**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**

**导数与函数的单调性**

研制人：张顺军 审核人：陈宏强

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

**【课标要求】**

1.结合实例，借助几何直观了解函数的单调性与导数的关系；

2.能利用导数研究函数的单调性；

3.对于多项式函数，能求不超过三次的多项式函数的单调区间.

**【基础训练】**

1.判断正误. (正确的打“”,错误的打“×”)

(1)若函数在内单调递增,则一定有. ( )

(2)若函数在某个区间内恒有,则在此区间内没有单调性. ( )

(3)在内且的根有有限个,则在内单调递减. ( )

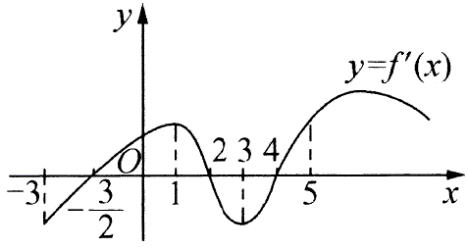
(4)若函数在定义域上恒有,则在定义域上一定单调递增. ( )

2.函数在上的单调性是( )

A.先增后减 B.先减后增 C.增函数 D.减函数

3.函数的单调递增区间为( )

A. B. C. D.

4. (多选题)如图是函数的导函数的图象,则下列判断正确的是( )

A.在区间上是增函数

B.在区间上是减函数

C.在区间上是增函数

D.在区间上是增函数

5. 已知函数在区间上单调递减,则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**【知识梳理】**

1.不含参数的函数的单调性

2.含参数的函数的单调性

3.函数单调性的应用

**【例题精讲】**

**考点一 利用导数判定或求函数的单调区间**

**例1.** 函数的单调减区间为\_\_\_\_\_\_\_,单调增区间为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**变式** 已知函数,则的大小关系为( )

A. B.

C. D.

**考点二 含参数函数单调性的讨论**

**例2.** 已知函数,试讨论的单调性.

**变式** 设函数, 其中为常数. 试讨论函数的单调性.

**考点三 利用导数求参数的范围**

**例3.** 已知函数.

(1)若函数存在单调递减区间, 求的取值范围;

(2)若函数在,4]上单调递减, 求的取值范围.

**变式** 已知变量, 且, 若恒成立,求的最大值.

**【课堂小结】**

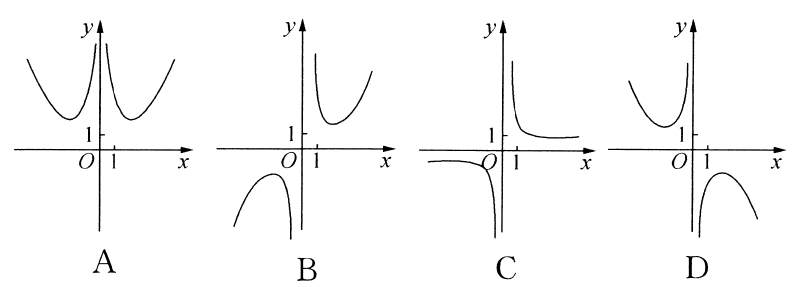
**江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高三数学学科作业**

**导数与函数的单调性**

研制人：张顺军 审核人：陈宏强

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

**一、单选题**

1.函数的图象大致为( )

2.若函数在区间上单调递增, 则的取值范围是( )

A. B. C. D.

3.已知函数,则( )

A. B.

C. D.

4.定义在上的函数满足是的导函数,则不等式1的解集是( )

A. B.

C. D.

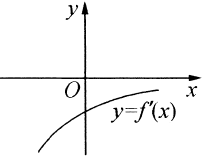
5.求形如的函数的导数,我们常采用以下做法:先两边同取自然对数得,再两边同时求导得,于是得到, 运用此方法求得函数的单调递增区间是( )

A. B. C. D.

6.已知函数, 其中是自然对数的底数.若,则实数的取值范围是( )

A. B. C. D.

**二、多选题**

7.已知函数的定义域为,其导函数的图象如图所示,则对于任意,下列结论正确的是( )

A.恒成立

B.

C.

D.

8.定义在上的函数,若对任意两个不相等的实数,都有,则称函数为“函数”.则下列函数是“函数”的为( )

A. B.

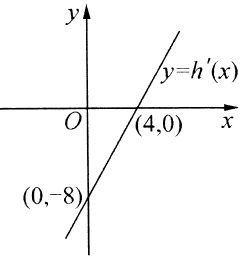
C. D.

**三、填空题**

9.已知函数,则函数的单调递增区间为\_\_\_\_\_\_\_\_\_,若函数在区间上单调递减,则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

10.已知函数.若在函数的定义域内存在区间,使得该函数在区间上为减函数,则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题**

11.已知二次函数2, 其导函数的图象如图所示,.

(1)求函数的解析式;

(2)若函数在区间上是单调函数,求实数的取值范围.

12.已知函数(为正实数,且为常数).

(1)若函数在区间上单调递增,求实数的取值范围;

(2)若不等式恒成立,求实数的取值范围.