

# 第三章 概率的进一步认识

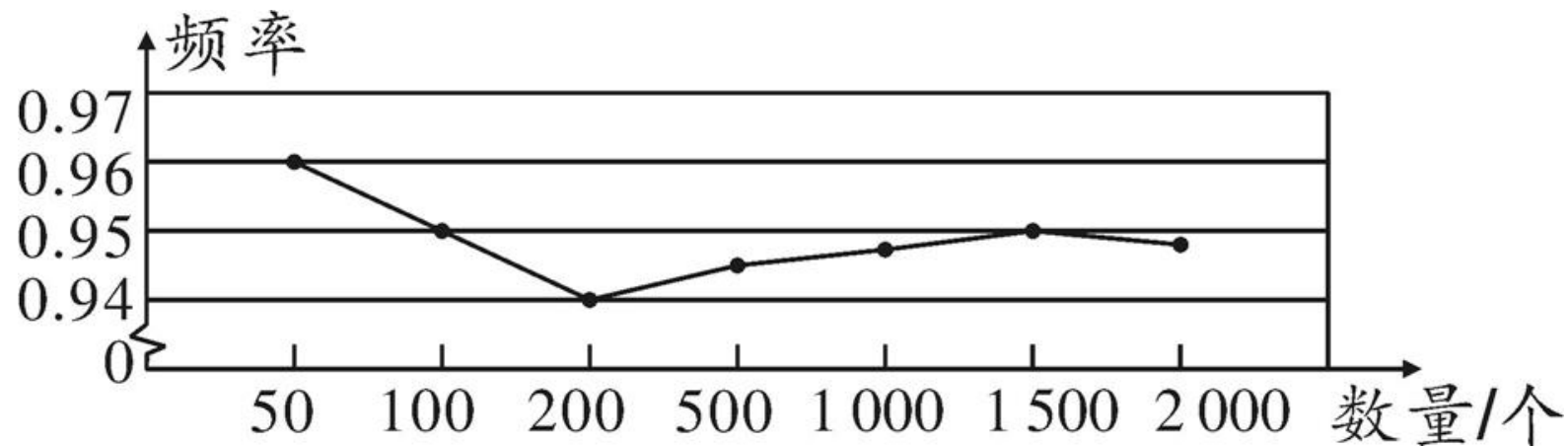
---

## 专题5 概率的综合问题



## A级 基础训练

1. 为了调查某批乒乓球的质量，根据所做试验，得到这批乒乓球“优等品”的频率如图所示，则这批乒乓球“优等品”的概率的估计值（精确到0.01）为（ **B** ）



A. 0.94

B. 0.95

C. 0.96

D. 0.97

2. 有三张正面分别写有数字 $-2$ ,  $-1$ ,  $1$ 的卡片, 它们的背面完全相同. 将这三张卡片背面朝上洗匀后, 从中随机抽取一张, 以其正面的数字作为 $x$ 的值, 放回卡片, 洗匀, 再从三张卡片中随机抽取一张, 以其正面的数字作为 $y$ 的值, 两次结果记为 $(x,$

$y)$ , 则使分式 $\frac{1}{x^2-y^2}$ 有意义的 $(x, y)$ 的概率为 ( **B** )

A.  $\frac{5}{9}$

B.  $\frac{4}{9}$

C.  $\frac{2}{3}$

D.  $\frac{7}{9}$

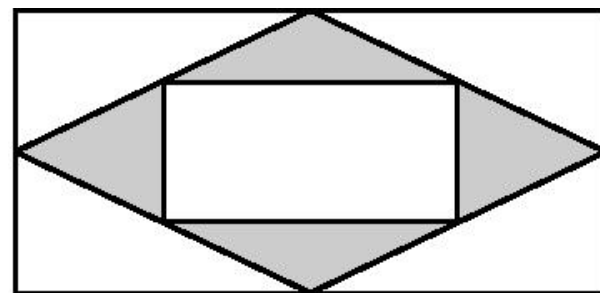
3. 如图，顺次连接一张矩形纸板各边中点得到菱形，再顺次连接菱形各边中点得到一个矩形. 将一个飞镖随机投掷到大矩形纸板上，则飞镖落在阴影区域的概率为 ( **B** )

A.  $\frac{1}{3}$

B.  $\frac{1}{4}$

C.  $\frac{1}{6}$

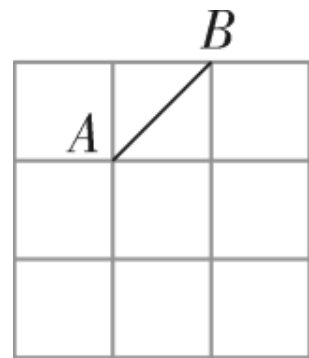
D.  $\frac{1}{8}$



(第3题图)

4. 从  $-2, -1, 1, 2$  这四个数中任取一个数作为  $a$  的值, 再从余下的三个数中任取一个数作为  $b$  的值, 则不等式组  $\begin{cases} x > a, \\ x < b \end{cases}$  有整数解的概率为  $\frac{1}{3}$ .

5. 在边长为1的小正方形组成的网格中, 有如图所示的  $A, B$  两点, 在格点上任意放置点  $C$ , 恰好能使得  $\triangle ABC$  的面积为1的概率为  $\frac{1}{4}$ .



(第5题图)

6. 一个不透明的布袋中装有8个红球和16个白球，它们除颜色外其他都相同.

(1) 求从袋中随机摸出一个球是红球的概率;

解: (1)  $P(\text{摸出一个球是红球}) = \frac{8}{8+16} = \frac{1}{3}.$

(2) 现从袋中取走若干个白球, 并放入相同数量的红球. 搅拌均匀后, 要使从袋中随机摸出一个球是红球的概率为 $\frac{5}{8}$ , 则需取走多少个白球?

解: (2) 设取走 $x$ 个白球, 则 $\frac{8+x}{24} = \frac{5}{8}$ . 解得 $x = 7$ .

故需取走7个白球.

7. 在一个不透明的口袋里装有只有颜色不同的黑、白两种颜色的球共4个，某小组做摸球试验，将球搅匀后从中随机摸出一个球记下颜色，再把它放回袋中，不断重复.下表是活动进行中的一组统计数据：



摸球的次数 $n$	1 000	2 000	4 000	8 000	10 000	...
摸到白球的次数 $m$	749	1 499	2 998	6 000	7 501	...
摸到白球的频率	0.749 0	0.749 5	0.749 5	0.750	0.750 1	...

(1) 根据试验结果，试估算口袋中白球的数量；

解：(1) 由题表可知，当  $n$  很大时，摸到白球的频率将会稳定于 0.75， $\therefore$  摸到白球的概率为 0.75.

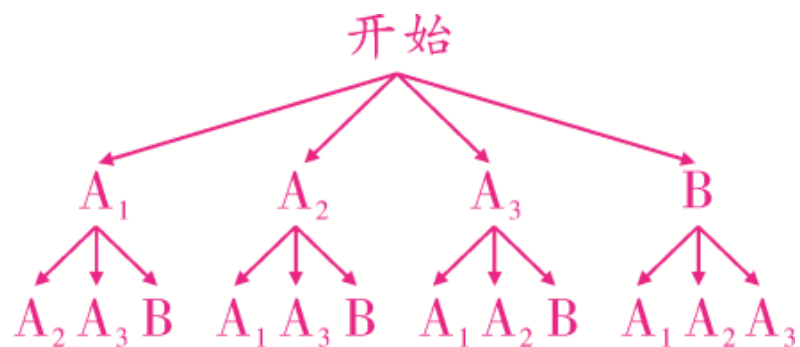
设口袋中白球个数为  $x$ ，则  $\frac{x}{4} = 0.75$ .

解得  $x = 3$ .

故估计口袋中白球有 3 个.

(2) 在 (1) 的基础上, 若同时从该口袋中摸出两个球, 用画树状图或列表的方法求这两个球颜色相同的概率.

解: (2) 记三个白球分别为  $A_1, A_2, A_3$ , 黑球为  $B$ . 根据题意, 画树状图 (略图) 如下:



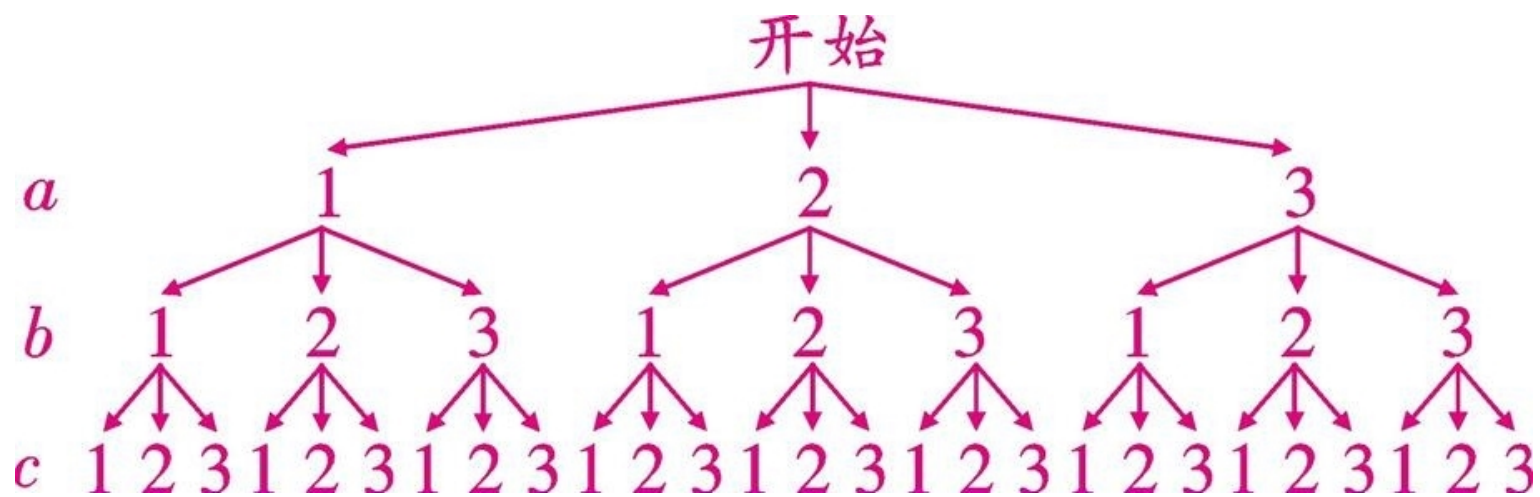
由树状图可知, 共有12种等可能的结果, 其中两个球颜色相同的结果有6种,

$$\therefore P(\text{两个球颜色相同}) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}.$$

## B级 能力训练

8. 三张背面完全相同的数字牌，它们的正面分别印有数字1，2，3，将它们背面朝上洗匀后，从中随机抽取一张，记录牌上的数字并把牌放回洗匀，再重复这样的步骤两次，得到三个数字 $a$ ， $b$ ， $c$ ，则以长为 $a$ ， $b$ ， $c$ 的线段正好构成等边三角形的概率是  $\frac{1}{9}$ 。

【解析】根据题意，画树状图（略图）如下：



由树状图可知，共有27种等可能的结果，其中构成等边三角形的结果有3种， $\therefore P$ （以 $a$ ， $b$ ， $c$ 为长正好构成等边三角形）=

$$\frac{3}{27} = \frac{1}{9}. \text{故答案为 } \frac{1}{9}.$$

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/828061061014006106>