

第五节

古典概型





课前 · 双基落实

知识回扣，小题热身，基稳才能楼高

课堂 · 考点突破

练透基点，研通难点，备考不留死角

课后 · 三维演练

分层训练，梯度设计，及时查漏补缺



课前双基落实

知识回扣， 小题热身， 基稳才能楼高



过 基 础 知 识

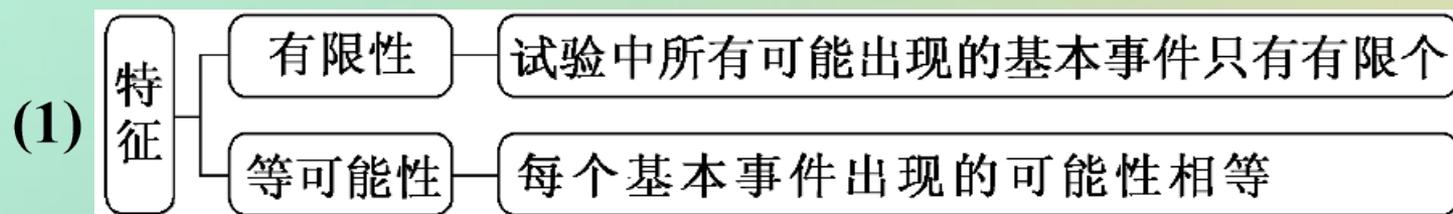


1. 基本事件的特点

(1)任何两个基本事件是互斥的.

(2)任何事件(除不可能事件)都可以表示成基本事件的和.

2. 古典概型



(2)概率计算公式:

$$P(A) = \frac{\text{A包含的基本事件的个数}}{\text{基本事件的总数}}.$$



过 基 础 小 题



1. 判断下列结论是否正确(请在括号中打“√”或“×”)

(1) “在适宜条件下，种下一粒种子观察它是否发芽”属于古典概型，其基本事件是“发芽与不发芽”。 ()

(2) 掷一枚硬币两次，出现“两个正面”“一正一反”“两个反面”，这三个事件是等可能事件。 ()

(3) 在古典概型中，如果事件 A 中基本事件构成集合 A ，所有的基本事件构成集合 I ，则事件 A 的概率为 $\frac{\text{card}(A)}{\text{card}(I)}$ 。 ()

答案：(1)× (2)× (3)√



2. 从 1,2,3,4,5 中任意取出两个不同的数,其和为 5 的概率是_____.

解析: 两数之和等于 5 有两种情况(1,4)和(2,3), 总的基本事件有(1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (2,3), (2,4), (2,5), (3,4), (3,5), (4,5), 共 10 种, 故所求概率 $P = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$.

答案: $\frac{1}{5}$



3. 从一副混合后的扑克牌(除去大、小王 52 张)中, 随机抽取 1 张. 事件 A 为“抽到红桃 K ”, 事件 B 为“抽到黑桃”, 则 $P(A \cup B) =$ _____ (结果用最简分数表示).

解析: $\because P(A) = \frac{1}{52}, P(B) = \frac{13}{52},$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{52} + \frac{13}{52} = \frac{14}{52} = \frac{7}{26}.$$

答案: $\frac{7}{26}$



4. 袋中有形状、大小都相同的 4 只球，其中 1 只白球，1 只红球，2 只黄球. 从中一次随机摸出 2 只球，则这 2 只球颜色不同的概率为_____.

解析： 设 4 只球分别为白、红、黄 1、黄 2，从中一次随机摸出 2 只球，所有基本事件为(白，红)，(白，黄 1)，(白，黄 2)，(红，黄 1)，(红，黄 2)，(黄 1，黄 2)，共 6 个，颜色不同的有 5 个，所以 2 只球颜色不同的概率为 $\frac{5}{6}$.

答案： $\frac{5}{6}$



5. (教材习题改编)一个口袋内装有 2 个白球和 3 个黑球, 则在先摸出 1 个白球后放回的情况下, 再摸出 1 个白球的概率是 _____.

解析: 先摸出 1 个白球后放回, 再摸出 1 个白球的概率, 实质上就是第二次摸到白球的概率, 因为袋内装有 2 个白球和 3 个黑球, 因此概率为 $\frac{2}{5}$.

答案: $\frac{2}{5}$



课堂考点突破

练透基点，研通难点，备考不留死角



考点一 古典概型的简单问题

[考什么·怎么考]

对古典概型的直接考查是每年高考的重点，题型为选择题、填空题，有时也出现在解答题中，难度适中，属中档题。



1. (2017·天津高考)有 5 支彩笔(除颜色外无差别), 颜色分别为红、黄、蓝、绿、紫. 从这 5 支彩笔中任取 2 支不同颜色的彩笔, 则取出的 2 支彩笔中含有红色彩笔的概率为 ()

A. $\frac{4}{5}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{2}{5}$

D. $\frac{1}{5}$

解析: 从 5 支彩笔中任取 2 支不同颜色的彩笔, 有 10 种不同

取法: (红, 黄), (红, 蓝), (红, 绿), (红, 紫), (黄, 蓝), (黄, 绿), (黄, 紫), (蓝, 绿), (蓝, 紫), (绿, 紫). 而取出的 2 支

彩笔中含有红色彩笔的取法有 4 种不同取法: (红, 黄), (红,

蓝), (红, 绿), (红, 紫), 故所求概率 $P = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$.

答案: C



2. (2017·全国卷 II)从分别写有 1,2,3,4,5 的 5 张卡片中随机抽取 1 张,放回后再随机抽取 1 张,则抽得的第一张卡片上的数大于第二张卡片上的数的概率为 ()

A. $\frac{1}{10}$

B. $\frac{1}{5}$

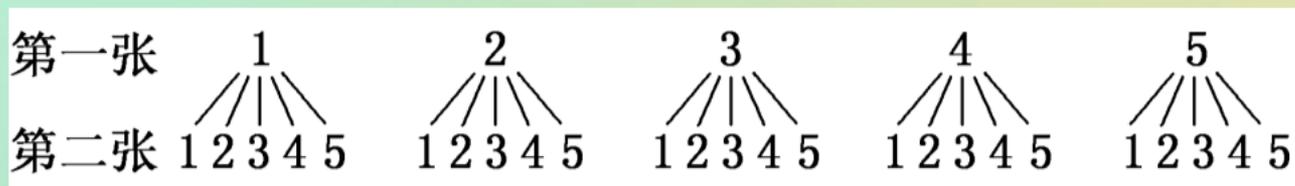
C. $\frac{3}{10}$

D. $\frac{2}{5}$

解析: 法一: 记两次取得卡片上的数字依次为 a, b , 则一共有 25 个不同的数组 (a, b) , 其中满足 $a > b$ 的数组共有 10 个, 分别为 $(2,1), (3,1), (3,2), (4,1), (4,2), (4,3), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4)$, 因此所求的概率 $P = \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$.



法二：画出树状图如图：



可知所有的基本事件共有 **25** 个，满足题意的基本事件有 **10** 个，

故所求概率 $P = \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$ 。

答案：D



3. (2017·山东高考)某旅游爱好者计划从 3 个亚洲国家 A_1, A_2, A_3 和 3 个欧洲国家 B_1, B_2, B_3 中选择 2 个国家去旅游.

(1)若从这 6 个国家中任选 2 个, 求这 2 个国家都是亚洲国家的概率;

(2)若从亚洲国家和欧洲国家中各任选 1 个, 求这 2 个国家包括 A_1 但不包括 B_1 的概率.

解: (1)由题意知, 从 6 个国家中任选 2 个国家, 其所有可能的结果组成的基本事件有: $\{A_1, A_2\}, \{A_1, A_3\}, \{A_2, A_3\}, \{A_1, B_1\}, \{A_1, B_2\}, \{A_1, B_3\}, \{A_2, B_1\}, \{A_2, B_2\}, \{A_2, B_3\}, \{A_3, B_1\}, \{A_3, B_2\}, \{A_3, B_3\}, \{B_1, B_2\}, \{B_1, B_3\}, \{B_2, B_3\}$, 共 15 个.



所选两个国家都是亚洲国家的事件所包含的基本事件有： $\{A_1, A_2\}$, $\{A_1, A_3\}$, $\{A_2, A_3\}$, 共 3 个.

则所求事件的概率为 $P = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$.

(2) 从亚洲国家和欧洲国家中各任选 1 个, 其所有可能的结果组成的基本事件有:

$\{A_1, B_1\}$, $\{A_1, B_2\}$, $\{A_1, B_3\}$, $\{A_2, B_1\}$, $\{A_2, B_2\}$, $\{A_2, B_3\}$, $\{A_3, B_1\}$, $\{A_3, B_2\}$, $\{A_3, B_3\}$, 共 9 个.

包括 A_1 但不包括 B_1 的事件所包含的基本事件有： $\{A_1, B_2\}$, $\{A_1, B_3\}$, 共 2 个,

则所求事件的概率为 $P = \frac{2}{9}$.



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/745324040334011143>