独立重复试验与二项分布第 1 课时课后作业答案

1. B

【答案】①③

【解析】对于①，设事件A为"抛掷一枚骰子出现的点数是3的倍数"，则P（A）= $\frac{1}{3}$.而在n次独立重复试验中事件A恰好发生了k次（k=0、1、2、…、n）的概率 $P(\xi=k)=C_n^k\times\left(\frac{1}{3}\right)^k\left(\frac{2}{3}\right)^{n-k}$ ，符合二项分布的定义．

对于②，ξ的取值是1、2、3、…、n，P（ξ=k）= $0.9\times0.1^{k-1}$ （k=1、2、3、…、n），显然不符合二项分布的定义，因此ξ不服从二项分布．

③和④的区别：③是"有放回"抽取，而④是"无放回"抽取，显然④中n次试验是不独立的，因此ξ不服从二项分布，对于③有ξ～B $\left(n,\frac{M}{N}\right)$.故应填①③.

考点：二项分布.

2. C

【答案】C

【分析】根据二项分布求对应概率

【详解】 $P\left(\frac{3}{2}\le X\le\frac{7}{2}\right)=P(X=2)+P(X=3)=C_5^2\left(\frac{1}{3}\right)^2\left(\frac{2}{3}\right)^3+C_5^3\left(\frac{1}{3}\right)^3\left(\frac{2}{3}\right)^2=\frac{40}{81}$ ，所以选C.

【点睛】本题考查二项分布，考查基本分析求解能力，属基础题.

3. C

【答案】C

【分析】由几何概型的概率计算，知每次生成一个实数小于1的概率为 $\frac{1}{3}$ ，结合独立事件发生的概率计算即可.

【详解】∵每次生成一个实数小于1的概率为 $\frac{1}{3}$.∴这3个实数都小于1的概率为 $\left(\frac{1}{3}\right)^3=\frac{1}{27}$.

故选：C.

4. B

【答案】B

【解析】

质点在移动过程中向右移动2次向上移动3次，因此质点P 移动5次后位于点(2,3) 的概率为 $P=C_5^2\left(\frac{1}{2}\right)^2\left(1-\frac{1}{2}\right)^3$.

5. C

【答案】C

【解析】

$\xi=3$表示第3次首次测到正品，而前两次都没有测到正品，

故其概率是 $\left(\frac{1}{4}\right)^2\times\frac{3}{4}$ ，本题选择C选项.

6. A

【答案】A

【解析】由条件知P（ξ=1）≤P（ξ=2），即 $C_4^1p(1-p)^3\le C_4^2p^2(1-p)^2$ ，

∴2（1 - p）≤3p，∴p≥0.4，又0≤p<1，∴0.4≤p<1.

考点：独立重复试验的概率.

7. D

【答案】D

【分析】先根据题意，确定一颗骰子抛掷一次出现6 点朝上的概率，计算出现0次6 点朝上的概率，根据对立事件的概率计算公式，即可求出结果.

【详解】因为将一颗质地均匀的骰子抛掷一次出现6 点朝上的概率为$\frac{1}{6}$，

因此，先后抛掷三次，出现0次6 点朝上的概率为$\left(1-\frac{1}{6}\right)^3=\frac{125}{216}$，

所以至少出现一次6 点朝上的概率是$1-\frac{125}{216}=\frac{91}{216}$．

故选：D.

【点睛】本题主要考查独立重复试验的概率，熟记概率计算公式，以及对立事件的概率即可，属于常考题型.

8. C

【答案】C

【分析】因为函数$f(x)=x^2+4x+X$ 存在零点，所以$X\le 4$.$P(X\le 4)=1-P(X=5)=1-(\frac{1}{2})^5=\frac{31}{32}$.

【详解】$\because$函数$f(x)=x^2+4x+X$ 存在零点，

$\therefore \Delta=16-4X\ge 0$ ，$\therefore X\le 4$.

$\because X$ 服从$X\sim B(5,\frac{1}{2})$ ，

$\therefore P(X\le 4)=1-P(X=5)=1-(\frac{1}{2})^5=\frac{31}{32}$.

故选C

【点睛】本题主要考查独立重复试验的概率求法以及二项分布，熟记公式是解题的关键，属于简单题.

9. A

【答案】A

【分析】根据题意，可知5局3胜制，甲以3:1 获胜，则第4局甲胜，且前3局甲胜2局，根据二项分布即可求出概率.

【详解】解：由题可知，5局3胜制，甲以3:1 获胜，

则第4局甲胜，且前3局甲胜2局，

故所求概率为$P=\frac{2}{3}\cdot C_3^2\left(\frac{2}{3}\right)^2\cdot\frac{1}{3}=\frac{8}{27}$.

故选：A.

【点睛】本题考查独立重复试验求概率以及二项分布的实际应用，属于基础题.

10. B

【答案】B

【分析】得到正确信号的概率有两种情形，一种情形是三次正确，另一种情形是两次正确一次不正确，分别求出相应的概率，然后利用对立事件的概率公式求出判错一个信号的概率即可．

【详解】解：得到正确信号的概率有两种情形，一种情形是三次正确，概率为$\left(\frac{9}{10}\right)^3=\frac{729}{1000}$，

另一种情形是两次正确，一次不正确，概率为$C_3^2\left(\frac{9}{10}\right)^2\frac{1}{10}=\frac{243}{1000}$

$\therefore$ 判错一个信号的概率为$1-\frac{729}{1000}-\frac{243}{1000}=\frac{7}{250}$ ，故选：B.

【点睛】本题主要考查了n 次独立重复试验中恰好发生k 次的概率，以及对立事件等有关知识，属于中档题．