

(2)

试讲题库基本信息：

学段：小学

科目：数学

年级：一年级

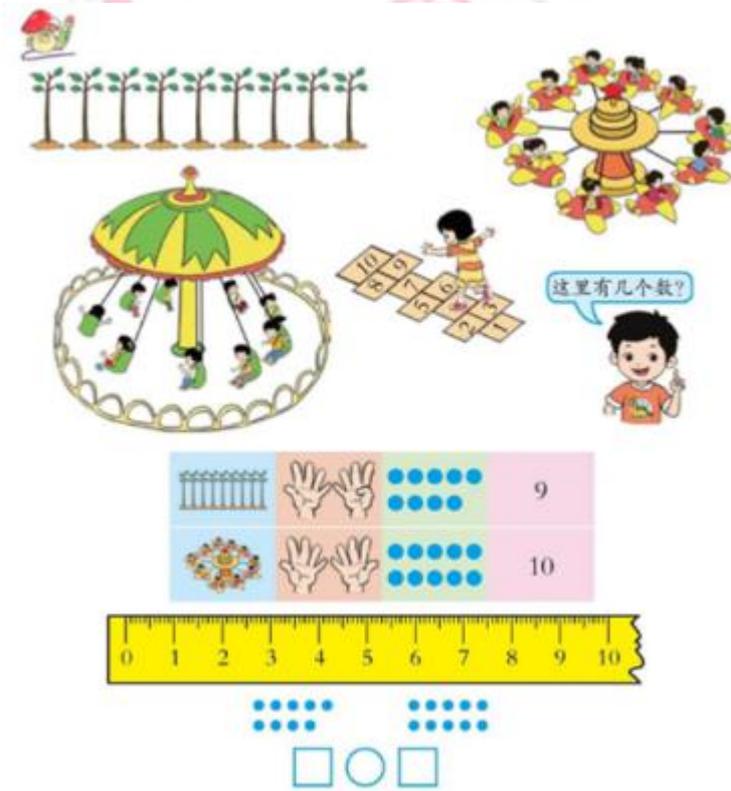
教材版本：人教版

试讲题库专业信息：

试讲题目：认识9和10

教材正文（教材图片或教材文字）：

2.内容：



3.基本要求：1、试讲时间约 10 分钟；

2、引导学生联系已有生活经验，通过观察、操作认识 9 和 10，理解“10 个一等于 1 个十”，恰当板书；

3、引导学生通过认识 10. 初步感知“数位”、“计数单位”的含义；

4、引导学生体会对应的数学思想方法，以及抽象、概括等思维形式。

---

## 教案设计及要求解析

### 一、故事导入

师：老师给大家讲一个利用数字小朋友按大小排队的故事。现在数字小朋友已经按大小排好队了，老师问大家一个问题，1和0用什么办法使9没话可说？

师：看来大家都摇头了，带着这样的问题我们一起来学习今天的内容——认识9和10

### 二、课堂新授

师：首先请同学们仔细观察主题图，从图中你可以找到哪些物体？分别可以用数字几表示？

生：略。

师：同学们都非常聪明；回答的非常正确，是“9”颗树，那生活中还有哪些物体可以用“9”来表示呢？

生1：略。

生2：略。

师：这两位同学回答正确，大家给以掌声鼓励，如果老师再加一颗树一共有几颗树了呢？

生：略。

师：回答的非常好，是“10”颗，那同样生活中还有哪些物体可以用“10”来表示呢？

生1：略。

生2：略。

师：回答正确，现在我们大家一起来玩一局游戏好不好？现在呢同学们利用你自己身边的学具小棒摆出“10”根小棒，结束后请同桌进行相互检查，看谁摆的“10”根小棒最好看？大家开始吧！

师：老师考到了同学们都做的非常好，都很积极，你们非常棒！这个游戏咱们就结束了，进入下一个游戏。

师：请同学们看老师在计数器上拨出几颗珠子？请同学们来一起数一数。

全体：略。

师：非常好，大家回答正确，再增加一颗珠子是几颗？现在请同学们四人为一小组进行小组讨论分析。

生：略。

师：对是“10”，非常棒，现在请同学们自己动手拨计数器，来体会“10”

师：现在咱们做下一个游戏，老师这里有点子图，请同学们来数点子，并进行比较9和10的大小关系，同时把数对应写在点子图的下面，现在请同学开始做，看谁做的又快又好，大

---

家完成后我们请一位同学来给大家展示一下你的结果。

生：略。

师：通过上面的数点子图，那老师问大家一个问题，同学们举手回答，那“9”和“10”哪一个数大呢？

生：略。

师：同学们回答的很好，前面已经学习了9的分成与组成，那么10的分成与组成是怎样的呢？现在请同学们把10根小棒分成两堆，以小组为单位，摆一摆手中的小棒，边摆边记录。现在开始进行分工合作，有的摆小棒，有的检查，有的数一数，有的记录。

师：大家做的很好，很勤奋的做自己的事情。现在我们再来玩一个游戏。游戏内容就是采取贴图片和摆小棒形式，找朋友两个数合起来要是10，我们请两位小朋友来黑板前给大家展示。

生1：略。

生2：略。

师：同学们，这两位同学做的好不好，对我听到同学们说了“非常好”现在同学们明白9颗珠子添上一颗就是10颗珠子，知道9添上1就是10，9后面的数就是10，10去掉1就是9，10的前面是9。

师：同学们请看课本中的直尺图，请一位同学来观察两位数10与一位数之间的顺序关系？

生：略。

师：这位同学说的非常好，看来同学认识了9和10了以及10以内数的大小

### 三、巩固练习

师：老师出示数字卡片请同学们连一连，连好后并说一说谁和谁组成10。

生1：略。

生2：略。

师：这两位同学做的都很好且速度又快

### 四、课堂小结

师：通过本节课的学习，让生说一说有什么收获。

生：略。

师：同学们回答的非常好，以上就是我们本节课的全部内容

### 五、布置作业

师：请同学们完成练习十三的3题，独立完成。

(3)

试讲题库基本信息：

学段：小学

科目：数学

年级：二年级

教材版本：苏教版

试讲题库专业信息：

试讲题目：有趣的七巧板

教材正文（教材图片或教材文字）：



试讲要求：1、试讲时间约 10 分钟；

2、对已学的图形进行巩固。

3、引导学生积极主动参与，对学生的不同拼法及时予以鼓励、肯定。

---

## 教案设计及要求解析

### 一、创设情境，导入新课

师：小朋友们喜欢玩拼图游戏吗？

生：略。

师：老师也很喜欢。今天老师拼了一些漂亮的图形，想不想欣赏一下呢？

（课件演示，学生欣赏）

师：这些拼图漂亮吧！其实它们都是由这七块图形拼成的，你们知道这是什么吗？

（课件演示将七块图形旋转、移动拼成一副七巧板）

生：略。

师：对！这是一副七巧板，这节课我们就来学习一下《有趣的七巧板》。（板书）

师：我们一起来看看关于七巧板的故事。（课件）

师：（边看边说）我叫七巧板，别小看我，我大约已经有 1000 岁了，早在一千多年前的宋朝，有个叫黄伯思的人把我发明出来了，最早我叫“燕几图”，后来又有人叫我“七星”、“易方”、“智慧板”、“益智图”，19 世纪流传到西方，引起人们的广泛兴趣，并迅速传播开来，被称为“东方模板”。我虽然仅有七块图形组成，但是它们可以拼出多种多样的图形。因为我是由一个正方形分割的七块几何图形组成的，现在的人就叫我“七巧板”。因为我的各种拼图能开发儿童的智力，所以我被许多国家选为儿童智力开发的必选玩具。我已成为中华民族智慧的一个代表啦！

### 二、初步感知，建立表象

师：小朋友们每人都有一副七巧板，请大家拿出来。

师：大家分一分，一副七巧板中，有几种不同的图形呢？

生：略。

师：三种。还有没有了？

生：略。

师：同学们说没有了。那大家来数一数，每一种图形有几个呢？同桌两个互相指一指，说一说。

生：略。

师：这个小朋友说，三角形有 5 个，正方形有 1 个，平行四边形有 1 个。很棒！哪些三角形的大小完全一样呀？

生：（指出图形）

---

师：你是怎么知道的呢？

生：略。

师：她把这两个三角形叠在一起，变成一个三角形了！真聪明！老师奖励你一颗星。这两个三角形的大小是完全一样的。（边说边演示）

### 三、自主探究，深化认识

师：小朋友们，你们想不想也用七巧板拼出不同的图形呀？

生：略。

师：大家都异口同声地说想！好！今天我们就来比一比，看谁拼得快，拼得好？拿出自己的七巧板，准备好了吗？我们的比赛开始啦！

师：我们先来简单一点的图形，请用七巧板中的两个图形拼成一个正方形。

生：（拼图）

师：有的小朋友已经举手啦，哪位小朋友说一说你用的哪两块图形拼成的正方形呢？

生：略。

师：她用两块最大的三角形拼成了一个正方形。其他小朋友呢？有没有不同的想法？

生：（交流后说出）

师：刚才我们用大小完全一样的两个三角形拼成了一个正方形，你会用这两块三角形拼成其他图形吗？

生：（小组合作，自主探究）

师：谁来说说你们小组拼成了哪几种图形？拼的越多，奖励的小星越多哦！

组 1：略。

师：他们小组拼成了一个大三角形。还有呢？

组 2：略。

师：第二小组用两个三角形拼成了一个平行四边形。我们每个小朋友表现得都很出色。用这两个完全一样的三角形，通过不同的摆放，可以拼成我们认识的正方形、三角形和平行四边形这三种不同的图形。

师：那我们接着再来难一点的图形？

师：好！看来小朋友们都对拼图的热情很高呀！如果我们拿出七巧板中的三块，可以拼成哪些已经认识的图形呢？请大家来试一试，比比哪个小组的小朋友拼的图形种类最多！开始！

生：（动手操作）

师：第二组和第三组的小朋友已经跃跃欲试了！好，第一组和第四组也拼好了。我们请最快

---

的第二组的小朋友们，说说用哪几块拼成了什么图形？

生 1：略。

师：他用 2 个小三角形和 1 个大三角形拼成了正方形。穿红衣服的小姑娘，你来说。

生 2：略。

师：她用 1 个正方形和 2 个小三角形拼成了长方形。同桌来说。

生 3：略。

师：同桌说拼的是平行四边形，用了 2 个小三角形和 1 个正方形。后排的同学继续说。

生 4：略。

师：他拼的是三角形，用了 2 个小三角形和 1 个平行四边形。

师：你们拼了这么多图形，其他小组呢？还有没有拼出不同的图形呢？来，第四组的举手最高的小朋友，你代表你们小组来说？

生：略。

师：第三小组还用 1 个小三角形、1 个大三角形和 1 个正方形拼成了五边形。

师：说的好不好呀？小组长统计自己的组员共拼出了几种不同的图形，给拼的图形种类最多的小组加星鼓励！

师：小朋友们真棒！用七巧板中的三块拼出了这么多图形：正方形、长方形、三角形、平行四边形、五边形！

#### 四、全课总结，回顾交流

师：今天，在我们有趣的数学课堂中，大家开心吗？你都学会了什么呀？

生 1：略。

师：开心！学会了用七巧板拼出很多图形。

生 2：略。

师：还能拼出不同的图形！老师给大家竖个大拇指！给自己鼓掌！你们最喜欢哪个小朋友在课堂中的表现呢？

生：略。

#### 五、布置作业，拓展延伸

师：课后小朋友们可以一起继续玩七巧板，用七巧板拼出自己喜欢或想象的图形，下节课全班小朋友们一起开个作品展览会，好不好？下课！

(4)

试讲题库基本信息：

学段：小学

科目：数学

年级：一年级上册

教材版本：人教版

试讲题库专业信息：

试讲题目：位置

教材正文（教材图片或教材文字）：



试讲要求：1、试讲时间约 10 分钟；

2、教学中应注意培养学生的观察兴趣。

## 教案设计及要求解析

师：上课！小朋友们好！请坐！

### 一、游戏导入

师：小朋友们，你们喜欢做游戏吗，你最喜欢的游戏是什么，能跟老师分享一下吗？

生：略。

师：老师听到有木头人，老鹰捉小鸡，丢沙包等等，看小朋友兴致这么高昂，今天，我们也一起来玩一个游戏，一个“听口令做动作”的游戏，好不好呀。比一比，看看那个小朋友最机灵，做的动作最准确，我们大家评他“小机灵奖”。大家听明白了吗？

生：略。

师：OK，老师现在要开始啦，老师喊口令，小朋友们做动作。

小脚向上跳一跳，小脚向下蹲一蹲，小脚向前走一走，小脚向后退一步。

生：（相应完成动作）

师：好了，游戏结束了。我们评出了“小机灵奖”是XX。我们一起为他鼓鼓掌，大家再接再厉，每个小朋友都会有奖励的。小朋友们，你们知道我们刚刚口令中的上下、前后表示什么？（**板书课题**）

### 二、新课讲授

师：有的小朋友在摇头，没关系，今天我就一起来学习，首先看一下老师手中的图画，这是我国某城市著名的跨江大桥，大家看，多么宏伟壮观呀，小朋友们，你们能把自己从图画上看到的情境给老师和其它的小朋友说一说吗？【学生争先恐后地说】

师：大家说的好热烈，老师现在请一个小朋友给大家分享一下。

生：略。

师：喔，有桥，有小汽车，还有火车。真不错，请坐。后边举手的小朋友，你的小手一直举的高高的，有什么问题吗？

生：略。

师：这个小朋友说为什么小汽车一会在前，一会儿在后，你提出的问题值得大家思考，小朋友们，现在给大家可以小组相互讨论一下，然后汇报给老师。

生：略。

师：老师听小朋友说，前后是跟它旁边的汽车比较的。小朋友刚刚表现的都很棒，都正确、流畅地表达了自己的想法。如果我们要说一个人或者一个物体在上面还是下面，前面还是后

---

面，就要看它和谁相比较；和不同的人或物体相比较，它的上、下、前、后位置就不一样了，换句话说，物体的空间位置是相对的，关键要看它和谁相比较。

### 三、巩固练习

师：刚才小朋友表现的非常好，老师想考一考大家，你们愿意接受挑战吗？

生：略。

师：第三排右边靠窗的小朋友，你来说一说，课桌的上面有什么？

生：略。

师：他说有书、文具盒，回答的声音非常洪亮，老师也奖励你一朵五角星，下次继续努力呀。

请坐。接下来同桌之间呢，相互给对方讲一下，课桌的下面有什么呢？

#### 【学生活动】

师：老师看大家都说完了，现在我们来摆一摆，把自己的数学书放在语文书的下面，把铅笔盒放在语文书的上面。看谁摆的又快又正确。

#### 【学生活动】

师：现在老师请3为小朋友上台（面朝北）。谁在前面，谁在后面。中间的那位同学和谁比在前，和谁比在后。

生：略。

师：他说A在前面，C在后面。中间的B同学在A同学的后面，B同学又在C同学前面。对不对呀，非常对。请坐。

师：请台上的小朋友都向后转，大家再来说一说，谁排在最前面，谁排在最后面。小朋友在小组内展开讨论吧

生：略。

师：你说，这次C在前面，B在C后面，A在B后面。非常棒，看来大家已经掌握了。

师：我们要说一个人或者物体在前面还是在后面，也要看它和谁相比较，和不同的物体和人比，前后位置也不同了。方向不同，所指的位置关系也不同。

师：小朋友们，我们已经学习了人或物体位置的描述，接下来，相互说一说，自己的前面有哪些同学，后面有哪些同学。【同学之间相互交流】

师：小朋友们，除了我们面前的物体和小朋友，你还能说一说生活中其它物体或人的上、下、前、后的物体是什么吗？

### 四、课堂小结

师：有没有哪个小朋友说一说这节课你学习到了什么？最后排高个子男生，你来说。

---

生：略。

师：他说他学会描述一个人或者物体的位置，看来今天小朋友们都收获满满。

### 五、布置作业

师：回家后，小朋友们观察一下自己家里的客厅，把你家客厅里物体的位置讲给爸爸妈妈听，也让爸爸妈妈看到我们的成长与进步。第二天回来，跟其它的小朋友分享一下，介绍一下自己家里的客厅。这节课就上到这里，小朋友，再见！

(5)

试讲题库基本信息：

学段：小学

科目：数学

年级：一年级（上册）

教材版本：苏教版

试讲题库专业信息：

试讲题目：统计

教材正文（教材图片或教材文字）：



试讲要求：1、试讲时间约 10 分钟；

2、通过教学活动，培养学生对事物进行正确分类的能力；

3、通过学具操作，引导学生体验根据不同的标准可以进行不同的分类；

4、对学生不同的分类及时予以鼓励和表扬，让学生体验成功的喜悦。

## 教案设计及要求解析

### 一、问题导入：

师：同学们，大家都喜欢过生日吗？

生：略。

师：老师听到大家都说喜欢过生日，同学们能告诉老师你们为什么喜欢过生日吗？

生：略。

师：大家都说过生日会有生日蛋糕，还有生日礼物。看来大家都很喜欢吃蛋糕和收礼物呀，今天森林王国里热闹非凡，大家知道他们能猜出他们在干什么吗？【出示情境图】

生：略。

师：我听到有小朋友说他们在为大象爷爷举行生日派对，所以小动物们都来给它送礼物了。

想法很好！那小朋友们，你们知道大象家都来了哪些客人吗？

生：略。

师：没错，是小狗、小猴、小猪。同学们知道他们分别有几只吗？图中的小动物看起来有点乱，不能直接看出来，那么有没有好的方法来知道呢？【板书“统计”】

### 二、新课讲授：

师：我看到很多同学都把手举的高高的，哦，有的同学已经说出来了，小狗有3只，小猪有5只。同学们都很积极，那我们就按照它们的种类进行分一分，看到一个小动物就拿出它的头像在桌上摆一摆，好吗？现在开始动手做一做吧！【走下讲台巡视】

师：好，刚刚老师下去观察了一下，发现同学们的做法不太一样，有的同学是有一拿一，直接混在一起既没有分也没有排，而有少数同学在分类摆的同时就已经排好了；那种方法能够较快的得出每种小动物的个数呢？

师：现在请两位同学到黑板上来进行摆一摆，第一排这位穿红衣服的女生，你采用第一种方法；中间的那位男生，你采用第二种方法。同学们要注意观察，看谁更快些。

#### 【生动手操作】

师：这位男生已经得出答案了，速度非常快，两位同学请回到座位上坐好。同学们看是不是我们先分一分，再排一排能够更快的得出，每种小动物的只数呀？现在请同学们在教科书上分别填上小动物的只数，将统计图补充完整。

---

师：从图中你能发现什么呢？

师：中间靠窗的这位女同学，你来说一下。

生：略。

师：没错，观察的很仔细，请坐！

师：她说“我发现小狗比小猪多 1 只，小猪小猴比小狗多一只”，同学们说对不对呀？很好。

师：请最后一排靠左边的那位男同学回答一下。

生：略。

师：好，请坐，这位男生说“把小动物进行分一分，排一排，数一数能够较快的得出每种小动物的只数”，总结的很到位，大家为他鼓掌。

师：像这样把几种动物先分一分、排一排，再数一数，最后得出结果的过程，我们称为统计。

**【板书：分一分、排一排、数一数】**

### 三、巩固练习

师：客人们给大象爷爷送来了鲜花作为生日礼物（出示鲜花图片），那么大家可以像上面那样对这些鲜花进行分一分，排一排，数一数它们的朵数吗？现在请大家拿出学具袋中的几种鲜花图片，四人一组进行讨论，将鲜花进行统计。【学生进行分组活动】

师：有那个小组愿意给大家呈现一下自己的结果呢？

师：好，第一小组的代表来说一下。

生：略。

师：他说：“我们按照颜色进行分类，有 3 朵黄花，2 朵红花，4 朵绿花，5 朵粉花。”想法不错，请坐！还有小组愿意说说你们的结果吗？

师：第四小组的代表你说。

生：略。

师：这位同学说他们小组得出的结果跟第一小组是一样的，同时他们还发现粉色的花最多，绿色的话比黄色的花多一朵，这个小组思考的很全面，请坐！

师：大家都同意他们小组的说法吗？

生：略。

师：噢，都同意呀。看来，大家都掌握了这种统计方法了。

### 四、课堂小结

师：通过今天的学习，同学们学到了什么？

生：略。

---

师：大家学到的东西真不少，知道了怎样进行分类统计，并能对统计结果进行分类和总结。

## 五、作业布置

师：下课回家后请同学们当爸爸妈妈的小老师，教会他们使用这种统计的方法吧。这节课就上到这里，下课。

(6)

试讲题库基本信息:

学段: 小学

科目: 数学

年级: 六年级上册

教材版本: 人教版

试讲题库专业信息:

试讲题目: 扇形统计图

教材正文(教材图片或教材文字):



六(1)班同学最喜欢运动项目的情况如下表:

项目	乒乓球	足球	跳绳	踢毽	其他
人数	12	8	5	6	9
百分比					



你能算出喜欢每种运动的人数各占全班人数的百分之多少吗?

喜欢乒乓球的占全班人数的30%。

$$12+8+5+6+9=40 \text{ (人)}$$

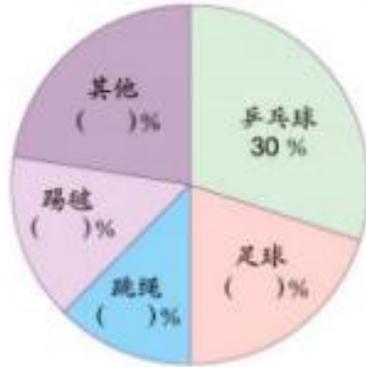
$$12 \div 40 = 0.3 = 30\%$$



我们可以用扇形统计图来表示各部分数量与总数之间的关系。

六（1）班最喜欢的运动项目统计图

2012年10月制



上图中的整个圆表示什么？用这样的统计图有什么好处？



各个扇形的大小与什么有关系？

你还能提出什么数学问题吗？

- 试讲要求：
- 1、试讲时间约 10 分钟
  - 2、讲解要目的明确、条理清楚、重点突出；
  - 3、根据讲解的需要适当板书和作图；

## 教案设计及要求解析

### 一、创设情境，复习导入

师：出示情境图，师生谈话，现场调查：平时你喜欢什么运动项目？我们利用以前学过的知识能不能很好地表示出这些情况？

生：略。

师：哦，大家说有打篮球、踢足球等，我们还学过统计表可以表示。

师：还可以用什么统计图来表示？能用折线统计图表示吗？第一排男生请你说说。

生：略。

师：他说有条形统计图、折线统计图，这里为什么不能用折线图呢？

生：略。

师：他说折线只能表示趋势，很好。老师还可用另一种统计图（现场通过电脑把刚才的条形统计图改成分裂扇形统计图，没有图例、名称、百分比）。

师：见过这是什么图形吗？

生：略。

师：对，是扇形，这就是我们今天要学的扇形统计图（板书课题）。

### 二、探索交流，解决问题

师：先仔细观察统计表，然后分小组讨论，并完成相应任务。

#### 1、小组讨论完成任务

观察六(1)班同学喜欢项目的统计表，

喜欢的项目	乒乓球	足球	跳绳	踢毽	其他
人数	12	8	5	6	9

问题：①你能得到什么信息？

②你能算出喜欢每种运动的人数占全班人数的百分之几多少吗？

学生独立计算出百分比，完成下面的统计表：

项目	乒乓球	足球	跳绳	踢毽	其他
人数	12	8	5	6	9
百分比					

③这个统计表中的数据可以用什么统计图来表示？

根据学生回答，课件出示表示人数、百分比的条形统计图，讨论后留下表示百分比条形统计

图。

## 2、引导学生思考：

师生讨论：这些百分数加起来是多少？能否有一种统计图能直观地表示各部份占总体百分比的关系呢？这样的统计图用什么图来表示比较恰当？

师：大家都讨论结束了，那么，这个扇形代表什么，圆又代表什么了？请第一小组代表来回答一下。

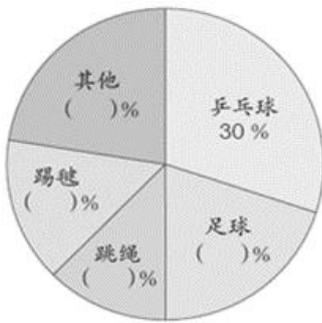
生：略。

师：他们小组的意见是：大的那块代表篮球人数，因喜欢篮球的人数多，扇形也就大，它占的份额就大，人数一样多，扇形的大小也一样大。圆代表全班人数。

师：他们组回答的非常好，那我们现在知道每个扇形代表谁，但里面一个数据也没有，是不是也像条形统计图一样，把具体的数据填写到里面去。大家都异口同声回答是。那咱们来完善统计图。

## 3、完善扇形统计图。

六（1）班最喜欢的运动项目统计图  
2012年10月制



## 4、观察扇形统计图并思考：

师：我们一个完整的扇形统计图就基本制作完毕。观察扇形统计图，你可得到哪些信息。第三小组代表谁来回答一下。

生：略。

师：哦，你说看不到具体的数据，只看到了一些百分比

生：略。

师：嗯，没错。他还看出了玩乒乓球的人数最多，它占总人数的30%，很好，继续

生：略。

## 5、归纳扇形统计图的特点和作用。

师：我们通过观察图，虽然看不出数量多少，但也可得到许许多多信息。所以扇形统计图也

---

有他的优势。通过刚才复习条形统计图、折线统计图、及刚学的扇形统计图，谁能来说说它们各自的优势。

师：第二排男生，请你来回答，看你跃跃欲试。

生一：略。

师：说的很对，他说条形统计图可以清楚地看出最喜欢的各种运动项目的人数。

师：谁继续补充？好的，你的同桌，请你来回答。

生二：略。

师：完全正确，他她说折线统计图可以清楚地看出数量的变化趋势。

师：最后谁来总结一下今天扇形统计图？请你来回答。

生三：略。

师：嗯，很好。她说扇形统计图可以更清楚地了解各部分数量同总数之间的关系。看来大家都掌握的非常好，接下来同桌互相说一说这三种统计图的特点。

师：好，大家都完成了，那么，大家有没有注意，在扇形图中这些数字代表的含义呢？谁能来尝试一下。课代表吧，请你来回答

生：略

师：哦，她说这个圆表示全班同学的人数，把代替全班人数的圆平均分成 100 个小扇形，那么其中这样的 30 个小扇形就表示（喜欢足球的人数占全班人数的百分比），也就是（30%）

师：她说的对不对？

生：略。

师：非常好，请坐，我们可以总结为：从扇形统计图中，不管哪一项运动项目，我们都能清楚地看出它占全班人数的百分之几。所以也可以说扇形统计图的优点就在于能清楚地看出各部分数量占总数的百分之几。大家同意吗？

生：略。

师：好，这就是咱们今天这节课的主要内容。接下来应用一下。

### 三、巩固应用，内化提高

师：刚才我们从扇形统计图中发现了好多的特点，也能根据它的特点提出并解决了一些问题。正因为扇形统计图有这么多的特点，所以在我们的日常生活中，经常能见到扇形统计图的身影，我们一起来看看（课件出示一些生活中的扇形统计图）

师：这幅统计图谁来说说它是关于什么内容的统计图，你从中了解了什么信息？请你来回答这个问题。

---

生：略。

师：没错，这是电脑硬盘中的“已用空间”和“可用空间”的所占百分比的统计图，他从中了解到了“可用空间”占硬盘总空间的40%，“已用空间”占硬盘总空间的60%。

师：他表述得真清楚！我们再来看这幅统计图反应出了中国人口占世界以及中国国土面积占世界的百分比情况。你想说点什么呢？

生：略。

#### 四、整理归纳

师：好，这就是咱们今天这节课的主要内容。接下来一块总结一下。

【师生共同总结】

#### 五、作业提升

师：学完这节课，你对自己的学习满意吗？请作个自我评价。分为三个等级：非常满意、基本满意、不满意。课后先在小组中汇总，然后再在全班汇报并请科代表制成一张统计表。所有同学运用本节课所学知识，制成相应的扇形统计图。完成本节课练习题并且有能力的同学预习下一节课的内容。

(2)

试讲题库基本信息:

学段: 中学

科目: 数学

年级: 初中

教材版本: 人教版

试讲题库专业信息:

试讲题目: 一元二次方程的概念

教材正文(教材图片或教材文字):

观察方程  $x^2 - 1 = 0$ ,  $5x^2 + 4x - \frac{1}{3} = 0$ ,  $8y^2 = 1 + 7y$

可以发现, 这些方程的两边都是整式, 方程中只含有一个未知数, 未知数的最高次数是 2. 同样地, 方程  $4x^2 = 9$ ,  $x^2 + 3x = 0$ ,  $3y^2 - 5y = 7$  等也是这样的方程. 像这样的等号两边都是整式, 只含有一个未知数(一元), 并且未知数的最高次数是 2(二次)的方程, 叫做**一元二次方程**(quadratic equation in one unknown).

一般地, 任何一个关于  $x$  的一元二次方程, 经过整理, 都能化成如下形式 为什么规定  $a \neq 0$ ?

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0).$$

这种形式叫做一元二次方程的一般形式, 其中  $ax^2$  是二次项,  $a$  是二次项系数;  $bx$  是一次项,  $b$  是一次项系数;  $c$  是常数项.

**例** 将方程  $3x(x-1) = 5(x+2)$  化成一元二次方程的一般形式, 并写出其中的二次项系数、一次项系数及常数项.

**解:** 去括号, 得

$$3x^2 - 3x = 5x + 10.$$

移项, 合并同类项, 得一元二次方程的一般形式

$$3x^2 - 8x - 10 = 0.$$

其中二次项系数为 3, 一次项系数为 -8, 常数项为 -10.

可以发现, 当  $x=8$  时,  $x^2 - x = 56$ , 所以  $x=8$  是方程  $x^2 - x = 56$  的解. 一元二次方程的解也叫做一元二次方程的**根**(root).

是否只有  $x=8$  是方程  $x^2 - x = 56$  的根呢?

将  $x=-7$  代入方程  $x^2 - x = 56$ , 左边  $= (-7)^2 - (-7) = 56 =$  右边, 所以  $x=-7$  也是方程  $x^2 - x = 56$  的根.

试讲要求：1、试讲时间 10 分钟左右；

2、讲解要目的明确、条理清楚、重点突出；

3、根据讲解的需要适当板书。

### 教案设计及要求解析

#### 一、复习对比，引入课堂

师：同学们，我们之前学过一元一次方程，首先呢，我们来看一组方程，观察这组方程是一元一次方程吗？为什么？（ $x^2 - 1 = 0, 5x^2 + 4x - \frac{1}{3} = 0, 8y^2 = 1 + 7y$ ）

生：略

师：他说不是一元一次方程，因为未知数的最高次数是 2。

师：那这些方程和一元一次方程有哪些共性呢？

生 1：略

师：都是整式。第三排靠窗的同学，你来说。

生 2：略

师：都只含有一个未知数。

师：请坐。现在我们观察，从这组方程中发现什么共同点呢？

生：略

师：这位同学说，这些方程的两边都是整式，方程中只含有一个未知数，并且未知数的最高次数是 2。

师：回答很完整。这节课我们就来学习一下像这样的方程。

#### 二、思考交流，形成概念

师：我们再来看一组方程： $4x^2 = 9, x^2 + 3x = 0, 3y^2 - 5y = 7$ ，同样是是不是也具有以上的共同点？

生：略

师：是！像这样，等号两边都是等式，只含有一个未知数，并且未知数的最高次数是 2 的方程，我们可以对比一元一次方程的概念，你能够得出什么？

生：略

师：只含有一个未知数说明是一元，未知数的最高次数是 2 说明是二次，所以像这样的方程应该叫一元二次方程。（边说边板书）

师：非常好！这就是一元二次方程的特征。那根据这些方程的特点，你能不能用一个式子，

---

把这所有的特点表示出来呢？

师：大家以小组为单位，整理化简一下这些方程。

组 1：（讨论后得出）略

师： $ax^2 + bx + c = 0$ 。很好。一般地，任何一个关于  $x$  的一元二次方程，经过整理，都能化成  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) 这种形式。其中， $ax^2$  中  $x$  的次数是 2，我们称为二次项，字母  $a$  为二次项的系数； $bx$  中  $x$  的次数是 1，我们称为一次项，字母  $b$  为一次项系数； $c$  称为常数项。

（板书）

师：现在我们对一元二次方程有了一定的了解，在这里老师要强调一下， $a$ 、 $b$ 、 $c$  都是常数。但是为什么要规定  $a \neq 0$  呢？

生：略

师：他说，如果  $a \neq 0$  的话， $ax^2 = 0$ ，方程变为  $bx + c = 0$ ，就不是一元二次方程了，而是一元一次方程。

师：看来大家对一元二次方程的定义和形式理解地很透彻。我们再来看，任意一个一元二次方程是几次几项式？

生：略

师：2 次 3 项式。那在一元二次方程  $ax^2 + bx + c = 0$  中，哪些字母可以为零？

生 1：略

师： $b$  可以等于 0，一元二次方程变为  $ax^2 + c = 0$ 。还有呢？

生 2：略

师： $c$  也可以等于 0，一元二次方程变为  $ax^2 + bx = 0$ 。很好，请坐。所以当  $b = 0$  或  $c = 0$  时，依然是一元二次方程。

### 三、例题分析，加深理解

师：现在我们来解一道例题，将方程  $3x(x-1) = 5(x+2)$  化成一元二次方程的一般形式，并写出其中的二次项系数、一次项系数及常数项系数。

生：（思考）

师：看到这样的方程，首先我们要做什么？

生：略

师：对，第一步先去括号，得  $3x^2 - 3x = 5x + 10$ 。（板书）接下来呢？

生：略

---

师：好，移项，合并同类项，我们可以得到的一般形式  $3x^2 - 8x - 10 = 0$ 。（板书）那我们是不是就可以写出来对应的系数啊？

生：略

师：二次项系数是 3，一次项系数是-8，常数项系数是-10。

师：大家都表现不错，很好地掌握了一元二次方程的形式。

#### 四、总结概括，归纳提升

师：我们来一起回忆一下这节课所学习的内容。首先，我们学习了什么知识？

生 1：略

师：她说我们先学习了一元二次方程的概念和形式  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 。

生 2：略

师：这位同学补充到， $ax^2$  是二次项，字母  $a$  为二次项的系数； $bx$  是一次项，字母  $b$  为一次项系数； $c$  称为常数项。

师：我们用到了哪种数学思想方法？

生：略

师：归纳对比的方法。对，我们采用了多个方程归纳，和一元一次方程对比的方法学习了一元二次方程。

#### 五、知识升华，布置作业

师：我们来考虑一下，当  $x = 8$  时， $x^2 - x$  的值等于多少呢？

生：（计算）

师：对， $x^2 - x = 56$ ，所以我们说  $x = 8$  是一元二次方程  $x^2 - x = 56$  的解。一元二次方程的解也叫做一元二次方程的根。（板书）

师：那老师想问大家了，是否只有  $x = 8$  是方程  $x^2 - x = 56$  的根呢？

生：（思考）

师：将  $x = -7$  代入方程  $x^2 - x = 56$  中，左边  $= (-7)^2 - (-7) = 56 =$  右边，所以  $x = -7$  也是方程  $x^2 - x = 56$  的根。

师：这说明了什么问题呢？

生：略

师：一元二次方程可能会有两个根。大家大胆猜测的结果是否正确呢？下节课我们一起学习。

(3)

试讲题库基本信息：

学段：初中

科目：数学

年级：八年级（下册）

教材版本：人教版

试讲题库专业信息：

试讲题目：正方形性质的应用

教材正文（教材图片或教材文字）：

**例 5** 求证：正方形的两条对角线把这个正方形分成四个全等的等腰直角三角形。

已知：如图 18.2-12，四边形  $ABCD$  是正方形，对角线  $AC$ ， $BD$  相交于点  $O$ 。

求证： $\triangle ABO$ ， $\triangle BCO$ ， $\triangle CDO$ ， $\triangle DAO$  是全等的等腰直角三角形。

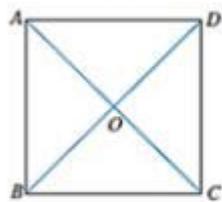


图 18.2-12

图中共有多少个等腰直角三角形？

**证明：** $\because$  四边形  $ABCD$  是正方形，

$\therefore AC=BD$ ， $AC \perp BD$ ， $AO=BO=CO=DO$ 。

$\therefore \triangle ABO$ ， $\triangle BCO$ ， $\triangle CDO$ ， $\triangle DAO$  都是等腰直角三角形，并且

$\triangle ABO \cong \triangle BCO \cong \triangle CDO \cong \triangle DAO$ 。

**试讲要求：**1、试讲时间约 10 分钟；

2、讲解要目的明确、条理清楚、重点突出；

3、结合图形，讲清证明思路，说明推理根据，反思证明过程；

4、根据讲解的需要适当板书和作图。

## 教案设计及要求解析

### 一、温故导入：

师：同学们，前面我们学习了正方形的性质，有没有人来说一下正方形都有哪些性质？

师：第二排穿蓝色外套的这位男生，你说。

生：略。

师：这位男生说：“正方形的四个角都是直角，四条边都相等，正方形的两条对角线相等并且互相垂直平分。”好，请坐。

师：他说的对不对？

生：略。

师：对，说的完整吗，有没有同学需要补充的？

师：好，这位手举的很高的同学，你说。

生：略。

师：他说：“除了刚刚那位同学说的之外，还有一个是每条对角线平分一组对角。”补充的很完整。请坐。

师：刚刚这两位同学说的都很棒，看来大家对前面学的内容都有复习。

师：接下来，我们就来看看该如何应用正方形的性质。

### 二、新课讲授

师：老师这里有一道例题，请看大屏幕【出示例题】

师：我们一起来看一下这道题，题目要求证明正方形的两条对角线把这个正方形分成四个全等的等腰直角三角形。结合上面的已知条件和图形，我们需要先证明  $\triangle ABO$ ， $\triangle BCO$ ， $\triangle CDO$ ， $\triangle DAO$  是等腰直角三角形，然后再证明这四个三角形全等就可以了。

师：那么要证明三角形是等腰直角三角形我们需要知道什么？

生：略。

师：没错，只需要知道三角形中有两条边相等并且相互垂直即可，那我们看根据已知条件能否证明呢？

生：略。

师：很好，我们结合图形来看，四边形  $ABCD$  是正方形， $AC$ ， $BD$  是它的两条对角线，根据正方形的性质我们可以知道  $AC = BD$ ， $AC \perp BD$ ， $AO = BO = CO = DO$ ，这样，

---

我们是不是就可以证明  $\triangle ABO$ ,  $\triangle BCO$ ,  $\triangle CDO$ ,  $\triangle DAO$  是等腰直角三角形了?

生: 略。

师: 再结合三角形全等的证明方法, 我们是不是同时也可以得到  $\triangle ABO$ ,  $\triangle BCO$ ,  $\triangle CDO$ ,  $\triangle DAO$  是全等的三角形呀?

生: 略。

师: 看来同学们对之前的知识掌握的很牢固, 那我们就一起来将证明过程写出来吧。

证明:  $\because$  四边形  $ABCD$  是正方形。

$$\therefore AC = BD, AC \perp BD, AO = BO = CO = DO.$$

$\Delta \therefore ABO, \triangle BCO, \triangle CDO, \triangle DAO$  都是等腰直角三角形, 并且

$$\triangle ABO \cong \triangle BCO \cong \triangle CDO \cong \triangle DAO.$$

师: 到这里这道题就算证明完了, 我们回过头来看一下这个证明过程。有没有同学来总结一下证明思路?

师: 好, 最左边靠窗的这位女生, 你来说。

生: 略。

师: 她说: “我们先从结论分析找到使其成立的条件, 然后再进行证明。” 大家说她总结的对不对呀?

生: 略。

师: 总结的很到位, 请坐。

师: 在证明中从结论出发, 寻找条件的这种方法呢是咱们进行证明的一种非常重要的方法, 希望大家能够掌握。

师: 结合刚刚我们证明的这道题目, 请大家思考下这样一个问题: 在刚刚这幅图中, 总共有多少个等腰直角三角形?

生: 略。

师: 中间一排戴眼镜的这位男生。

生: 略。

师: 这位同学说: “总共有八个, 分别是  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ABD$ ,  $\triangle ACD$ ,  $\triangle BCD$ ,  $\triangle ABO$ ,  $\triangle BCO$ ,  $\triangle CDO$ ,  $\triangle DAO$ 。” 好, 请坐。

师: 他说的对不对?

生: 略。

---

师：对，看来大家都跟他的结论是一样的。

### 三、巩固练习

师：接下来，老师再给大家出一道证明题，大家来看大屏幕。【出示例题】现在请一位同学来黑板上板演一下，其他同学在下面独立完成。

师：这位同学，你来。

师：好了，这位同学已经做完了，请回，大家都做完了吗？

生：略。

师：既然大家都已经做完了，那我们就一起来看一下黑板上这位同学的证明对不对呢？

生：略。

师：没错，是对的。看来大家都已经会利用正方形的性质进行证明了。

### 四、课堂小结

师：那么同学们一起来总结一下今天所学的内容吧。

生：略。

师：我们今天的重点是应用正方形的性质进行证明，同时还知道做证明题时可以先分析后证明的方法。

### 五、布置作业

师：下课后请同学们做一下课后练习第 1、2 两题，并预习下节课学习的内容，下课。

(4)

试讲题库基本信息:

学段: 初中

科目: 数学

年级: 九年级上册

教材版本: 人教版

试讲题库专业信息:

试讲题目: 根据中心对称作图

教材正文(教材图片或教材文字):

请注意以下规律: 两个点关于原点对称时, 它们的坐标符号相反(互为相反数), 即点  $P(x, y)$  关于原点的对称点为  $P'(-x, -y)$ 。

**例2** 如图 23.2-10, 利用关于原点对称的点的坐标的特点, 作出与  $\triangle ABC$  关于原点对称的图形。

**解:** 点  $P(x, y)$  关于原点的对称点为  $P'(-x, -y)$ , 因此  $\triangle ABC$  的三个顶点  $A(-4, 1)$ ,  $B(-1, -1)$ ,  $C(-3, 2)$  关于原点的对称点分别为  $A'(4, -1)$ ,  $B'(1, 1)$ ,  $C'(3, -2)$ , 依次连接  $A'B'$ ,  $B'C'$ ,  $C'A'$ , 就可得到与  $\triangle ABC$  关于原点对称的  $\triangle A'B'C'$ 。

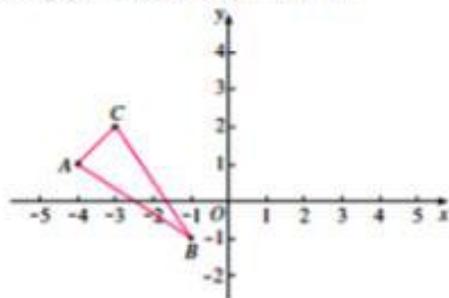
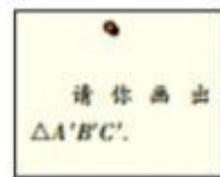


图 23.2-10



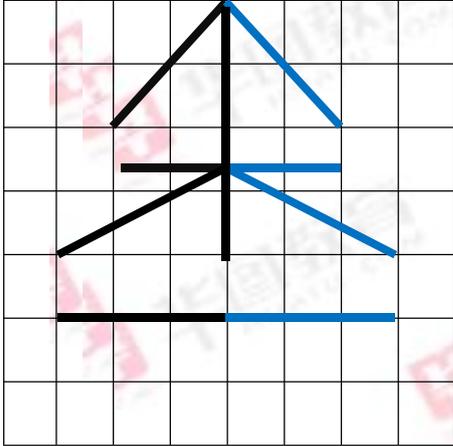
- 试讲要求:**
- 1、试讲时间 10 分钟左右;
  - 2、讲解要目的明确、条理清楚、重点突出;
  - 3、根据讲解的需要适当板书和作图;
  - 4、讲清关于原点中心对称的点的坐标之间关系;
  - 5、应用上述关系完成作图, 解释作图原理。

## 教案设计及要求解析

### 一、复习导入

#### 1. 复习对称图形

师：之前，我们已经学过轴对称图形。如图 1，还记得有什么特征吗？



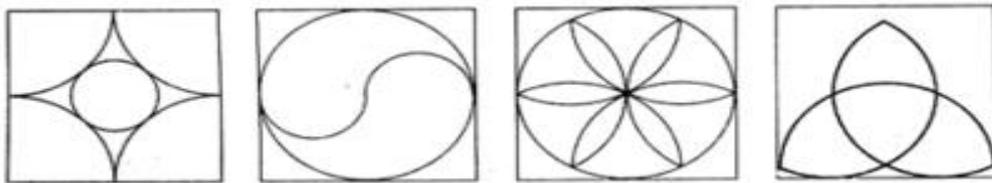
生：略。

师：没错，大家回答很好，沿一条直线对折，完全重合。而且我们称这条直线为对称轴，同时也是任何一对对应点所连线段的垂直平分线。那么，再回顾一下咱们上节课刚讲完旋转，旋转又有哪些性质呢？

生：略。

师：很好，大家掌握的很棒，对应点到旋转中心的距离相等，旋转前后图形全等。

根据这些性质我们可以用于制图，做出精美的图案，如图 2，欣赏一下：



#### 2. 回顾中心对称的定义

师：上节课我们还研究了一类特殊的旋转——中心对称。是怎样的一种对称呢？找同学来回答一下，好，靠窗的第二排男生。

生：略。

师：嗯，他说两幅图都是围绕一个点旋转  $180^\circ$ ，完全重合。

师：没错，那么咱们总结一下：像这种把一个图形围绕某一个点旋转  $180^\circ$ ，如果能够重合，那么，这两个图形是关于这个点对称，或者叫做中心对称，这个对应点叫做对称点。

师：好，大家掌握的不错，那么问题来了，能不能根据原理探索出画图的要点，并将此方法应用于制作精美图案当中呢。这就是我们今天学习的内容关于原点的中心对称作图。

## 二、探索交流，解决问题

师：大家首先思考一个问题，在平面直角坐标系中，关于原点中心对称的点的坐标之间有什么关系？

生：略。

师：哦，大家说互为相反数。大家怎么得出这一结论的？哪位同学发表一下意见？请你

生：略。

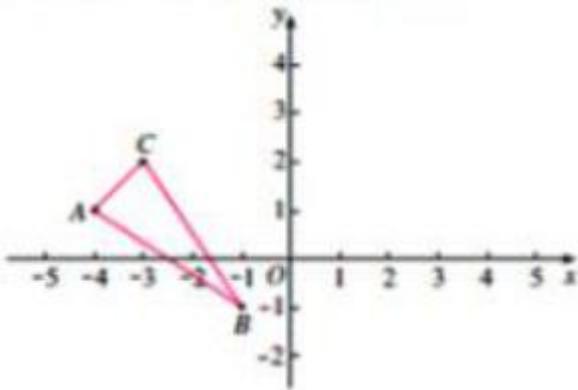
师：他说根据定义得来的，定义中我们学过是过一个点旋转  $180^\circ$ ，能够完全重合。大家同意吗？

生：略。

师：看来，大家英雄所见略同。那是不是呢，来验证一下。（板书，画直角坐标系）

师：确实是这样呢，那现在大家已经知晓原理，那么接下来，还是分小组进行，根据原理画出三角形 ABC 的对称图形。大家注意：两个点关于原点对称时，它们的坐标符号相反（互为相反数），即点  $P(x, y)$  关于原点的对称点为  $P'(-x, -y)$ 。开始吧

### 【教师巡回指导】



师：各小组基本上都完成了，接下来，咱们找小组代表来说一下，如何制作的？先请第五小组来发表看法。

生：略。

师：大家注意，这一小组是这样进行的。首先，连接  $OC$ ，并延长，在延长线上取  $O'C'$ ，再连接  $OA$  并延长，在延长线上取  $O'A'$ ，依次做出  $OB$ ，然后连接  $A'B'C'$  三个点，得出的图形是中心对称图形。

---

师：请你们小组讲一下原理，如何构思的？

生：略。

师：哦，他们利用中心对称的性质，关于原点对称。所以分别做出了对称图形的对应对称点。大家看，此方法也可行，只不过需要用到圆规直尺等工具。那有没有其他小组进行补充。或者更加便捷的方法，提示一下，可以充分利用直角坐标系坐标特点。好，请第二小组代表来回答，你们是如何作图的。

生：略。

师：哦，更加方便了呢，首先，利用关于原点对称性质，得出  $P(x,y)$  关于原点的对称点为  $P'(-x,-y)$ 。所以，三角形三个顶点  $A(-4,1)$   $B(-1,1)$   $C(-3,2)$  关于原点的对称点分别是  $A'(4,-1)$   $B'(1,-1)$   $C'(3,-2)$ ，然后利用直尺依次连接  $A'B'$ ， $B'C'$   $C'A'$ ，得到三角形  $A'B'C'$  关于原点对称的三角形  $A'B'C'$ 。

师：大家探索发现的不错，小组合作也相当默契，找到了原理关键。

### 三、巩固应用，内化提高

师：同学们，在你所学的平面图形中，哪些图形是中心对称图形？

生：略。

师：问题比较简单，接下来完成课本“随堂练习”。找到关于原点的对称点；写出对称点的坐标。

### 四、归纳小结

师：同学们，我们今天主要学习了什么？

生：略。

师：请认真回答以下三个问题：(1) 什么叫做中心对称？(2) 你能不能画出一个图形的中心对称图形呢？(3) 生活中应用中心对称可以解决哪些问题？

生：略。

### 五、作业提升

师：完成本节课练习题并且有能力的同学预习下一节课的内容。

(5)

试讲题库基本信息：

学段：初中

科目：数学

年级：八年级上册

教材版本：北师大版

试讲题库专业信息：

试讲题目：平均数

教材正文（教材图片或教材文字）：



在篮球比赛中，队员的身高是反映球队实力的一个重要因素，如何衡量两个球队队员的身高？怎样理解“甲队队员的身高比乙队更高”？要比较两个球队队员的身高，需要收集哪些数据呢？

CBA(中国篮球协会)2000 ~ 2001赛季冠亚军球队队员的身高、年龄如下：

八一双鹿队			上海东方大鲨鱼队		
号码	身高 / 米	年龄 / 岁	号码	身高 / 米	年龄 / 岁
4	1.78	31	4	1.85	24
5	1.88	23	5	1.96	21
6	1.96	32	6	2.02	29
7	2.08	20	7	2.05	21
8	2.04	21	8	1.88	21
9	2.04	22	9	1.94	29
10	2.00	31	10	1.85	24
11	1.98	27	11	2.08	34
12	1.93	24	12	1.98	18
13	1.98	29	13	1.97	18
14	2.14	22	14	1.96	23
15	2.02	22	15	2.23	21
			16	1.98	24
			17	1.86	26
			18	2.02	16

上面两支篮球队中，哪支球队队员的身材更为高大？哪支球队的队员更为年轻？你是怎样判断的？与同伴交流。

日常生活中，我们常用平均数表示一组数据的“平均水平”。

一般地，对于  $n$  个数  $x_1, x_2, \dots, x_n$ ，我们把

$$\frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \dots + x_n)$$

叫做这  $n$  个数的算术平均数(mean)，简称平均数，记为  $\bar{x}$ 。

试讲要求：1、试讲时间 10 分钟左右；

2、讲解要目的明确、条理清楚、重点突出。

### 教案设计及要求解析

师：上课！同学们好！请坐！

#### 一、视频导入

师：上课之前，我们大家一起来看一段关于篮球比赛的视频，在篮球比赛中，队员的身高是反应球队实力的重要因素，看完视频后，同学们需要思考几个问题：

1. 你认为在篮球比赛中，影响比赛的成绩有哪些因素？
2. 如何衡量两个球队队员的身高？
3. 怎样理解“甲队队员的身高比乙队更高”？
4. 要比较两个球队队员的身高，需要搜集哪些数据呢？大家可以相互之间讨论交流交流。【播放视频】

师：第一排右边这个女生，你来说，你率先举的手。

生 1：略。

师：她说队员的技能、身高、团结的默契等都会影响比赛的成绩，队里有很多队员，每个人的身高都不一样，我们怎么讲哪个球队的身高高呢？又应该搜集哪些数据呢？

生 2：略。

师：对，我们首先要知道每个队员的身高，然后求他们的平均身高。大家想一想平均身高该怎么来求呢？

生 3：略。

师：不会没关系，这就是我们这节课要学习的平均数。

#### （板书课题）

#### 二、新课讲授

师：刚才大家发言都很踊跃，大胆地表达了自己的看法，尤其是 XX 同学，声音洪亮，表达

清晰明了，大家共同回答了刚才的几个问题。接下来，我们一起来看一下多媒体课件上呈现的这个内容【播放课件】

师：这是中国男子篮球职业联赛 2000-2001 赛季冠亚军球队队员身高、年龄的表格，请大家仔细观察这些数据。【观看 PPT 课件。】

师：在日常生活中，我们常用平均数表示一组数据的“平均水平”。一般地，对于  $n$  个数  $x_1, x_2, \dots, x_n$ ，我们把  $\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$  叫做这个  $n$  个数的算数平均数，简称平均数，记做  $\bar{x}$ （读作  $x$  拔）。【板书】

师：从课件中你观察到了什么？

生：略。

师：对的，八一双鹿队和上海东方大鲨鱼队的队员身高和年龄信息。那我们一起来算一算他们的平均身高、平均年龄，比一比，哪个队的身高更高？哪个队更年轻？

【板书】

八一双鹿队：平均身高：

$$\frac{1.78+1.88+1.96+2.08+2.04+2.04+2.00+1.98+1.93+1.98+2.14+2.02}{12}=1.99 \text{ 平}$$

$$\text{均年龄: } \frac{31+23+32+20+21+22+31+27+24+29+22+22}{12}=25$$

上海东方大鲨鱼队：平均身高：

$$\frac{1.85+1.96+2.02+2.05+1.88+1.94+1.85+2.08+1.98+1.97+1.96+2.23+1.98+1.86+2.02}{15}=1.98$$

$$\text{平均年龄: } \frac{24+21+29+21+21+29+24+34+18+18+23+21+24+26+16}{15}=23。$$

师：同学们，除了这种用笔一个一个计算的方法，还有别的办法吗？

生：略。

师：对，计算器，计算数据比较多的时候，比较方便，省时省力。以后不管在我们的生活学习，还是以后的工作中，我们都要善于利用现代化的信息技术，给我们提供便利。

师：从计算的结果中，我们是不是就很容易知道哪个队身高更高，哪个队的队员更年轻了呀？

生：略。

### 三、巩固练习

师：刚才在老师的带领下，我们共同解决了哪个队身高更高，哪个队队员更年轻的问题。接下来，就到了考验大家的时候了，我们一起来看大屏幕，请大家独立完成课件中几道相关的

---

练习题。

**【学生交流，独立完成练习】**

师：好的，刚刚老师看了好几组同学的总结写的非常好，发现大家都做得很不错，学会了如何计算几个数的平均数，并解决一些简单的问题，大家学以致用能力又得到了提升。

**四、课堂小结**

师：那么这节课就上到这里了，有没有哪位同学愿意主动跟大家谈一谈本节课你有什么收获吧？

生：略。

师：好的，这位戴眼镜的男同学你来说，他说知道了什么是算术平均数，并学会了计算有限个数据的算术平均数。

生：略。

师：好的，这位同学你举手了，你来说。

师：你说你学会了迁移，运用平均数的计算方法，迁移计算相关的问题。非常好，请坐！大家说的都非常好，相信大家肯定都掌握本节课的知识，收获满满了。

**五、布置作业**

课后呢，老师给大家布置一个作业，将课后的练习的第一、二题作为必做题，第三题作为选做题，也可以帮助妈妈算一算，根据一年内家里的水、电费的缴费情况，平均每个月的水、电费分别是多少？这样大家可以更加灵活地运用所学的知识解决生活中的问题，学以致用。再预习一下我们下节课所要学习的内容。这节课就上到这里，下课！

(6)

试讲题库基本信息：

学段：初中

科目：数学

年级：七年级

教材版本：北师大版

试讲题库专业信息：

试讲题目：摸到红球的概率

教材正文（教材图片或教材文字）：

2.内容：



如上图，盒子里装有三个红球和一个白球，它们除颜色外完全相同。小明从盒中任意摸出一球，

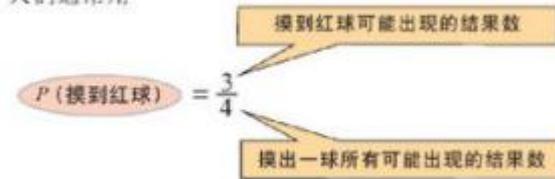
(1) 你认为小明摸出的球可能是什么颜色？与同伴进行交流。

(2) 如果将每个球都编上号码，分别记为1号球(红)、2号球(红)、3号球(红)、4号球(白)，那么摸到每个球的可能性一样吗？

(3) 任意摸出一球，说出所有可能出现的结果。

所有可能出现的结果有：1号球、2号球、3号球、4号球。摸到红球可能出现的结果有：1号球、2号球、3号球。

人们通常用



来表示摸到红球的可能性，也称为摸到红球的概率 (probability).

必然事件发生的概率为1，记作 $P(\text{必然事件})=1$ ；不可能事件发生的概率为0，记作 $P(\text{不可能事件})=0$ ；如果 $A$ 为不确定事件，那么 $0 < P(A) < 1$ 。

- 3.基本要求：**
- 1、试讲时间 10 分钟左右；
  - 2、讲解要目的明确、条理清楚、重点突出；
  - 3、根据讲解的需要适当板书和作图。

### 教案设计及要求解析

#### 一、谈话导入：

师：你们见过抽奖活动吗？你知道有哪些？

生：略

师：同学们说有很多，如中国福彩、体彩、足彩、六合彩、七星彩、商场的抽奖活动等等有没有同学中特等奖的？你知道投一注就中特等奖的可能性有多大吗？让学生思考片刻后接着提问：你想知道这个可能性具体有多大吗？你知道如何求不确定事件发生的可能性的的大小吗？我们这节课不妨来做一探讨研究。

#### 二、知识新授

师：教师准备一个只有一面透明的空盒子（学生用不透明塑料袋代替），将两个完全一样的红球放入盒子（塑料袋）中，从盒子中任意摸出一球，师生都摸出了一个红球。

师：“从盒中任意摸出一球是红球”是什么事件？它发生的可能性是多少？“从盒中任意摸出一球是白球”是什么事件？它发生的可能性是多少？

生：略

师：这位同学回答的非常好，分别是必然事件和不可能事件；那它们的概率分别是多少呢？

生：略

师： $P(\text{必然事件})=1$ ； $P(\text{不可能事件})=0$ ；

师：向只剩下一个红球的盒子里放入 1 个白球（除颜色外与红球完全相同），并将其摇匀，然后从盒子中任意摸出一球。

---

摸球结果：全班大致有一半的同学摸出了红球，其余的同学摸出了白球。

师：“从盒中任意摸出一球是红球”是什么事件？“从盒中任意摸出一球是白球”是什么事件？二者发生的可能性相等吗？可能性是多少？该游戏与我们以前的哪个游戏相仿呢？

生：略

师：这位同学回答正确，是随机事件；同时它的概率为： $0 < P(A) < 1$

师：把刚才摸出的球放回盒中，再向盒中放入 2 个红球，这时盒中有 3 个红球，1 个白球。然后从盒中任意摸出一球。（摸球之前先让学生猜一猜会摸到哪种颜色的球。）

摸球结果：大多数同学摸出了红球，其余的同学摸出了白球。

师：上述活动中，“从盒中任意摸出一球是红球”与“从盒中任意摸出一球是白球”的可能性相等吗？如果不相等，摸到哪种球的可能性大呢？这个可能性究竟是多少？能用一个准确的数值来表示吗？如果将每个球都编上号码，分别记为 1 号球（红）、2 号球（红）、3 号球（红）、4 号球（白）

师：现在请同学们四人为一小组，一小组为单位进行讨论分析，给同学们三分钟的时间，讨论结束请一位小组代表给大家分享各自小组的观点。

师：任意摸出一球，所有可能出现的结果有多少种？

生：略

师：四种；非常好，那摸到红球可能出现的结果有多少种呢？

生：略

师：3 种；现在我们知道了中的可能性，那摸到红球的可能性是多大呢？现在请同学们按刚才的分组情况进行小组讨论分析，给同学们三分钟的时间。

生：略

师： $P(\text{摸到红球}) = \frac{\text{摸到红球可能出现的结果数}}{\text{摸出一球所有可能出现的结果数}}$ ，这位同学回答的非常好，我

们给他所在的小组以掌声鼓励。

### 三、巩固练习

师：现在请同学们来完成下面的习题：

例（1）两人玩“剪刀、石头、布”的游戏，如果你已经决定出石头，而对方随意出，那你获胜的概率为多少？

（2）一副扑克牌，任意抽取一张，抽到大王的概率是多少？

---

生：略

师：同学做的很好，看来大家对本节课的基本内容都掌握了

#### 四、课堂小结

师：接下来我们请一位同学来给大家总结本节课你学到了什么？

生：略

师：这位同学回答的非常全面，通过本节课的学习了解了必然事件、不可能事件及随机事件的概念；同时知道概率的计算公式。

#### 五、布置作业

师：本节课的内容就将到这里；最后给大家布置一下作业；大家回考虑一下彩票的中奖概率，下节课来给大家分享一下你们自己的观点。

(2)

试讲题库基本信息：

学段：高中

科目：数学

年级：高中必修四

教材版本：人教版

试讲题库专业信息：

试讲题目：三角函数值的符号

教材正文（教材图片或教材文字）：

2. 内容：

**探究**

请根据上述任意角的三角函数定义，先将正弦、余弦、正切函数在弧度制下的定义域填入下表 1.2-1，再将这三种函数的值在各象限的符号填入图 1.2-6 中的括号。

**表 1.2-1**

三角函数	定义域
$\sin \alpha$	
$\cos \alpha$	
$\tan \alpha$	

**图 1.2-6**

图 1.2-6 展示了三个坐标系，分别用于填写正弦、余弦和正切函数在各象限的符号。每个坐标系都有 x 轴和 y 轴，原点为 O。正弦函数的符号在四个象限分别为：第一象限 (+)，第二象限 ( )，第三象限 ( )，第四象限 ( )。余弦函数的符号在四个象限均为 ( )。正切函数的符号在四个象限均为 ( )。

试讲要求：1、试讲时间 10 分钟左右；

2、讲解要目的明确、条理清楚、重点突出；

3、根据讲解的需要适当板书和作图；

4、简要复习三角函数的定义，并说明它们的定义域；

5、引导学生应用三角函数的定义得出三角函数值在各个象限的符号。

## 教案设计及要求解析

### 一、复习导入

师：上一节课，我们学习了任意三角形函数的定义。都学习了哪些？注意事项是什么？找同学来回答一下，请你，第三排的女同学。

生：略。

师：很好，回答的很全面，而且也提到咱们推广到任意角，同时也学会了计算某一角的正弦值、余弦值、正切值。

师：同学们，我们之前研究函数，函数三要素是指什么？请这位男同学回答。

生：略。

师：嗯，很好，该同学回答的很正确。就要研究其三要素，而三要素中最本质的则是对应法则和定义域。三角函数的对应法则已经由定义给出，所以在给出定义之后就要研究其定义域。通过利用定义求定义域，完善了三角函数概念的内容，这是本堂课咱们要解决的问题之一。

### 二、探索交流，解决问题

#### 1. 进一步理解任意角三角函数的概念及定义域

师：大家能否给出正弦、余弦、正切函数在弧度制下的定义域？接下来小组内讨论，解决定义域问题。【教师巡回指导】

师：大部分已经讨论完毕，有结果了吗？好，请第一小组发言。

生：略。

师：哦，通过定义，推广到任意角，且三角函数可以看成是自变量为实数的函数。所以他们的意见，定义域是全体实数。大家同意吗？有不同见解吗？好，请你，第三小组补充。

生：略。

师：很好，第一小组忽略了正切值这一特殊情况，当  $a = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z$  时， $\tan a = \frac{y}{x}$  是无

意义的，因为  $\tan a = \frac{\sin a}{\cos a}$ ，当  $x=90$  度时， $\cos a = 0$  分母为零，所以  $\tan 90^\circ$  度，没有意义，

必须排除这一取值范围。这样就完善了。老师把它写下来。【板书表格内容】

函数	定义域
$y = \sin a$	$R$
$y = \cos a$	$R$

$y = \tan a$	$\left\{ a \mid a \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z \right\}$
--------------	--

## 2. 进一步理解函数值对应的象限符号

师：大家已经掌握了定义域，那么任意角的三角函数的定义是由角终边上一点  $p(x, y)$  的坐标  $x$ 、 $y$  与  $|op| = r$  之间的比，而坐标  $x$ 、 $y$  在各象限内有正负之分，所以三角函数在各象限内也有正负之分，为了进一步学习的需要，我们有必要研究各象限内三角函数的符号规律。规律是怎样的？大家可以小组讨论，大胆猜想并验证。开始吧，一会我们找小组代表进行发言。（教师巡回指导）

师：时间到，大家讨论的很激烈，哪个小组率先发言，好，请第四小组代表。

生：略。

师：他们小组采用特殊角度求函数值的方式，给出了不同的象限取值范围操作如下表。

三角函数	$0^\circ$	$30^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$180^\circ$	$270^\circ$
$\sin a$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	0	-1
$\cos a$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-1	0
$\tan a$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	—	$-\sqrt{3}$	0	—

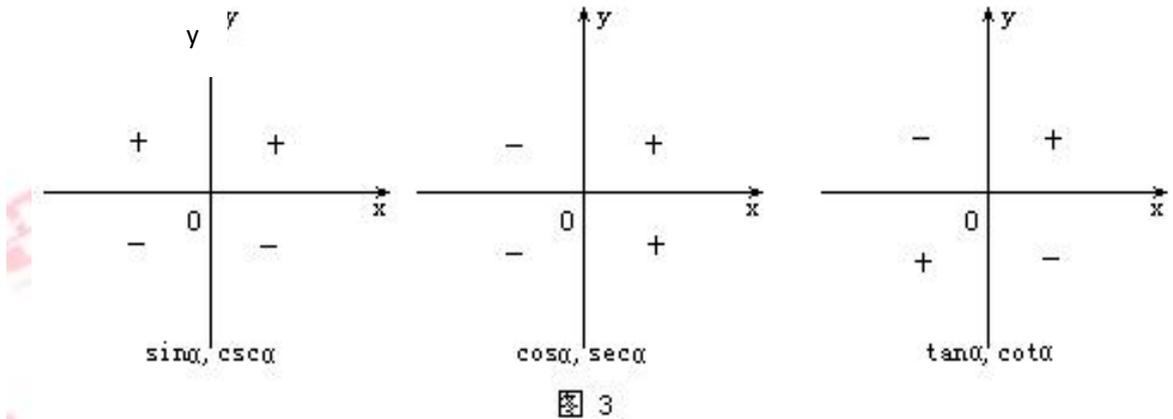
如此，正弦函数在  $(0, \pi)$  的值域是  $(0, 1)$  在  $(\pi, 2\pi)$  的值域是  $(-1, 0)$ ，由此推知余弦函数和正切函数的图像规律，得出象限符号。

师：是一种方式，但是特殊值不能穷尽所有数值，我们进行研究要科学严谨严密。其他小组有不同意见吗？好，请第一小组来回答。

生：略。

师：该小组是结合之前所学原理以及上节课所学进行的推理。根据上节课所学，三角函数由  $\sin a = \frac{y}{r}$ ， $\cos a = \frac{x}{r}$ ， $\tan a = \frac{y}{x}$ ，可知，角  $a$  的正弦值取决于  $y$  的符号，角  $a$  的余弦值取决于  $x$  的符号，角  $a$  的正切值取决于  $x, y$  的符号。利用同号正，异号负的原理，得出三角函

数值在各象限的符号规律。如图 3



### 三、巩固应用，内化提高

师：通过大家的努力，我们解决象限符号这一重点内容，接下来，小试牛刀一下，进行巩固练习，完成 PPT 上的题目，口头作答。来请第三排所有同学依次进行接龙作答。

生：略。

师： $\cos 265^\circ \sin \frac{5\pi}{3} \tan 130^\circ \cos(-\frac{\pi}{6})$  四道题都是小于 0，负号。我们归结做题思路：先判断所在象限，再看符号。

### 四、整理归纳

师：好了，同学们，今天我们都学习哪些内容？一块来总结一下。

生：略。

师：没错，就是三角函数的定义域及三角函数值的在各个象限的符号规律。

### 五、作业提升

师：本节课大家都积极踊跃参与并发言，得出并掌握本节课的重点内容。既然我们知道了三角函数的函数值是由角的终边的位置决定的，那么角的终边每绕原点旋转一周，它的大小将会怎样变化？它所对应的三角函数值又将怎样变化？作为留给大家的思考题，咱们下节课再继续探讨。

(3)

试讲题库基本信息：

学段：高中

科目：数学

年级：高一必修二

教材版本：人教版

试讲题库专业信息：

试讲题目：直线和圆的位置关系

教材正文（教材图片或教材文字）：

2. 内容：

**例2** 已知过点 $M(-3, -3)$ 的直线 $l$ 被圆 $x^2+y^2+4y-21=0$ 所截得的弦长为 $4\sqrt{5}$ .

求直线 $l$ 的方程.

**解：**将圆的方程写成标准形式，得

$$x^2+(y+2)^2=25.$$

所以，圆心的坐标是 $(0, -2)$ ，半径长 $r=5$ .

如图 4.2-3，因为直线 $l$ 被圆所截得的弦长是 $4\sqrt{5}$ ，所以弦心距为

$$\sqrt{5^2-\left(\frac{4\sqrt{5}}{2}\right)^2}=\sqrt{5},$$

即圆心到所求直线 $l$ 的距离为 $\sqrt{5}$ .

因为直线 $l$ 过点 $M(-3, -3)$ ，所以可设所求直线 $l$ 的方程为

$$y+3=k(x+3),$$

即

$$kx-y+3k-3=0.$$

根据点到直线的距离公式，得到圆心到直线 $l$ 的距离

$$d=\frac{|2+3k-3|}{\sqrt{k^2+1}}.$$

因此， $|3k-1|=\sqrt{5+5k^2}$ .

两边平方，并整理得到  $2k^2-3k-2=0$ ,

解得  $k=-\frac{1}{2}$ ，或  $k=2$ .

所以，所求直线 $l$ 有两条，它们的方程分别为

$$y+3=-\frac{1}{2}(x+3), \text{ 或 } y+3=2(x+3).$$

即  $x+2y+9=0$ ，或  $2x-y+3=0$ .

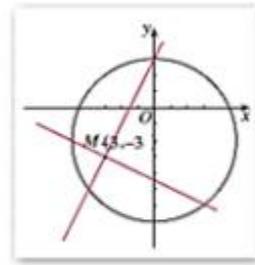


图 4.2-3

适当地利用图形的几何性质，有助于简化计算。

试讲要求：1、试讲时间 10 分钟左右；

2、讲解要目的明确、条理清楚、重点突出；

3、根据讲解的需要适当板书和作图。

## 教案设计及要求解析

师：上课！同学们好！请坐！

### 一、复习导入

师：同学们，上课之前，老师想请大家几个问题，直线和圆有几种位置关系呢？大家的声音非常洪亮。

生：略。

师：我听到同学们都异口同声的说直线和圆有三种位置关系。

师：都有哪三种呢？（停顿）对， $d > r$ 时，相离、 $d = r$ 相切和 $d < r$ 相交。（课件动画出示）

师：上节课呢我们学习了，已知直线方程 $Ax + By + C = 0$ 和圆的标准方程 $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ 时，怎样来判断两者的位置关系。老师想请一个代表来说一说是怎样来判断的？大家回忆一下。

（学生回忆，老师巡视）

师：嗯好，第三排扎马尾辫的女生，你举手最高了，你来给大家说一说。

生：略。

师：她说先找出圆的圆心坐标和圆的半径，然后求解圆心到直线的距离，利用这个距离与半径比较，进而判断出直线和圆是哪种位置关系？嗯，很好你已经掌握了如何判断直线与圆的位置关系。请坐。那大家一起来说一下如何求圆心到直线的距离，很好，大家说，老师来写。

$$\text{【板书】 } d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

师：大家想一想，除了这种方法还有别的方法来求解吗？

生：略。

师：不错，我们还可以联立方程，消元，根据一元二方程判别的符号来判断直线与圆的位置关系。

师：非常好！我们班的同学上课都很活跃，思维敏捷，能够将之前所学知识灵活运用。那今天我们就进一步来学习直线和圆的位置关系的相关知识。

（板书课题）

### 二、新课讲授

师：接下来，我们一起来看一下多媒体课件上呈现的这道题，读完题目，给大家 3 分钟的时间，小组间可以相互讨论交流，看看我们可以得到哪些信息。

师：好的，讨论时间到了，哪个小组的同学自告奋勇的告诉老师你们组的答案呢？好的，前面第一组的小组代表，你来说。

生：略。

师：好的，他说他们组得圆心坐标为 $(0, -2)$ ，半径长 $r = 5$ 。那请你再思考一下，有了这些信息，我们该怎样利用这些信息呢？

生：略。

师：很好，画图。画图后，适当地利用图形的几何性质，有助于简化我们的计算

（板书画图：圆在直角坐标系中的图）

师：圆画好了，接下来画直线，大家思考一下，这条直线的斜率可以不存在吗？

生：略。

师：大部分同学都说不可以，还没有答案的同学我们一起来听一听有答案同学的理由，这位同学你来说一说。

生：略。

师：哦，他是将 $M(-3, -3)$ 点的横坐标带进圆的方程，解出来的弦长与题干中已知的弦长是不一致的。

师：我们现在已经知道了圆的半径，弦长；那根据我们初中所学的几何知识，我们一起来算一算弦心距是多少。

【板书计算弦心距为 $\sqrt{5^2 - \left(\frac{4\sqrt{5}}{2}\right)^2} = \sqrt{5}$ 】

师：弦心距就是圆心到直线的距离。刚刚我们已经知道了直线的斜率是存在的，并且直线过 $M(-3, -3)$ 点，那我们可以将直线方程设出来，可不可以呢？怎么设更方便计算呢？

生：略。

师：对，我们可以将直线方程设为 $y + 3 = k(x + 3)$ ，我们化成一般形式： $kx - y + 3k - 3 = 0$

师：我们一起利用点到直线的距离公式来算一下，圆心到直线 $l$ 的距离

$d = \frac{|2 + 3k - 3|}{\sqrt{k^2 + 1}} = \sqrt{5}$ 。化简 $|3k - 1| = \sqrt{5 + 5k^2}$ ，两边平方，并整理得到 $2k^2 - 3k - 2 = 0$

---

解得  $k = -\frac{1}{2}$  或  $k = 2$ 。

所以，所求直线  $l$  有两条，它们的方程分别为  $y + 3 = -\frac{1}{2}(x + 3)$  或  $y + 3 = 2(x + 3)$  即

$x + 2y + 9 = 0$  或  $2x - y + 3 = 0$ 。

### 三、巩固练习

师：接下来请大家分组讨论，结合我们刚刚一起共同完成的这道例题的解题过程，自己梳理并整理一下这道的解题思路及蕴含的数形结合的数学思想。

师：然后自己独立完成课件中的相关练习题。

生：略。

师：好的，刚刚老师看了好几组同学的总结写的非常好，发现大家都做得很不错，学会了灵活运用点到直线的距离公式，掌握了直线和圆的位置关系。

### 四、课堂小结

师：那么这节课就上到这里了，接下来请大家谈谈本节课你有什么收获吧？好的，这位同学你来说。

生：略。

师：他说知道了运用数形结合，利用几何性质解决相关的数学问题。有补充的吗？好的，这位同学你举手了，你来说。

师：他说知道了如何综合运用几何知识反过来求解直线方程。非常好！相信大家肯定都掌握本节课的知识，收获满满了。

### 五、布置作业

师：课后呢，老师给大家布置一个作业，将课后的练习的第一、二题作为必做题，这样大家可以更加灵活地运用所学的知识，再预习一下我们下节课所要学习的内容。这节课就上到这里，下课！

(4)

试讲题库基本信息:

学段: 高中

科目: 数学

年级: 高二年级

教材版本: 人教版

试讲题库专业信息:

试讲题目: 五点作图法 (1)

教材正文 (教材图片或教材文字):

## 2. 内容:

在函数  $y = \sin x$ ,  $x \in [0, 2\pi]$  的图象上, 起关键作用的点有以下五个:

$$(0, 0), \left(\frac{\pi}{2}, 1\right), (\pi, 0), \left(\frac{3\pi}{2}, -1\right), (2\pi, 0).$$

事实上, 描出这五个点后, 函数  $y = \sin x$ ,  $x \in [0, 2\pi]$  的图象形状就基本上确定了, 因此, 在精确度要求不太高时, 我们常常先找出这五个关键点, 再用光滑的曲线将它们连接起来, 就得到函数的简图. 这种近似的“五点(画图)法”是非常实用的.

**例 1** 画出函数  $y = 1 + \sin x$ ,  $x \in [0, 2\pi]$  的简图

**解:** 按五个关键点列表:

$x$	0	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$\frac{3\pi}{2}$	$2\pi$
$\sin x$	0	1	0	-1	0
$1 + \sin x$	1	2	1	0	1

描点并将它们用光滑的曲线连接起来 (图 1.4-5):

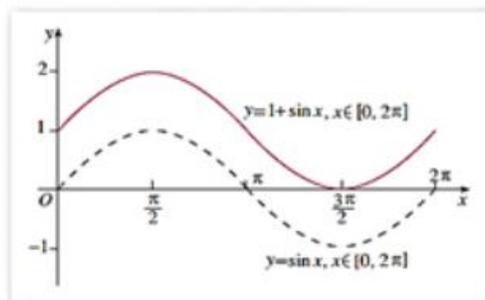


图 1.4-5

3. 基本要求: 1、试讲时间 10 分钟左右;

2、讲解要目的明确、条理清楚、重点突出;

3、根据讲解的需要适当板书和作图;

4、结合例子, 讲清五点作图法的关键步骤。

## 教案设计及要求解析

### 一、导入：

师：同学们对于三角函数  $y = \sin x$  的图像我们现在熟悉了，但是我们如何快速、准确的画出  $y = \sin x$  的图像呢？

生：略

师：这位同学说，画出一个周期内的图像就可以，但是一个周期内的点我们如何选取呢？

带着这样的问题我们走进今天的课堂内容——五点作图法

### 二、新授

师：那我们如何选取五个基本点呢？现在请同学们四人为一小组，进行讨论分析，给同学们三分钟的时间，三分钟后老师请小组代表给大家分享一下你们组的观点。

师：第一组代表来给大家分享一下。

生 1：略

师：这位同学说，取一个周期内的五个特殊的点如  $(0,0)$ ； $(\pi/6, \frac{1}{2})$ ； $(\frac{\pi}{3}, \frac{\sqrt{3}}{2})$ ； $(\frac{\pi}{2}, 1)$ ； $(\pi, 0)$ ；

同学们这位同学选取的点可以吗？

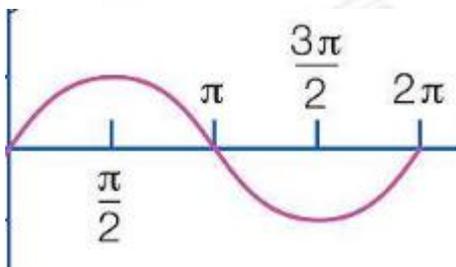
生 2：略

师：这位同学说这样取的五个点虽然属于特殊点，但是属于四分之一的周期不具有代表性，

我们应该取五个在一个周期内的特殊点；如： $(0,0)$ ； $(\frac{\pi}{2}, 1)$ ； $(\pi, 0)$ ； $(\frac{3\pi}{2}, -1)$ ； $(2\pi, 0)$ ；

$x$	0	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$\frac{3\pi}{2}$	$2\pi$
$\sin x$	0	1	0	-1	0

师：这位同学分享的很全面；我们来按这位同学的一起来画一下  $y = \sin x$  的图像：



因为  $y = \sin x$  是一个周期为  $2\pi$  的函数，所以函数的图像就很有规律了，我们也可以做出来了；以上这是  $y = \sin x$  的五点法作图过程，如果我们换一个函数我们能不能做出来呢？比如

$y = \sin x + 1$  函数的图像我们如何画呢？现在请同学们按刚才的分组情况进行小组讨论；同样给同学们三分钟的时间；随后请小组代表给大家分享你们组的情况。

生 1：略

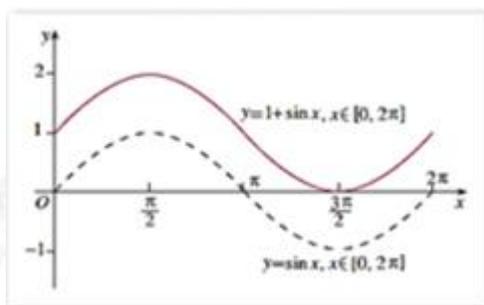
师：这位同学说，分别令  $y = \sin x + 1$  的值域为 1、 $\frac{3}{2}$ 、2 时；对应的定义域的值取五个值，这样就找到五个点了，同学这样可以吗？

生 2：略

师：这位同学说不可以，因为函数的值域为 1 时候定义域的值具有不确定性；我们可以这样来进行取值；首先因为函数  $y = \sin x + 1$  的周期同样是  $2\pi$ ；而函数  $y = \sin x + 1$  的图像相当于是在函数  $y = \sin x$  的图像向上平移一个单位后得到的；纳闷这样我就可以去除五个点，分别是

$x$	0	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$\frac{3\pi}{2}$	$2\pi$
$\sin x$	0	1	0	-1	0
$1 + \sin x$	1	2	1	0	1

师：这位同学分享的很好；看来这位同学的基础很好；我们来按这位同学的一起来画一下  $y = \sin x + 1$  的图像；



通过这两个图像同学们就会发现  $y = \sin x$  的图像只是向上平移一个单位后就得到  $y = \sin x + 1$  的图像；

### 三、巩固练习

师：现在同学们对  $y = \sin x + 1$  的函数图像可以利用五点法画出他的图像了，哪现在同学来练习一下这道题，画出函数  $y = \sin x + 3$  的图像。我们请一位同学给大家板演一下

生：略

师：这位同学做的很好，看来大家都掌握了这种方法。

### 四、小结

师：接下来我们请一位同学来给大家总结本节课你学到了什么？

生：略

师：通过本节课的学习理解了五点法作图，并能够快速的确定其坐标，同时掌握了函数的图像可以通过平移的思想来快速的确定，这位同学回答的很详细。

## 五、布置作业

师：本节课的内容就将到这里；最后给大家布置一下作业；大家回去预习一下对于这个函数  $y = \sin(x + 1) + 1$  的图像我们如何利用五点法做出其函数图像呢？

(5)

试讲题库基本信息：

学段：中学

科目：数学

年级：高中

教材版本：人教版

试讲题库专业信息：

试讲题目：古典概型

教材正文（教材图片或教材文字）：

我们将具有如下两个特点的概率模型称为古典概率模型（简称为古典概型）：

- (1) 试验中所有可能出现的基本事件只有有限个；
- (2) 每个基本事件出现的可能性相等。

对于古典概型，任何事件的概率为

$$P(A) = \frac{A \text{ 包含的基本事件的个数}}{\text{基本事件的总数}}$$

**例2** 单选题是标准化考试中常用的题型，一般是从 A、B、C、D 四个选项中选择一正确答案。如果考生掌握了考查的内容，他可以选择唯一正确的答案。假设考生不会做，他随机地选择一个答案，问他答对的概率是多少？

**解：**这是一个古典概型，因为试验的可能结果只有4个：选择A、选择B、选择C、选择D，即基本事件共有4个，考生随机地选择一个答案是指选择A、B、C、D的可能性是相等的。由古典概型的概率计算公式得

$$P(\text{“答对”}) = \frac{\text{“答对”所包含的基本事件的个数}}{4} = \frac{1}{4} = 0.25.$$

假设有20道单选题，如果有一个考生答对了17道题，他是随机选择的可能性大，还是他掌握了一定的知识的可能性大？

试讲要求：1、试讲时间10分钟左右；

2、讲解要目的明确、条理清楚、重点突出；

3、根据讲解的需要适当板书；

4、说明古典概型的本质特征及概率的计算公式；

5、分析解题思路，讲清解题过程。

## 教案设计及要求解析

### 一、复习旧知，引入新课

师：同学们，上节课我们通过模拟实验得出了基本事件的概念，回忆一下谁来说一说？

生：略

师：这位同学说，在一次试验中可能出现的每一个结果称为基本事件，它是试验中不能再分的最小的随机事件，在一次试验中只能有一个基本事件发生。

师：很好，那基本事件的特点是什么呢？

生：略

师：他提到，有两个特点，①任何两个基本事件是互斥的；②任何事件都可以表示成基本事件的和。

师：掌握的不错。大家回想一下，我们上节课所提到的两个模拟实验，它们的共同特点是什么呢？

试验一：抛掷一枚质地均匀的硬币，记录“正面朝上”和“反面朝上”的次数；

试验二：抛掷一枚质地均匀的骰子，分别记录“1点”、“2点”、“3点”、“4点”、“5点”和“6点”的次数。

师：这就是我们这节课要学习的内容——古典概型。（板书课题）

### 二、思考交流，形成概念

师：大家以小组为单位，观察对比两个模拟实验，找出它们的共同特点，填写在表格中。

	基本事件	基本事件发生的可能性
试验一		
试验二		

生：（交流讨论，填写表格）

师：大家各抒己见，每个组的结果都呈现完整。哪个组来回答？

组1：略

师：第一组说，试验一的基本事件是“正面朝上”和“反面朝上”两个事件；两个基本事件的概率都是 $\frac{1}{2}$ ；试验二的基本事件是“1点”“2点”“3点”“4点”“5点”和“6点”六个事件；六个基本事件的概率都是 $\frac{1}{6}$ 。

师：大家都在点头，说明其他组的结果都相同吧！

师：好，那我们能不能把结果用更简洁的话总结一下呢？

组 2：略

师：（1）试验中所有可能出现的基本事件只有有限个；（2）每个事件出现的可能性相等。

（边说老师边板书）

师：这个组总结的非常到位。我们将具有这两个特点的概率模型称为古典概率模型，简称古典概型。这两个特点体现了古典概型的有限性和等可能性。（板书）

### 三、观察分析，推导公式

师：在古典概型下，基本事件的概率是多少呢？如何求随机事件出现的概率？

师：为了解决这个问题，我们继续刚才的试验，掷一颗均匀的骰子，事件 A 为“出现奇数点”，请问事件 A 的概率是多少呢？

生 1：（思考后回答）略

师：她说，基本事件的总数为 6，事件 A 包含三个基本事件：“1 点”“3 点”“5 点”，所以  $P(A)$

$$=P(\text{“1 点”})+P(\text{“3 点”})+P(\text{“5 点”})=\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$$

生 2：略。

师：这位同学这样说， $P(\text{“出现奇数点”})$

$$=\frac{3}{6}=\frac{\text{“出现奇数点”所包含的基本事件的个数}}{\text{基本事件总数}}$$

师：看来大家的概括能力有所提高啊！那么这样我们就可以总结出，古典概型计算任何事件

的概率计算公式为： $P(A)=\frac{A\text{包含的基本事件的个数}}{\text{基本事件的总数}}$ 。（板书）

师：想一想，在使用古典概型的概率公式时，我们应该注意什么？

生：略

师：他说首先要判断所用概率模型是否是古典概型，如果是，才能用公式计算。

师：对。这是使用古典概型的概率公式的前提条件。

### 四、例题分析，推广应用

师：学习了计算公式，我们来一起看一道例题：单选题是标准化考试中常用的题型，一般是从 A, B, C, D 四个选项中选择的一个正确答案。如果考生掌握了考差的内容，他可以选择唯一正确的答案。假设考生不会做，他随机的选择一个答案，问他答对的概率是多少？

师：首先我们可以判断出什么？

生 1：（思考后回答）略

---

师：这是一个古典概型，因为试验的可能结果只有 4 个：选择 A、选择 B、选择 C、选择 D，即基本事件共有 4 个，考生随机地选择一个答案是指选择 A、B、C、D 的可能性是相等的。

师：非常好。这样我们就可以由古典概型的概率计算公式得出答对的概率是？

生 2：略

师： $P(\text{“答对”}) = \frac{\text{“答对”包含的基本事件的个数}}{\text{基本事件的总数}} = \frac{1}{4}$ ，这位同学很认真！

### 五、总结概括，加深理解

师：这节课我们在基本事件的基础上学习了古典概型，哪位同学来总结一下这节课的知识？

生 1：略。

师：他说他学习了古典概型有两个特点：（1）试验中所有可能出现的基本事件只有有限个；  
（2）每个事件出现的可能性相等。

生 2：略。

师：这边这位同学说还学习了古典概型计算任何事件的概率计算公式为： $P(A)$

$= \frac{A \text{ 包含的基本事件的个数}}{\text{基本事件的总数}}$ 。

师：不错。同时，我们要以事件为古典概型为前提！

### 六、布置作业，学以致用

师：课后大家思考一个问题：假设有 20 道单选题，如果有一个考生答对了 17 道题，他是随机选择的可能性大，还是他掌握了一定知识的可能性大？

师：这节课我们就上到这里。

(6)

试讲题库基本信息:

学段: 高中

科目: 数学

年级: 高一

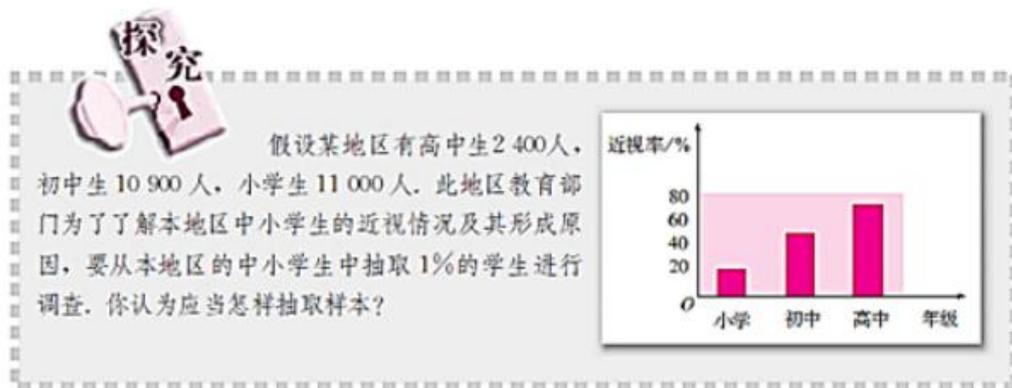
教材版本: 人教版

试讲题库专业信息:

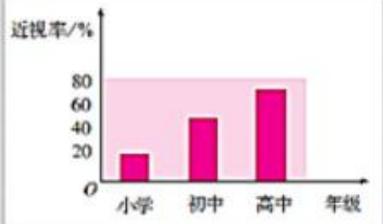
试讲题目: 分层抽样法

教材正文(教材图片或教材文字):

2. 内容:



假设某地区有高中生2 400人,初中生10 900人,小学生11 000人. 此地区教育部门为了了解本地区中小学生的近视情况及其形成原因,要从本地区的中小学生中抽取1%的学生进行调查. 你认为应当怎样抽取样本?



年级	近视率/%
小学	20
初中	50
高中	70

我们知道,影响学生视力的因素是非常复杂的.例如,不同年龄阶段的学生的近视情况可能存在明显差异.因此,宜将全体学生分成高中、初中和小学三部分分别抽样.另外,三个部分的学生人数相差较大,因此,为了提高样本的代表性,还应考虑他们在样本中所占比例的大小.

你认为哪些因素可能影响学生的视力?设计抽样方法时需要考虑这些因素吗?

由于样本容量与总体中的个体数的比是1:100,因此,样本中包含的各部分的个体数应该是

$$\frac{2\,400}{100}, \frac{10\,900}{100}, \frac{11\,000}{100},$$

即抽取24名高中生,109名初中生和110名小学生作为样本.

想一想,为什么要这样取各个学段的个体数?

这样,如果从学生人数这个角度来看,按照这种抽样方法所获得的样本结构与这一地区全体中小学生的结构是基本相同的.

一般地,在抽样时,将总体分成互不交叉的层,然后按照一定的比例,从各层独立地抽取一定数量的个体,将各层取出的个体合在一起作为样本,这种抽样方法是一种**分层抽样**(stratified sampling).

试讲要求: 1、试讲时间10分钟左右;

2、讲解要目的明确、条理清楚、重点突出;

3、根据讲解的需要适当板书和作图.

---

## 教案设计及要求解析：

### 一、创设情境

师：上课，同学们好。

师：在上课之前，老师想问大家几个问题？请大家回顾一下我们之前所学的知识，然后思考一下能不能解决这几个问题？

师：大家来看大屏幕，第一个问题：为了了解我们班 50 名同学的近视情况，准备抽取 10 名学生进行检查，应该怎样进行抽取？

生：略。

师：有人说运用简单随机抽样，在我们班随机抽取 10 人就可以。看来大家对上节课的知识掌握很牢固。

师：那第二个问题：为了了解我校高一年级 700 名同学的近视情况，准备抽取 100 名学生进行检查，应该怎样进行抽取？

生：略。

师：不错，是的，可以用系统抽样，比如对每个班的数学成绩排名在 10-16 名的同学进行抽取就可以，看来大家课下都有很好的复习，对我们上节课的知识能够灵活应用。

师：那我们接着来看第三个问题：为了了解我区高中生 2400 人，初中生 10900 人，小学生 11000 人的近视情况以及形成原因，要从中抽取 1% 的学生进行检查，应该怎样进行抽取？

生 1：略。

生 2：略。

生 3：略。

师：老师听到了大家的回答，第一种是：“利用简单随机抽样或者系统抽样。”但有人说这种不行，因为这样的话，高中生人数较少，初中生和小学生人数较多，利用简单随机抽样和系统抽样所得到的样本可能会出现高中生过少或绝大多数是初中生或者小学生的情况。还有人说：“样本中应该高中生、初中生和小学生都有，而且比例也应该相同。”

师：大家讨论的很积极，也讨论出了我们今天最主要的内容。为了尽可能保证样本的结构与总体的结构一致，可以按照各部分所占的比例进行抽取，那应该如何来抽，这就是我们今天所要学习的一种新的抽样方法——分层抽样。【板书】

### 二、合作探究

师：大家先来思考一下，哪些因素可能会影响到学生的视力？同桌两人可以讨论一下。

---

师：好，我们先讨论到此，谁能来说说？

生 1：略。

生 2：略。

生 3：略。

师：看来大家都讨论出来了，很多的地方都会影响到我们的视力，比如大家说到的：“长期的看书，看电视、电脑等都会影响视力”，“不正确的坐姿也会影响到视力”，“晚上灯光不好的地方用眼睛也会降低视力”等等，所以平时大家都要注意保护我们的视力，端正坐姿，多做眼保健操等。

师：那这些因素我们在抽样的时候要考虑到吗？

生：略。

师：是的，不需要考虑，如果我们将这些因素都考虑进去的话，可能得到的抽样样本就会很复杂。

师：那大家仔细观察一下，我们所考察的对象有什么特点？

生：略。

师：对，观察的很仔细，不同年龄阶段的学生的视力情况存在明显的差异。

师：我们刚才说抽样的时候尽量让结构和比例一致，那应该如果进行抽取呢？

生：略。

师：很好。可以分为高、初、小分为三层，考虑这三部分在样本中所占比例的大小。题目中告诉我们，按照 1% 进行抽取，那现在大家四人为一组，计算一下，这三部分各自应该抽取的人数。第二小组的代表来说。

生：略。

师：大家同意他说的吗？很棒，他说：“ $\frac{2400}{100}$ ， $\frac{10900}{100}$ ， $\frac{11000}{100}$ ”，即抽取高中生 24 人，初中生 109 人，小学生 110 人作为样本。”

师：大家的思维很活跃，按照这样的方法，所得到的样本结构就和这一地区全体的中小学的结构基本是相同的。

师：刚才大家解答的这个过程就是我们今天的新课内容，分层抽样，我们现在一起来总结一下分层抽样的概念。在抽样时，将总体分为互不交叉的层，然后按照一定的比例，从各层独立的抽取一定数量的个体，将各层抽取的个体合在一起作为样本，这种抽样的方法就叫做分层抽样。其中所分成的各部分就叫做层。

---

师：很好，现在大家都能够用自己的语言概括了，现在老师想请大家根据分层抽样的概念来总结一下我们在碰到分层抽样的问题时的解题步骤是什么？好，数学课代表来说。

生：略。

师：很好。总结的很全面，条理也很清晰。我们来说一次，“首先是分层，然后是计算比例，确定各层的抽取容量，最后合在一起，得到抽取的样本”。

师：现在老师想要考考大家对概念的理解程度，思考一个问题：分层抽样是等概率抽样吗？为什么？第三排你来说。

生：略。

师：他说是。因为分层抽样是等概率抽样，从个体为  $N$  的总体中抽取容量是  $n$  的样本，整个抽样过程中，每个个体被抽到的概率都是相等的，为  $\frac{n}{N}$ 。大家觉得说的对吗？

师：对，说的很对，大家思考的很深入，能够将前面所学的知识灵活运用，老师感到很自豪。

### 三、巩固练习

师：现在老师在 PPT 上展示一道练习，大家试着用我们刚才所学的知识来解决。

师：某单位有 500 名职工，其中不到 35 岁的有 125 人，35-49 岁的有 280 人，50 岁以上的有 95 人。为了了解该单位职工年龄与身体状况的相关指标，从中抽取 100 名职工作为样本，一个如何进行抽取？

### 四、课堂小结

师：现在我们一起回忆一下这节课我们都学了什么？

生：略。

师：大家都学到了分层抽样的概念以及如何用分层抽样的方法来进行抽取样本。很好，看来大家这节课听得都很认真。

### 五、布置作业

师：同学们回家之后呢，将上节课我们所学的简单随机抽样法、系统抽样法以及这节课我们所学的分层抽样法进行列表对比，从他们的共同点，各自的特点以及所适用的范围这几个方面来进行比较，下节课我们一起来交流讨论一下。

这节课我们就先上到这里，下课，同学们再见。

