统计与概率作业 答案

1、D 2、C 3、C 4、0.4 5、D 6、A 7、A

8、

解：(I) 设“一次从纸箱中摸出两个小球，恰好摸出 2 个红球”为事件 A.

$$\text{则 } P(A) = \frac{C_3^2}{C_4^2} = \frac{1}{2}.$$

(II) ξ 可能取 0, 1, 2, 3, 4.

$$P(\xi=0) = C_4^0 \left(\frac{3}{4}\right)^0 \left(1-\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{1}{256}, \quad P(\xi=1) = C_4^1 \left(\frac{3}{4}\right)^1 \left(1-\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{3}{64},$$

$$P(\xi=2) = C_4^2 \left(\frac{3}{4}\right)^2 \left(1-\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{27}{128}, \quad P(\xi=3) = C_4^3 \left(\frac{3}{4}\right)^3 \left(1-\frac{3}{4}\right)^1 = \frac{27}{64},$$

$$P(\xi=4) = C_4^4 \left(\frac{3}{4}\right)^4 \left(1-\frac{3}{4}\right)^0 = \frac{81}{256}.$$

所以 ξ 的分布列为

ξ	0	1	2	3	4
P	$\frac{1}{256}$	$\frac{3}{64}$	$\frac{27}{128}$	$\frac{27}{64}$	$\frac{81}{256}$

(III) 75.

9、

解：(I) 设 A 表示事件“从 2007 年至 2016 年随机选出 1 年，该年体育产业年增加值比前一年的体育产业年增加值多 500 亿元以上”.

由题意可知，2009 年，2011 年，2015 年，2016 年满足要求，

$$\text{故 } P(A) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}.$$

(II) 由题意可知，X 的所有可能取值为 0, 1, 2, 3, 且

$$P(X=0) = \frac{C_6^3}{C_{10}^3} = \frac{1}{6}; \quad P(X=1) = \frac{C_4^1 C_6^2}{C_{10}^3} = \frac{1}{2};$$

$$P(X=2) = \frac{C_4^2 C_6^1}{C_{10}^3} = \frac{3}{10}; \quad P(X=3) = \frac{C_4^3}{C_{10}^3} = \frac{1}{30}.$$

所以 X 的分布列为：

X	0	1	2	3
---	---	---	---	---

P	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{30}$
-----	---------------	---------------	----------------	----------------

故 X 的期望 $E(X) = 0 \times \frac{1}{6} + 1 \times \frac{1}{2} + 2 \times \frac{3}{10} + 3 \times \frac{1}{30} = \frac{6}{5}$.

(III) 从 2008 年或 2009 年开始连续三年的体育产业年增长率方差最大.

从 2014 年开始连续三年的体育产业年增加值方差最大.