**深圳实验学校高中部高二年级第二学期第三周周末作业**

**高中数学选修2-2《导数及其应用》**

姓名： 班级： 学号：

**一、选择题**

1．已知，若，则的值等于（ ）

A． B． C． D．

2．函数的导数为（ ）

A． B． C． D．

3．已知函数在处的导数为，则的解析式可能为（ ）

A． B．

C． D．

4．曲线在点处的切线方程为（ ）

A． B．

C． D．

5．过曲线上的点的切线平行于直线，则切点的坐标为（ ）

A．或 B．或

C．或 D．或

6．若函数的图象的顶点在第四象限，则函数的图象可能为（ ）

7．已知直线与曲线切于点，则的值为（ ）

A． B． C． D．

8．点在曲线上移动，设点处切线的倾斜角为，则角的取值范围是（ ）

A． B． C． D．

**二、填空题**

11．设是二次函数，方程有两个相等实根，且，则 的表达式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

12．函数的导数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

13．已知函数的图象在点处的切线方程是，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．已知直线与曲线有公共点，则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

**三、解答题**

15．设其中,曲线在点处的切线垂直于轴.

(1) 求的值;

(2) 求函数的极值

16．设函数，曲线在点处的切线方程为，

(1)求的解析式；

(2)证明：曲线上任一点处的切线与直线和直线所围成的三角形面积为定值，并求此定值．

17．已知，函数．

⑴当时，求的零点；

⑵求函数在区间上的最小值．

18．已知定义在正实数集上的函数，其中，设两曲线有公共点，且在公共点处的切线相同．

⑴若，求的值；⑵用表示，并求的最大值．

19．已知函数,函数

⑴当时,求函数的表达式;

⑵若,函数在上的最小值是2 ,求的值。

20．已知函数.

（I）判断函数的单调性；

（Ⅱ）若+的图像总在直线的上方，求实数的取值范围；

（Ⅲ）若函数与的图像有公共点，且在公共点处的切线相同，求实数的值.

答案

一、选择题：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 答案 | B | C | A | B | B | A | A | B |

二、填空题：

11、 12、 13、3 14、

三、解答题：

15. 解:(1)因,故

由于曲线在点处的切线垂直于轴,故该切线斜率为0,即,

从而,解得

(2)由(1)知,





令,解得(因不在定义域内,舍去),

当时,,故在上为减函数;

当时,,故在上为增函数;

故在处取得极小值.

16.解：⑴方程可化为，

当时，

又，于是，解得，故．

⑵设为曲线上任一点，由，

知曲线在点处的切线方程为，

即．

令得，从而得切线与直线的交点坐标为；

令得，从而得切线与直线的交点坐标为．

所以点处的切线与直线，所围成的三角形面积为，

故曲线上任一点处的切线与直线，所围成的三角形面积为定值，此定值为．

17．解：⑴由题意，

由，解得或； --- 4分

⑵设此最小值为，而

①当时，，

则是区间上的增函数，所以； --- 7分

②当时，

在或时，，从而在上是增函数；

在时，，从而在区间上是减函数． --- 10分

①当，即时，；

②当，即时，；

③当时，．

综上所述，所求函数的最小值．

18.解：⑴∵，∴．

∴．

设两曲线的交点为，有，

∴，解得：（舍去），或．

所以；

⑵由题意，．

即，解得：或（舍去）．

．

令，则．

于是当，即时，；

当，即时，．

故在为增函数，在为减函数，

于是在的最大值为．

19已知函数,函数

⑴当时,求函数的表达式;

⑵若,函数在上的最小值是2 ,求的值。

.解:⑴∵,

∴当时,; 当时,

∴当时,; 当时,.

∴当时,函数.

⑵∵由⑴知当时,,

∴当时, 当且仅当时取等号.

∴函数在上的最小值是,∴依题意得∴.

20(12分)已知函数.

（I）判断函数的单调性；

（Ⅱ）若+的图像总在直线的上方，求实数的取值范围；

（Ⅲ）若函数与的图像有公共点，且在公共点处的切线相同，求实数的值.

解：（Ⅰ）可得.

当时,,为增函数;当时,5511309468,为减函数.……4分

（Ⅱ）依题意， 转化为不等式对于恒成立

令， 则

当时，因为，是上的增函数，

当时，，是上的减函数，

所以 的最小值是，

从而的取值范围是. …8分

（Ⅲ）转化为，与在公共点处的切线相同

由题意知

∴ 解得：，或（舍去），代人第一式，即有.