

# 数资备考技巧

数量关系一点通—几何概率



# 红领培优 寒假全程

2020你与省考之间 只差一个红领培优 好老师 好课程 好服务

| 阶段    | 合计天数                       | 申论 | 数量资料 | 判断推理 | 言语理解 | 常识判断 | 模考     | 报名方式         |
|-------|----------------------------|----|------|------|------|------|--------|--------------|
| 启蒙阶段  | 红领培优启蒙阶段学习包                |    |      |      |      |      | 共计4次模考 | 联系当地<br>华图教育 |
| 基础阶段  | 12                         | 12 | 12   | 12   | 12   | 12   |        |              |
| 强化阶段  | 12                         | 12 | 12   | 12   | 12   | 12   |        |              |
| 题海阶段  | 12                         | 12 | 12   | 12   | 12   | 12   |        |              |
| 巩固阶段  | 课后130+课时线上模块刷题课程 课后巩固阶段学习包 |    |      |      |      |      |        |              |
| 冲刺阶段  | 12                         | 12 | 12   | 12   | 12   | 12   |        |              |
| 合计/天数 | 61                         | 19 | 15   | 10   | 10   | 10   |        |              |

- 好老师** 严选师资，扎根本省一线教学多年，学员好评率95%以上的老师才能成为培优专属师资！
- 好课程** 讲练测评考五位一体，深度剖析基础知识，刷题演练及多次模拟解析找到学会的感觉！
- 好服务** 督学严管，全备考周期的学习规划，全方面的行为管理——只为服务专心备考的你！

更多专属服务：个性化定制复习策略、一对一报考指导、申论批改、线上刷题课程、专属学习资料包……

当地更多课程  
扫码查看



红领培优  
上岸无忧

第一时间获取考试信息  
华图教育微信公众号  
扫码关注

huatuv



点击咨询最新考试

<http://www.huatu.com/z/zixun/>

查看当地更多课程

<http://bm.huatu.com/>

## 几何概率

华图在线 杨洁

近几年概率问题考查的越来越多，其中几何概率也随之成为一个小的热点模型。几何概率的本质非常简单，考试题目难度一般不大，如果掌握了几何概率的本质则很容易拿到这部分题目的分数。

先来看定义：如果每个事件发生的概率只与构成该事件区域的长度、面积或体积成比例，则称这样的概率模型为几何概率模型，简称为几何概型。

这个定义的本质其实就是在一个几何维度中，每一个点被取到的机会都一样。相对于基础的概率公式，把可以计数的“满足条件的情况数”变成了不可计数的“满足条件的长度/面积/体积”，将等可能事件的概念从有限向无限进行了延伸，也是初中学习的内容。那么几何概率的公式就变成了  $p = \frac{\text{满足条件的长度/面积/体积}}{\text{总的长度/面积/体积}}$ 。

【例 1】(2019 上海 A/B) 射击用的靶子是由若干个同心圆组成，最中心的圆代表 10 环，而 10 环外圈的一个圆环代表 9 环。在随机射击时，若要使得击中 10 环和 9 环的概率相同，那么 10 环外圈半径与 9 环外圈半径的比值为：

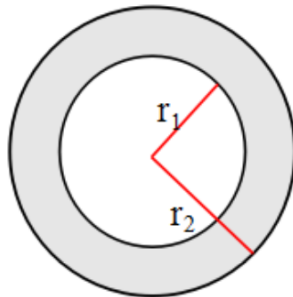
- A. 1  
B.  $\sqrt{2}$   
C. 1/2  
D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

【答案】D

【解析】第一步，本题考查几何概率。

第二步，要使得击中 10 环和 9 环的概率相同，根据几何概率基本公式，则 10 环和 9 环的面积相同。如下图所示，设 10 环外圈的半径为  $r_1$ ，9 环外圈的半径为  $r_2$ ，根据面积相等有

$$\pi r_1^2 = \pi r_2^2 - \pi r_1^2, \text{ 整理得 } r_1 : r_2 = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$



因此，选择 D 选项。

在圆形区域内考查几何概率比较多见，需要根据圆内各个半径计算面积的比值从而计算

概率。2018 年上半年多省市联考也考到了这样一道几何概率：

**【例 2】**(2018 联考上)小波通过往圆圈里投掷米粒(米粒本身长度不计,视为一个点)的方式决定自己的周末活动。经过试验,他将米粒投进圆圈内的成功率达到 100%,但投掷在圆内的位置随机。如果米粒到圆心的距离大于圆半径的一半,那么他周末去看电影;若米粒到圆心的距离小于半径的 1/4,他会去打篮球;否则,他将在家看书。据此可知小波周末不在家看书的概率为:

A.13/16

B.2/5

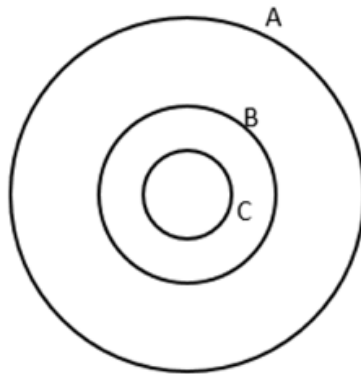
C.3/5

D.1/16

**【答案】**A

**【解析】**第一步,本题考查几何概率问题。

第二步,如下图所示,赋值圆圈 A 的半径为 4,则到圆心距离为圆 A 半径一半的圆 B 的半径为 2,到圆心距离为圆 A 半径的 1/4 的圆 C 半径为 1,根据面积的比等于半径之比的平方,可得圆 A、B、C 的面积之比为 16:4:1,那么留在家看书的概率为  $(4-1) \div 16 = \frac{3}{16}$ 。



第三步,小波周末不在家看书的概率为  $1 - \frac{3}{16} = \frac{13}{16}$ 。

因此,选择 A 选项。

这两道题都是近两年考查几何概率的考题中比较简单的题目。近几年也考查过一些比较难的题目,这一类题目需要考生理解模型,从而在建造几何模型的过程中胸有成竹。当然如果考场上第一次遇见,没思路也可以放弃。

**【例 3】**(2018 江西)将一长度为 L 的线段任意截成三段,设  $P_1$  为所截的三线段能构成

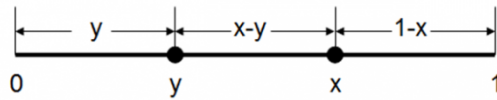
三角形的概率， $P_2$  为所截的三线段不能构成三角形的概率，则下列选项正确的是：

- A.  $P_1 = P_2$
- B.  $P_1 > P_2$
- C.  $P_1 < P_2$
- D. 不能确定  $P_1$ 、 $P_2$  的大小关系

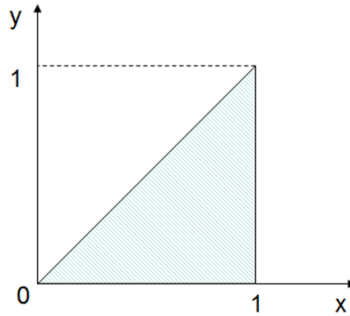
【答案】C

【解析】第一步，本题考查几何概率问题。

第二步，如图，设线段长度为 1，第一个点坐标为  $y$ ，第二个点坐标为  $x$ ，三条线段长度分别为  $y$ 、 $x-y$ 、 $1-x$ 。



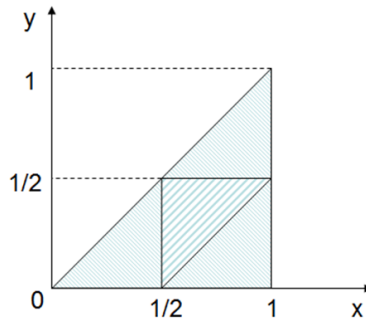
由于  $\begin{cases} 0 < x < 1 \\ y < x \end{cases}$ ，因此  $x$ 、 $y$  的取值区间如图：



要让三条线段能够组成三角形，则需要两边之和大于第三边，用公式表达：

$$\begin{cases} y + (x - y) > 1 - x \\ (x - y) + (1 - x) > y \\ y + (1 - x) > x - y \end{cases}, \text{ 化简得: } \begin{cases} x > \frac{1}{2} \\ y < \frac{1}{2} \\ y > x - \frac{1}{2} \end{cases}$$

用图形表示：



中间阴影部分即为可以构成三角形的  $x$ 、 $y$  取值。

