

离散型随机变量分布列

一、选择题

1. 设随机变量 ξ 服从正态分布 $N(\mu, \delta^2)$ ($\delta > 0$) , 若 $P(\xi < 0) + P(\xi < 1) = 1$, 则 μ 的值为 () .

- A. -1 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

2. 已知随机变量 X 服从正态分布 $N(2, \sigma^2)$, $P(X \leq 4) = 0.84$, 则 $P(0 \leq X \leq 2) = ()$.

- A. 0.64 B. 0.16 C. 0.32 D. 0.34

3. 已知离散型随机变量 X 的分布列为

X	0	1	2	3
P	$\frac{8}{27}$	$\frac{4}{9}$	m	$\frac{1}{27}$

则 X 的数学期望 $E(X) = ()$.

- A. 2 B. $\frac{3}{2}$ C. 1 D. $\frac{2}{3}$

4. 袋中有5个红球, 3个白球, 不放回地抽取2次, 每次抽1个. 已知第一次抽出的是红球, 则第2次抽出的是白球的概率为 () .

- A. $\frac{3}{7}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{4}{7}$ D. $\frac{15}{56}$

5. 在10件产品中有8件一等品和2件二等品, 如果不放回地依次抽取2件产品, 则在第一次抽到一等品条件下, 第二次抽到一等品的概率是 () .

- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{28}{45}$ C. $\frac{7}{9}$ D. $\frac{5}{9}$

6. 某人射击一次击中目标的概率为0.6, 经过三次射击, 此人至少有两次击中目标的概率为 () .

- A. $\frac{81}{125}$ B. $\frac{54}{125}$
C. $\frac{36}{125}$ D. $\frac{27}{125}$

二、填空题

7. 随机变量 $X \sim N(3, \sigma^2)$, 且 $P(0 < X < 3) = 0.35$, $P(X > 6) = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 随机变量 ξ 的取值为0, 1, 2, 若 $P(\xi = 0) = \frac{1}{5}$, $E(\xi) = 1$, 则 $D(\xi) = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 在10个球中有6个红球和4个白球, 不放回地依次摸出2个球, 在第一次摸出红球的条件下, 第二次也摸到红球的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题

10. 某区选派7名队员代表本区参加全市青少年围棋锦标赛，其中3名来自A学校且1名为女棋手，另外4名来自B学校且2名为女棋手．从这7名队员中随机选派4名队员参加第一阶段的比赛．
- (1) 求在参加第一阶段比赛的队员中，恰有1名女棋手的概率．
- (2) 设 X 为选出的4名队员中A、B两校人数之差的绝对值，求随机变量 X 的分布列和数学期望．
11. 一个袋中有4个黑球，2个白球．
- (1) 从袋中依次取出2个球，不放回，已知第一次取出的是白球，求第二次取到黑球的概率．
- (2) 有放回地依次取出2个球，已知第一次取到的是白球，求第二次取到的黑球的概率．
- (3) 有放回地依次取出2个球，求取到白球个数 X 的分布列、期望．
12. 某射手每次射击击中目标的概率是 $\frac{2}{3}$ ，且各次射击的结果互不影响．
- (1) 假设这名射手射击5次，求恰有2次击中目标的概率．
- (2) 假设这名射手射击3次，每次射击，击中目标得1分，未击中目标得0分，在3次射击中若有2次连续击中，而另外1次未击中，则额外加1分；若3次全击中，则额外加3分，记为射手射击3次后的总的分数，求 ξ 的分布列．
13. 某中学高二年级共8个班，现从高二年级选10名同学组成社区服务小组，其中高二(1)班选取3名同学，其它各班各选取1名同学．现从这10名同学中随机选取3名同学，到社区老年中心参加“尊老爱老”活动(每位同学被选到的可能性相同)．
- (1) 设 X 为选出同学中高二(1)班同学的人数，求随机变量 X 的分布列和数学期望．
- (2) 设“选出的3名同学均来自不同班级”为事件A，求事件A发生的概率．
14. 某外语学校的一个社团中有7名同学，其中2人只会法语，2人只会英语，3人既会法语又会英语，现选派3人到法国的学校交流访问．
- (1) 在选派的3人中恰有2人会法语的概率．
- (2) 在选派的3人中既会法语又会英语的人数 ξ 的分布列与期望．
15. 某电视台举行电视奥运知识大奖赛，比赛分初赛和决赛两部分．为了增加节目的趣味性，初赛采用选手选一题答一题的方式进行，每位选手最多有5次选题答题的机会，选手累计答对3题或答错3题即终止其初赛的比 赛，答对3题者直接进入决赛，答错3题者则被淘汰．已知选手甲答题的正确率为 $\frac{2}{3}$ ．
- (1) 求选手甲可进入决赛的概率．
- (2) 设选手甲在初赛中答题的个数为 ξ ，试写出 ξ 的分布列，并求 ξ 的数学期望．

