绝密★启用前 试卷类型：（A）

2020年深圳市普通高中高三年级第二次线上统一测试

文科数学

本试卷共6页，23小题，满分150分．考试用时120分钟．

一、选择题：本题共 12 小题，每小题5分，共 60 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．

1．设集合，，则

A． B． C． D．

2．棣莫弗公式为虚数单位）是由法国数学家棣莫弗（1667-1754）发现的，根据棣莫弗公式可知，复数在复平面内所对应的点位于

A． 第一象限 B．第二象限 C．第三象限 D．第四象限

3．已知点和在直线的两侧，则实数的取值范围是

A．或 B．或

C．  D． 

4． 已知是上的减函数，那么实数的取值范围是

A.  B． C. D．

5．一个容量为100的样本，其数据分组与各组的频数如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 |  |  |  |  |  |  |  |
| 频数 | 12 | 13 | 24 | 15 | 16 | 13 | 7 |

则样本数据落在上的频率为

A. 0.13 B. 0.52 C. 0.39 D. 0.64

6. 在中，是边上一点，，高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，，则

A． B． C． D．

7．

A．  B． C． D．

8．已知抛物线，过点)作倾斜角为的直线，若与抛物线交于、两点，弦的中垂线交轴于点，则线段的长为

A． B． C. D. 

9．如图，在四面体中，截面是正方形，现有下列结论:

*D*

*A*

*Q*

*B*

*C*

*P*

*N*

*Mre*

① ②∥截面

③ ④异面直线与所成的角为

其中所有正确结论的编号是

A．①③ B．①②④

C．③④ D．②③④

10．已知函数的最小正周期是，若其图象向右平移个单位后得到的函数为奇函数，则下列结论正确的是

A．函数的图象关于直线对称 B．函数的图象关于点对称

C．函数在区间上单调递减 D．函数在上有个零点

11．已知函数是R上的奇函数，函数是R上的偶函数，且，当时，，则的值为

A．1.5 B．8.5 C．－0.5 D．0.5

12．已知双曲线的左、右焦点分别为、，为坐标原点，点是双曲线在第一象限内的点，直线、分别交双曲线的左右支于另一点、，若，且，则双曲线的离心率为

A． B． C． D．

二、填空题：本大题共4小题，每小题5分，共 20 分．

13．已知轴为曲线的切线，则的值为 ．

14．已知为数列的前项和，，则=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

15．在中，若，则的值为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

16．已知球的半径为，则它的外切圆锥体积的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

三 、 解答题： 共70分．解答应写出文字说明、 证明过程或演算步骤．第17 ～2 1 题为必考题， 每个试题考生都必须作答． 第22 、 23 题为选考题，考生根据要求作答．

(一 ) 必考题：共 60 分．

17．（本小题满分12分）

已知数列的首项，．

（1）证明：数列是等比数列；

（2）数列的前项和．

18．（本小题满分12分）

随着经济模式的改变，微商和电商已成为当今城乡一种新型的购销平台．已知经销某种商品的电商在任何一个销售季度内，每售出吨该商品可获利润万元，未售出的商品，每吨亏损万元．根据往年的销售经验，得到一个销售季度内市场需求量的频率分布直方图如图所示．已知电商为下一个销售季度筹备了吨该商品．现以（单位：吨，）表示下一个销售季度的市场需求量，（单位：万元）表示该电商下一个销售季度内经销该商品获得的利润．

（1）将表示为的函数，求出该函数表达式；

（2）根据直方图估计利润不少于57万元的概率；

（3）根据频率分布直方图，估计一个销售季度内市场需求量的平均数与中位数的大小（保留到小数点后一位）．

需求量(*x*/*t*)

0

0.025

0.020

0.015

0.010

150

140

130

120

110

100



0.030

19．（本小题满分12分）

如图所示，四棱锥中，平面，，，，为的中点．

（1）求证：平面；

*A*

*D*

*B*

*C*

*M*

*S*

（2）求点到平面的距离．

20．（本小题满分12分）

已知椭圆，、分别是椭圆的左、右焦点，为椭圆上的动点.

（1）求的最大值，并证明你的结论；

（2）若、分别是椭圆长轴的左、右端点，设直线的斜率为，且，求直线的斜率的取值范围．

21．（本小题满分12分）

已知函数（为自然对数的底数），其中．

（1）在区间上，是否存在最小值？若存在，求出最小值；若不存在，请说明理由．

（2）若函数的两个极值点为，证明：.

（二）选考题：共 10 分．请考生在第22、23两题中任选一题作答．注意：只能做所选定的题目．如果多做，则按所做的第一题计分．

22．（本小题满分10分）选修4 ― 4：坐标系与参数方程

在平面直角坐标系中，直线：（为参数，），曲线：（为参数），与相切于点，以坐标原点为极点，轴的非负半轴为极轴建立极坐标系.

（1）求的极坐标方程及点的极坐标；

（2）已知直线：与圆：交于，两点，记△的面积为，△的面积为，求的值.

23．（本小题满分10分）选修4－5：不等式选讲

已知.

（1）当时，解不等式；

（2）若存在实数，使得关于的不等式有实数解，求实数的取值范围.