**宁波市2022学年第一学期期末九校联考**

**高二数学试题**

**第I卷**

**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. 直线倾斜角为( )

A.  B.  C.  D. 

2. 设一组样本数据的均值为2，方差为，则数据的均值和方差分别为( )

A.  B.  C.  D. 

3. 设，向量，且，则( )

A.  B.  C.  D. 

4. 对空间中任意一点和不共线的三点，能得到在平面内的是( )

A.  B. 

C.  D. 

5. 过双曲线内一点且斜率为的直线交双曲线于两点，弦恰好被平分，则双曲线的离心率为( )

A.  B.  C.  D. 

6. 已知函数及其导函数满足，则( )

A.  B. 0 C.  D. 

7. 已知椭圆和双曲线具有相同的焦点，离心率分别为，椭圆的长轴恰好被双曲线的焦点､顶点､中心平分为若干条等长线段，则( )

A.  B. 

C.  D. 

8. 已知对任意恒成立，其中为常数且，则( )

A.  B. 

C.  D. 

**二､多选题本题共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. 若动点满足(且)其中点是不重合的两个定点)，则点的轨迹是一个圆，该轨迹最先由古希腊数学家阿波罗尼斯发现，故称作阿波罗尼斯圆.已知点，，动点满足，点的轨迹为圆，则( )

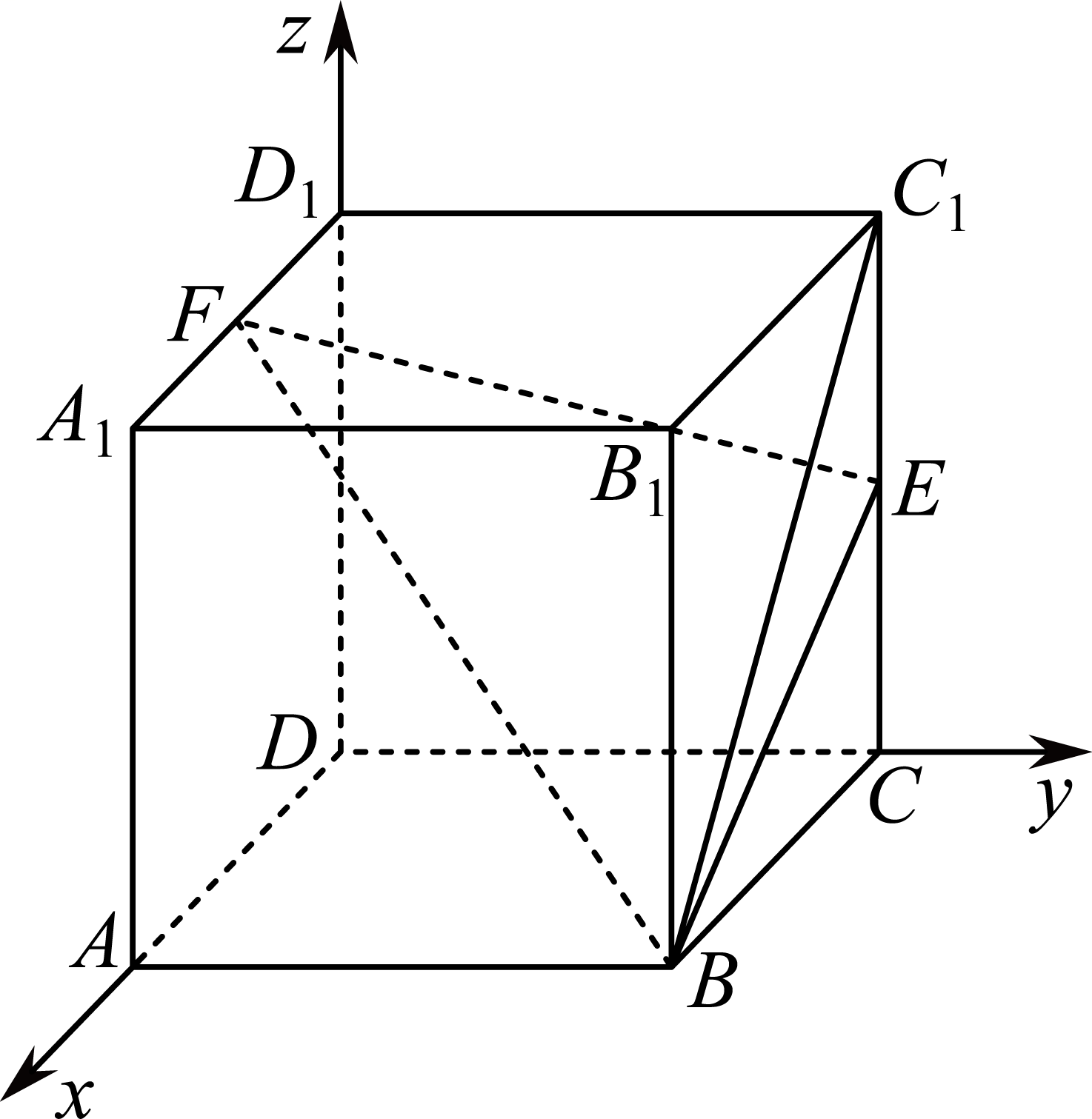
A. 圆的方程为

B. 若圆与线段交于点，则

C. 圆上有且仅有两个点到直线的距离为

D. 设动点，则的最大值为

10. 如图，在棱长为2的正方体中，分别为的中点，如图所示建立空间直角坐标系，则下列说法正确的是( )



A 

B. 

C. 平面的一个法向量为

D. 平面与平面夹角的正切值为

11. 已知抛物线，过焦点的直线与抛物线交于两点，则下列说法正确的是( )

A. 抛物线的准线方程为

B. 

C. 若，则的斜率为

D. 是过焦点且与垂直的弦，则

12. 已知，若整数满足，则的大小关系可能为( )

A  B. 

C.  D. 

**第II卷**

**三､填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 甲乙丙三人进行射击练习，已知甲乙丙击中目标的概率分别为，则三人中至少有两人击中目标的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

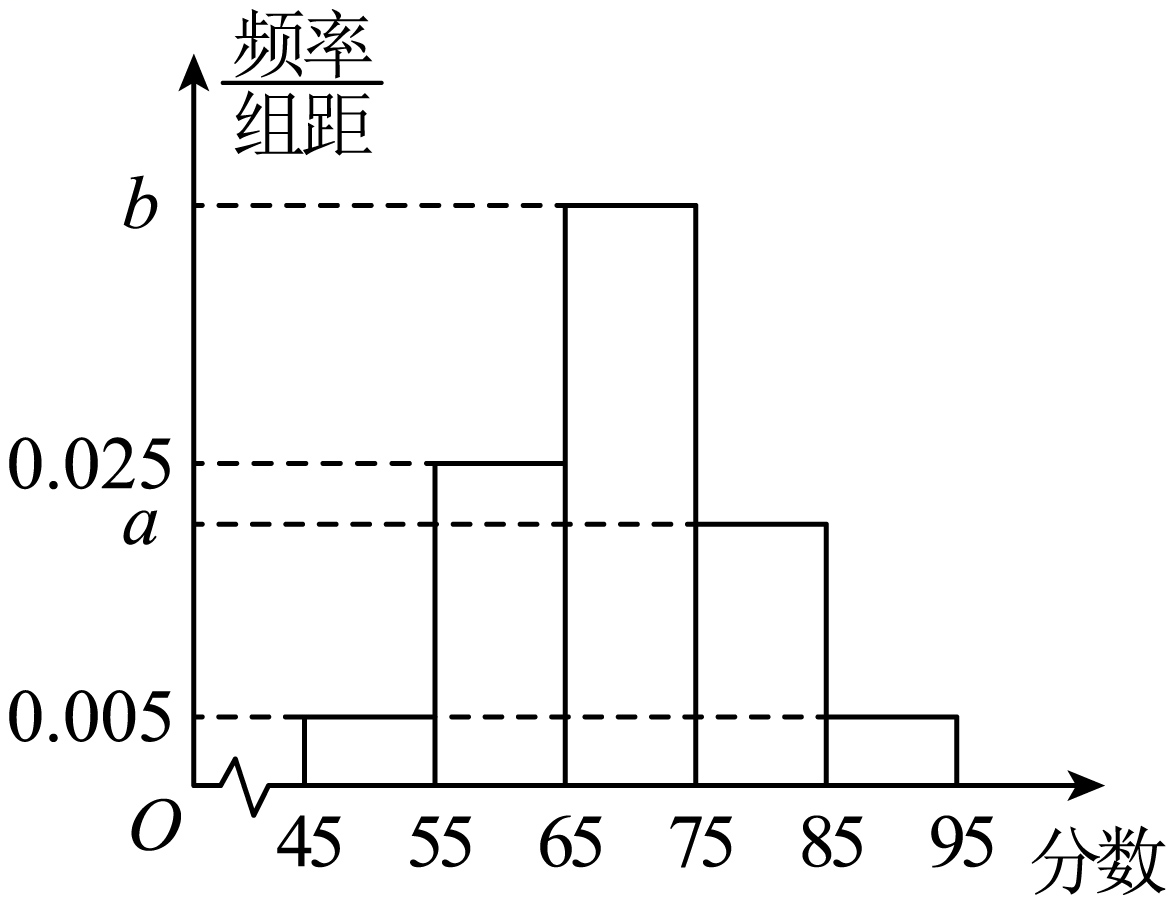
14. 过点的直线与椭圆交于两点，则的最大值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

15. 已知四棱锥的底面为边长为2的正方形，分别为和的中点，则平面上任意一点到底面中心距离的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16. 已知不等式恒成立，则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**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. 2022年10月16日至10月22日中国共产党第二十次全国代表大会在北京顺利召开，会后各地掀起了学习贯彻二十大精神的热潮.某中学在进行二十大精神学习讲座后，从全校学生中随机抽取了200名学生进行笔试(试卷满分100分)，并记录下他们的成绩，其中成绩分组区间是：第一组，第二组，第三组，第四组，第五组，并整理得到如下频率分布直方图，已知图中前三个组的频率依次构成等差数列.



(1)求这部分学生成绩的中位数､平均数(保留一位小数)；

(2)为了更好的了解学生对二十大精神的掌握情况，学校决定在成绩较高的第四､五组中用分层抽样的方法抽取5名学生，进行第二轮面试，最终从这5名学生中随机抽取2人作为校二十大精神的宣传员，求85分(包括85分)以上的同学恰有1人被抽到的概率.

18. ①圆与直线相切；②圆被直线截得的弦长为；在①②这两个条件中任选一个，补充在下面的问题中进行求解.

已知圆经过点，圆心在直线上，且\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(1)求圆的标准方程；

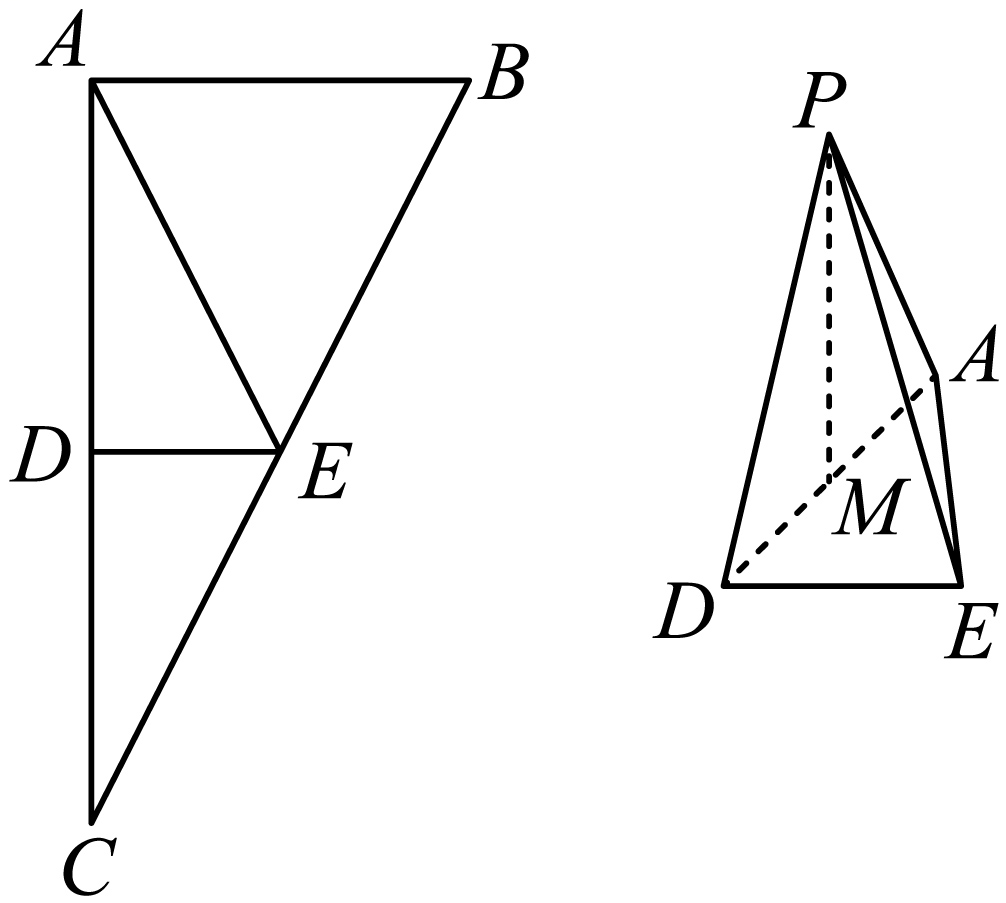
(2)已知圆与圆关于直线对称，过原点的直线交圆于两点，求弦中点的轨迹方程.

19 已知函数

(1)若函数存在两个极值点，求的取值范围；

(2)若在恒成立，求的最小值.

20. 已知直角三角形中，，分别是边中点，将和分别沿着翻折，形成三棱锥是中点



(1)证明：平面；

(2)若直线上存在一点，使得与平面所成角的正弦值为，求的值.

21. 已知双曲线过点，左右顶点分别为，过左焦点且垂直于轴的直线交双曲线于两点，以为直径的圆恰好经过右顶点.

(1)求双曲线标准方程；

(2)若是直线上异于的一点，连接分别与双曲线相交于，当轴正半轴上的虚轴端点到直线的距离最大时，求直线的方程.

22. 已知函数

(1)讨论函数的零点的个数；

(2)若函数有两个零点，证明：