

第十章 概率 典型易错题集

易错点 1. 误把频率当概率，混淆了频率与概率的概念

例题 1. （河北·石家庄市第一中学东校区高二期末）对于概率是 1‰（千分之一）的事件，下列说法正确的是（ ）

- A. 概率太小，不可能发生
- B. 1000 次中一定发生 1 次
- C. 1000 人中，999 人说不发生，1 人说发生
- D. 1000 次中有可能发生 1000 次

【常见错解】C

【错因分析】错误的将概率 1‰理解成频率

【动手实战】

1. （山东淄博·高二期末）“某彩票的中奖概率为 $\frac{1}{100}$ ”意味着（ ）

- A. 买 100 张彩票就一定能中奖
- B. 买 100 张彩票能中一次奖
- C. 买 100 张彩票一次奖也不中
- D. 购买彩票中奖的可能性为 $\frac{1}{100}$

2. （多选）（全国·高三专题练习）下列说法错误的是（ ）

A. 随着试验次数的增大，随机事件发生的频率会逐渐稳定于该随机事件发生的概率

B. 某种福利彩票的中奖概率为 $\frac{1}{1000}$ ，买 1000 张这种彩票一定能中奖

C. 连续 100 次掷一枚硬币，结果出现了 49 次反面，则掷一枚硬币出现反面的概率为 $\frac{49}{100}$

D. 某市气象台预报“明天本市降水概率为 70%”，指的是：该市气象台专家中，有 70%认为明天会降水，30%认为明天不会降水

3. （多选）（全国·高一专题练习）下列说法错误的是（ ）

A. 甲、乙二人比赛，甲胜的概率为 $\frac{3}{5}$ ，则比赛 5 场，甲胜 3 场

- B. 某医院治疗一种疾病的治愈率为10%，前9个病人没有治愈，则第10个病人一定治愈
- C. 随机试验的频率与概率相等
- D. 天气预报中，预报明天降水概率为90%，是指降水的可能性是90%

易错点 2. 混淆了互斥事件与对立事件的区别

例题 1. (湖南·高一课时练习) 盒子内分别有 3 个红球, 2 个白球, 1 个黑球, 从中任取 2 个球, 则下列选项中的两个事件互斥而不对立的是 ()

- A. 至少有 1 个白球, 至多有 1 个白球
- B. 至少有 1 个白球, 至少有 1 个红球
- C. 至少有 1 个白球, 没有白球
- D. 至少有 1 个白球, 红球、黑球各 1 个

【常见错解】C

【错因分析】C 中，两个事件不可能同时发生，但是必有一个发生，所以 C 中的两个事件是对立事件，混淆了对立事件与互斥事件.

【动手实战】

1. (江西赣州·高二期末(文)) 连续抛掷一枚硬币 3 次, 观察正面出现的情况, 事件“至少 2 次出现正面”的对立事件是 ()

- A. 只有 2 次出现反面 B. 至多 2 次出现正面
- C. 有 2 次或 3 次出现正面 D. 有 2 次或 3 次出现反面

2. (江西赣州·高二期末(理)) 连续抛掷一枚均匀硬币 3 次, 事件“至少 2 次出现正面”的对立事件是 ()

- A. 只有 2 次出现反面
- B. 至少 2 次出现正面
- C. 有 2 次或 3 次出现正面
- D. 有 2 次或 3 次出现反面

3. (河北·武安市第一中学高三阶段练习) 从装有两个红球和两个黑球的口袋内任取两个球, 现有如下说法:

- ①至少有一个黑球与都是黑球是互斥事件;
- ②至少有一个黑球与至少有一个红球不是互斥事件;
- ③恰好有一个黑球与恰好有两个黑球是互斥事件;

④至少有一个黑球与都是红球是对立事件.

在上述说法中正确的个数为 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

易错点 3. 忽视了概率加法公式适用的前提条件

例题 1. (全国·高一课时练习) 掷一枚均匀的正六面体骰子, 设 A 表示事件“出现偶数点”, B 表示“出现 5 点或 6 点”, 则 $P(A \cup B)$ 等于

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{1}{3}$

【常见错解】 $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

【错因分析】错解中忽略了概率加法公式使用条件当 A 与 B 互斥时, 才可以使用概率加法公式, 本例中 A 表示事件“出现偶数点”, B 表示“出现 5 点或 6 点”, 可以同时发生, 所以不能直接使用概率加法公式.

【动手实战】

1. (四川省南充高级中学高二阶段练习(文)) 若事件 A 与 B 互为互斥事件, $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, 则 $P(A \cup B) =$ ()

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{7}{12}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{11}{12}$

2. (广东高州·高一期末) 从一副混合的扑克牌共 52 张 (没有大小鬼 2 张), 中随机抽取 13 张, 事件 A 为“抽得红桃 K ”, 事件 B 为“抽得黑桃”, 则概率 $P(A \cup B) =$ ()

- A. $\frac{7}{26}$ B. $\frac{13}{52}$ C. $\frac{1}{52}$ D. $\frac{3}{13}$

3. (湖北·车城高中高二期中(理)) 甲乙两人下棋, 甲获胜的概率为 0.3, 两人下成和棋的概率为 0.55, 那么甲不输的概率为 ()

- A. 0.25 B. 0.3 C. 0.55 D. 0.85

4. (湖南·衡阳市八中高二期) 已知随机事件 A , B 中, A 与 B 互斥, 且 $P(A) = 0.3$, $P(B) = 0.4$, 则 $P(A + B) =$

- A. 0.3 B. 0.6 C. 0.7 D. 0.9

5. (2016·上海市金山中学高二期末) 设事件 A, B 的基本事件为有限个, 已知 $P(A)=\frac{1}{4}$,

$P(B)=\frac{1}{3}$, $P(A\cup B)=\frac{7}{12}$, 则 A, B 之间的关系一定为 ()

- A. 互斥事件 B. 两个任意事件 C. 非互斥事件 D. 对立事件

易错点 4. 基本事件列举时出现重复或者遗漏

2. (全国·高一课时练习) 将一颗骰子先后抛掷两次, 观察它们落地时朝上的面的点数. 写出试验的样本空间 Ω ;

【常见错解】 $\Omega=\{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 5), (5, 6), (6, 6)\}$.

共 21 个基本事件.

【错因分析】 抛色子试验, 学生错误的理解 $(1,2)$ 和 $(2,1)$ 是同一个基本事件, 事实上, 如果他们作为同一个基本事件, 那么这个事件空间共 21 个基本事件, 不满足基本事件的等可能性, $(1,1)$ 出现的可能性, 和 $(1,2)$ 出现的可能性就不一样了.

【动手实战】

1. (江西·高一期末) 甲、乙两人进行摸球游戏, 游戏规则是: 在一个不透明的盒子中装有质地、大小完全相同且编号分别为 1, 2, 3, 4 的 4 个球, 甲先随机摸出一个球, 记下编号, 设编号为 m , 放回后乙再随机摸出一个球, 也记下编号, 设编号为 n , 用 (m,n) 表示摸球的结果, 如果 $m+n>5$, 算甲赢, 否则算乙赢.

(1) 写出该实验的样本空间;

2. (广东高州·高一期末) 我市甲、乙两个企业都生产某种产品, 贸易部门为将该种产品扩大市场份额, 推向国内外, 创造更高的收益, 准备从甲、乙两个企业选取优质的产品. 参加 2021 年的广交会. 现从甲、乙两个企业中各随机抽取 5 件产品进行质量检测. 得到质量指数如下表:

甲	90	89	93	87	91
乙	92	88	90	88	92

规定：质量指数在 90 以上（包括 90）的视为“优质品”，质量指数低于 90 的视为“合格品”
 以此样本估计总体，频率作为概率，求解以下问题：

- (1)若从甲．乙两个企业的优质品中随机取出 2 件去参加 2021 年的广交会，求取出的 2 件优质品中甲，乙企业各一件的概率；
- (2)若两个企业中只能选一个企业参加这次广交会，如果你是我市贸易部门的负责人，从产品质量的稳定性方面考虑，你会选择哪个企业？

3．（全国·高三专题练习）写出下列试验的样本空间：

- （1）同时掷三颗骰子，记录三颗骰子出现的点数之和；
- （2）从含有两件正品 a_1 ， a_2 和两件次品 b_1 ， b_2 的四件产品中任取两件，观察取出产品的结果；
- （3）用红、黄、蓝三种颜色给图中 3 个矩形随机涂色，每个矩形只涂一种颜色，观察涂色的情况．

--	--	--

公众号
 好学熊资料库

易错点 5. 混淆了有放回和无放回

例题 1．（北京顺义·高二期末）在一个盒子中装有四个形状大小完全相同的球，球的编号

分别为 1, 2, 3, 4, 先从盒子中随机取出一个球, 该球的编号记为 m , 将球放回盒子中, 然后再从盒子中随机取出一个球, 该球的编号记为 n .

(1) 写出试验的样本空间;

(2) 求“ $m+n=5$ ”的概率.

【常见错解】 (1) 由题意可知试验的样本空间为:

$\Omega = \{ (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1), (2, 3), (2, 4), (3, 1), (3, 2), (3, 4), (4, 1), (4, 2), (4, 3) \}$ $n(\Omega) = 12$;

(2) 其中满足 $m+n=5$ 的有: $(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)$, 4 种, 所以“ $m+n=5$ ”的概率为 $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

【错因分析】 错解了, 习惯性的认为是不放回取球, 忽略了题意中“将球放回盒子中”这个重要的条件, 导致事件空间求错.

【动手实战】

1. (湖南·高二课时练习) 一只不透明的口袋内装有大小相同, 颜色分别为红、黄、蓝的 3 个球. 试分别判断 (1) (2) 中的 A, B 是否为相互独立事件.

(1) “从口袋内有放回地抽取 2 个球, 第一次抽到红球”记为事件 A , “从口袋内有放回地抽取 2 个球, 第二次抽到黄球”记为事件 B .

(2) “从口袋内无放回地抽取 2 个球, 第一次抽到红球”记为事件 A , “从口袋内无放回地抽取 2 个球, 第二次抽到黄球”记为事件 B .

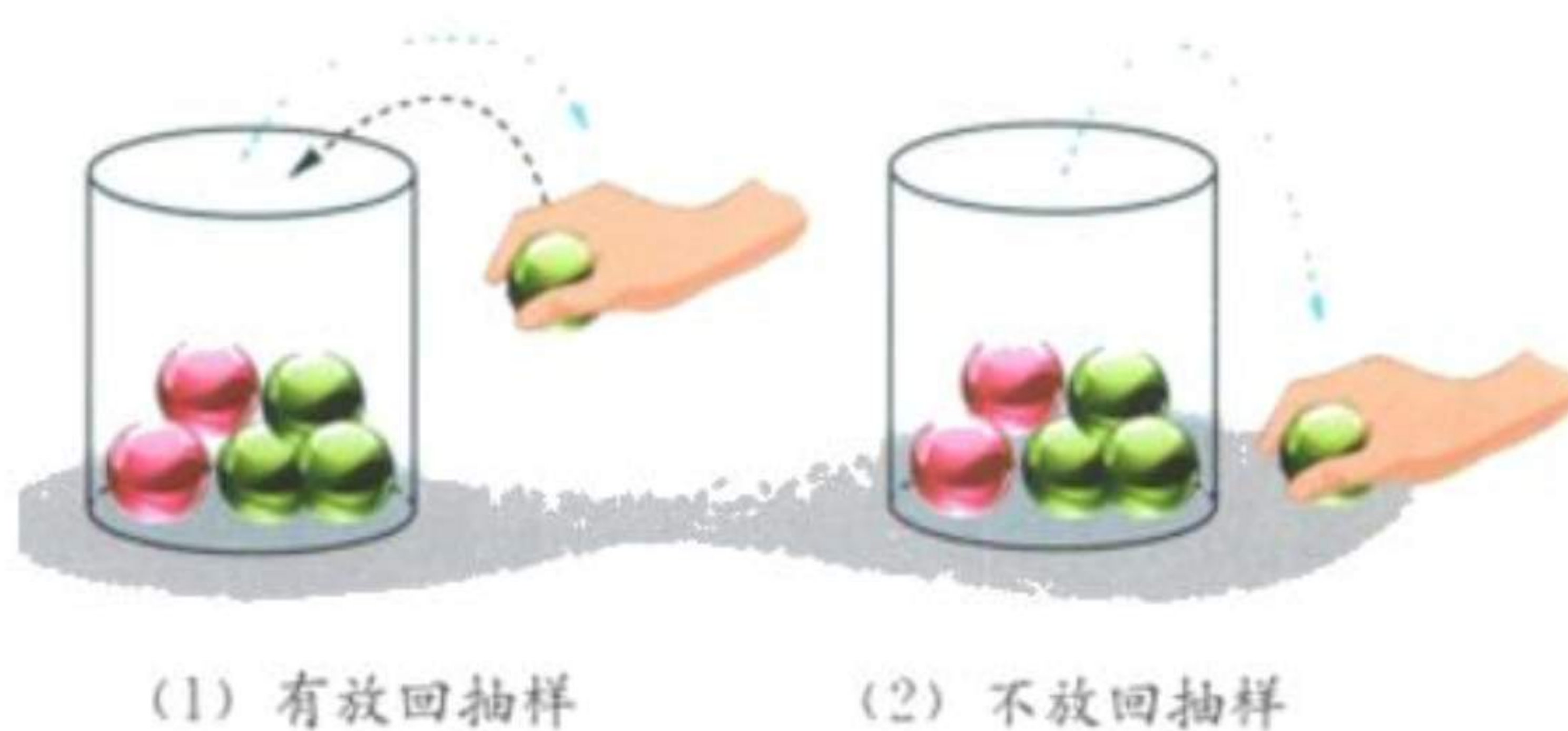
2. (湖南·高二课时练习) 集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, 甲、乙两人各从 A 中任取一个数, 若甲先取(不放回), 乙后取, 在甲抽到奇数的条件下, 求乙抽到的数比甲抽到的数大的概率.

3. (河南南阳·高一阶段练习) 甲、乙两名同学玩摸球游戏, 在一个不透朋的纸箱中装有大小相同的 6 个球, 其中编号为 1 的球有 3 个, 编号为 2 的球有 2 个, 编号为 3 的球有 1 个, 规定每人一次性取其中的 3 个, 取出编号为 1 的球记 1 分, 取出编号为 2 的球记 2 分, 取出编号为 3 的球记 3 分. 首先由甲取出 3 个球, 并不再将所取球放回原纸箱中, 然后由乙取出剩余的 3 个球. 规定取出球的总积分多者获.

(1) 求甲不输的概率;

(2) 从概率的角度分析先后取球的顺序是否影响比赛的公平性.

4. (湖南·高一课时练习) 一不透明容器中装有仅颜色不同的 4 个绿球和 2 个红球, 分别采用有放回和不放回两种方式从中取两球. 试分别就两种取球方式计算下列事件的概率:



(1) 取到两绿球;

(2) 取到两颜色相同的球;

(3) 取到的两球中至少有一个为绿球.