**第6课时　离散型随机变量的方差与标准差**



1. 随机变量*X*的方差和标准差，都反映了其取值的(　　)

A. 平均水平 B. 分布规律

C. 波动大小 D. 最大值和最小值

2. 若随机变量*X*的分布列如下表所示，则随机变量*X*的方差是(　　)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | 0 | 1 | 2 | 3 |
| *P* | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 |

A. 0 B. 1

C. 2 D. 3

3. 已知*X*是离散型随机变量，且*E*(*X*)＝3, *D*(*X*)＝0.5，若随机变量*Y*＝2*X*－1，则(　　)

A. *E*(*Y*)＝5, *D*(*Y*)＝0 B. *E*(*Y*)＝5, *D*(*Y*)＝1

C. *E*(*Y*)＝5, *D*(*Y*)＝2 D. *E*(*Y*)＝6, *D*(*Y*)＝2

4. (多选)若随机变量*X*服从两点分布，且*P*(*X*＝0)＝，记*X*的均值和方差分别为*E*(*X*)和*D*(*X*)，则下列结论中正确的是(　　)

A. *E*(*X*)＝ B. *E*(5*X*＋3)＝6

C. *D*(*X*)＝ D. *D*(5*X*＋3)＝

5. 由以往的统计资料表明，甲、乙两运动员在比赛中的得分情况为

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *ξ*1(甲得分) | 0 | 1 | 2 |
| *P* | 0.2 | 0.5 | 0.3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *ξ*2(乙得分) | 0 | 1 | 2 |
| *P* | 0.3 | 0.3 | 0.4 |

现有一场比赛，派哪位运动员参加较好(　　)

A. 甲 B. 乙

C. 甲、乙均可 D. 无法确定

6. 随机变量*ξ*的取值为0, 1, 2，若*P*(*ξ*＝0)＝， *E*(*ξ*)＝1，则*D*(*ξ*)＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. 已知离散型随机变量*X*的分布列如下表所示，若*E*(*X*)＝0, *D*(*X*)＝1，则*a*＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_， *b*＝\_\_\_\_\_\_\_\_， *c*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | －1 | 0 | 1 | 2 |
| *P* | *a* | *b* | *c* |  |



8. 某毕业生参加人才招聘会，分别向甲、乙、丙三个公司投递了个人简历，假定该毕业生得到甲公司面试的概率为，得到乙、丙公司面试的概率均为*p*，且三个公司是否让其面试是相互独立的．记*X*为该毕业生得到面试的公司个数，若*P*(*X*＝0)＝，则随机变量*X*的方差为\_\_\_\_\_\_\_\_．

9. 甲、乙两人进行乒乓球比赛，约定每局胜者得1分，负者得0分，比赛进行到有一人比对方多2分或打满6局时停止．设甲、乙在每局中获胜的概率均为，且各局胜负相互独立，比赛停止时一共打了*ξ*局，则随机变量*ξ*的标准差为\_\_\_\_\_\_\_\_．

10. (多选)设0＜*p*＜1，随机变量*ξ*的分布列如下表所示，那么当*p*在(0, 1)内增大时，下列说法中正确的是(　　)

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

A. *E*(*ξ*)减小 B. *E*(*ξ*)增大

C. *D*(*ξ*)先减小后增大 D. *D*(*ξ*)先增大后减小

11. 已知*X*是离散型随机变量，*P*(*X*＝*x*1)＝， *P*(*X*＝*x*2)＝，且*x*1＜*x*2，又*E*(*X*)＝， *D*(*X*)＝，求*X*的分布列．

12. 甲、乙两种品牌的手表，它们的日走时误差分别为*X*和*Y*(单位：s)，其分布列为

甲品牌手表的走时误差分布列

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *X* | －1 | 0 | 1 |
| *P* | 0.1 | 0.8 | 0.1 |

乙品牌手表的走时误差分布列

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Y* | －2 | －1 | 0 | 1 | 2 |
| *P* | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 0.2 | 0.1 |

试比较甲、乙两种品牌手表的性能．

13. *A, B*两个投资项目的利润率分别为随机变量*X*1和*X*2.根据市场分析，*X*1和*X*2的分布列分别为

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X*1 | 5% | 10% | *X*2 | 2% | 8% | 12% |
| *P* | 0.8 | 0.2 | *P* | 0.2 | 0.5 | 0.3 |

(1) 在*A, B*两个项目上各投资100万元，*Y*1和*Y*2分别表示投资项目*A*和*B*所获得的利润，求方差*D*(*Y*1), *D*(*Y*2)；

(2) 将*x*(0≤*x*≤100)万元投资*A*项目，(100－*x*)万元投资*B*项目，*f*(*x*)表示投资*A*项目所得利润的方差与投资*B*项目所得利润的方差的和，求*f*(*x*)的最小值，并指出*x*为何值时，*f*(*x*)取到最小值．