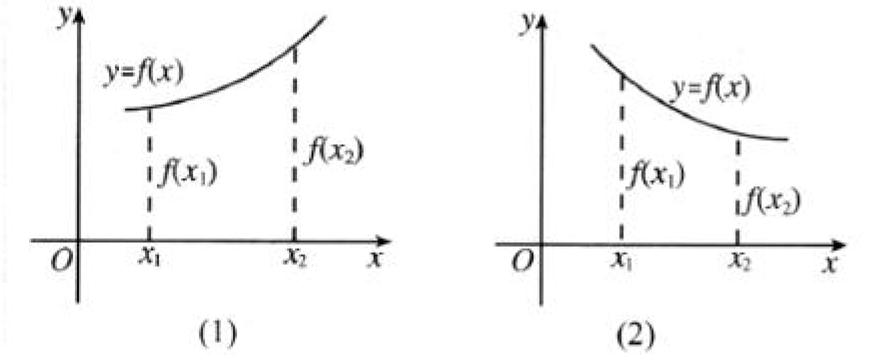
高中数学《函数的单调性》

一、考题回顾

题目来源	1 月 7 日 上午 辽宁省沈阳市 面试考题
试讲题目	1.题目：函数的单调性 2.内容： 对于二次函数 $f(x)=x^2$，我们可以这样描述“在区间 $(0, +\infty)$ 上，随着 x 的增大，相应的 $f(x)$ 也随着增大”；在区间 $(0, +\infty)$ 上，任取两个 x_1，x_2，得到 $f(x_1)=x_1^2$，$f(x_2)=x_2^2$，当 $x_1<x_2$ 时，有 $f(x_1)<f(x_2)$。这时，我们就说函数 $f(x)=x^2$ 在区间 $(0, +\infty)$ 上是增函数. 你能仿照这样的描述，说明函数 $f(x)=x^2$ 在区间 $(-\infty, 0]$ 上是减函数吗? 一般地，设函数 $f(x)$ 的定义域为 I： 如果对于定义域 I 内某个区间 D 上的任意两个自变量的值 x_1，x_2，当 $x_1<x_2$ 时，都有 $f(x_1)<f(x_2)$，那么就说函数 $f(x)$ 在区间 D 上是增函数（increasing function）（图 1.3-3(1)）； 如果对于定义域 I 内某个区间 D 上的任意两个自变量的值 x_1，x_2，当 $x_1<x_2$ 时，都有 $f(x_1)>f(x_2)$，那么就说函数 $f(x)$ 在区间 D 上是减函数（decreasing function）（图 1.3-3(2)）.  3.基本要求： （1）试讲十分钟； （2）要有板书设计； （3）提问具有启发性； （4）掌握函数单调性的求法。
答辩题目	1.什么是单调函数？ 2.在本节课的教学过程中，教学方法是如何选择的？

二、考题解析

【教学过程】

（一）导入新课

回忆下楼梯，学生的位置变化。

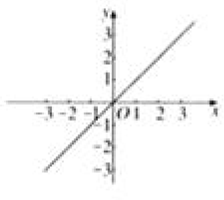
总结：随着楼梯台阶标号的增大，我们所处的位置在不断地上升，反之，我们下楼时，我们的位置显然是在下降的。

问题：函数是不是也有这样的性质吗？

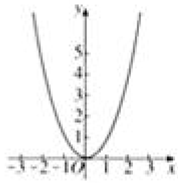
引出课题：函数的单调性。

（二）生成新知

出示例题 1 研究一次函数 $f(x)=x$ 和二次函数 $f(x)=x^2$ 的单调性。



(1)



(2)

观察上图，回答下面的问题。

1.根据图象，请同学们写出你对这两个函数单调性的描述？

2.思考，如何利用函数解析式 $f(x)=x^2$ 来描述函数随着自变量 x 值的变化，函数值 $f(x)$ 的变化情况？

3．如果给出函数 $y=f(x)$，$x\in I$，你能用准确的数学符号语言表述出函数单调性的定义吗？

学生独立思考，尝试练习、解答，初步形成自己的解决方案。教师巡视，了解学生的学习情况，并及时指导；完成的同学，同学之间交流一下自己的解决问题的方法。

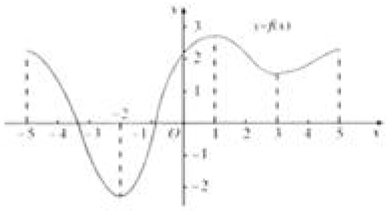
师生共同总结：一般地，设函数 $f(x)$ 的定义域为 I。

①如果对于定义域上某个区间 D 上的任意两个自变量的值 x_1,x_2，当 $x_1<x_2$ 时，都有 $f(x_1)<f(x_2)$，那么就说函数 $y=f(x)$ 在区间 D 上是增函数。

②如果对于定义域上某个区间 D 上的任意两个自变量的值 x_1,x_2，当 $x_1<x_2$ 时，都有 $f(x_1)>f(x_2)$，那么就说函数 $y=f(x)$ 在区间 D 上是减函数。

（三）应用新知

1.下图是定义在区间 $[-5,5]$ 上的函数 $f(x)$，根据图象说出函数的单调区间，以及在每一单调区间上，它是增函数还是减函数？



2．物理学中的玻意耳定律 $p=\frac{k}{V}$（k为正常数）告诉我们，对于一定量的气体，当其体积 V 减小时，压强 p 将增大。试用函数的单调性证明之。

（四）小结作业

小结：通过这节课的学习，你有什么收获？你对今天的学习还有什么疑问吗？

作业：研究函数 $y=x+\frac{a}{x}(a>0)$的单调性。

【板书设计】

函数的单调性

1. 增函数

2. 减函数

【答辩题目解析】

1.什么是单调函数？

【参考答案】

如果函数 $y=f(x)$在定义域的某个子集上是增加或减少的，那么就称这个函数在这个子集上具有单调性。如果函数 $y=f(x)$在定义域是增加或减少的，那么就分别称这个函数为增函数或减函数，统称为单调函数。

2.在本节课的教学过程中，教学方法是如何选择的？

【参考答案】

本节课是函数单调性的起始课，采用教师启发讲授，学生探究学习的教学方法，通过创设情境，引导探究，师生交流，最终形成概念，获得方法．本节课使用了多媒体投影和计算机来辅助教学，目的是充分发挥其快捷、生动、形象的特点，为学生提供直观感性的材料，有助于学生对问题的理解和认识。

高中数学《等差数列》

一、考题回顾

题目来源	1月7日 上午 湖北省武汉市 面试考题
试讲题目	1.题目：等差数列 2.内容： 一般地，如果一个数列从第2项起，每一项与它的前一项的差等于同一个常数，那么这个数列就叫做等差数列（arithmetic sequence）❷，这个常数叫做等差数列的公差（common difference），公差通常用字母 d 表示. ❷ 一些教科书把等差数列的英文缩写作A.P.（Arithmetic Progression）. 上面的四个数列都是等差数列，公差依次是______，______，______，______. 日常生活中，人们常常用到等差数列. 例如，在给各种产品的尺寸划分级别时，当其中的最大尺寸与最小尺寸相差不大时，常按等差数列进行分级（如衬衫的尺码）. 你能举出一些例子吗? 由三个数 a，A，b 组成的等差数列可以看成最简单的等差数列. 这时，A 叫做 a 与 b 的等差中项（arithmetic mean）. 你能用 a 与 b 表示 A 吗? 如同我们在前一节看到的，能否确定一个数列的通项公式对研究这个数列有重要的意义. 3.基本要求： （1）要有板书； （2）试讲十分钟左右； （3）条理清晰，重点突出； （4）学生掌握等差数列的特点与性质。
答辩题目	1.学生在学习等差数列的时候，最容易将什么类型的数列混淆？ 2.为什么没有详细讲等差数列的性质等差中项呢？

二、考题解析

【教学过程】

（一）创设情境、导入新课

教师PPT展示几道题目：

1.我们经常这样数数，从0开始，每隔5一个数，可以得到数列：0，5，15，20，25

2.小明目前会100个单词，他她打算从今天起不再背单词了，结果不知不觉地每天忘掉2个单词，那么在今后的五天内他的单词量逐日依次递减为：100，98，96，94，92。

3.2000 年，在澳大利亚悉尼举行的奥运会上，女子举重正式列为比赛项目，该项目共设置了 7 个级别，其中交情的 4 个级别体重组成数列（单位：kg）：48，53，58，63。

教师提问学生这几组数有什么特点？学生回答从第二项开始，每一项与前一项的差都等于一个常数，教师引出等差数列。

（二）师生互动、探索新知

1.等差数列的概念

学生阅读教材，同桌讨论，类比等比数列总结出等差数列的概念。

如果一个数列，从第二项开始它的每一项与前一项之差都等于同一常数，这个数列就叫等差数列，这个常数叫做等差数列的公差，通常用字母 d 来表示。

问题 1：等差数列的概念中，我们应该注意哪些细节呢？

强调："从第二项起"满足条件；公差 d 一定是由后项减前项所得；每一项与它的前一项的差必须是同一个常数（强调"同一个常数"）；数学表达式：$a_{n+1}-a_n=d$(n≥1)。

问题 2：判断是否为等差数列，是等差数列的找出公差。

（1）9，8，7，6，5，4，……；

（2）0.70，0.71，0.72，0.73，0.74……；

（3）0，0，0，0，0，0，……；

引导学生发现第一个数列公差小于 0,第二个数列公差大于 0，第三个数列公差等于 0。由此强调：公差可以是正数、负数，也可以是 0。

2.等差中项

问题 3：给出的两个数 24.6，()，32.2 加入什么数后，这三个数就会成为一个等差数列？

学生回答，教师给出等差中项的概念：如果三个数 a，A，b 成等差数列，则 A 叫做 a 与 b 的等差中项，$A=\frac{a+b}{2}$，即 $2A=a+b$.

问题 4：a,b,c,d,e 五个数成等差数列，你能得到什么结论？

（三）生生互动、巩固提高

1.抢答：下列数列是否为等差数列？

（1）1，2，4，6，8，10，12，……

（2）0，1，2，3，4，5，6，……

（3）3，3，3，3，3，3，3，……

（4）-8，-6，-4，-2，0，2，4，……

（5）3,0，-3，-6，-9，……

2.摆动数列可能是等差数列吗？例数列 1，0，1，0，1，……，判断这个数列是否是等差数列？

（四）课堂小结、布置作业

小结：等差数列的概念及数学表达式。

作业：现实生活中还有哪些等差数列的实际应用呢？根据实际问题自己编写两道等差数列的题目并进行求解。

【板书设计】

等差数列
1.概念 2.等差中项

【答辩题目解析】

1.学生在学习等差数列的时候，最容易将什么类型的数列混淆？

【参考答案】

一类是公差为 0 的常数列，学生会凭借自己的感性认识，认为此时公差为不存在的，判断错误；一类是除了第一项或者除了前若干项，不符合后一项减前一项为一个常数的数列，学生容易忽视等差数列定义中“从第一项开始”，这一关键词。最后，学生容易将每一项与它的前一项的差必须是同一个常数中的同一个常数这个关键词忽视。

2.为什么没有详细讲等差数列的性质等差中项呢？

【参考答案】

在设计这堂课的时候，我将等差数列的定义、通项公式及其应用设计称为本节课的重难点，学生在一节课中接受并掌握这两个知识点，是恰好能够满足学生的需求，如果再添加知识内容，会导致学生对知识点理解不够全面到位。而且等差数列的性质是一个很重要的知识点，也是学生容易出现知识误区的地方，在我预想的课堂教学中，我将会将这个知识点放在下一堂课对等差数列的深入探究中详细讲解与学生共同探讨突破。

高中数学《函数零点判定定理》

一、考题回顾

1. 题目：函数零点判定定理

2. 内容：

探究

观察二次函数 $f(x)=x^2-2x-3$ 的图象（如图 3.1-2），我们发现函数 $f(x)=x^2-2x-3$ 在区间 $[-2,1]$ 上有零点．计算 $f(-2)$ 与 $f(1)$ 的乘积，你能发现这个乘积有什么特点？在区间 $[2,4]$ 上是否也具有这种特点呢？

图 3.1-2

可以发现，$f(-2)\cdot f(1)<0$，函数 $f(x)=x^2-2x-3$ 在区间 $(-2,1)$ 内有零点 $x=-1$，它是方程 $x^2-2x-3=0$ 的一个根．同样地，$f(2)\cdot f(4)<0$，函数 $f(x)=x^2-2x-3$ 在 $(2,4)$ 内有零点 $x=3$，它是方程 $x^2-2x-3=0$ 的另一个根．

同学们可以任意画几个函数图象，观察图象，看看是否能得出同样的结果．

一般地，我们有：

如果函数 $y=f(x)$ 在区间 $[a,b]$ 上的图象是连续不断的一条曲线，并且有 $f(a)\cdot f(b)<0$，那么，函数 $y=f(x)$ 在区间 (a,b) 内有零点，即存在 $c\in(a,b)$，使得 $f(c)=0$，这个 c 也就是方程 $f(x)=0$ 的根．

例 1　求函数 $f(x)=\ln x+2x-6$ 的零点的个数．

3. 基本要求：

（1）要有板书；

（2）试讲十分钟左右；

（3）条理清晰，重点突出；

（4）学生能够利用定理判断函数零点个数。

答辩题目

1. 函数零点判定定理与二分法求零点之间有什么关系？【专业知识问题】

2. 如果一个连续函数在定义域内是单调函数，那么函数的零点的个数可以确定吗？【专业知识问题】

二、考题解析

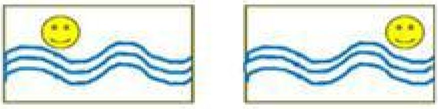
高中数学《终边相同的角》主要教学过程及板书设计

教学过程

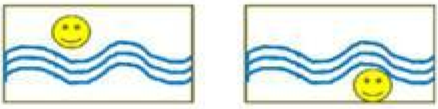
(一)创设情境、引入课题

下面有两组简笔画，哪一组说明人一定过河了？

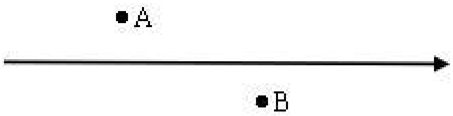
第一组：



第二组：

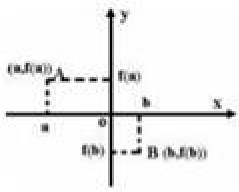


思考：将河流抽象成x轴，将前后的两个位置视为 A、B 两点。请问当 A、B 与x轴怎样的位置时，AB 间的一段连续不断的函数图象与x轴一定会有交点？



（二）师生互动、探求新知

问题 1：A、B 在x轴的上下两侧，如何用数学符号（式子）来表示？



学生通过合作探讨，能够得出，需要保证$f(a)f(b)<0$才能使得 A、B 在x轴的上下两侧.

（PPT 展示）请观察二次函数$f(x)=x^2-2x-3$的图象，计算可知$f(-2)f(1)<0$，我们发现函数$f(x)=x^2-2x-3$在区间$[-2,1]$上有零点。

问题 2：满足条件的函数图象与x轴的交点一定在(a,b)内吗？即函数的零点一定在(a,b)内呢？组织学生小组讨论，探讨应该如何需要修正，才能保证函数的零点一定在(a,b)内。

师生总结可得出零点存在性定理：如果函数$y=f(x)$在区间$[a,b]$上的图象是连续不断的一条曲线，并且有$f(a)f(b)<0$，那么，函数$y=f(x)$在区间(a,b)内有零点，即存在$c\in(a,b)$，使得$f(c)=0$，也就是方程$f(x)=0$的根。

（三）思考外延、深化新知

问题 3：零点个数一定是一个吗？逆定理成立吗？引导学生采用数形结合的方式思考，结合反例得出猜测，教师结合学生给出的反例，给予确定的答案。

反例：已知函数$f(x)$的图象是连续不断的，且有如下的$x,f(x)$对应值表：

x	1	2	3	4	5	6	7
$f(x)$	23	9	-7	11	-5	-12	-26

判断这个函数是否存在零点，指出零点所在的大致区间？

（四）应用举例、巩固提高

例 1：观察下表，分析函数 $f(x)=3x^5+6x-1$ 在定义域内是否存在零点？

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	-109	-10	-1	8	107

例 2：求函数 $f(x)=\ln x+2x-6$ 的零点个数（用计算器或计算机作出 x、$f(x)$ 的对应值表和图象）。

（五）小结归纳、布置作业

小结：引导学生回顾零点概念、意义与求法，以及零点存在性判断，鼓励学生积极回答，然后教师再从数学思想方面进行总结。

思考作业：（1）求函数 $y=2^x-3$ 的零点所在的大致区间。

（2）如果一个函数在定义域内是单调函数，那么函数的零点的个数可以确定吗？

板书设计

函数零点判定定理	
一、零点判定定理	三、例题
二、零点的个数	

答辩题目解析

1.函数零点判定定理与二分法求零点之间有什么关系?【专业知识问题】

【参考答案】

通过不断地把连续函数 f(x)的零点所在的区间一分为二，使区间的端点逐步逼近零点，进而得到零点近似值的方法叫做二分法。由此可见，函数零点判定定理是二分法求零点的理论依据和前提。

2.如果一个连续函数在定义域内是单调函数，那么函数的零点的个数可以确定吗?【专业知识问题】

【参考答案】

定义域内连续单调的函数，可能不存在零点，也可能存在一个零点。

（1）例如：$y=2^x+2$在定义域内单调递增，但是函数值恒为正，不存在零点；

（2）例如：$y=x$在定义域内单调递增，由正比例函数图像可知，函数只有一个零点。

综合，在定义域内连续单调的函数，最多只有一个零点。

《奇函数》

一、考题回顾

1. 题目：奇函数

2. 内容：

观察

观察函数 $f(x)=x$ 和 $f(x)=\frac{1}{x}$ 的图象（图 1.3-9），并完成下面的两个函数值对应表，你能发现这两个函数有什么共同特征吗？

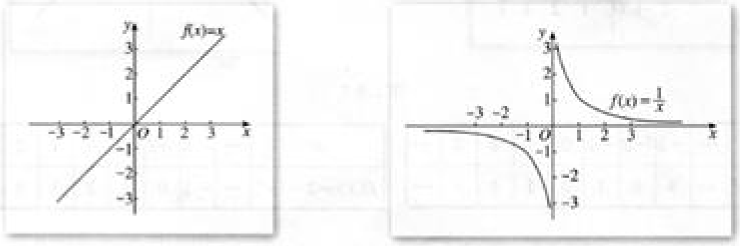


图 1.3-9

x	…	-3	-2	-1	0	1	2	3	…
$f(x)=x$	…				0				…

x	…	-3	-2	-1	0	1	2	3	…
$f(x)=\frac{1}{x}$	…				/				…

我们看到，两个函数的图象都关于原点对称．函数图象的这个特征，反映在函数解析式上就是：

当自变量 x 取一对相反数时，相应的函数值 $f(x)$ 也是一对相反数．

例如，对于函数 $f(x)=x$ 有：

$$f(-3)=-3=-f(3);$$
$$f(-2)=-2=-f(2);$$
$$f(-1)=-1=-f(1).$$

请仿照这个过程，说明函数 $f(x)=\frac{1}{x}$ 也是奇函数．

实际上，对于函数 $f(x)=x$ 定义域 **R** 内任意一个 x，都有 $f(-x)=-x=-f(x)$．这时我们称函数 $f(x)=x$ 为奇函数．

一般地，如果对于函数 $f(x)$ 的定义域内任意一个 x，都有 $f(-x)=-f(x)$，那么函数 $f(x)$ 就叫做奇函数（odd function）．

3. 基本要求：

（1）能利用函数图象探究出奇函数的特点；

（2）教学中注意师生间的交流互动，有适当的提问环节；

（3）请在 10 分钟内完成试讲内容。

答辩题目

1. 初中函数与高中函数概念的区别？【数学知识问题】

2. 一个函数不是奇函数就是偶函数对吗？如果不对，请举例。【数学知识问题】

二、考题解析

高中数学《奇函数》主要教学过程及板书设计

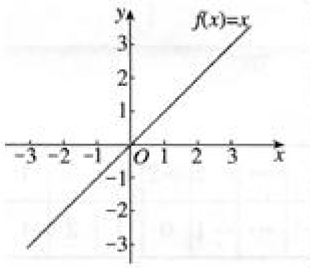
教学过程

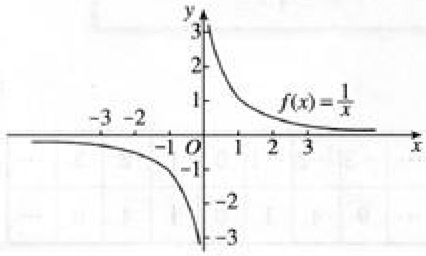
（一）导入新课

复习回顾偶函数的定义及相关结论。

（二）生成新知

问题 1：观察函数 $f\left(x\right)=x$ 和 $f\left(x\right)=\frac{1}{x}$ 的图象，并完成下面两个函数值对应表，你能发现这两个函数有什么共同特征吗？





x	…	-3	-2	-1	0	1	2	3	…
$f(x)=x$	…				0				…

x	…	-3	-2	-1	0	1	2	3	…
$f(x)=\frac{1}{x}$	…				/				…

学生交流后回答：

预设：两个函数的图象都关于原点对称。如果反映在函数解析式上就是：当自变量 x 取一对相反数时，相应的函数值 $f\left(x\right)$ 也是一对相反数。

也就是说对于函数定义域内任一个 x 都有 $f\left(-x\right)=-f\left(x\right)$。这时我们称函数 $f\left(x\right)$ 为奇函数。

奇函数的定义：一般地，如果对于函数 $f\left(x\right)$ 的定义域内任意一个 x，都有 $f\left(-x\right)=-f\left(x\right)$，那么函数 $f\left(x\right)$ 就叫做奇函数

问题 2：奇函数的图像有什么特征？奇函数的定义域有什么特征？

（三）应用新知

判断下列函数是不是奇函数。

（1）$f\left(x\right)=x^3+2$

（2）$f\left(x\right)=x^4$

（3）$f\left(x\right)=x+\frac{1}{x}$

（四）小结作业

小结：通过这节课的学习，你学到了什么？你有什么收获？

作业：学习下节课内容。

板书设计

奇函数
定义：一般地，如果对于函数 $f(x)$ 的定义域内任意一个 x，都有 $f(-x)=-f(x)$，那么函数 $f(x)$ 就叫做奇函数
特征：
判定：

答辩题目解析

1.初中函数与高中函数概念的区别？

【参考答案】

高中函数概念与初中概念相比更具有一般性。实际上，高中的函数概念与初中的函数概念本质上是一致的。不同点在于，表述方式不同——高中明确了集合、对应的方法。初中虽然没有明确定义域、值域这些集合，但这是客观存在的，也已经渗透了集合与对应的观点。与初中相比，高中引入了抽象的符号 f（x）。f（x）指集合 B 中与 x 对应的那个数。当 x 确定时，f（x）也唯一确定。另外，初中并没有明确函数值域这个概念。

2.一个函数不是奇函数就是偶函数对吗？如果不对，请举例。

【参考答案】

这个说法是不对的。比如函数 $f(x)=x^2+2x+1$，它既不是奇函数也不是偶函数。

《圆的一般方程》

一、考题回顾

1. 题目：圆的一般方程

2. 内容：

思考

方程 $x^2+y^2-2x+4y+1=0$ 表示什么图形？方程 $x^2+y^2-2x-4y+6=0$ 表示什么图形？

对方程 $x^2+y^2-2x+4y+1=0$ 配方，可得

$$(x-1)^2+(y+2)^2=4,$$

此方程表示以(1，−2)为圆心，2 为半径长的圆．

同样，对方程 $x^2+y^2-2x-4y+6=0$ 配方，得 $(x-1)^2+(y-2)^2=-1$，由于不存在点的坐标（x，y）满足这个方程，所以这个方程不表示任何图形．

探究

方程 $x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$ 在什么条件下表示圆？

我们来研究方程

$$x^2+y^2+Dx+Ey+F=0. \qquad (2)$$

将方程（2）的左边配方，并把常数项移到右边，得

$$\left(x+\frac{D}{2}\right)^2+\left(y+\frac{E}{2}\right)^2=\frac{D^2+E^2-4F}{4}. \qquad ①$$

（Ⅰ）当 $D^2+E^2-4F>0$ 时，比较方程①和圆的标准方程，可以看出方程（2）表示以 $\left(-\frac{D}{2},\ -\frac{E}{2}\right)$ 为圆心，$\frac{1}{2}\sqrt{D^2+E^2-4F}$ 为半径长的圆；

（Ⅱ）当 $D^2+E^2-4F=0$ 时，方程（2）只有实数解 $x=-\frac{D}{2}$，$y=-\frac{E}{2}$，它表示一个点 $\left(-\frac{D}{2},\ -\frac{E}{2}\right)$；

（Ⅲ）当 $D^2+E^2-4F<0$ 时，方程（2）没有实数解，它不表示任何图形．

因此，当 $D^2+E^2-4F>0$ 时，方程（2）表示一个圆．方程（2）叫做圆的一般方程（general equation of circle）．

3. 基本要求：

（1）体现出重难点；

（2）试讲十分钟；

（3）合理设计板书；

（4）学生能探究出方程在什么条件下表示圆。

答辩题目

1. 方程 $x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$ 在什么条件表示一个圆？【数学专业知识】

2.本节课的教学目标是什么？【教学设计】

二、考题解析

高中数学《圆的一般方程》主要教学过程及板书设计

一、教学过程

（一）导入新课

复习回顾圆的标准方程$(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$，并让学生将其展开观察方程特点。

提问：形如 $x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$ 的方程是不是表示圆？下面我们来深入研究这一方面的问题。引出课题为“圆的一般方程”。

（二）探究新知

1．分析方程 $x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$ 表示的轨迹

提问：将方程 $x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$ 左边配方怎么表示？

追问：当 $D^2+E^2-4F>0$ 时，当 $D^2+E^2-4F=0$ 时，当 $D^2+E^2-4F<0$ 时，方程 $x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$ 表示什么？

2．圆的一般方程的定义

当 $D^2+E^2-4F>0$ 时，方程 $x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$ 称为圆的一般方程。

3．圆的一般方程的特点

问题2：比较二元二次方程的一般形式 $Ax^2+Bxy+Cy^2+Dx+Ey+F=0$ 与圆的一般方程 $x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$，$(D^2+E^2-4F>0)$的系数可得出什么结论？启发学生归纳结论。

（三）巩固提高

求过点 $M(-1,1)$，且圆心与已知圆 C：$x^2+y^2-4x+6y-3=0$ 相同的圆的方程。

（四）小结作业

小结：通过这节课的学习，你有什么收获？你对今天的学习还有什么疑问吗？

作业：比较圆的标准方程与圆的一般方程各有什么特点？

二、板书设计

圆的一般方程

圆的一般方程：$x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$。（$D^2+E^2-4F>0$）

圆心为（$-\frac{D}{2}$,$-\frac{E}{2}$），半径为$\frac{1}{2}\sqrt{D^2+E^2-4F}$

答辩题目解析

1.方程 $x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$ 在什么条件表示一个圆？【数学专业知识】

【参考答案】

当 $D^2+E^2-4F>0$ 时，$x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$，表示以圆心为（$-\frac{D}{2},-\frac{E}{2}$），半径为$\frac{1}{2}\sqrt{D^2+E^2-4F}$

2.本节课的教学目标是什么？【教学设计】

【参考答案】

知识与技能：掌握圆的一般方程的特点，能将圆的一般方程化为圆的标准方程，从而求出圆心的坐标和半径；

过程与方法：通过分析、归纳等数学活动，发现圆的一般方程的特点，同时渗透数形结合的思想。

情感态度与价值观：在主动参与数学活动的过程中，感受数学思考过程的条理性和数学结论的确定性，并乐于与人交流。