**2022学年上学期高二期末限时训练试卷**

**数学**

**命题学校：广东实验中学 命题人：翁文 张淑华**

**本试卷分选择题和非选择题两部分，共4页，满分150分，考试用时120分钟.**

**注意事项：**

**1.开考前，考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔将自已的校名、姓名、班级、考号等相关信息填写在答题卡指定区域内.**

**2.选择题每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案；不能答在试卷上.**

**3.非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内的相应位置上；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.**

**第一部分 选择题(共60分)**

**一、单项选择题(本大题共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 集合，，则( )

A.  B.  C.  D. 

2. 某地天气预报中说未来三天中该地下雪的概率均为0.6，为了用随机模拟的方法估计未来三天中恰有两天下雪的概率，用计算机产生1~5之间的随机整数，当出现随机数1，2或3时，表示该天下雪，其概率为0.6，每3个随机数一组，表示一次模拟的结果，共产生了如下的20组随机数：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 522 | 553 | 135 | 354 | 313 | 531 | 423 | 521 | 541 | 142 |
| 125 | 323 | 345 | 131 | 332 | 515 | 324 | 132 | 255 | 325 |

则据此估计该地未来三天中恰有两天下雪的概率为( )

A.  B.  C.  D. 

3. 设复数满足，则在复平面上对应的图形是( )

A. 两条直线 B. 椭圆 C. 圆 D. 双曲线

4. 已知数列是等差数列，且，将去掉一项后，剩下三项依次为等比数列的前三项，则( )

A.  B.  C.  D. 

5. 圆内接四边形中，，是圆的直径，则( )

A. 12 B.  C. 20 D. 

6. 已知数列为等差数列，若，，且数列的前项和有最大值，那么取得最小正值时为( )

A. 11 B. 12 C. 7 D. 6

7. 已知过椭圆左焦点的直线与椭圆交于不同的两点，，与轴交于点，点，是线段的三等分点，则该椭圆的标准方程是( )

A.  B.  C.  D. 

8. 定义在的函数满足：对，，且，成立，且，则不等式的解集为( )

A.  B.  C.  D. 

**二、多项选择题(本题共4小题，每小题5分，共20分.在每小题给出的四个选项中，有多个选项是符合题目要求的，全部选对的得5分，选对但不全的得2分，有选错的得0分)**

9. 已知双曲线(，)的右焦点为，在线段上存在一点，使得到渐近线的距离为，则双曲线离心率的值可以为( )

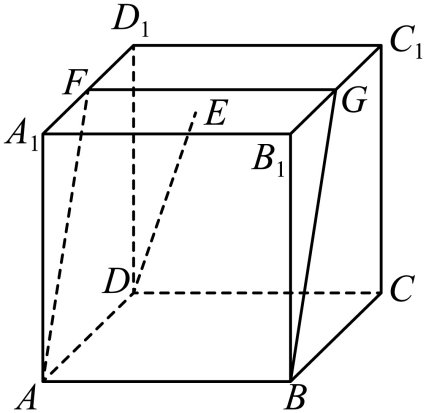
A.  B. 2 C.  D. 

10. 已知正实数，满足，下列说法正确的是( )

A. 的最大值为2 B. 的最小值为4

C. 的最小值为 D. 的最小值为

11. 已知正方体的边长为2，为正方体内(包括边界)上的一点，且满足，则下列说正确的有( )



A. 若为面内一点，则点的轨迹长度为

B. 过作面使得，若，则的轨迹为椭圆的一部分

C. 若，分别为，的中点，面，则的轨迹为双曲线的一部分

D. 若，分别为，的中点，与面所成角为，则的范围为

12. 已知函数，，则( )

A. 函数为偶函数

B. 函数为奇函数

C. 函数为奇函数

D. 为函数函数图像的对称轴

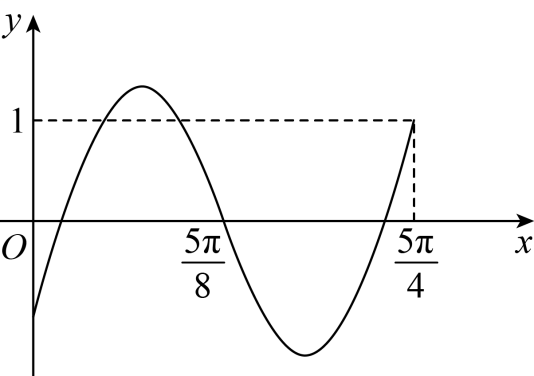
**第二部分 非选择题(共90分)**

**三、填空题(本大题共4小题，每小题5分，共20分)**

13. 已知首项为2的数列对满足，则数列的通项公式\_\_\_\_\_\_.

14. 已知直线的方向向量为，点在直线上，则点到直线的距离为\_\_\_\_\_\_.

15. 函数(，)的部分图象如图所示，直线()与这部分图象相交于三个点，横坐标从左到右分别为，，，则\_\_\_\_\_\_.



16. 已知实数*x*、*y*满足，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

**四、解答题(本题共6小题，共70分.解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)**

17. 在数列中，，点在直线*x*-*y*+3=0上.

(1)求数列的通项公式；

(2)为等比数列，且，记为数列的前*n*项和，求.

18. 数学家欧拉在1765年提出；三角形的外心，重心，垂心依次位于同一直线上，且重心到外心的距离是重心到垂心距离的一半，这条直线被后人称之为三角形的欧拉线.若的顶点*A*(2,0)，*B*(0,4)，且的欧拉线的方程为，记外接圆圆心记为*M*. 求：

(1)圆*M*的方程；

(2)已知圆*N*：，过圆*M*和圆*N*外一点*P*分别作两圆的切线，与圆*M*切于点*A*，与圆*N*切于点*B*，且，求*P*点的轨迹方程.

19. 已知平面内一动点到定点的距离比它到轴的距离多1.

(1)求点的轨迹方程；

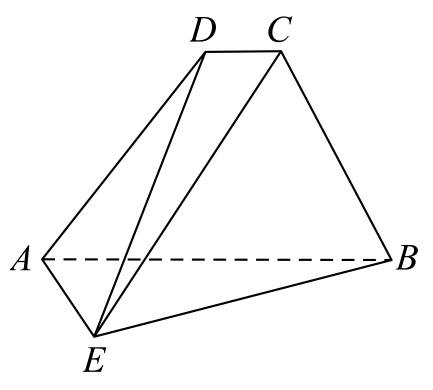
(2)过点作直线与曲线交于(点在点左侧)，求的最小值.

20. 已知正项数列满足，且，设.

(1)求证：数列为等比数列并求的通项公式；

(2)设数列的前项和为，求数列的前项和.

21. 已知四棱锥中，，，，，，面面，.



(1)求证：；

(2)求面与面所成的二面角的余弦值.

22. 换元法在数学中应用较为广泛，其目在于把不容易解决的问题转化为数学情景.例如，已知，，，求的最小值.其求解过程可以是：设，，其中，则；当时取得最小值16，这种换元方法称为“对称换元”.已知平面内一动点到两个定点，的距离之和为4.

(1)请利用上述方法，求点的轨迹方程；

(2)过轨迹与轴负半轴交点作斜率为的直线交轨迹于另一点，连接并延长交于点，若，求的值.