

统计与概率拓展提升任务 答案

1、①② 2、C 3、B 4、 $\frac{1}{2}$ 5、 $\frac{5}{16}$ 6、 $\frac{1}{3}$

7、

解：(I) 设从袋子中任意摸出 3 个球，摸出的球均为白球的概率.

$$\text{则 } P = \frac{C_4^3}{C_{10}^3} = \frac{1}{30}.$$

(II) 由一次“摸球成功”的概率 $P = \frac{C_6^3 + C_6^3 C_4^1}{C_{10}^3} = \frac{2}{3}$, 随机变量 ξ 服从二项分布 $B(3, \frac{2}{3})$,

$$P(\xi = 0) = C_3^0 \times (1 - \frac{2}{3})^3 = \frac{1}{27},$$

$$P(\xi = 1) = C_3^1 \times \frac{2}{3} \times (1 - \frac{2}{3})^2 = \frac{2}{9},$$

$$P(\xi = 2) = C_3^2 \times (\frac{2}{3})^2 \times (1 - \frac{2}{3}) = \frac{4}{9},$$

$$P(\xi = 3) = C_3^3 \times (\frac{2}{3})^3 = \frac{8}{27},$$

所以 ξ 的分布列为

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

$$E(\xi) = 3 \times \frac{2}{3} = 2$$

8、

解：(I) 人工造林面积与造林总面积比最大的地区为甘肃省，

人工造林面积占造林总面积比最小的地区为青海省

(II) 设在这十个地区中，任选一个地区，该地区人工造林面积占总面积的比比不足50%为事件A

在十个地区中，有3个地区（重庆、新疆、青海）人工造林面积占总面积比不足50%，

$$\text{则 } P(A) = \frac{3}{10}$$

(III) 设至少有一个地区退化林修复面积超过五万公顷为事件B

新封山育林面积超过十万公顷有4个地区：内蒙、河北、新疆、青海，分别设为 a_1, a_2, a_3, a_4 ,

其中退化林修复面积超过五万公顷有2个地区：内蒙、河北即 a_1, a_2

从4个地区中任取2个地区共有6种情况， $(a_1, a_2), (a_1, a_3), (a_1, a_4), (a_2, a_3), (a_2, a_4), (a_3, a_4)$

其中至少有一个地区退化林修复面积超过五万公顷共有5种情况， $(a_1, a_2), (a_1, a_3), (a_1, a_4), (a_2, a_3), (a_2, a_4)$

$$\text{则 } P(B) = \frac{5}{6}.$$

9、解：（I）甲组 10 名学生阅读量的平均值为 $\frac{1+2+6+8+10+11+12+12+17+21}{10} = 10$ ，

乙组 10 名学生阅读量的平均值为 $\frac{1+2+4+4+12+13+16+16+(10+a)+20}{10} = \frac{98+a}{10}$ 。

由题意，得 $10 > \frac{98+a}{10}$ ，即 $a < 2$ 。

故图中 a 的取值为 0 或 1。

（II）由图可知，甲组“阅读达人”有 2 人，乙组“阅读达人”有 3 人。

由题意，随机变量 X 的所有可能取值为：1，2，3。

且 $P(X=1) = \frac{C_2^2 \cdot C_3^1}{C_5^3} = \frac{3}{10}$ ， $P(X=2) = \frac{C_2^1 \cdot C_3^2}{C_5^3} = \frac{3}{5}$ ， $P(X=3) = \frac{C_3^3}{C_5^3} = \frac{1}{10}$ 。

所以随机变量 X 的分布列为：

X	1	2	3
P	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{10}$

所以 $E(X) = 1 \times \frac{3}{10} + 2 \times \frac{3}{5} + 3 \times \frac{1}{10} = \frac{9}{5}$ 。

（III） $s_1^2 < s_0^2 < s_2^2$ 。