**江苏省仪征中学2024-2025学年度第二学期高二数学周练（10）**

一、单选题：本题共**8**小题，每小题**5**分，共**40**分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1.若函数，则函数的单调递减区间为(     )

A. B.   
C. D.

2.若随机变量的分布列如下表所示，则的值为(     )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

A. B. C. D.

3.小明准备将新买的中国古典长篇小说四大名著红楼梦、三国演义、水浒传、西游记和论语五本书立起来放在书架上，若要求三国演义、水浒传两本书相邻，且论语放在两端，则不同的摆放方法有(     )

A. 种 B. 种 C. 种 D. 种

4.芜湖有很多闻名的旅游景点．现有两位游客慕名来到芜湖，都准备从甲、乙、丙、丁个著名旅游景点中随机选择一个游玩．设事件为“两人至少有一人选择丙景点”，事件为“两人选择的景点不同”，则条件概率(     )

A. B. C. D.

5.的展开式中常数项是(     )

A. B. C. D.

6.甲、乙两个箱子里各装有个大小形状都相同的球，其中甲箱中有个红球和个白球，乙箱中有个红球和个白球．先从甲箱中随机取出一球放入乙箱中，再从乙箱中随机取出一球，则取出的球是红球的概率(     )

A. B. C. D.

7.已知，则下列选项中正确的是(     )

A.

B. ，，，中最大的是  
C.   
D.

8.若对任意的，，且，，则的取值范围是(     )

A. B. C. D.

二、多选题：本题共**3**小题，共**15**分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。

9.若，为正整数且，则（    ）

A． B．

C． D．

10.已知，则(     )

A. 展开式中所有项的二项式系数和为 B. 展开式中所有奇次项系数和为  
C. 展开式中所有偶次项系数和为 D.

11.已知函数，则下列说法正确有(     )

A. 时，  
B. 在定义域内单调递增时，  
C. 时，有极值  
D. 时，的图象存在两条相互垂直的切线

三、填空题：本题共**3**小题，每小题**5**分，共**15**分。

12.中国南北朝时期的著作孙子算经中，对同余除法有较深的研究．设，，为整数，若和被除得的余数相同，则称和对模同余，记为

若，，则的值可以是           ．

13.某班名学生报名参加数学、物理、化学兴趣小组，若规定每人限报一门，共有           种不同的报名情况；若每人至少选报一门，且每门恰有名学生报名的不同情况有           种

14.已知是函数的导函数，在定义域内满足，且，

若，则实数 的取值范围是           ．

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。

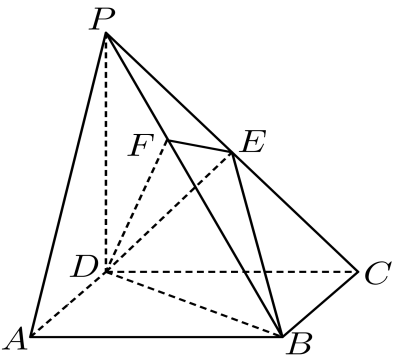
15.有甲、乙两只不透明的袋子，其中甲袋放有个红球，个白球，乙袋放有个红球，个白球，且所有球的大小和质地均相同．  
先随机取一只袋子，再从该袋中随机取个球，求取出的该球是白球的概率；  
先从甲袋中任取个球放入乙袋中，再从乙袋中任取个球，求从乙袋中取出的个球均为红球的

概率．

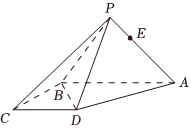
16.在的展开式中，前三项系数成等差数列，求  
展开式中所有项的系数之和； 展开式中的有理项； 展开式中系数最大的项．

17.如图，在四棱锥中，底面为矩形，侧棱底面，，是的中点，点在棱上且．

求证：平面；求平面与平面夹角的余弦值；求点到平面的距离．



18.如图，直角梯形与等腰直角三角形所在的平面互相垂直，且，，，，．  
求证：； 求直线与平面所成角的余弦值；  
线段上是否存在点，使得平面？若存在，求出的值；若不存在，请说明理由．



19.已知函数．

若 ，求的极值； 讨论的单调性；

若对任意，有恒成立，求整数的最小值．