**唐山市2022~2023学年度高二年级第一学期学业水平调研考试**

**数学**

**注意事项：**

**1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号、考场号和座位号填写在答题卡相应位置上.将条形码横贴在答题卡的“条形码粘贴处”.**

**2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用2B铅笔将答题卡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.答案涂在试卷上一律无效.**

**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相应位置内；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液.不按以上要求作答无效.**

**4. 考生必须保持答题卡整洁，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. 直线的一个方向向量是( )

A.  B.  C.  D. 

2. 在等差数列中，，，则( )

A. －11 B. －8 C. 19 D. 16

3. 已知向量，，，则与的夹角为( )

A.  B.  C.  D. 

4. 在正方体中，*E*为的中点，则异面直线与*DE*所成角的余弦值为( )

A.  B.  C.  D. 

5. *F*为抛物线*C*:的焦点,点*A*在*C*上,点,若,则的面积为( )

A.  B.  C. 4 D. 8

6. 设直线与*x*轴的交点为椭圆的右焦点，过左焦点且垂直*x*轴的直线与椭圆交于*M*，，则椭圆的离心率为( )

A.  B.  C.  D. 

7. 为建设宜居之城，某市决定每年按当年年初住房总面积的建设新住房，同时拆除面积为单位：的旧住房已知该市年初拥有居民住房的总面积为单位：，则到年末，该市住房总面积为( )

参考数据：，

A.  B. 

C.  D. 

8. 已知数列满足，，令，则数列的前2022项和( )

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，有选错的得0分，部分选对的得2分.**

9. 已知直线*l*：，圆*O*：，且圆*O*上至少有三个点到直线*l*的距离都等于1，则*r*的值可以是( )

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

10. 将数列中的各项依次按第一个括号1个数，第二个括号2个数，第三个括号3个数，第四个括号4个数，…，进行排列：，，，，…，则( )

A. 第8个括号内的第一个数是29

B. 前9个括号内共有45个数

C. 第10个括号内的数的和比第8个括号内的数的和大136

D. 2022在第64个括号内

11. 已知双曲线*C*：的左，右焦点分别为，，*P*是*C*的右支上一点，则( )

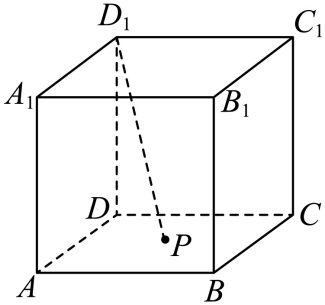
A. 若，则*P*到*x*轴的最大距离为

B. 存在点*P*，满足

C. *P*到双曲线的两条渐近线的距离之积为

D. 内切圆半径*r*取值范围是

12. 已知正方体的棱长为2，点*P*在正方形*ABCD*内运动(含边界)，则( )



A. 存在点*P*，使得

B. 若，则的最小值为

C. 若，则*P*点运动轨迹的长度为

D. 若，直线与直线所成角的余弦值的最大值为

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 已知正项等比数列，若，，则\_\_\_\_\_\_.

14. 正四面体*ABCD*中，若*M*是棱*CD*的中点，，，则\_\_\_\_\_\_.

15. 已知圆：，圆：，过圆上的任意一点*P*作圆的两条切线，切点为*A*，*B*，则四边形面积的最大值为\_\_\_\_\_\_.

16. 设双曲线*C*:的右焦点为*F*,点,直线与交于*M*,*N*两点.若,则*C*的离心率为\_\_\_\_\_\_.

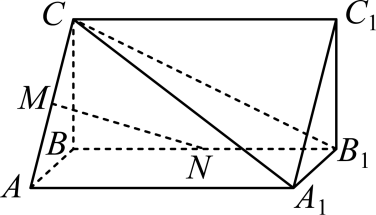
**四、解答题：本题共6小题，共70分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.**

17. 已知圆心为圆经过点.

(1)求圆*C*的方程；

(2)过点作直线*l*与圆*C*交于*E*，*F*两点.若，求直线*l*的方程.

18. 如图，在直三棱柱中，*M*，*N*分别为*AC*，的中点.



(1)证明：平面；

(2)若平面，，，求点*A*到平面的距离.

19. 已知抛物线*C*：焦点为*F*，*O*为坐标原点，*A*，*B*为*C*上异于*O*的两点，.

(1)证明：直线*AB*过定点；

(2)求的最小值.

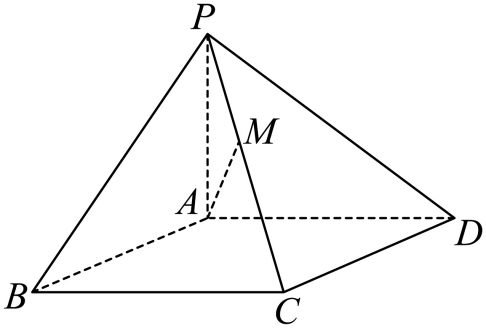
20. 已知数列满足,.

(1)记,写出,,,,并猜想数列的通项公式;

(2)证明(1)中你的猜想;

(3)若数列的前*n*项和为,求.

21. 在四棱锥中，底面*ABCD*是边长为2的菱形，，，.



(1)证明：平面*ABCD*；

(2)若，在棱*PC*上是否存在点*M*，使直线*AM*与平面*PBC*所成角正弦值为？若存在，求出点*M*的位置；若不存在，请说明理由.

22. 已知点，，动点*P*满足.

(1)求动点*P*的轨迹*C*的方程；

(2)设点，斜率为*k*的直线*l*与曲线*C*交于*M*，*N*两点.若，求*k*的取值范围.