2020年普通高等学校招生全国统一考试

文科数学

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. 已知集合，，则中元素的个数为

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

2. 若，则

A. 

B. 

C.

D.

3．设一组样本数据的方差为0.01，则数据的方差为

A．0.01

B．0.1

C．1

D．10

4. Logistic模型是常用数学模型之一，可应用于流行病学领域，有学者根据公布数据建立了某地区新冠肺炎累计确诊病例数（的单位：天）的Logistic模型：，其中为最大确诊病例数.当时，标志着已初步遏制疫情，则约为（In193）

A.60

B.63

C.66

D.69

5.已知，则

A. 

B. 

C. 

D. 

6.在平面内，是两个定点，是动点，若，则点的轨迹为

A. 圆

B. 椭圆

C. 抛物线

D. 直线

7.设为坐标原点，直线与抛物线交于两点，若，则的焦点坐标为

A．

B．

C．

D．

8.点到直线距离的最大值为

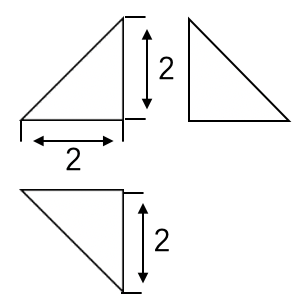
A．1

B．

C．

D．2

9.右图为某几何体的三视图，则该几何体的表面积是



A. 

B. 

C. 

D. 

10.设，，，则

A．

B. 

C. 

D. 

11. 在中，，，则

A. 

B.2

C.4

D.8

12. 已知函数，则

A. 的最小值为2

B. 的图像关于轴对称

C. 的图像关于直线对称

D. 的图像关于直线对称

二、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13. 若x，y满足约束条件，则z=3x+2y的最大值为\_\_\_\_\_.

14.设双曲线的一条渐近线为,则的离心率为\_\_\_\_\_\_.

15. 设函数，若，则a=\_\_\_\_.

16. 已知圆锥的底面半径为1，母线长为3，则该圆锥内半径最大的切球表面积为

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17~21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：供60分。

17.（12分）

设等比数列满足，

1. 求的通项公式；
2. 记为数列的前n项和. 若，求m.

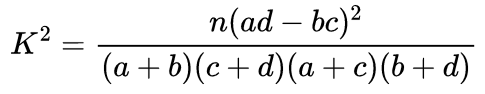
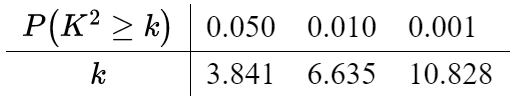
18.（12分)

某学生兴趣小组随机调查了某市100天中每天的空气质量等级和当天到某公园锻炼的人次，整理数据得到下表（单位：天）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 锻炼人次  空气质量等级 | [0,200] | （200,400] | （400,600] |
| 1（优） | 2 | 16 | 25 |
| 2（良） | 5 | 10 | 12 |
| 3（轻度污染） | 6 | 7 | 8 |
| 4（中度污染） | 7 | 2 | 0 |

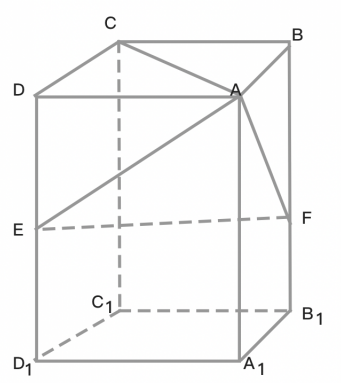
1. 分别估计该市一天的空气质量等级为1,2,3,4的概率；
2. 求一天中到该公园锻炼的平均人次的估计值（同一组中的数据用该组区间的中点值为代表）；
3. 若某天的空气质量等级为1或2，则称这天“空气质量好”；若某天的空气质量等级为3或4，则称这天“空气质量不好”。根据所给数据，完成下面的列联表，并根据列联表，判断是否有95%的把握认为一天中到该公园锻炼的人次与该市当天的空气质量有关？

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 人次400 | 人次>400 |
| 空气质量好 |  |  |
| 空气质量不好 |  |  |

附：， ，

19.（12分）

如图，在长方体中，在,分别在棱，上，且，，证明：



1. 当时，;
2. 点在平面内.

20.（12分）

已知函数.

1. 讨论的单调性；
2. 若有三个零点，求的取值范围.

21.（12分）

已知椭圆的离心率为分别为的左、右顶点.

1. 求的方程：
2. 若点在上，点在直线上，且，，求的面积.

（二）选考题：共10分，请考生在第22、23题中任选一题作答。如果多做，则按所做的第一题计分。

22. [选修4-4: 坐标系与参数方程] （10分）

在直角坐标系中，曲线的参数方程为与坐标轴交于两点.

1. 求：
2. 以坐标原点为极点，轴正半轴为极轴建立极坐标系，求直线的极坐标方程.

23. [选修4-5: 不等式选讲] （10分）

设

1. 证明：；
2. 用中的最大值，证明：

**参考答案**

