

统计与概率拓展提升任务

1. 下列说法：①随机事件 A 的概率是频率的稳定值，频率是概率的近似值；②一次试验中不同的基本事件不可能同时发生；③任意事件 A 发生的概率 $P(A)$ 总满足 $0 < P(A) < 1$ ；其中正确的是_____；（写出所有正确说法的序号）
2. 口袋内装有一些大小相同的红球、白球和黑球，从中摸出 1 个球，摸出红球的概率是 0.42，摸出白球的概率是 0.28，那么摸出黑球的概率是（ ）
- A. 0.42 B. 0.28 C. 0.3 D. 0.7
3. 将一枚骰子先后抛掷 2 次，则向上的点数之和是 5 的概率为（ ）
- A. $\frac{1}{36}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{7}{36}$ D. $\frac{1}{12}$
4. 在长度为 1 的线段 AB 上随机的选取一点 P ，则得到 $|PA| \leq \frac{1}{2}$ 的概率是_____.
5. 设随机变量 $X \sim B(6, \frac{1}{2})$ ，则 $P(X=3) =$ _____.
6. 已知随机变量 X 服从二项分布 $B(n, p)$ ，若 $E(X) = 30$ ， $D(X) = 20$ ，则 $p =$ _____.
7. 一个袋子中装有 6 个红球和 4 个白球，假设袋子中的每一个球被摸到可能性是相等的。
- （I）从袋子中任意摸出 3 个球，求摸出的球均为白球的概率；
- （II）一次从袋子中任意摸出 3 个球，若其中红球的个数多于白球的个数，则称“摸球成功”（每次操作完成后将球放回），某人连续摸了 3 次，记“摸球成功”的次数为 ξ ，求 ξ 的分布列和数学期望。

8. 据《人民网》报道，“美国国家航空航天局（NASA）发文称，相比 20 年前世界变得更绿色了. 卫星资料显示中国和印度的行动主导了地球变绿。”据统计，中国新增绿化面积的 42%来自于植树造林，下表是中国十个地区在 2017 年植树造林的相关数据。（造林总面积为人工造林、飞播造林、新封山育林、退化林修复、人工更新的面积之和）

单位：公顷

地区	造林总面积	造林方式				
		人工造林	飞播造林	新封山育林	退化林修复	人工更新
内蒙	618484	311052	74094	136006	90382	6950
河北	583361	345625	33333	135107	65653	3643
河南	149002	97647	13429	22417	15376	133
重庆	226333	100600		62400	63333	
陕西	297642	184108	33602	63865	16067	
甘肃	325580	260144		57438	7998	
新疆	263903	118105	6264	126647	10796	2091
青海	178414	16051		159734	2629	
宁夏	91531	58960		22938	8298	1335
北京	19064	10012		4000	3999	1053

(I) 请根据上述数据分别写出在这十个地区中人工造林面积与造林总面积的比值最大和最小的地区；

(II) 在这十个地区中，任选一个地区，求该地区人工造林面积占造林总面积的比值超过 50% 的概率是多少？

(III) 在这十个地区中，从新封山育林面积超过五万公顷的地区中，任选两个地区，记 X 为这两个地区中退化林修复面积超过六万公顷的地区的个数，求 X 的分布列及数学期望。

9.为培养学生的阅读习惯，某校开展了为期一年的“弘扬传统文化，阅读经典名著”活动. 活动后，为了解阅读情况，学校统计了甲、乙两组各 10 名学生的阅读量（单位：本），统计结果用茎叶图记录如下，乙组记录中有一个数据模糊，无法确认，在图中以 a 表示.

甲					乙			
8	6	2	1	0	1	2	4	4
7	2	2	1	1	2	3	6	6
			1	2	0			

- (I) 若甲组阅读量的平均值大于乙组阅读量的平均值， 求图中 a 的所有可能取值；
- (II) 将甲、乙两组中阅读量超过 15 本的学生称为“阅读达人”. 设 $a=3$ ，现从所有“阅读达人”里任取 3 人，求其中乙组的人数 x 的分布列和数学期望.
- (III) 记甲组阅读量的方差为 s_0^2 . 在甲组中增加一名学生A得到新的甲组，若A的读量为10，则记新甲组阅读量的方差为 s_1^2 ；若A的读量为20，则记新甲组阅读量的方差为 s_2^2 ，试比较 s_0^2 ， s_1^2 ， s_2^2 的大小.（结论不要求证明）