

**绝密★启用前**

**试卷类型：A**

**2023年普通高等学校招生全国统一考试**

**新课标Ⅰ卷数学**

**本试卷共4页，22小题，满分150分.考试用时120分钟.**

**注意事项：**

**1．答题前，考生务必用黑色字迹钢笔或签字笔将自己的姓名、考生号、考场号和座位号填写在答题卡上。用2B铅笔将试卷类型（A）填涂在答题卡相应位置上.将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”.**

**2．作答选择题时，选出每小题答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案，答案不能答在试卷上.**

**3．非选择题必须用黑色字迹钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用铅笔和涂改液.不按以上要求作答的答案无效.**

**4．考生必须保持答题卡的整洁.考试结束后，将试卷和答题卡一并交回.**

**一、选择题：本题共8小题，每小题5分，共40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（ ）

A.  B.  C.  D. 2

2 已知，则（ ）

A.  B.  C. 0 D. 1

3. 已知向量，若，则（ ）

A.  B. 

C.  D. 

4. 设函数在区间上单调递减，则的取值范围是（ ）

A.  B. 

C.  D. 

5. 设椭圆的离心率分别为．若，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

6. 过点与圆相切两条直线的夹角为，则（ ）

A. 1 B.  C.  D. 

7. 记为数列的前项和，设甲：为等差数列；乙：为等差数列，则（ ）

A. 甲是乙的充分条件但不是必要条件

B. 甲是乙的必要条件但不是充分条件

C. 甲是乙的充要条件

D. 甲既不是乙的充分条件也不是乙的必要条件

8. 已知，则（ ）．

A.  B.  C.  D. 

**二、选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分．在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求．全部选对的得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分.**

9. 有一组样本数据，其中是最小值，是最大值，则（ ）

A. 的平均数等于的平均数

B. 的中位数等于的中位数

C. 的标准差不小于的标准差

D. 的极差不大于的极差

10. 噪声污染问题越来越受到重视．用声压级来度量声音的强弱，定义声压级，其中常数是听觉下限阈值，是实际声压．下表为不同声源的声压级：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 声源 | 与声源的距离 | 声压级 |
| 燃油汽车 | 10 |  |
| 混合动力汽车 | 10 |  |
| 电动汽车 | 10 | 40 |

已知在距离燃油汽车、混合动力汽车、电动汽车处测得实际声压分别为，则（ ）．

A.  B. 

C.  D. 

11. 已知函数定义域为，，则（ ）．

A.  B. 

C. 是偶函数 D. 为的极小值点

12. 下列物体中，能够被整体放入棱长为1（单位：m）的正方体容器（容器壁厚度忽略不计）内的有（ ）

A. 直径为的球体

B. 所有棱长均为的四面体

C. 底面直径为，高为的圆柱体

D. 底面直径为，高为的圆柱体

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分．**

13. 某学校开设了4门体育类选修课和4门艺术类选修课，学生需从这8门课中选修2门或3门课，并且每类选修课至少选修1门，则不同的选课方案共有\_\_\_\_\_\_\_\_种（用数字作答）．

14. 在正四棱台中，，则该棱台的体积为\_\_\_\_\_\_\_\_．

15. 已知函数在区间有且仅有3个零点，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

16. 已知双曲线的左、右焦点分别为．点在上，点在轴上，，则的离心率为\_\_\_\_\_\_\_\_．

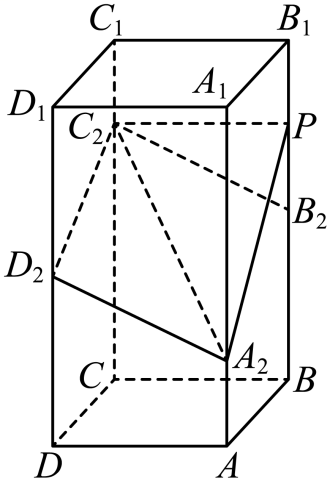
**四、解答题：本题共6小题，共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．**

17. 已知在中，．

（1）求；

（2）设，求边上的高．

18. 如图，在正四棱柱中，．点分别在棱,上，．



（1）证明：；

（2）点在棱上，当二面角时，求．

19 已知函数．

（1）讨论的单调性；

（2）证明：当时，．

20. 设等差数列的公差为，且．令，记分别为数列的前项和．

（1）若，求的通项公式；

（2）若为等差数列，且，求．

21. 甲、乙两人投篮，每次由其中一人投篮，规则如下：若命中则此人继续投籃，若末命中则换为对方投篮．无论之前投篮情况如何，甲每次投篮的命中率均为0.6，乙每次投篮的命中率均为0.8．由抽签确定第1次投篮的人选，第1次投篮的人是甲、乙的概率各为0.5．

（1）求第2次投篮的人是乙的概率；

（2）求第次投篮的人是甲的概率；

（3）已知：若随机变量服从两点分布，且，则．记前次（即从第1次到第次投篮）中甲投篮的次数为，求．

22. 在直角坐标系中，点到轴的距离等于点到点的距离，记动点的轨迹为．

（1）求的方程；

（2）已知矩形有三个顶点在上，证明：矩形的周长大于．