

# 概率问题

## 【核心知识】

1. 等可能事件概率: 如果试验中可能出现的结果有  $n$  个, 而事件  $A$  包含的结果有  $m$  个, 那么事件  $A$  的概率  $P(A) = \frac{m}{n}$ 。

2. 条件概率: 在事件  $A$  发生  $[P(A) > 0]$  的前提下, 事件  $B$  发生的条件概率等于事件  $A$ 、 $B$  同时发生的概率与事件  $A$  发生的概率之商, 即为  $P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$ 。在解答概率问题时, 经常需要用到条件概率的变式,  $P(A \cap B) = P(B | A) \times P(A)$  和  $P(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B | A)}$ 。

本资料由 大家论坛公务员考试专区 <http://club.topsage.com/forum-66-1.html> 收集整理

3. 事件  $A$  发生的概率与事件  $A$  未发生的概率满足  $P(A) + P(\bar{A}) = 1$ 。对于一些较复杂的概率问题, 可以考虑利用该条件进行间接求解。

4. 二项分布: 重复试验  $n$  次, 每次试验中只有两种相互对立的可能结果, 并且事件发生的概率  $p$  在整个试验中保持不变, 则  $n$  次独立重复试验中发生  $k$  次的概率为  $P = C_n^k p^k (1-p)^{n-k}$ 。

### 【真题精析】

#### 1. 基础学习

例 1: (2010·福建) 田忌与齐威王赛马并最终获胜被传为佳话, 假设齐威王以上等马、中等马分别和下等马的固定程序排阵, 那么田忌随机将自己的三匹马排阵时, 能够获得两场胜利的概率是:

- A.  $\frac{2}{3}$                       B.  $\frac{1}{3}$                       C.  $\frac{1}{6}$                       D.  $\frac{1}{9}$

[答案] C

[解析] 田忌能获两场胜的可能, 就是以自己的上等马、中等马分别和齐威王的中等马、下等马比赛, 故只有一种情况, 而田忌和齐威王的比赛方式共有  $P_3^3 = 3 \times 2 \times 1 = 6$  种情况, 因此能获两场胜的概率为  $\frac{1}{6}$ 。因此, 选 C。

[难度] ★

例 2: (2006·黑龙江) 现有甲、乙两个水平相当的技术工人需进行三次技术比赛, 规定三局两胜者为胜方, 如果在第一次比赛中甲获胜, 这时乙最终取胜的可能性有多大?

- A.  $\frac{1}{4}$                       B.  $\frac{1}{3}$                       C.  $\frac{1}{2}$                       D.  $\frac{1}{6}$

[思路点拨] “甲、乙两个工人技术相当”表明, 在每一局比赛中, 两人的获胜概率相同。

[答案] A

[解析] 根据题意, 乙要最终取胜, 需在剩下的两局比赛中均获胜, 而每局比赛都是相互独立事件, 所以乙最终获胜的概率是  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 。因此, 选 A。

[误区分析] 此题很容易产生这样的错误理解: 接下来的两场比赛会出现三种情况, 一是甲先胜一场, 比赛结束, 最终甲胜; 二是乙胜两场, 最终乙胜; 三是乙先胜一场甲再胜一场, 最终甲胜。其中只有一种情况是最终乙胜, 从而认为乙胜的概率为  $\frac{1}{3}$ , 这样做忽视了一点: 这三种情况并非是等可能出现的 (三种情况出现的概率分别为  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}$ )。

[难度] ★★

**秒杀锦囊**

第一题是简单的等可能事件, 直接运用公式: 等可能事件  $A$  的概率为  $P(A) = \frac{m}{n}$ ; 第二题则是简单的独立事件, 相互独立事件  $A, B$  同时发生的概率为  $P(A \times B) = P(A) \times P(B)$ 。

例 3: 根据大量的统计, 大熊猫活到十岁的概率是 0.8, 活到十五岁的概率是 0.6。现有一只大熊猫已活到十岁了, 求它活到十五岁的概率。

- A. 0.6                      B. 0.75                      C. 0.8                      D. 0.96

[思路点拨] 大熊猫活到十岁是活到 15 岁的前提, 故为条件概率。

[答案]B

[解析]设大熊猫活到十岁为事件  $A$ , 活到 15 岁为事件  $B$ , 根据条件概率公式, 有  $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} =$

$$\frac{0.6}{0.8} = 0.75. \text{ 因此, 选 B.}$$

[难度]★★

例 4: (2007 · 江苏 A 类) 某射击运动员每次射击命中 10 环的概率是 80%, 5 次射击有 4 次命中 10 环的概率是:

A. 80%

B. 63.22%

C. 40.96%

D. 32.81%

[答案]C

[解析]根据二项式分布可知, 命中 4 次 10 环的概率为  $C_5^4 (80\%)^4 (1-80\%)^{5-4} = 40.96\%$ 。因此, 选 C。

[难度]★★

## 2. 强化巩固

例 5: (2009 · 江苏 C 类) 某商店搞店庆, 购物满 198 元可以抽奖一次。一个袋中装有编号为 0 到 9 的十个完全相同的球, 满足抽奖条件的顾客在袋中摸球, 一共摸两次, 每次摸出一个球 (球放回), 如果第一次摸出球的数字比第二次大, 则可获奖, 则某抽奖顾客获奖概率是:

A. 5%

B. 25%

C. 45%

D. 85%

[答案]C

[解析]根据题意, 顾客随便摸两次会产生  $C_{10}^1 \times C_{10}^1 = 10 \times 10 = 100$  种情况。在这 100 种情况中, 又包含三大类: (1) 两次摸出的球的数字相同, 共有 10 种情况; (2) 第一次摸出的球的数字大于第二次; (3) 第一次摸出的球的数字小于第二次。由于两个数字比较时, 非大即小, 故第 (2) 类与第 (3) 类所包含的情况相等, 即  $\frac{100-10}{2} = 45$  种, 顾客中奖的概率为  $\frac{45}{100} = 45\%$ 。因此, 选 C。

[难度]★★★

例 6: (2009 · 山东) 某商场以摸奖的方式回馈顾客, 盒内有五个乒乓球, 其中一个为红色, 2 个为黄色, 2 个为白色, 每位顾客从中任意摸出一个球, 摸到红球奖 10 元, 黄球奖 1 元, 白球无奖励, 则每一位顾客所获奖励的期望值为多少?

A. 10

B. 1.2

C. 2

D. 2.4

[答案]D

[解析]抽到红球的概率为  $\frac{1}{5}$ , 抽到黄球的概率为  $\frac{2}{5}$ , 抽到白球的概率为  $\frac{2}{5}$ , 则期望值为  $10 \times \frac{1}{5} + 1 \times \frac{2}{5} + 0 \times \frac{2}{5} = 2.4$  元, 即平均每摸一次奖可得 2.4 元。因此, 选 D。

[难度]★★★

## ◀ 厚积薄发 ▶

期望值是变量的输出值乘以其概率的总和, 即该变量输出值的平均数。

如果  $X$  是一个离散的随机变量, 输出值为  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , 和输出值相应的机率为  $p_1, p_2, \dots, p_n$  (机率和为 1), 那么期望值  $E(X) = x_1 \times p_1 + x_2 \times p_2 + \dots + x_n \times p_n$ 。

### 3. 提高应用

例 7: (2006·江苏 A 类) 盒中有 4 个白球 6 个红球, 无放回地每次抽取 1 个, 则第二次取到白球的概率是:

A.  $\frac{2}{15}$

B.  $\frac{4}{15}$

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

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

[答案]C

[解析一] 根据“第二次取到白球”可知, 应分两种情况, 情况一, 第一次取到红球(概率为  $\frac{6}{10}$ )、第二次取到白球(概率为  $\frac{4}{9}$ ), 此种情况的概率为  $\frac{6}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{4}{15}$ ; 情况二, 两次都取到白球的概率(第一次概率为  $\frac{4}{10}$ , 第二次概率为  $\frac{3}{9}$ ), 此种情况的概率为  $\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} = \frac{2}{15}$ 。故第二次取到白球的概率为两种情况之和, 即  $\frac{4}{15} + \frac{2}{15} = \frac{2}{5}$ 。

[解析二] 该题属于抽签问题, 在不知道前面取球结果时, 无论第几次取, 取到白球的概率是一样的, 都是  $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ 。

[难度]★★★

#### ◆厚积薄发◆

$n$  个签中有  $m$  个好签, 在不知道前面抽签结果时, 无论第几次抽, 抽到好签的概率均为  $P(A) = \frac{m}{n}$ 。

例 8: (2009·浙江 A 类) 小孙的口袋里有四颗糖, 一颗巧克力味的, 一颗果味的, 两颗牛奶的。小孙任意从口袋里取出两颗糖, 他看了看后说, 其中一颗是牛奶味的。问小孙取出的另一颗糖也是牛奶味的可能性(概率)是多少?

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

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

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

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

[思路点拨] 已经知道其中一颗是牛奶味, 那么此题就是典型的条件概率题型。

[答案]C

[解析一] 根据条件概率公式可知, 在已知“其中一颗是牛奶味”的情况下, 另一颗也是牛奶味的概率应为  $\frac{\text{两颗糖均为牛奶味的概率}}{\text{其中一颗糖是牛奶味的概率}} = \frac{\text{两颗糖均为牛奶味的概率}}{1 - \text{两颗糖均不是牛奶味的概率}} = \frac{C_2^2}{C_4^2 - C_2^2} = \frac{1}{6} \times \frac{6}{5} = \frac{1}{5}$ 。因此, 选 C。

[解析二] 对四块糖进行编号, ①巧克力味; ②果味; ③牛奶味; ④牛奶味, 那么取出两颗糖其中有一块是牛奶味的情况: ①③、①④、②③、②④、③④。有两块是牛奶味的情况: ③④, 故其中一块是牛奶味, 另一块也是牛奶味的概率是  $\frac{1}{5}$ 。因此, 选 C。

[误区分析] 不考虑前提“其中一颗是牛奶味的”对后来选取产生的影响, 容易错选 A, 显然这是错误的。下面的题目, 答案才是  $\frac{1}{3}$ , 即: 口袋里有四颗糖, 一颗巧克力味的, 一颗果味的, 两颗牛奶的。小孙任意从口袋里连续取出两颗糖, 他看了看后说, 第一颗是牛奶味的, 问小孙取出的第二颗糖也是牛奶味的可能性(概率)是多少?

[难度]★★★

## 趁热打铁

1. 将一个硬币掷两次,恰好有一次正面朝上且有一次反面朝上的概率是多少?  
A.  $\frac{1}{2}$  B.  $\frac{1}{3}$  C.  $\frac{1}{4}$  D.  $\frac{2}{3}$
2. 桌子上有光盘 15 张,其中音乐光盘 6 张、电影光盘 6 张、游戏光盘 3 张,从中任取 3 张,其中恰好有音乐、电影、游戏光盘各 1 张的概率是:  
A.  $\frac{4}{91}$  B.  $\frac{1}{108}$  C.  $\frac{108}{455}$  D.  $\frac{414}{455}$
3. 口袋里有 9 张卡片,上面分别写了数字 1,2,3,4,5,6,7,8,9。从中抽取两张卡片,“两张卡片上的数字一奇一偶”的概率是:  
A.  $\frac{1}{4}$  B.  $\frac{5}{9}$  C.  $\frac{3}{8}$  D.  $\frac{7}{11}$
4. 一副牌有 36 张,上面的数字是从 1 到 36。现在任意洗牌后发出四张牌。问先后发出的四张牌是降序(从大到小)的几率是多少?  
A.  $\frac{1}{24}$  B.  $\frac{1}{36}$  C.  $\frac{1}{48}$  D. 以上都不对
5. 有一个摆地摊的摊主,他拿出 3 个白球,3 个黑球,放在一个袋子里,让人们摸球中奖。只需 2 元就可以从袋子里摸 3 个球,如果摸到的 3 个球都是白球,可得 10 元回扣,那么中奖的概率是多少? 如果一天有 300 人摸奖,摊主能骗走多少元钱?  
A.  $\frac{1}{40}, 350$  B.  $\frac{1}{20}, 450$  C.  $\frac{1}{30}, 420$  D.  $\frac{1}{10}, 450$
6. 6 个不同的球放到 3 个不同的盒子中,问只有一个盒子中出现 3 个球的概率是多少?  
A.  $\frac{120}{243}$  B.  $\frac{140}{243}$  C.  $\frac{160}{243}$  D.  $\frac{180}{243}$
7. 袋中有 7 只白球,3 只红球,白球中有 4 只木球,3 只塑料球;红球中有 2 只木球,1 只塑料球。现从袋中任取 1 球,并且每只球被取到的可能性相同。若已知取到的球是白球,问它是木球的概率是多少?  
A.  $\frac{4}{7}$  B.  $\frac{7}{25}$  C.  $\frac{2}{25}$  D.  $\frac{2}{5}$
8. 乒乓球赛的规则是五局三胜制,甲、乙两球员的胜率分别是 60% 和 40%。在一次比赛中,若甲先连胜了前两局,则甲最后获胜的概率:  
A. 60% B. 在 81%~85% 之间  
C. 在 86%~90% 之间 D. 在 91% 以上

## 标准答案

1. A 解析:硬币投掷两次一共可能的情况有:(正,正)、(正,反)、(反,正)、(反,反),那么有一次正面朝上且有一次反面朝上的概率为  $2 \div 4 = \frac{1}{2}$ 。
2. C 解析:从 15 张光盘中任取 3 张,取法有  $C_{15}^3 = \frac{15 \times 14 \times 13}{3 \times 2 \times 1} = 455$  种取法,恰好有一张音乐、电影、游戏光盘的取法有  $C_6^1 \times C_6^1 \times C_3^1 = 6 \times 6 \times 3 = 108$  种取法,故概率为  $\frac{108}{455}$ 。
3. B 解析:一共有  $C_9^2 = 36$  种情况,一奇一偶有  $C_5^1 C_4^1 = 20$  种情况,因此一奇一偶的概率为  $\frac{20}{36} = \frac{5}{9}$ 。



4. A 解析:任意发出的四张牌,一共有  $P_4^4$  种排列方式,其中有一种情况是降序,则是降序的几率为  $\frac{1}{P_4^4} = \frac{1}{24}$ 。
5. B 解析:从 6 个球中摸到三个白球的概率为  $\frac{1}{C_6^3} = \frac{1}{20}$ ,则一天有 300 人摸奖时,中奖的人数有  $300 \times \frac{1}{20} = 15$  人。摊主能骗走的钱数为  $285 \times 2 - 15 \times 8 = 450$  元。
6. A 解析:6 个不同的球放到 3 个不同的盒子中,共  $3^6$  种方法;只有一个盒子中出现 3 个球的方法数为  $C_6^3 C_3^2 P_3^3$ ,故该概率为  $\frac{C_6^3 C_3^2 P_3^3}{3^6} = \frac{40}{81}$ ,因此,选 A。
7. A 解析:根据条件概率公式,该值为  $\frac{\text{取到白球中的木球的概率}}{\text{取到白球的概率}} = \frac{4}{10} \div \frac{7}{10} = \frac{4}{7}$ 。
8. D 解析:乙必须连续胜 3 场才能获胜,其概率为  $(40\%)^3 = 6.4\%$ ,甲最后获胜的概率为乙没有获胜的概率,即为  $1 - 6.4\% = 93.6\%$ ,因此,选 D。

打开方法：在链接上点右键，选择“在浏览器中打开网络链接”

[全国各省行政能力测试-申论-面试公务员考试历年真题汇总](#)

[公务员考试-视频-音频mp3 各辅导班教程讲座讲义汇总](#)

[公务员考试面试经验与真题汇总](#)

[版主强烈推荐：玩转公务员行政能力测试数量关系试题全讲解](#)

[公务员考试申论热点问题汇总\(申论冲刺复习必备\)](#)

[公务员考试政治,经济,法律,人文,科技等常识问题大汇总](#)

[版主强烈推荐：公务员考试入门，报考，技巧，经验，问题汇总](#)

[公务员考试冲刺行政能力测试专项讲解练习](#)

[公务员考试必备 2007-2009 半月谈\(包括内部版和时事资料手册\)电子书下载汇总](#)

## 2010 年真题

[2010 年吉林省考试录用公务员行政能力测试（甲级）部分真题](#)

[2010 年吉林省考试录用公务员行政能力测试（乙级）部分真题](#)

[广州市 2010 年考试录用公务员行政职业能力测验真题及参考答案](#)

[2010 年吉林省各级机关考试录用公务员申论（甲级）真题解析](#)

[广州市 2010 年考试录用公务员申论真题解析](#)

[广东省 2010 年考试录用公务员行政职业能力测验真题及参考答案word版](#)

[广东省 2010 年考试录用公务员申论参考答案word版](#)

[2010 年广西公务员考试申论真题解析](#)

[2010 年广西公务员考试行测部分真题答案](#)

[北京市各级机关 2010 年上半年考试录用公务员应届申论真题及参考答案](#)

[福建省 2010 年度春季公务员行政职业能力测验真题及参考答案word版](#)

[福建省 2010 年度春季公务员考试申论真题及参考答案word版](#)

[2010 年浙江省提前组织录用综合基础知识试卷word版](#)

[2010 年浙江省录用公务员行政职业能力测验卷A含答案word版](#)

[2010 年浙江公务员考试申论真题及参考解析word版](#)

[2010 年浙江省公务员考试行测真题](#)

[2010 年浙江省公务员考试申论真题含解析](#)

[2010 浙江公务员考试综合基础知识\(招警\)](#)

[2010 江西省年度考录公务员考试申论真题含解析](#)

[2010 江西公务员考试行测真题](#)

[2010 黑龙江省考申论真题](#)

[2010 黑龙江公务员考试行测真题](#)

[2010 年国家公务员考试行政能力测试真题WORD完整版含答案](#)

[2010 年国家公务员考试《申论》B卷（地市以下）真题](#)

[2010 年国家公务员考试《申论》A卷（副省以上）真题](#)

[2010 年国考省级以上（含副省级）综合管理类申论真题及参考答案（word版）](#)

[2010 年国考市（地）以下综合管理类和行政执法类申论真题及参考答案\(word版\)](#)

[2010 年国家公务员面试真题：3 月 7 日上午面试题](#)



2010 年 3 月 4 日下午太原铁路公安局国家公务员面试真题

2010 年国家公务员面试真题：2 月 9 日下午北京国税面试题

2010 年国家公务员面试真题：3 月 6 日安徽国税面试题

2010 年国家公务员面试真题：3 月 3 日浙江国税面试题

2010 年国家公务员面试真题：3 月 5 日下午海关面试题

2010 年国家公务员面试真题：3 月 4 日广东海关面试题

2010 年国家公务员面试真题：国家统计局江苏调查队面试题

2010 年国家公务员面试真题：3 月 6 日下午银监会面试题

2010 年国家公务员面试真题：3 月 5 日上午面试题

2010 年国家公务员面试真题：3 月 2 日南京、武汉海关面试题

2010 年国家公务员面试真题：3 月 3 日深圳边检面试题

2010 年国家公务员面试真题：3 月 4 日长江航运公安局面试题

2010 年国家公务员面试真题：3 月 3 日黑龙江国税面试题