**深圳实验学校高中部高二数学周末练习（7）**  20150418

班级 学号 姓名

**一、选择题：本大题共8小题，每小题5分，共40分**．

1．随机变量的所有可能取值为1，2，3，…，10，且（1，2，…，10），则的值为………………………………………………………………………………（ ）

A． B． C．110 D．55

2．下面说法中正确的是……………………………………………………………………（ ）

A*．*离散型随机变量的期望反映了取值的概率的平均值

B*．*离散型随机变量的方差反映了取值的平均水平

C*．*离散型随机变量的期望反映了取值的平均水平

D*．*离散型随机变量的方差反映了取值的概率的平均值

3．是，，…，的平均数，是，，…，的平均数，是，，…，的平均数，则下列各式正确的是…………………………………………………（ ）

A． B． C． D．

4．设是随机变量，，是非零常数，则下列等式中正确的是…………………………（ ）

A． B． C． D．

5．从1，2，…，9这九个数中，任抽3个不同的数，则这3个数的和为偶数的概率是…（ ）

A． B． C． D．

6．一批产品共10件，其中有两件次品，现随机地抽取5件，则所取5件中至多有一件次品的概率为……………………………………………………………………………………（ ）

A． B． C． D．

7．将一枚硬币连掷5次，如果出现次正面的概率等于出现次正面的概率，那么的值为…………………………………………………………………………………………（ ）

A．0 B．1 C．2 D．3

8．在15个村庄中，有7个村庄交通不方便，现从中任选10个村庄，用表示这10个村庄

中交通不方便的村庄数，下列概率中等于的是………………………………（ ）

A． B． C． D．

**二、填空题：本大题共6小题，每小题5分，共30分**．

9．某轻轨列车有4节车厢，现有6位乘客准备乘坐，设每一位乘客进入每节车厢是等可能的，则这6位乘客进入各节车厢的人数恰好为0，1，2，3的概率为．

10．将8个队分成两个组，每组4个队进行比赛，其中这两个强队被分在一个组内的概率是．

11．甲、乙两人在罚球线投球命中的概率分别为，甲、乙两人在罚球线各投球二次，这四次中至少一次命中的概率是．

12．袋中有4只红球3只黑球，从袋中任取4只球，取到1只红球得1分，取到1只黑球得3分，设得分为随机变量，则．

13．设一次试验成功的概率为，进行100次独立重复试验，当时，成功次数的标准差的值最大，其最大值为 5 ．

14．一次单元测试由50个选择题构成，每个选择题有4个选项，其中恰有1个是正确答案．每题选择正确得2分，不选或错选得0分，满分是100分*．*学生甲选对任一题的概率为0．8，则他在这次测试中成绩的期望是 80 ，标准差是．

**三、解答题 本大题共6小题，共80分**．

15．（本小题满分12分）

把编号为1到6的六个小球，平均分到三个不同的盒子内，求：

（1）每盒各有一个奇数号球的概率；

（2）有一盒全是偶数号球的概率．

**解**：6个球平均分入三盒有CCC种等可能的结果．

（1）每盒各有一个奇数号球的结果有AA种，

所求概率*P*（*A*）==．

（2）有一盒全是偶数号球的结果有（CC）·CC，

所求概率*P*（*A*）==．

16．（本小题满分12分）

甲、乙乙两名射手在一次射击中，得分为两个独立的随机变量和，其分布列为

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 |  |  | 1 | 2 | 3 |
|  |  | 0.1 | 0.6 |  |  | 0.3 |  | 0.3 |

（1）求，的值；

（2）计算和的期望与方差，并据此分析甲、乙的技术状况．

**解**：（1）由a+0.1+0.6=1得a=0.3. 同理b=0.4

（2）E*ξ*=2*.*3, Eη=2*.*0 , E*ξ*>Eη

D*ξ*=0*.*81, Dη=0*.*6*.* D*ξ*>Dη

说明射击中甲的平均得分高于乙，但稳定性不如乙．

17．（本小题满分14分）

某商场举行抽奖促销活动，抽奖规则是:从装有9个白球、1个红球的箱子中每次随机地摸出一个球，记下颜色后放回，摸出一个红球可获得奖金10元；摸出两个红球可获得奖金50元*．*现有甲、乙两位顾客，规定:甲摸一次，乙摸两次*．*令表示甲、乙两人摸球后获得的奖金总额，求

（1） 的分布列；

（2）的数学期望*．*

**解**：(1) ζ的所有可能的取值为0,10,20,50,60.





(元)

18．（本小题满分14分）

A、B是治疗同一种疾病的两种药，用若干试验组进行对比试验[](http://wxc.833200.com/) 每个试验组由4只小白鼠组成，其中2只服用A，另2只服用B，然后观察疗效[](http://wxc.833200.com/) 若在一个试验组中，服用A有效的小白鼠的只数比服用B有效的多，就称该试验组为甲类组．设每

只小白鼠服用A有效的概率为，服用B有效的概率为．

（1）求一个试验组为甲类组的概率；

（2）观察3个试验组，用表示这3个试验组中甲类组的个数，求的分布列和数学期望．

**解**：（1）设Ai表示事件“一个试验组中，服用A有效的小白鼠有i只”，i＝0，1，2， Bi表示事件“一个试验组中，服用B有效的小白鼠有i只”，i＝0，1，2，依题意有



所求的概率为



(2)*ξ*的可能值为0,1,2,3且*ξ*~B(3,) [](http://wxc.833200.com/)

P(*ξ*=0)=()3= , P(*ξ*=1)=C31××()2=,

P(*ξ*=2)=C32×()2× = , P(*ξ*=3)=( )3=

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *ξ* | 0 | 1 | 2 | 3 |
| P |  |  |  |  |

*ξ*的分布列为:

数学期望: E*ξ*=3× = ．

19．（本小题满分14分）

某地最近出台一项机动车驾照考试规定；每位考试者一年之内最多有4次参加考试的机会，一旦某次考试通过，便可领取驾照，不再参加以后的考试，否则就一直考到第4次为止．如果李明决定参加驾照考试，设他每次参加考试通过的概率依次为0*.*6，0*.*7，0*.*8，0*.*9，求在一年内李明参加驾照考试次数的分布列和的期望，并求李明在一年内领到驾照的概率*．*

**解**：*ξ*的取值分别为1，2，3，4*.*

*ξ*=1，表明李明第一次参加驾照考试就通过了，故P（*ξ*=1）=0.6.

*ξ*=2，表明李明在第一次考试未通过，第二次通过了，故

P(*ξ*=2)=(1-0.6)×0.7=0.28

*ξ*=3，表明李明在第一、二次考试未通过，第三次通过了，故

P(*ξ*=3)=(1-0.6)×(1-0.7)×0.8=0.096

*ξ*=4，表明李明第一、二、三次考试都未通过，故

P(*ξ*=4)=(1-0.6)×(1-0.7)×(1-0.8)=0.024

∴李明实际参加考试次数*ξ*的分布列为

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *ξ* | 1 | 2 | 3 | 4 |
| P | 0*.*6 | 0*.*28 | 0*.*096 | 0*.*024 |

∴*ξ*的期望E*ξ*=1×0*.*6+2×0*.*28+3×0*.*096+4×0*.*024=1*.*544*.*

李明在一年内领到驾照的概率为

1－(1－0*.*6)(1－0*.*7)(1-0*.*8)(1－0*.*9)=0*.*9976.

20．（本小题满分14分）

甲、乙两队进行一场排球比赛*．*根据以往经验，单局比赛甲队胜乙队的概率为0．6，本场比赛采用五局三胜制，即先胜三局的队获胜，比赛结束*．*设各局比赛相互间没有影响*．*令为本场比赛的局数*．*求的概率分布和数学期望*．*（精确到0．0001）．

**解**：比赛1局甲队胜的概率是0.6,乙队胜的概率是0.4,

比赛3局结束有两种情况,甲胜3局或乙胜3局*.*P(*ξ*=3)=0*.*63+0*.*43=0*.*28

比赛4局结束有两种情况,前3局中甲队胜2局,乙队胜1局,第四局甲队胜,或前3局乙队胜2局,第四局乙队胜*.*P(*ξ*=4)=C320*.*620*.*4·0.6+C320*.*42·0.6·0.4=0.3744

比赛5局结束有两种情况,前4局甲队胜2局,乙队胜两局,第五局甲队胜,或乙队胜*.*

P(*ξ*=5)=0.3456,分布列为

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *ξ* | 3 | 4 | 5 |
| P | 0*.*28 | 0*.*3744 | 0*.*3456 |

期望:Eξ=4.0656.