**2022-2023学年度第一学期质量检测**

**高二数学试题**

**2023.02**

**本试卷共4页.满分150分，考试时间120分钟.**

**注意事项：**

**1.答卷前，考生务必将自己的姓名､考试号等填写在答题卡和试卷指定位置上.**

**2.回答选择题时，选出每小题答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑.如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号.回答非选择题时，将答案写在答题卡上.写在本试卷上无效.**

**一､单项选择题：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 若直线与直线平行，则( )

A.  B.  C.  D. 

2. 已知圆：，圆：，则两圆的位置关系为( )

A. 内切 B. 相交 C. 外切 D. 外离

3. 假设，且与相互独立，则( )

A.  B.  C.  D. 

4. 已知双曲线，抛物线的焦点为，抛物线的准线与双曲线的两条渐近线分别交于点，若为正三角形，则双曲线的渐近线方程为( )

A.  B. 

C.  D. 

5. 已知数列为等比数列，且是与的等差中项，若，则该数列的前5项和为( )

A. 2 B. 10 C. 31 D. 62

6. 已知平面的一个法向量为，直线的一个方向向量为，则直线与平面所成角的正弦值为( )

A.  B.  C.  D. 

7. 已知抛物线，过的焦点且斜率为2的直线交抛物线于两点，以为直径的圆与抛物线的准线相切于点，若点的纵坐标为4，则抛物线的标准方程为( )

A.  B. 

C.  D. 

8. 已知数列为等差数列且，数列的前项和为，则( )

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. 下列说法中正确的是( )

A. 直线在轴上的截距是

B. 直线的倾斜角是

C. 直线恒过定点

D. 过点且在.轴､轴上的截距相等的直线方程为

10. 抛掷两枚质地均匀的正四面体骰子，每个骰子四个面的点数分别为，分别观察底面上的数字，记事件“第一枚骰子底面数字为奇数”，事件“第二枚骰子底面数字为奇数”，事件“两枚骰子底面数字之和为偶数”，事件“两枚骰子底面数字之和为奇数”，下列判断中正确的是( )

A. 事件与事件互斥

B. 事件与事件互为对立事件

C. 事件与事件相互独立

D. 

11. 已知等比数列前项和为，且，数列的前项积为，则下列结论中正确的是( )

A. 数列是递增数列 B. 

C. 的最大值为 D. 的最大值为

12. 已知为双曲线的右焦点，直线与该双曲线相交于两点(其中在第一象限)，连接，下列说法中正确的是( )

A. 的取值范围是

B. 若，则

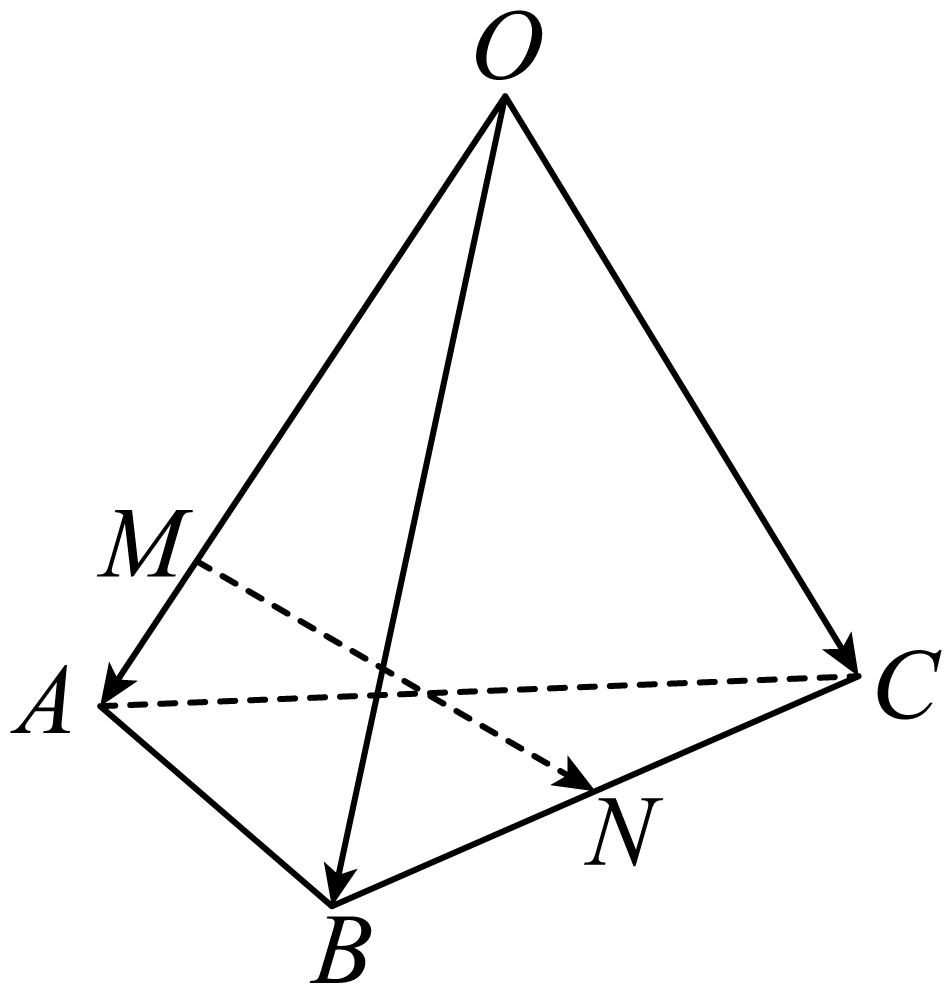
C. 若，则点的纵坐标为

D. 若双曲线的右支上存在点，满足三点共线，则的取值范围是

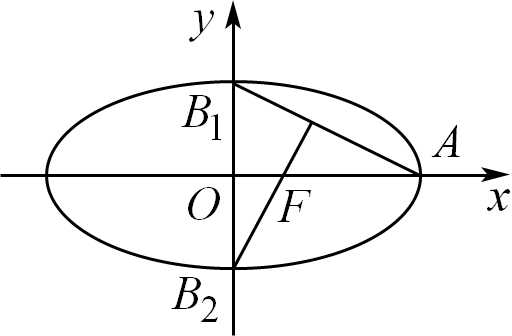
**三､填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 已知等差数列的前项和为，且，则\_\_\_\_\_\_\_.

14. 如图所示，在空间四边形中，，点在上，且为中点，若.则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



15. 如图所示､点为椭圆顶点，为的右焦点，若，则椭圆的离心率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



16. 已知圆心在轴上移动的圆经过点，且与轴，轴分别相交于两个动点，则点的轨迹方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

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

17. 在空间直角坐标系中，已知向量，其中分别是平面与平面的法向量.

(1)若，求.的值；

(2)若且，求的值.

18. 已知圆的圆心在直线上，且与直线相切于点.

(1)求圆的标准方程；

(2)求直线被圆截得的弦的长.

19. 某班级从3名男生和2名女生中随机抽取2名同学参加学校组织的校史知识竞赛.

(1)求恰好抽到1名男生和1名女生的概率；

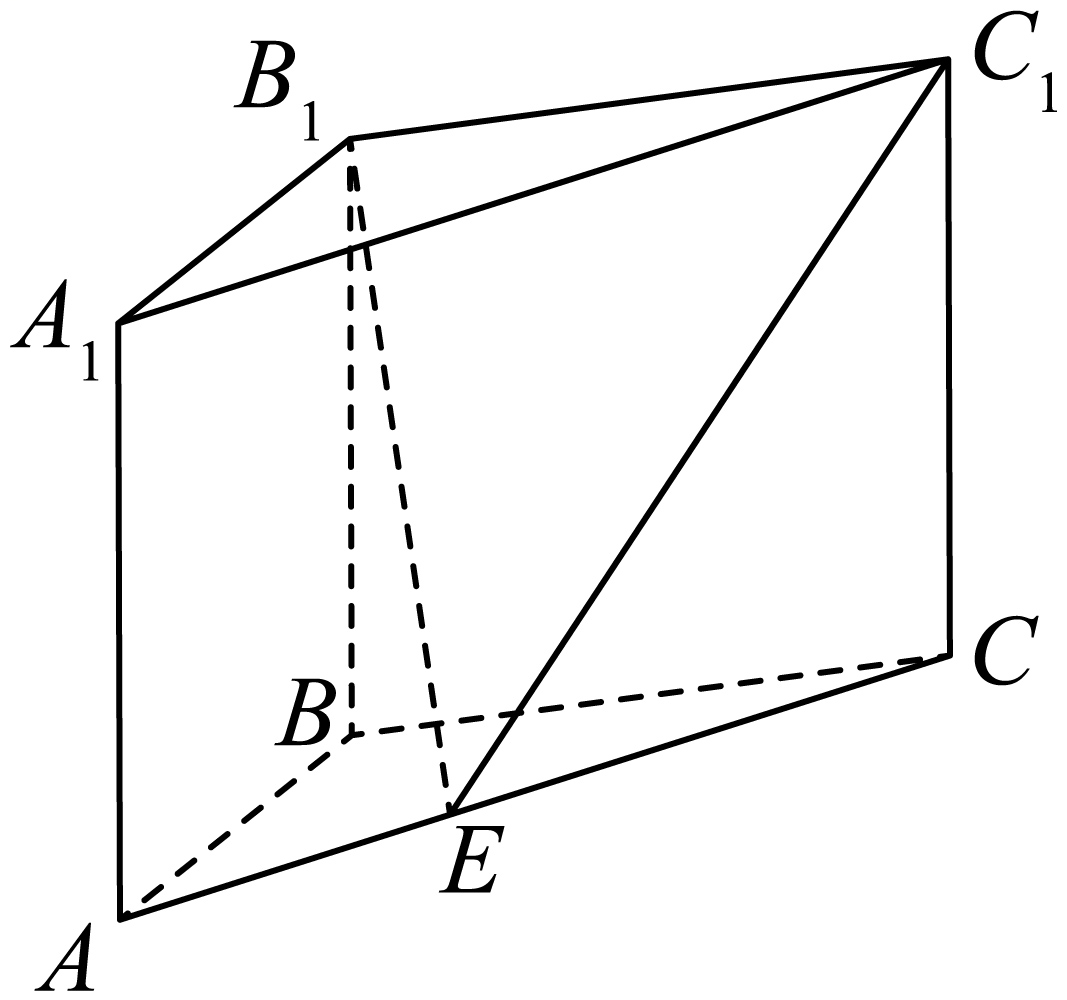
(2)若抽到的2名同学恰好是男生甲和女生乙，已知男生甲答对每道题的概率均为，女生乙答对每道题的概率均为，甲和乙各自回答两道题，且甲､乙答对与否互不影响，各题的结果也互不影响.求甲答对2道题且乙只答对1道题的概率.

20. 已知数列满足：，且.

(1)求数列的通项公式；

(2)求数列的前项和.

21. 如图，在直三棱柱中，，点满足.



(1)当时，求与所成角的余弦值；

(2)是否存在实数使得平面与平面的夹角为.

22. 已知椭圆，点为椭圆上顶点，设直线过点且与椭圆交于两点，点不与的顶点重合，当轴时，.

(1)求椭圆的方程；

(2)设直线与直线的交点分别为，求的取值范围.