

统计与概率作业

1. 在 8 件同类产品中, 有 5 件正品, 3 件次品, 从中任意抽取 4 件, 下列事件中的必然事件是 ()

- A. 4 件都是正品 B. 至少有一件次品 C. 4 件都是次品 D. 至少有一件正品

2. 给出如下四对事件:

- ①某人射击 1 次, “射中 7 环”与“射中 8 环”;
 ②甲、乙两人各射击 1 次, “至少有 1 人射中目标”与“甲射中, 但乙未射中目标”;
 ③从装有 2 个红球和 2 个黑球的口袋内任取 2 个球, “至少一个黑球”与“都是红球”;
 ④从装有 2 个红球和 2 个黑球的口袋内任取 2 个球, “没有黑球”与“恰有一个红球”.

其中属于互斥但不对立的事件的有 ()

- A. 0 对 B. 1 对 C. 2 对 D. 3 对

3. 甲、乙两人练习射击, 命中目标的概率分别为 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{1}{3}$, 甲、乙两人各射击一次, 有下列说法:

① 目标恰好被命中一次的概率为 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$; ② 目标恰好被命中两次的概率为 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$;

③ 目标被命中的概率为 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$; ④ 目标被命中的概率为 $1 - \frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$.

以上说法正确的序号是 ()

- A. ②③ B. ①②③ C. ②④ D. ①③

4. 天气预报说, 未来三天每天下雨的概率都是 0.6, 用 1、2、3、4 表示不下雨, 用 5、6、7、8、9、0 表示下雨, 利用计算机生成下列 20 组随机数, 则未来三天恰有两天下雨的概率大约是_____.

757 220 582 092 103 000 181 249 414 993
 010 732 680 596 761 835 463 521 186 289

5. 已知某品种的幼苗每株成活率为 p , 则栽种 3 株这种幼苗恰好成活 2 株的概率为 ()

- A. p^2 B. $p^2(1-p)$ C. $C_3^2 p^2$ D. $C_3^2 p^2(1-p)$

6. 已知离散型随机变量 ξ 的分布列如图, 设 $\eta = 2\xi + 3$, 则 ()

ξ	-1	0	1
P	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$

- A. $E(\xi) = -\frac{1}{3}, D(\eta) = \frac{20}{9}$ B. $E(\xi) = -\frac{1}{3}, D(\eta) = \frac{10}{9}$
 C. $E(\xi) = \frac{14}{27}, D(\eta) = \frac{20}{9}$ D. $E(\xi) = \frac{25}{27}, D(\eta) = \frac{47}{9}$

7.已知随机变量 X 服从正态分布 $N(a, 4)$ ，且 $P(X > 1) = 0.5$ ，则实数 a 的值为
()

- (A) 1
- (B) $\sqrt{3}$
- (C) 2
- (D) 4

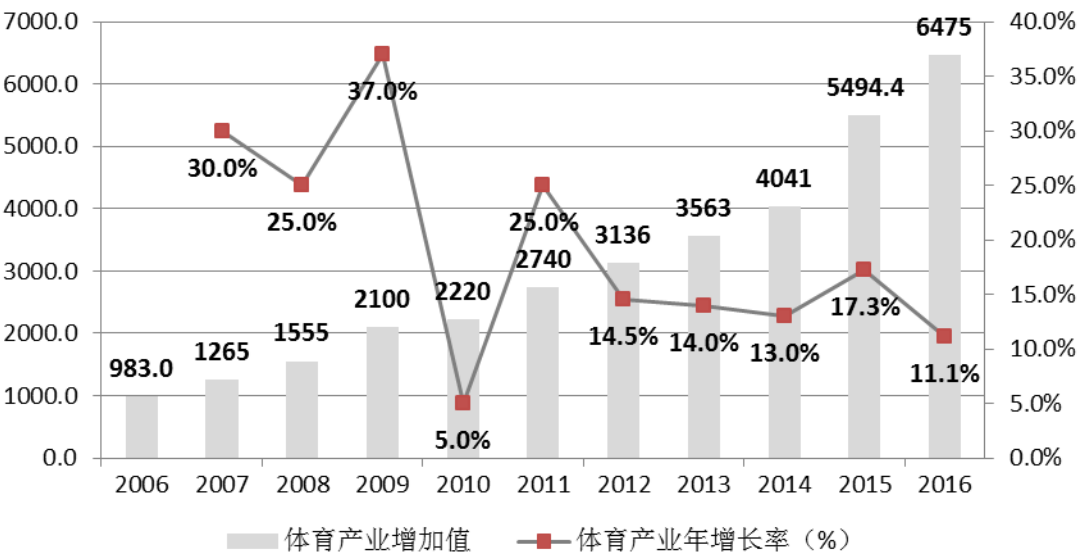
8.某不透明纸箱中共有 4 个小球，其中 1 个白球，3 个红球，它们除颜色外均相同.

(I) 一次从纸箱中摸出两个小球，求恰好摸出 2 个红球的概率；

(II) 每次从纸箱中摸出一个小球，记录颜色后放回纸箱，这样摸取 4 次，记得到红球的次数为 ξ ，求 ξ 的分布列；

(III) 每次从纸箱中摸出一个小球，记录颜色后放回纸箱，这样摸取 100 次，得到几次红球的概率最大？只需写出结论.

9.改革开放 40 年来，体育产业蓬勃发展反映了“健康中国”理念的普及. 下图是我国 2006 年至 2016 年体育产业年增加值及年增速图. 其中条形图为体育产业年增加值（单位：亿元），折线图为体育产业年增长率（%）.



(I) 从 2007 年至 2016 年随机选择 1 年，求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 亿元以上的概率；

(II) 从 2007 年至 2016 年随机选择 3 年，设 X 是选出的三年中体育产业年增长率超过 20%的年数，求 X 的分布列与数学期望；

(III) 由图判断，从哪年开始连续三年的体育产业年增长率方差最大？从哪年开始连续三年的体育产业年增加值方差最大？（结论不要求证明）