**杨府山高复学校考前练习（1）**

**满分：150分 考试时间：120分钟**

**一、单选题：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. 已知集合，，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

2. 如图，一组数据，的平均数为5，方差为，去除，这两个数据后，平均数为，方差为，则（ ）



A. ， B. ， C. ， D. ，

3. 已知，则（ ）

A  B.  C.  D. 

4. 设，，，则*a*，*b*，*c*大小关系为（ ）

A.  B.  C.  D. 

5. 在中，内角*A*，*B*，*C*所对的边分别是*a*，*b*，*c*，已知，，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

6. 甲、乙、丙3人站到共有6级的台阶上，同一级台阶上的人不区分站的位置，则不同的站法种数是（ ）

A. 156 B. 210 C. 211 D. 216

7. 一个人骑自行车由地出发向正东方向骑行了到达地，然后由地向南偏东方向骑行了到达地，再从地向北偏东方向骑行了到达地，则两地的距离为（ ）

A.  B.  C.  D. 

8. 如图，的半径等于2，弦*BC*平行于*x*轴，将劣弧*BC*沿弦*BC*对称，恰好经过原点*O*，此时直线与这两段弧有4个交点，则*m*的可能取值为（ ）



A.  B.  C.  D. 1

**二、多项选择题：本题共3小题，每小题6分，共18分.在每小题给出的四个选项中，有多个选项符合题目要求，全部选对的得6分，部分选对的得部分分，有选错的得0分.**

9. 设为复数（为虚数单位），下列命题正确的有（ ）

A. 若，则 B. 若，则

C. 若，则 D. 若，则

10. 已知函数的定义域为，对任意实数满足，且，当时，，则下列结论正确的是（ ）

A.  B. 

C. 为减函数 D. 为奇函数

11. 如图，在棱长为2的正方体中，点*E*，*F*分别是和的中点，则（ ）



A. 

B. 

C. 点*F*到平面*EAC*的距离为

D. 过*E*作平面与平面*ACE*垂直，当与正方体所成截面为三角形时，其截面面积的范围为

**三、填空题：本题共3小题，每小题5分，共15分.**

12. 已知点*F*为抛物线：的焦点，点在上，且，则\_\_\_\_\_\_．

13. 将函数的图象向右平移个单位长度后得到函数的图象，若函数和在上都恰好存在两个零点，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

14. 在*n*维空间中（，），以单位长度为边长的“立方体”的顶点坐标可表示为*n*维坐标，其中.则5维“立方体”的顶点个数是\_\_\_\_\_\_；定义：在*n*维空间中两点与的曼哈顿距离为.在5维“立方体”的顶点中任取两个不同的顶点，记随机变量*X*为所取两点间的曼哈顿距离，则\_\_\_\_\_\_.

**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. 甲箱装有2个黑球和4个白球，乙箱装有2个黑球和3个白球，这些球除颜色外完全相同.某人先从两个箱子中任选一个箱子，再从中随机摸出一球.

（1）求摸出的球是黑球的概率；

（2）若已知摸出的球是黑球，用概率公式判断该球取自哪个箱子的可能性更大.

16. 已知为等差数列的前*n*项和，，，.

（1）求的通项公式；

（2）记为数列的前*n*项和，若，求*n*的最小值.

17. 双曲线*C*：的离心率为，点在*C*上.

（1）求*C*的方程；

（2）设圆*O*：上任意一点*P*处切线交*C*于*M*、*N*两点，证明：以*MN*为直径的圆过定点.

18. 如图，在四棱锥中，底面*ABCD*为平行四边形，为等边三角形，，，，.



（1）求证：；

（2）若，

①判断直线与直线的位置关系，并说明理由；

②求平面与平面的夹角.

19. 已知函数.

（1）讨论函数单调性；

（2）设，若存在，使得.

①求的取值范围；

②设为整数，若当时，相应总满足，求的最小值.