



2.5.1.2 事件的关系与运算

难度 ★☆☆

【例1】 难度 ★☆☆

(多选题)一箱产品有正品10件,次品2件,从中任取2件,有如下事件,其中互斥事件有 ()

- A. “恰有1件次品”和“恰有2件次品”
- B. “至少有1件次品”和“都是次品”
- C. “至少有1件正品”和“至少有1件次品”
- D. “至少有1件次品”和“都是正品”

【例2】 难度 ★☆☆

(多选题)从1, 2, ..., 9中任取两数,则下列事件是对立事件的是 ()

- A. 至少有一个偶数和两个数都是奇数
- B. 至少有一个是奇数和两个数都是奇数
- C. 至少有一个奇数和两个数都是偶数
- D. 至少有一个奇数和至少有一个偶数

【例3】 难度 ★☆☆

(多选题)从装有2个红球和2个白球的口袋中任取2个球,那么互斥而不对立的事件是 ()

- A. 恰有1个红球与恰有2个红球
- B. 至少有1个白球与都是红球
- C. 恰有2个红球与恰有2个白球
- D. 至少有1个红球与至少有1个白球

4

☆☆☆

(多选题) 若抛掷一颗质地均匀的骰子, 给出如下随机事件: $R_i =$ “点数为 i ”, 其中 $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$; $G_1 =$ “点数不大于 2”, $G_2 =$ “点数大于 2”, $G_3 =$ “点数大于 4”; 则

()

A. R_1 与 R_2 互斥B. R_2 与 R_3 为对立事件C. $G_1 \cup G_2 = \Omega$, $G_1 G_2 = \emptyset$ D. $G_2 \cap G_3 = G_3$

【例 5】

难度

☆☆☆

从 40 张卡片(点数从 1 - 40 各 1 张)中任取一张, 有下列事件:

- ① “抽出的牌点数小于 10” 与 “抽出的牌点数大于 20”;
- ② “抽出的牌点数小于 20” 与 “抽出的牌点数大于 10”;
- ③ “抽出的牌点数是奇数” 与 “抽出的牌点数是偶数”;
- ④ “抽出的牌点数为 5 的倍数” 与 “抽出的牌点数大于 9”;

其中, (1) 是互斥事件的有_____.

(2) 是对立事件的有_____;

(3) 既不是对立事件, 也不是互斥事件的有_____.

6 ☆☆☆

甲、乙两人玩一种游戏，每次由甲、乙各出 1 到 5 根手指，若和为偶数算甲赢，否则算乙赢.

- (1) 若以 A 表示和为 6 的事件，请写出这一事件所包含的样本点；
- (2) 现连玩三次，若以 B 表示甲至少赢一次的事件， C 表示乙至少赢两次的事件，试问 B 与 C 是否为互斥事件？为什么？
- (3) 这种游戏规则公平吗？如果公平，请说明理由；如果不公平，请说明谁赢的可能性更大？
- (4) 如果将游戏规则改为两个人出的手指数乘积为偶数算甲赢，否则算乙赢，这种游戏规则公平吗？是否存在一方有必胜的策略？

7

☆☆☆

在分别标有号码 1 ~ 10 的 10 张纸牌中任取一张,

设事件 A = “抽得一张号码不小于 5 的纸牌”,

事件 B = “抽得一张号码为偶数的纸牌”,

事件 C = “抽得一张号码能被 3 整除的”.

试将下列事件表示为样本点的集合, 并分别说明下列事件的含义.

① AB ;

② $A \cup B$;

③ $\bar{B}$;

④ $A \bar{B}$;

⑤ $\overline{BC}$;

⑥ $\overline{B \cup C}$.

8 ☆☆☆

一批产品有合格品也有废品,现从中有放回的依次抽取(即每次抽取一件观察后放回)三件产品,以 A_i 表示“第 i 次抽到废品”的事件($i=1, 2, 3$).试用文字语言描述下列事件:

(1) $A_1 A_2 A_3$ 表示;

(2) $\overline{A_1} \cup \overline{A_2} \cup \overline{A_3}$ 表示;

(3) $\overline{A_1 A_2 A_3}$ 表示;

(4) $(A_1 \cup A_2) \cap A_3$, 表示;

(5) $(\overline{A_1} \cup \overline{A_2}) \cap A_3$ 表示.

9 ☆☆☆

一工人生产了三件产品，以 A_i 表示他生产的第 i 件产品是正品 ($i = 1, 2, 3$)，试用事件 A_i ($i = 1, 2, 3$) 的运算关系表示下列事件：

- (1) 没有一件产品是次品；
- (2) 至少有一件产品是次品；
- (3) 恰有一件产品是次品；
- (4) 至少有两件产品不是次品.