**江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高三数学学科导学案**

**导数与函数的极值、最值**

研制人：葛生芳 审核人：陈宏强

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_授课日期：

**【课标要求】**

1.借助函数的图象，了解函数在某点取得极值的必要条件和充分条件；

2.能利用导数求某些函数的极大值、极小值以及给定闭区间上不超过三次的多项式函数的最大值、最小值；

3.体会导数与单调性、极值、最大（小）值的关系.

**【基础训练】**

1.判断正误. (正确的打“”,错误的打“×”)

（1）函数在某区间上或定义域内的极大值是唯一的.( )

（2）导数为零的点不一定是极值点. ( )

（3）函数的极大值一定比极小值大. ( )

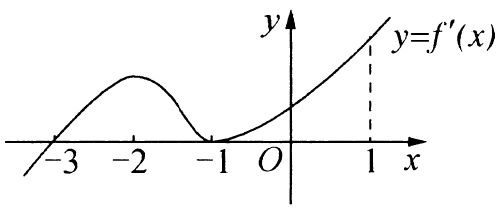
（4）开区间上的单调连续函数无最值. ( )

2.函数的极大值为( )

A.2 B. C.1 D.

3.函数在上的最大值和最小值分别是( )

A. B.50,14 C. D.

4.(多选题)已知函数的导函数的图象如图所示,以下命题错误的是( )

A.是函数的极值点

B.是函数的最小值点

C.在区间上单调递增

D.在处切线的斜率小于零

5.已知函数在处有极值0, 则\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**【知识梳理】**

1.函数的极值： 极大值： 极小值： 函数的极值点：

2.函数极值的求法：

**【例题精讲】**

**考点一 利用导数研究函数的极值**

**例1**. 已知函数.

(1)若曲线在处的切线方程为,求的值;

(2)试讨论函数的极值.

**考点二 利用导数研究函数的最值**

**例2.** 已知函数.设曲线在点,处的切线与坐标轴围成的三角形的面积为,求的最小值.

**变式** 已知函数.设,求函数的最小值.

**例3.** 已知函数.

(1)试讨论的单调性;

(2)是否存在,使得在区间,的最小值为且最大值为1? 若存在, 求出的所有值; 若不存在,请说明理由.

**【课堂小结】**

**江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高三数学学科作业**

**导数与函数的极值、最值**

研制人：葛生芳 审核人：陈宏强

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_时长：60分钟

**一、单选题**

1.设函数, 则( )

A.为的极大值点 B.为的极小值点

C.为的极大值点 D.为的极小值点

2.函数的最小值为( )

A.0 B.1 C.2 D.3

3.若函数在)上有最小值, 则实数的取值范围是( )

A. B. C. D.

4.已知函数的导函数为,对任意,都有成立,若,则满足不等式的的取值范围是( )

A. B. C. D.

5.已知函数在处取得极小值, 则的极大值为( )

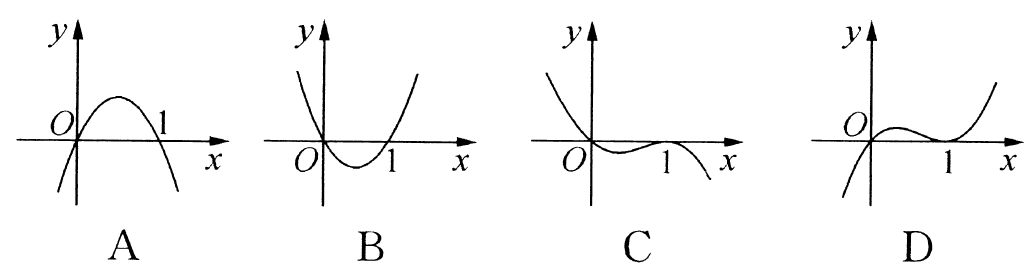
A.2 B. C. D.

6.若函数存在个极值点,则称为折函数,例如为2折函数.已知函数, 则为( )

A.2折函数 B.3折函数 C.4折函数 D.5折函数

**二、多选题**

7.设函数在上可导,其导函数为,若函数在处取得极大值,则函数的图象不可能是( )



8.已知函数是函数的极值点, 以下几个结论正确的是( )

A. B. C. D.

**三、填空题**

9. 已知函数,则的最大值是\_\_\_\_\_\_\_的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_.

10.若函数与满足:存在实数,使得,则称函数为的“友导”函数.已知函数为函数的“友导”函数,则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题**

11.已知函数.

(1)若,求证:;

(2)试讨论函数的极值.

12.已知函数.

(1)当时,求曲线在点处的切线与两坐标轴围成的三角形的面积;

(2)若,求的取值范围.