**2022-2023学年第一学期12月六校联合调研考试**

**高二数学试卷**

**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. 若复数满足，则的虚部为( )

A. 1 B.  C.  D. 

2. 某校选修乒乓球课程的学生中，高一年级有30名，高二年级有40名。现用分层抽样的方法在这70名学生中抽取一个样本，已知在高一年级的学生中抽取了6名，则在高二年级的学生中应抽取的人数为( )

A 6 B. 7 C. 8 D. 9

3. 若，则的值等于( )

A.  B.  C.  D. 

4. 若数列为等比数列，且是方程的两根，则的值等于( )

A.  B. 1 C.  D. 

5. 圆与圆的公切线的条数为( )

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

6. 已知为双曲线左焦点，直线过点与双曲线交于两点，且最小值为，则双曲线离心率取值范围为( )

A.  B.  C.  D. 

7. 过抛物线的焦点作直线交抛物线于两点，且点在第一象限，则当时，直线的斜率为( )

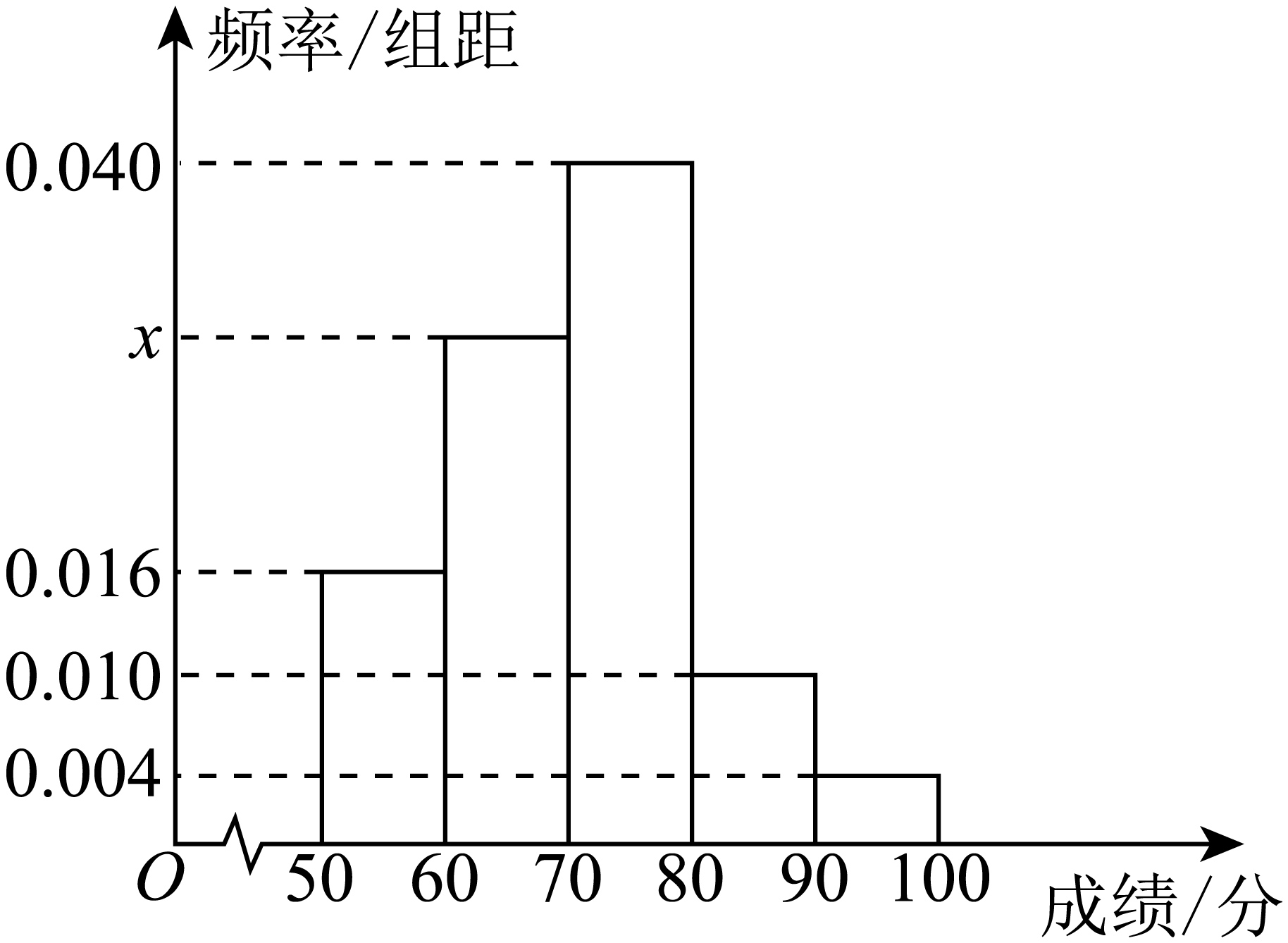
A.  B.  C.  D. 

8. 在矩形中，，动点在矩形所在平面内，且满足.若，则的取值不可能为( )

A.  B. 1 C. 2 D. 3

**二､多项选择题：本大题共4小题，每小题5分，共20分.在每个小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求，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. 在某市高二举行的一次期中考试中，某学科共有2000人参加考试.为了了解本次考试学生成绩情况，从中抽取了部分学生的成绩(成绩均为正整数，满分为100分)作为样本进行统计，样本容量为.按照的分组作出频率分布直方图，如图所示.其中，成绩落在区间内的人数为16.则下列结论正确的有( )



A. 样本容量

B. 图中

C. 估计该市全体学生成绩的平均分为分

D. 该市要对成绩由高到低前的学生授予“优秀学生”称号，则成绩为78分的学生肯定能得到此称号

10. 已知正方体，动点在线段上，则下述正确的有( )

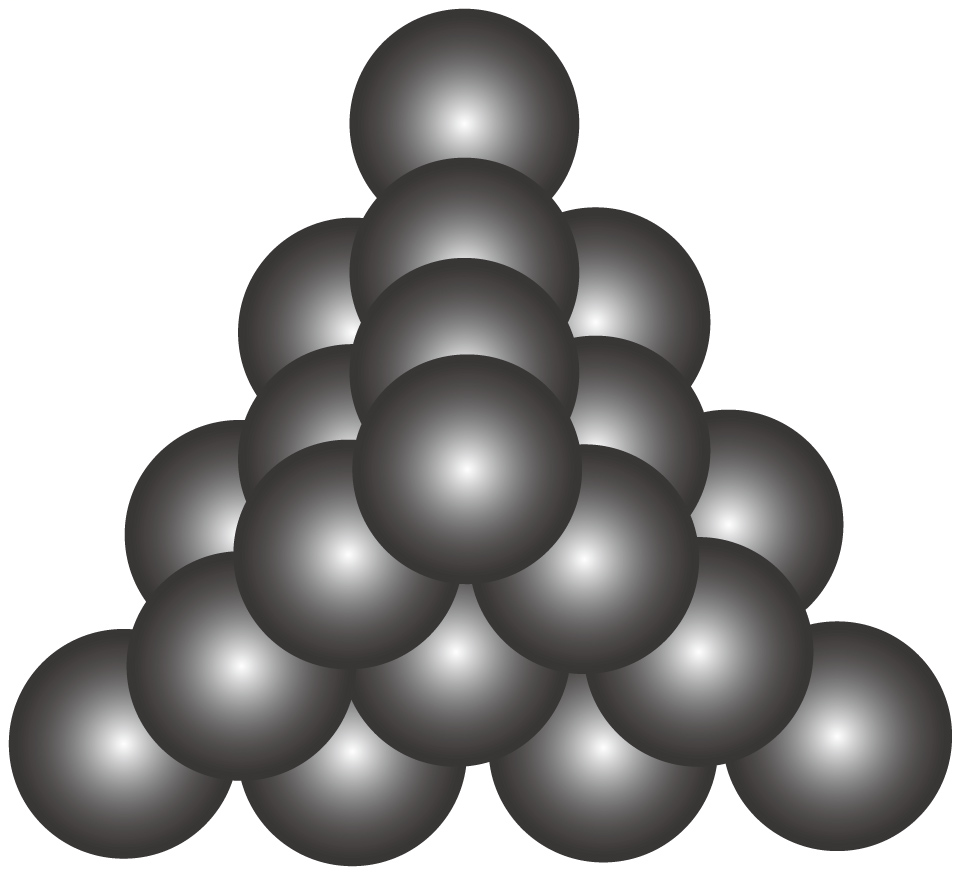
A. 与平面所成角为

B. 

C. 二面角的余弦值为

D. 平面

11. 如图，此形状出现在南宋数学家杨辉所著的《详解九章算法.商功》中，后人称为“三角垛”.“三角垛”最上层有1个球，第二层有3个球，第三层有6个球，第四层有10个球，.设第层有个球，从上往下层球的总数为，则( )



A 

B. 

C. 

D. 

12. 已知椭圆的左右焦点分别为，直线与椭圆交于两点，分别为椭圆的左右顶点，则下列命题正确的有( )

A. 若直线的斜率为，直线的斜率，则

B. 若有且仅有两个不同的实数使得为等腰直角三角形，则

C. 取值范围为

D. 周长的最大值为8

**三､填空题：本大题共4小题，每小题5分，共20分.把答案填在答题卡的相应位置.**

13. 已知数列满足前项和，则通项公式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14. 若双曲线的左右焦点分别为为双曲线上一点，若，则的取值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

15. 在三棱锥中，，则三棱锥的外接球表面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16. 在平面直角坐标系中，过点的直线与圆交于两点，则四边形面积最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**四､解答题：本大题共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. 的内角的对边分别为，已知.

(1)求；

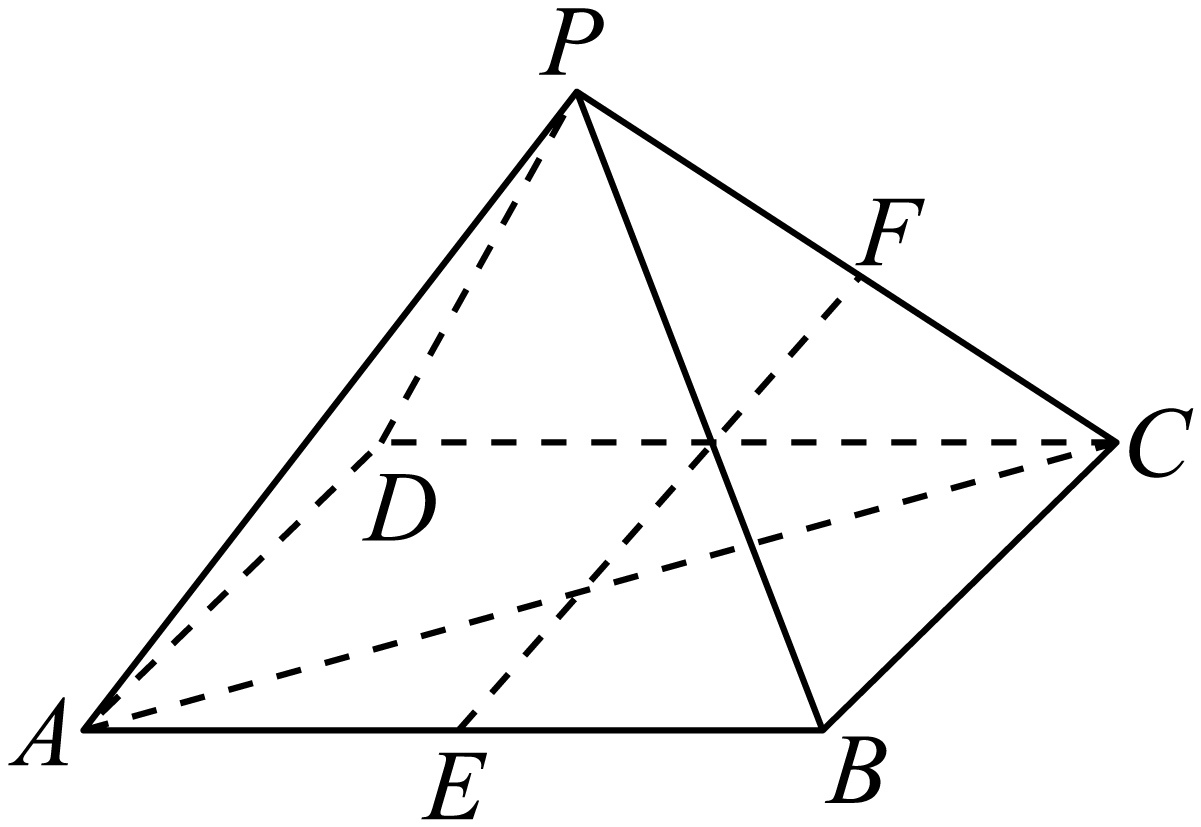
(2)若面积为，求.

18. 江苏省高考目前实行“3+1+2”模式，其中“3”指的是语文､数学，外语这3门必选科目，“1”指的是考生需要在物理､历史这2门首选科目中选择1门，“2”指的是考生需要在思想政治､地理､化学､生物这4门再选科目中选择2门.已知南京医科大学临床医学类招生选科要求是首选科目为物理，再选科目为化学､生物至少1门.

(1)从所有选科组合中任意选取1个，求该选科组合符合南京医科大学临床医学类招生选科要求的概率；

(2)假设甲､乙､丙三人每人选择任意1个选科组合是等可能的，求这三人中至少有两人的选科组合符合南京医科大学临床医学类招生选科要求的概率.

19. 如图，是矩形所在平面外一点，且平面平面分别是线段的中点.



(1)求证：平面；

(2)求点到平面的距离.

20. 已知数列和满足，且，设.

(1)求数列的通项公式；

(2)若，且，设的前项和为，判断并证明的单调性.

21. 已知动圆过定点，且轴被圆所截得的弦长恒为4，直线.

(1)求圆心的轨迹方程；

(2)若直线过点且与的轨迹交于两点，求(为坐标原点)的大小；

(3)若的轨迹上存在两点关于直线对称，求的取值范围.

22. 设椭圆的左右焦点为，椭圆上顶点为，点为椭圆上任一点，且面积的最大值为，椭圆的离心率小于.

(1)求椭圆的标准方程；

(2)设为坐标原点，问：是否存在过原点直线，使得与椭圆在第三象限的交点为，与直线交于点，且满足.若存在，求出的方程，不存在请说明理由.