**江苏省仪征中学2024-2025学年度第二学期高二数学周练（11）**

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.设随机变量服从正态分布，若，则实数(    )

A.2 B. C. D.

2.已知，如三个向量不能构成空间直角坐标系上的一组基底，则实数为(    )

A. B. C. D.

3.甲、乙两名选手进行围棋比赛，已知每局比赛结果只有胜负两种，且甲每局获胜的概率为若比赛采用局胜制先胜局者赢得比赛，则甲赢得比赛的概率为(    )

A. B. C. D.

4.的展开式中项的系数是(    )

A. B. C. D.

5.若函数在处取得极小值，则实数(    )

A. B. C. 或 D.

6.我市某校共有名学生在学校用午餐，每次午餐只能选择在楼上或楼下的一个食堂用餐经统计，当天在楼上食堂用午餐的学生中，有的学生第二天会到楼下食堂用午餐而当天在楼下食堂用午餐的学生中，有的学生第二天会到楼上食堂用午餐，则一学期后，在楼上食堂用午餐的学生数大约为(    )

A. B. C. D.

7.若直线与曲线相切，则的最大值为(    )

A. B. C. D.

8.甲箱中有个红球和个黑球，乙箱中有个红球和个黑球先从甲箱中等可能地取出个球放入乙箱，再从乙箱中等可能地取出个球，记事件“从甲箱中取出的球恰有个红球”为，“从乙箱中取出的球是黑球”为，则(    )

A. B. C. D.

二、多选题：本题共**3**小题，共**18**分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。

9.已知的展开式第项和第项的二项式系数相等，下列说法正确的有(    )

A. B. 第项的系数为  
C. 展开式中有理项共有项 D. 奇数项系数和为

10.某人有元全部用于投资，现有甲，乙两种股票可供选择．已知每股收益的分布列分别如表和表所示，且两种股票的收益相互独立，假设两种股票的买入价都是每股元．则下列说法正确的有：

表甲每股收益的分布列

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 收益元 |  |  |  |
| 概率 |  |  |  |

表乙每股收益的分布列

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 收益元 |  |  |  |
| 概率 |  |  |  |

A. 甲每股收益的数学期望大于乙每股收益的数学期望  
B. 相对于投资甲种股票，投资乙种股票更稳妥方差小  
C. 此人投资甲，乙两种股票，收益的数学期望之和为元  
D. 此人按照的资金分配方式投资甲，乙两种股票时，收益的方差之和最小

11.已知函数，则下列说法正确的有(    )

A. 曲线恒过定点 B. 若，则的极小值为  
C. 若，则 D. 若，则的最大值大于

三、填空题：本题共**3**小题，每小题**5**分，共**15**分。

12.随机变量~*N*(0,1),(*x*)=*P*(*x*),若(-1.53)=0.063,则*P*(||<1.53)=          .

13.已知展开式中所有项的二项式系数之和为，且，则除以的余数为          ；           ．

14.三分损益法是古代中国发明制定音律时所用的生律法三分损益包含“三分损一”“三分益一”两层含义三分损一是指将原有长度作等分而减去其份，即原有长度生得长度；而三分益一则是指将原有长度作等分而增添其份，即原有长度生得长度两种方法可以交替运用、连续运用，各音律就得以辗转相生假设能发出第一个基准音的乐器的长度为，每次损益的概率为，则经过次三分损益得到的乐器的长度为的概率为           ．

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.本小题分

已知在二项式的展开式中，第项为常数项．

求；

求的展开式中所有奇数项的二项式系数之和；

在的展开式中，求含的项．

16.本小题分  
已知函数．  
当时，求函数的单调区间；  
若对恒成立，求实数的取值范围．是自然对数的底数．

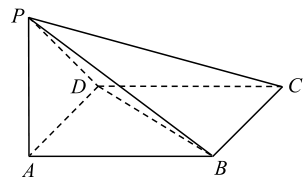
17.本小题分

学校师生参与创城志愿活动高二班某小组有男生人，女生人，现从中随机选取人作为志愿者参加活动．

求在有女生参加活动的条件下，恰有一名女生参加活动的概率；

记参加活动的女生人数为，求的分布列及期望；

若志愿活动共有卫生清洁员交通文明监督员科普宣传员三项可供选择每名女生至多从中选择项活动，且选择参加项或项的可能性均为；每名男生至少从中选择参加项活动，且选择参加项或项的可能性也均为每人每参加项活动可获得个工时，记随机选取的两人所得工时之和为，求的期望．

18.本小题分  
如图，在四棱锥中，底面为矩形，平面，，，．  


证明：平面平面

求二面角的余弦值

求点到平面的距离．

19.本小题分

年高三数学适应性考试中选择题有单选和多选两种题型组成．单选题每题四个选项，有且仅有一个选项正确，选对得分，选错得分，多选题每题四个选项，有两个或三个选项正确，全部选对得分，部分选对得分，有错误选择或不选择得分．

已知某同学对其中道单选题完全没有答题思路，只能随机选择一个选项作答，且每题的解答相互独立，记该同学在这道单选题中答对的题数为随机变量．

求；

求使得取最大值时的整数；

若该同学在解答最后一道多选题时，除确定，选项不能同时选择之外没有答题思路，只能随机选择若干选项作答，已知此题正确答案是两选项与三选项的概率均为，求该同学在答题过程中使得分期望最大的答题方式，并写出得分的最大期望．