**名校联盟★《新高考研究卷》2024年9月卷**

**《浙江省新高考研究卷》（全国I卷）数学（三）**

**第I卷（选择题 共58分）**

**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，只有一项是符合要求的.**

1. 已知集合，，则的元素个数为（ ）

A. 0 B. 1 C. 2 D. 无数

2. 已知*z*为复数，则是的（ ）条件

A. 充分不必要 B. 必要不充分 C. 充要 D. 既不充分又不必要

3. 函数的最小正周期为（ ）

A.  B.  C.  D.

4. 若，，，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

5. 已知向量，满足，，则与夹角为（ ）

A.  B.  C.  D. 

6. 数列满足，则下列，的值能使数列为周期数列的是（ ）

A. ， B. ， C. ， D. ，

7. 将100名学生随机分为10个小组，每组10名学生，则学生甲乙在同一组的概率为（ ）

A  B.  C.  D. 

8. 设，，，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

**二、多项选择题：本题共3小题，每小题6分，共18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6分，部分选对的得2分，有选错的得0分.**

9. 关于函数，下列说法正确的有（ ）

A. 函数可能没有零点 B. 函数可能有一个零点

C. 函数一定是中心对称图形 D. 函数可能是轴对称图形

10. 已知点*M*是抛物线与圆的交点，点*F*为抛物线*C*的焦点，则下列结论正确的有（ ）

A. 的最小值为2

B. 圆*E*与抛物线*C*至少有两条公切线

C. 若圆*E*与抛物线*C*的准线相切，则轴

D. 若圆*E*与抛物线*C*的准线交于*P*，*Q*两点，且，则

11. 设点*P*为正方体的上底面上一点，下列说法正确的有（ ）

A. 存在点*P*，使得与平面所成角为

B. 存在点*P*，使得点*A*，分别到平面的距离之和等于

C. 存在点*P*，使得点*A*，分别到平面的距离之和等于

D. 存在点*P*，使得与平面所成角为

**第II卷（非选择题 共92分）**

**三、填空题：本题共3小题，每小题5分，共15分.**

12. 若函数在处取得最大值，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13. 已知：当无穷大时，的值为，记为.运用上述结论，可得\_\_\_\_\_\_.

14. 表示不超过*x*的最大整数，设，，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（用*M*，*N*表示）.

**四、解答题：本题共5小题，共77分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.**

15. 在一次联考中，经统计发现，甲乙两个学校的考生人数都为1000人，数学均分都为94，标准差都为12，并且根据统计密度曲线发现，甲学校的数学分数服从正态分布，乙学校的数学分数不服从正态分布.

（1）甲学校为关注基础薄弱学生的教学，准备从70分及以下的学生中抽取10人进行访问，学生小A考分为68分，求他被抽到的概率大约为多少；

（2）根据统计发现学校乙得分不低于130分的学生有25人，得分不高于58分的有1人，试说明乙学校教学的特点；

参考数据：若，则，，.

16. 设，分别为双曲线的左、右焦点，过的直线交双曲线于*A*，*B*两点，且.

（1）求的长（用*a*，*b*表示）；

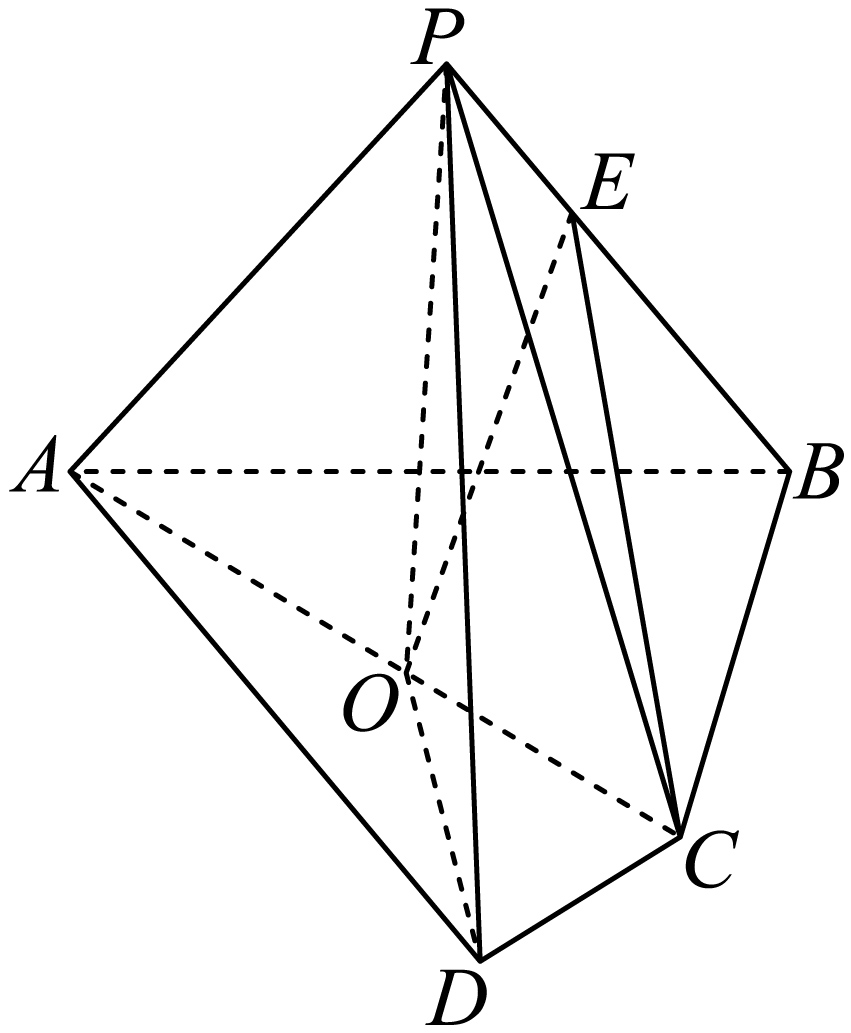
（2）若双曲线的离心率，求证：.

17. 设函数.

（1）求函数在处的切线方程；

（2）若恒成立，求证：*m*的最大值与最小值之差大于.

18. 在四棱锥中，，，底面，点*O*在上，且.



（1）求证：；

（2）若，，点在上，平面，求值；

（3）若，二面角正切值为，求二面角的余弦值.

19. 在数列中，，，对满足的任意正整数*m*，*n*，*p*，*q*，都有成立.

（1）若数列是等比数列，求*a*，*b*满足的条件；

（2）若，，设.

①求数列通项公式；

②求证：.