线的灵活应用。

引导练习

填空：

1．直线与圆________叫做直线与圆相切，过圆上一点可作圆的____条切线，它与过该点的半径____，过圆外一点可作____条切线。

2．按圆心距从大到小变化，两圆位置关系依次称做______________________________。

新授

在黑板上画出两圆的五种位置关系用一根小棒代表直线，演示公切线的可能情况总结出各种情况下公切线的条

数，并给出定义。

巩固练习

1. 填表

两圆的位置关系	外离	外切	相交	内切	内含
图　　　形					
外公切线条数					
内公切线条数					

2. $\odot O_1$和$\odot O_2$的直径分别是2cm和4cm，O_1O_2的长是1cm，则两圆的公切线的条数为（　　）。

（A）1；（B）2；（C）3；（D）4。

3. 设两圆的半径分别是R和r，圆心距是d，当$d^2-R^2-r^2=2rR$时，两圆公切线的条数为（　　）。（A）1；（B）2；（C）3；（D）4。

例题

如图7-(120)甲$\odot O_1$和$\odot O_2$外切于点A，BD是$\odot O_1$和$\odot O_2$的公切线，B、D为切点，求证：$\angle ABD+\angle ADB=\angle BAD$。

将本题变形，如图7-120乙丙，有$\angle ABD+\angle ADB=\angle CAD$ 有$\angle ABD+\angle ADB=\angle CAE$虽题形在变，相外切实质未变，作公切线的方法亦未变。若由二圆相切变为二圆相交，如图7-121甲乙丙有$\angle A_2BD+\angle A_2DB=\angle BA_1D$，有$\angle A_2BD+\angle A_2DB=\angle CA_1D$，有$\angle A_2BD+\angle A_2DB=\angle CA_1E$。

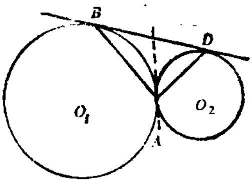

图　7-120甲

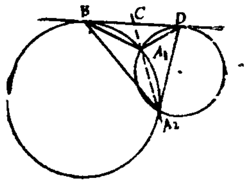

图　7-121甲

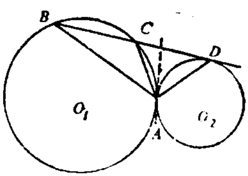

图　7-120乙

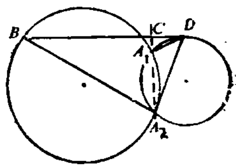

图　7-121乙

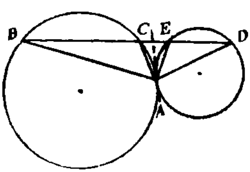

图　7-120丙

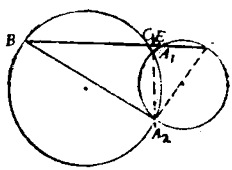

图　7-121丙

两圆由切变交，辅助线则由公切线变为相交弦，可见，两圆的内公切线与两相交圆的公共弦，所起作用是相同的。

课内练习

1．图7-120甲中，证明以O_1O_2为直径的圆与BD相切；以BD为直径的圆与O_1O_2相切。

2．图7-120乙中，证明AD平分$\triangle ABC$的外角。

3．如图7-(122)，$\odot O_1$、$\odot O_2$内切于A，$\odot O_1$的弦BC切$\odot O_2$于D，AB、AC分别交$\odot O_2$于E、F，求证：(1) $BC \parallel EF$；(2) AD平分$\angle BAC$；(3) $CD \cdot AF = BD \cdot AE$。

小结

两圆公切线的定义，五种位置关系情况下公切线的条数，作公切线为辅助线是几何证题中常用的一种重要手段。

课外作业

1．如图7-123，$\odot O_1$，$\odot O_2$外切于C，过C作直线交$\odot O_1$于D，交$\odot O_2$于B，直线AB切$\odot O_2$于B，求证：$O_1D \perp AB$。

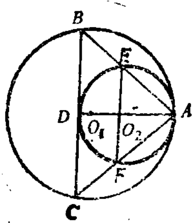

图 7-122

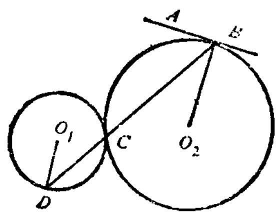

图 7-123

2．如图7-124，$\odot O_1$、$\odot O_2$外切于T，AB切$\odot O_1$于A，切$\odot O_2$于B，CD为过T的直线交$\odot O_1$于C交$\odot O_2$于D。求证：$CA \perp DB$。