**乌兰察布分校**

**2020-2021学年第一学期学科素养评估四**

**高二年级数学试题**

(命题人：郭建美 审核人：柴树山 分值:150分 时间：120分钟 ）

注意事项:

1.答卷前，考生务必将自己的姓名、考号填写在答题卡上。

2.将答案写在答题卡上。写在本卷上无效。

3.考试结束后将答题卡交回。

（Ⅰ）卷

一．选择题（本大题共**12**小题，共**60.0**分）

1．若是真命题，是假命题，则（ ）

A．是真命题 B. 是假命题 C．是真命题 D. 是真命题

2．已知抛物线准线方程为，则其标准方程为（ ）

A． B.  C． D. 

3．过点且斜率为的直线在轴上的截距是（ ）

A． B． C． D．

4．命题*p*：“”是命题*q*：“曲线表示双曲线”的（ ）

A．充要条件 B．充分不必要条件

C．必要不充分条件 D．既不充分也不必要条件

1. 已知，则命题“”的否定是（ ）
2.  B.

C. D.

1. 圆关于原点对称的圆的方程为（ ）

A． B．

C． D．

7．已知双曲线的左、右顶点分别为，点是双曲线上与不重合的动点，若， 则双曲线的离心率为(　　)

A． B． C．4 D．2

8．已知直线被圆截得的弦长为，则（ ）

A． B． C． D．

9．焦点为的抛物线的标准方程为（ ）

A． B． C． D．

10．曲线与曲线的公共点的个数是（ ）

A．1 B．2 C．3 D．4

11．已知是抛物线上一动点，则点到直线和轴的距离之和的最小值是（ ）

A． B． C． D．2

12． 以椭圆*C*：的短轴的一个端点和两焦点为顶点的三角形为正三角形，且椭圆*C*上的点到焦点的最短距离为1，则椭圆*C*的标准方程为（　　）

A． B．

C． D．

（Ⅱ）卷

二、填空题（本大题共**4**小题，共**20.0**分）

13．命题“对顶角相等”的否命题是\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．已知“”是“”的充分条件，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_.

15.椭圆的焦点是，，点在椭圆上，若，则\_\_\_\_\_\_\_\_．

16．在平面直角坐标系中，为坐标原点．定义点的“友好点”为：，现有下列命题：

①若点的“友好点”是点，则点的“友好点”一定是点．

②单位圆上的点的“友好点”一定在单位圆上．

③若点的“友好点”还是点，则点一定在单位圆上．

④对任意点，它的“友好点”是点，则 的取值集合是 ．

其中的真命题是\_\_\_\_\_．

三、解答题（本大题共**6**小题，共**70.0**分）

17．(10分) 已知或，或．若是的必要条件，求实数的取值范围．

18．（12分）已知椭圆＝1（*a*＞*b*＞0）过点*M*（0，2），离心率*e*＝．

（Ⅰ）求椭圆的方程；

（Ⅱ）设直线*y*＝*x*+1与椭圆相交于*A*，*B*两点，求*S*△*AMB*．

19．（12分)已知：函数在上单调递减；： ．若、都为真命题，求实数的取值范围．

20.（12分)设抛物线的焦点为，直线经过且与交于､两点.

（1）若，求的值；

（2）设为坐标原点，直线与的准线交于点，求证：直线平行于轴.

21.（12分)已知椭圆的左、右焦点分别为、，点为椭圆上一点，使得，的面积为．

（1）求椭圆的标准方程；

（2）直线与椭圆相交于、两点，直线与椭圆相交于、两点，且、、、四点的横坐标均不相同，若直线与直线的斜率互为相反数，求证：直线和直线的斜率互为相反数．

22.（12分)已知点，，动点满足．

(1)求动点的轨迹的方程；

(2)设点为轨迹上异于原点的两点，且．

①若为常数，求证：直线过定点；

②求轨迹上任意一点到①中的点距离的最小值．