江苏省仪征中学2024—2025学年度第二学期高二数学学科导学案

## 5.3导数在研究函数中的应用

微专题二：函数的零点

研制人：臧慧林 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：

【课标表述】

函数的零点问题是高中阶段函数部分的一个重点问题，同时也是一个难点问题，零点问题融合了利用导数研究函数的图象与性质、函数零点的概念、零点存在性定理以及方程的根的分布等一系列知识，具有较强的综合性.常考查函数零点的个数问题，即借助函数的单调性、图象、零点的存在性定理来确定零点个数.总之函数的零点问题的解题思路为：借助函数图象探求零点的个数以及零点的模糊位置，再借助零点存在性定理进行准确判断.

一、学习目标

利用零点存在定理或转化为函数图象交点问题求参数的取值范围、求方程的解（函数的零点）所在的区间等

二、课前自学

1.已知函数 则函数 的零点个数为（ ）  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

2.函数在区间 , 2) 上的零点个数为（ ）  
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

3.设 , 函数 . 若 存在唯一的零点,则 的取值范围是（ ）  
A. B. C. D.

4.已知函数 . 若 存在唯一的零点 , 且 , 则 的取值范围是（ ）  
A. B. C. D.

三、问题探究

例1.已知函数 , 若 有两个零点,则实数 的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

例2.已知函数 . 若曲线 与直线 有两个公共点,

求实数 的取值范围.

例3. 已知函数 .

(1)若 , 求函数 在 上的零点个数 (e 为自然对数的底数) ；

(2)若 恰有一个零点,求 的取值集合；

(3)若有两零点, 求证: .

例4.已知函数.

（1）讨论的单调性

（2）若有两个零点，求实数的取值范围.

四、小结