

第 7 章 概率初步(续)

条件概率与相关公式 (B 卷)

一、填空题

1. 记 A, B 为两个事件, 若事件 A 和 B 同时发生的概率为 $\frac{3}{10}$, 在事件 A 发生的条件下, 事件 B 发生的概率为 $\frac{1}{2}$, 则事件 A 发生的概率为_____.

2. 已知事件 A 与 B 相互独立, 且 $P(A \cap B) = \frac{5}{8}$, $P(B) = \frac{3}{4}$, 则 $P(\bar{A} | B) =$ _____.

3. 某种电路开关闭合后, 会出现红灯或绿灯闪烁. 已知开关第一次闭合后出现红灯的概率是 $\frac{1}{2}$, 两次闭合都出现红灯的概率为 $\frac{1}{6}$, 在第一次闭合后出现红灯的条件下第二次出现红灯的概率为_____.

4. 为考察某种药物预防疾病的效果, 科研人员进行了动物试验, 结果如下表:

	患病	未患病	总计
服用药	10	45	55
未服药	20	30	50
总计	30	75	105

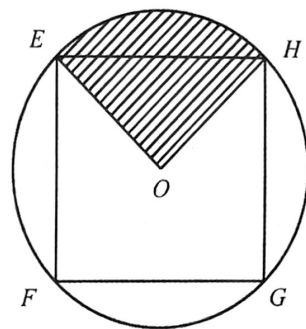
则在服药的前提下, 未患病的概率为_____.

5. 从 1、2、3、4、5 中任取两个不同的数, 记事件 A 为“取到的两个数之和为偶数”, 事件 B 为“取到的两个数均为偶数”, 则 $P(B | A) =$ _____.

6. 先后抛出两枚质地均匀的骰子, 已知第一枚出现 4 点, 则第二枚出现“大于 4 点”的概率为_____.

7. 抛掷一颗骰子两次, 每次结果用 (x_1, x_2) 表示, 其中 x_1, x_2 分别表示第一次、第二次骰子的点数. 若设 $A = \{(x_1, x_2) | x_1 + x_2 = 10\}$, $B = \{(x_1, x_2) | x_1 > x_2\}$, 则 $P(B | A) =$ _____.

8. 如图, $EFGH$ 是以 O 为圆心、半径为 1 的圆的内接正方形. 将一颗豆子随机地扔到该圆内, 若用事件 A 表示“豆子落在正方形 $EFGH$ 内”, 事件 B 表示“豆子落在扇形 OHE (阴影部分) 内”, 则 $P(B|A) = \underline{\hspace{2cm}}$.



第 8 题图

9. 超市的某种水果的 60% 来自 A 供应商, 40% 来自 B 供应商, 两个供应商的一级果率分别是 95% 和 90%.

从超市中任取一个该种水果, 它是一级果的概率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 袋中有 10 个黑球、5 个白球. 现掷一颗骰子, 掷出几点就从袋中取出几个球. 若已知取出的球全是白球, 则掷出 3 点的概率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

二、选择题

11. 在 10 支同款铅笔中, 有 8 支正品、2 支次品, 若从中任取 2 支, 则在第一次抽的是次品的条件下, 第二次抽的是正品的概率是().

- A. $\frac{8}{45}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{8}{9}$

12. 两名工人加工同一种零件共 100 个, 甲加工了 40 个, 其中 35 个是合格品, 乙加工了 60 个, 其中有 50 个合格. 令事件 A 表示“从 100 个产品中任意取 1 个, 取出的是合格品”, 事件 B 表示“从 100 个产品中任意取 1 个, 取到甲生产的产品”, 则 $P(A|B)$ 等于().

- A. $\frac{35}{100}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{5}{7}$ D. $\frac{7}{8}$

13. 一个盒子中装有 6 个大小与质地相同的小球, 将它们进行编号, 号码分别为 1、2、3、4、5、6, 从中不放回地随机抽取 2 个小球, 将其编号之和记为 S . 在已知 S 为偶数的情况下, 能被 3 整除的概率为().

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{2}{3}$

14. 有朋自远方来. 他乘火车、船、汽车、飞机来的概率分别为 0.3、0.2、0.1、0.4, 迟到的概率分别为 0.25、0.3、0.1、0, 则他迟到的概率为().

- A. 0.65 B. 0.145 C. 0.075 D. 0

三、解答题

15. 一个盒子中装有 4 只同款产品, 其中 3 只一等品、1 只二等品, 从中不放回地抽取产品两次, 每次任取 1 只. 设事件 A 表示“第一次取到的是一等品”, 事件 B 表示“第二次取到的是一等品”, 求概率 $P(B|A)$.

16. 任意向 x 轴上 $(0,1)$ 这一区间内投掷一个点.

(1) 求该点落在区间 $(0, \frac{1}{2})$ 内的概率;

(2) 在(1)的条件下, 求该点落在 $(\frac{1}{4}, 1)$ 内的概率.

17. 袋中有 10 个大小与质地都相同的小球, 其中红球 3 个, 白球 7 个. 每次从袋中随机摸出 1 个球, 摸出的球不再放回. 求:

(1) 第一次摸到红球的概率;

(2) 在第一次摸到红球的条件下, 第二次也摸到红球的概率;

(3) 第二次摸到红球的概率.

18. 抛掷 5 枚大小与质地相同的硬币，已知至少出现 2 枚正面向上，则恰好出现 3 枚正面向上的概率是多少？

19. 盒中放有 12 个同款乒乓球，其中 9 个是新的，3 个是旧的. 第一次比赛时，从中任意取出 3 个来用，用完后仍放回盒中(新球用后成了旧球). 第二次比赛时再从盒中取出 3 个来用，求第二次取出的 3 个球均为新球的概率. (结果保留四位小数)

20. 有 3 箱同种型号零件，里面分别装有 50 件、30 件、40 件，而且一等品分别有 20 件、12 件和 24 件. 现在任取一箱，从中不放回地先后取出 2 个零件.

(1)求先取出的零件是一等品的概率；

(2)求两次取出的零件均为一等品的概率. (结果保留两位小数)