

概 率 论 基 础

习题与解答

杨播勋编

中南工业大学出版社

本书由湖南省地矿局测绘印刷厂采用湖南省地矿局测绘队自己开发设计的字库和编辑排版软件排版、自己研究的印刷工艺印刷。

概率论基础《习题与解答》

杨揆勋 编

责任编辑：王树勋

*

中南工业大学出版社出版发行

湖南省地质测绘印刷厂印装

湖南省新华书店经销

*

开本：787×1092 1/32 印张：4.75 字数：111千字

1987年10月第1版 1987年10月第1次印刷

印数：0001—5000

*

ISBN 7-81020-104-2/O·016

统一书号：13442·032 定价：1.20元

前 言

概率论是一门应用比较广泛的学科。随着我国“四化”建设的发展，学习这门学科的人越来越多。但是，由于概率论的解题方法，与其他数学学科比较，有其独特之处。不少人在学习这门学科时，感到习题演算相当困难，这对学好这门学科不无影响。为了解决这一问题，特编写这本《概率论基础习题与解答》，介绍解各种类型习题的基本方法，以期帮助初学者特别是自学者渡过解答难关，为其涉猎概率论知识起一个科学导游的作用。

古人云：“学而不思则罔，思而不学则殆。”希望读者在使用这本《习题与解答》时，要发挥独立思考，做到先想后看再想。就是说，解题时，应先多想一想，想不出时才看解答，看完后，还应再想一下，弄清解题的关键步骤是什么？自己起初没有想出来的原因又是什么？这样就能通过参考《解答》而提高解题的技能与技巧。

由于本人水平不高，错误和不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

杨搢勋

1987年于衡阳教师进修学院

目 录

习题	(1)
第一章 事件及其概率	(1)
第二章 随机变量及其分布	(13)
第三章 多维随机变量	(20)
第四章 随机变量的数字特征	(26)
第五章 极限定理	(38)
解答	(42)
第一章 事件及其概率	(42)
第二章 随机变量及其分布	(74)
第三章 多维随机变量	(91)
第四章 随机变量的数字特征	(104)
第五章 极限定理	(137)

习 题

第一章 事件及其概率

1.1 若 $A \supset B$, 则 $AB = ?$ $A+B = ?$

1.2 设 A 、 B 、 C 为三事件, 试用式子表示:

- (1) A 和 B 都发生, 但 C 不发生;
- (2) A 、 B 、 C 中至少有一个发生;
- (3) 三个事件都不发生;
- (4) A 、 B 、 C 中不多于二个发生.

1.3 设 $\Omega = \{1, 2, \dots, 10\}$, $A = \{2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5\}$, $C = \{5, 6, 7\}$, 具体写出下列各式:

- (1) $\bar{A}+B$; (2) $\overline{\bar{A} \bar{B}}$; (3) $\overline{A(B+C)}$.

1.4 化简 $(A+B)(A+\bar{B})(\bar{A}+B)$

1.5 证明等式 $\overline{A+B} = \bar{A} \bar{B}$.

1.6 用作图的方法说明下列两等式:

- (1) $(A+B)C = AC+BC$ (2) $AB+C = (A+C)(B+C)$.

1.7 箱子中装有 50 个铁钉, 其中有 40 个是合格品, 10 个是废品. 从箱子中任意抽取 10 个铁钉, 试求:

- (1) 所抽取的 10 个铁钉中没有一个废品的概率.
- (2) 所抽取的 10 个铁钉中恰有 2 个废品的概率

1.8 某班有学生 30 人, 其中有 3 人指定担任组长, 现将该班任意地均分成三组 (每组十人), 求恰好每组有一个组长的概率.

1.9 有两个正整数,其和为100,试求其积大于1000的概率。

1.10 一袋中有 n 个球,从中取1个, 2个, $\dots$, n 个都可以,问取出的球数是偶数的概率是多少? 是奇数的概率是多少?

1.11 桌上放着四张面朝下的卡片,两张是红的,两张是黑的,如果你随机地猜这四张卡片,问猜对0、2、4张卡片的概率各是多少?

1.12 设有一批包含 m 件一等品和 n 件二等品的产品,现对它进行抽查,如果在该批产品中任意抽查 b 件($b < n$),结果全是二等品,问在未被检查的产品中再任意地取二件至少有一件是二等品的概率是多少?

1.13 设某10人中有3人一样高,另有2人也一样高,其余5人的身高各不相同,且都在前面两个高度之间,现将这10人任意排成一排,求恰好从左到右依高低次序的概率。

1.14 有5根相同的木棒和5个完全没有差异的球,将它们随意地排在一条直线上,但规定最左端与最右端必须各排一根棒,求棒与棒之间至少有一个球的概率。

1.15 从五双不同的鞋子中随机地取4只,其中至少有一双的概率是多少?

1.16 有一个箱子分成两半,把球扔进去时,球落在左半或右半的概率是相同的.现在向箱子扔 N 个球,问其中有 M 个球落在左半,其余的落在右半的概率是多少?

1.17. 在11张卡片上分别写上probability这11个字母,从中任意连抽7张,求其排列结果为ability的概率。

1.18 (1) 在房间里有500个人,问至少有一人的生日是10月1日的概率是多少?

(2) 在房间里有4个人,问至少有2个人的生日是同一个月 的概率是多少(一年以365天计算)?

1.19 设有一质点在直线上作忽左忽右的无规则的移动，每次移动一个单位长度。问这质点在经过 n 次移动后，距出发点为 x （整数）个单位长度的概率是多少？

1.20 有5个指定的座位，坐到这5个座位上的5个人都不知道给自己指定的座位的号码，当这5个人随意地在这5个座位上就坐时，求：

- (1) 5个人都坐到各自的指定座位的概率；
- (2) 5人中有3人坐到各自指定的座位的概率；
- (3) 5人中有2人坐到各自指定的座位的概率；
- (4) 5人中仅一人坐到自己的指定座位的概率。

1.21 一架电梯开始时有6位乘客并等可能地停于10层楼的每一层，求下列事件的概率：

- (1) 某一层有两位乘客离开；
- (2) 没有两位乘客在同一层离开；
- (3) 恰有两位乘客在同一层离开；
- (4) 至少有两位乘客在同一层离开（假定乘客离开的各种可能排列具有相同的概率）。

1.22 有十个电阻，其电阻值分别为1欧姆、2欧姆、…、10欧姆，从中任取三个，试问恰好一个小于5欧姆，一个等于5欧姆，一个大于5欧姆的概率等于多少？

1.23 一袋中有 N (≥ 6)个白球，从中取出5个作上红色记号再放回袋中，搅乱以后，再取出两个，其中恰有一个上面作了红色记号的概率是多少？使这个概率取最大值的 N 是多少？

1.24 某油漆公司发出17桶油漆，其中白漆10桶，黑漆4桶，红漆3桶，在搬运中所有标签脱落，交货人随意将这些标签重新贴上，问一个定货4桶白漆、3桶黑漆和2桶红漆的顾客，按所定的颜色如数得到定货的概率是多少？

1.25 某人有5把钥匙,但忘记了开房门的是哪一把,逐把试开,问:

(1) 恰好第三次打开房门锁的概率是多少?

(2) 三次内打开的概率是多少?

(3) 如5把内有2把房门钥匙,三次内打开的概率是多少?

1.26 设有 n 个盒,球一个接一个地往盒里放,每个球放入每一个盒的可能性都相同。我们看一个固定的盒,当这个盒还空时,就接着放球,当这个盒一旦放入了球就停止。求停止时放了 K 个球的概率 $P_k(k=1,2,\dots)$,并计算 $\sum_{k=1}^{\infty} P_k = ?$

1.27 随机选择一个自然数,求不能被3,4,6中任一整数整除而能被2或5整除的概率。

1.28 某产品要用三种原料,根据已往的生产经验,每种原料可以有四种不同的用量,为了进一步提高生产率,要确定每种原料究竟用多少为好,任选其中两种配方方案进行试验,得到最佳配方的概率是多少?

1.29 在一次抽签游戏中,签条包括一年中的366天(包括2月29日)。抽得第一个180天(不放回)均匀分布于12个月的概率是多少?抽得的第一个30天不包括8月或9月中任一天的概率又是多少?

1.30 一批产品共100件,对其进行抽样检查,若在被检查的5件产品中至少有一件是废品,则整批产品被认为是不合格的。如果该批产品中有5%是不合格品,试问该批产品被拒绝接收的概率是多少?

1.31 设 n 个人排成一行,甲与乙是其中的两人,求这 n 个人的任意排列中,甲与乙之间恰有 r 个人的概率。如果 n 个人围成圆圈,试证明甲与乙之间恰有 r 个人的概率与 r 无关,都是 $\frac{1}{n-1}$ (在圆圈排列时,仅考虑从甲到乙的顺时针方向)。

1.32 甲乙两艘轮船驶向一个不能同时停泊两艘轮船的码头停泊。它们在一昼夜内到达的时刻是等可能的。如果甲船停泊的时间是一小时,乙船的停泊时间是两小时,求它们中的任何一艘都不需要等候码头空出的概率。

1.33 在线段 $(0, a)$ 上任意取三个点,试求由0至三点的三线段能构成三角形的概率。

1.34 在天体统计中,需要研究下列问题:设A为一固定星球,试求与A最邻近的星与A的距离不超过 x 的概率 $P(x)$ 。

1.35 任意选定二真分数,求其和在1以下且其积在 $2/9$ 以下的概率。

1.36 设 $P(A)=x, P(B)=y$,且 $P(AB)=z$,用 x, y, z 表示下列事件的概率: (1) $P(\bar{A}+\bar{B})$; (2) $P(\bar{A}B)$; (3) $P(\bar{A}+B)$; (4) $P(\bar{A} \bar{B})$ 。

1.37 设A、B、C是三事件,且 $P(A)=P(B)=P(C)=1/4$, $P(AB)=P(BC)=0$, $P(AC)=1/8$,求A、B、C中至少有一个发生的概率。

1.38 若零存整取有奖储蓄每1000张奖券中有头奖一张,奖金500元;二奖10张,每张奖金100元;三奖50张,每张奖金20元;末奖100张,每张奖金5元。某人买一张奖券,得奖不少于20元的概率是多少?

1.39 一匣中有1至9号的票共9张,任取2张,求其号数之积为偶数的概率。

1.40 点播玉米时,一般每穴播三粒种籽,待玉米出苗后再间苗,每穴留一株较强壮的苗,如果这批种籽发芽后成为壮苗的比例是0.6。求每穴有壮苗的概率。

1.41 设盒中有10个红球、10个黄球和10个黑球,现从盒中连续抽取5次,每次取一球,取后放回,试求在5次抽取中至少有一

种颜色的球从不出现的概率.

1.42 口袋里有 a 个白球, b 个黑球,一个一个地将球取出,不放回,一直到袋中只剩下相同颜色的球为止.求袋中剩的是白球的概率.

1.43 甲、乙是某省的两个城市,考察这二城市六月份下雨的情况,以 A 、 B 分别表甲、乙二城市出现雨天这一事件,根据气象记录知 $P(A) = P(B) = 0.4$, $P(AB) = 0.28$,求 $P(A/B)$ 和 $P(B/A)$.

1.44 有100张票,其中有戏票30张,某二人各在其中抽一张,试证明抽得戏票的概率与抽票先后次序无关.

1.45 某人忘记了电话号码的最后一个数字,因而随意地拨号,问不超过三次而接通所需要的电话的概率是多少?如果已知最后一个字是奇数,那么此概率是多少?

1.46 某光学仪器厂制造的透镜,在第一次落下时打破的概率为 $1/2$,第二次落下时打破的概率为 $3/10$,第三次落下时打破的概率为 $9/10$.如果透镜落下三次,它被打破的概率是多少?

1.47 某地区位于河流甲与乙的汇合点,当任一河流泛滥时,该地区即被淹没,设在某时期内河流甲泛滥的概率为 0.1 ,河流乙泛滥的概率为 0.2 ,又当河流甲泛滥时“引起”河流乙泛滥的概率为 0.3 ,求在该时期内这个地区被淹没的概率.并求当河流乙泛滥时“引起”河流甲泛滥的概率.

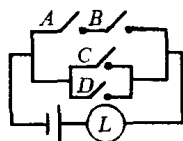
1.48 设 A 、 B 是相互独立事件, $P(A+B) = 0.6$, $P(A) = 0.4$,求 $P(B)$.

1.49 设一飞机的头部、尾部和机身各占飞机总面积的 0.1 , 0.2 ,和 0.7 ,又设这架飞机的头部中了一颗炮弹就要被击落,而尾部和机身分别要中二颗和三颗炮弹才能被击落,问飞机在同一时刻中了三颗炮弹之后被击落的概率是多少?

1.50 一袋中盛有白球3个,黑球2个.甲乙两人轮流从袋中取

球,限定每次一球,取后不放回,由甲开始,求各人先得白球的概率.

1.51 如图,已知电路中四个开关关闭的概率均是 $1/2$,且是相互独立的.求:



(1) 灯亮的概率;

(2) 已见灯亮,开关 A 与 B 同时关闭的概率.

1.52 A和B两人按下述规则掷骰子,掷出一点时,原掷者继续掷,掷出不是一点时,由对方接着掷.第一次由A开始掷.设第 n 次由A掷的概率为 P_n . (1) 用含 P_n 的表示式写出 P_{n+1} ; (2) $\lim_{n \rightarrow \infty} P_n$.

1.53 n 个人每人携带一件礼品参加联欢会.联欢会开始后,先把所有礼品编号,然后每人任抽一个号码,按号领取礼品.求:

(1) 所有参加联欢会的人每人都得到别人赠送的礼品的概率;

(2) 恰有 r 个人拿到自己礼品的概率.

1.54 利用概率论的想法,证明下列恒等式:

设 $A > a$,

$$1 + \frac{A-a}{A-1} + \frac{(A-a)(A-a-1)}{(A-1)(A-2)} + \cdots + \frac{(A-a)(A-a-1) \cdots 2 \times 1}{(A-1)(A-2) \cdots (a+1)a} = \frac{A}{a}$$

1.55 在电路中电压超过额定值的概率等于 P_1 ,在增高电压的情况下电气仪器烧坏的概率等于 P_2 ,求由于增高电压使仪器烧坏的概率.

1.56 在抗菌素的生产中,为了提高产量和质量,常需对生产菌种进行诱变处理,使一批菌种发生变异,再对每个变异个体(菌株)进行一定时间的培养后,从中找出若干优良的个株,由于优良菌株出现的概率一般比较低,而对成千上万个处理过的变异个体

都培养测定一下,是不可能的,因此只能采取抽一部分菌株培养的方法,从中筛选出优良的菌株.如果某种菌株的优良变异率一般是 $p=0.05$,从一大批诱变处理过的菌株中,选多少只进行进一步的培养,就能以95%的把握从中至少选到一只优良菌株?

1.57 在排球比赛中,要获胜必须在5局中胜3局,现两队水平不同,但若强队让弱队两局,则两队获胜的概率相等,问强队在每一局中获胜的概率是多少?

1.58 为播种准备好了一等小麦种子,但其中含有少量的其他等级——二、三、四等小麦种子.假定取出一粒种籽是一、二、三、四等的概率分别是 $0.96, 0.01, 0.02, 0.01$,又,各等级的种子中长出的穗所结的麦粒不少于50粒的概率分别为 $0.5, 0.25, 0.2, 0.05$,问从中所播种的一粒种籽长出麦穗的颗粒不少于50的概率是多少?

1.59 某书房有三张桌子,其上各有书籍9册、10册、11册.已知有6册数学书散置于三桌之上,第一桌有2册,第二桌有3册,第三桌有1册,现从此房中任取一册来,求其为数学书的概率(假定到每桌上取书的可能性是一样的).

1.60 一门被锁上的概率为 $1/2$,一束八个钥匙中有三个能开此门上的锁,今从这束钥匙中任取三个去开门,求门被打开的概率.

1.61 统计资料表明,有某种病状 H 的人中,大约有80%的人患有疾病 A_1 ,20%的人患有疾病 A_2 ,且没有人同时患这两种疾病,在用药物 R 对患 A_1 的病人与患 A_2 的病人进行治疗时,分别大约有90%与30%的人被治愈.某人有病状 H ,用药物 R 对他进行治疗,问治愈的概率是多少?

1.62 甲、乙、丙三人进行某种比赛,规定甲、乙两人先开始比赛,优胜者继续与丙比赛,以接连胜两次者为冠军,比赛直到

决定冠军时才停止.假定在两人对比时,各人取胜的概率都是 $1/2$.试问每人拿得冠军的概率等于多少?

1.63 盒中放有12个乒乓球,其中有9个是新的,第一次比赛时,从其中任取3个来用,比赛后仍放回盒子中,第二次比赛时再从中任取3个,求第2次取出的球都是新球的概率.

1.64 有十五张谜语票,每张票上有两题,而且内容均不重复.设一人仅能猜出25题,如果能回答出一张谜语票上的两题或者能回答出一张票上的一道题和另一张票上所指定的补充题时猜谜获胜,求出猜谜获胜的概率.

1.65 假设电报只能输送“+”“-”两种信号,而且接收者是根据接收设备中亮红灯或亮绿灯来分别判断这二种信号,由于在无线电传输系统中往往存在着无法克服的随机干扰,因而常常发生信号传递失真的情况.现在设所需的一份电报中“+”“-”两种信号数目之比为5:3,在传递中使“+”号失真的概率为 $3/5$,使“-”失真的概率为 $1/3$,试问在接收者看到红灯的条件下能正确判断出它就是“+”号的概率有多大?

1.66 飞机进行空战中,对敌机分别按三个不同距离800米、600米和400米进行射击,处在离敌机800米时进行射击的概率为0.2,600米时为0.3,400米时为0.5.在距离800米时进行射击时击落飞机的概率为0.1,600米处时为0.2,400米时为0.4,设空战结果有一架飞机被击落,求其为距离400米时进行射击所击落的概率.

1.67 某工厂有切削车床、钻床、磨床、刨床的台数之比为9:3:2:1,它们在某段时间内各要求修理的概率之比为1:2:3:1.求有一台机床要修理时,它是切削车床的概率.

1.68 根据以往的记录数据分析,某船只运输某种物品损坏2%(记为事件 A_1)、10%(记为事件 A_2)、90%(记为事件 A_3)的概率分别为0.8,0.15,0.05,现从中随机地取三件,发现这三件都是好的(这一事件记为 B).试分别求 $P(A_1/B)$ 、 $P(A_2/B)$ 、

$P(A_3/B)$ (这里假设物品数很多,取出一件后不影响取第二件的概率)。

1.69 设8支枪中有3支未经校正,5支已经校正。一射手用校正过的枪射击时,中靶的概率为0.8,而用未校正过的枪射击时,中靶的概率为0.3,今从8支枪中任取一支进行射击,结果中靶,求所用的枪是已校正过的概率。

1.70 已知52张扑克牌失掉一张,兹由余下的51张中抽出2张均为红桃,求失掉的一张亦为红桃的概率。

1.71 有两批零件,已知有一批产品全是合格品,而在另一批中有 $1/4$ 是次品,从任一批中取出一个零件,试验结果表明它是合格品,并将其放回原批中去,求仍在这一批中取出一零件是次品的概率。

1.72 有朋自远方来访,他乘火车、乘船、乘汽车或飞机的概率分别为 $3/10, 1/5, 1/10$ 和 $2/5$ 。如果他乘火车来,迟到的概率为 $1/4$,而乘船或汽车,迟到的概率分别为 $1/3$ 和 $1/12$,如乘飞机则不会迟到(即迟到的概率为零),结果他迟到了,问他是乘火车来的概率为多少?

1.73 坛I装有5个白球,5个黑球。从坛I中取出5个球放入坛II中,再从坛II中取3个球放入空坛III中,最后从坛III中取出一个球是白球,试求第一次取出的5个球全是白球的概率。

1.74 某工厂生产某种产品的次品率为0.15,求任意抽取10件产品中有一件次品的概率。

1.75 在正常行车的条件下,一车轮平均行驶4000公里会遇到一次轮胎事故。试问在同样情况下,这车轮行驶一千公里遭遇4次事故的概率是多少?

1.76 某企业用水正常(一天一晚24小时用水不超过一定公升数)的概率为 $3/4$,求在六天内至少有四天用水正常的概率。

1.77 箱子中有20个一般零件和两个特别好的零件, 今依次取 n 个零件, 每次取后放回, 试求 n 的最小值, 使得在所取的 n 个零件中至少有一个特别好的零件的概率大于 $1/2$.

1.78 隐蔽着的敌人在被射区内的概率为 $p_1 = 0.3$, 在此情况下每单独射击一次时, 射中敌人的概率 $p_2 = 0.2$, 为了使敌人失败, 射中一次就足够了. 求(1) 射2次; (2) 射10次时使敌人失败的概率.

1.79 根据多次测验得知, 某人对某习题集中的题目每5题能解出3题, 今由此习题集中任选8题进行测试, 做出5题就算及格, 求此人能及格的概率.

1.80 设昆虫生产 k 个卵的概率 $P_k = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$; 又设一个虫卵能孵化为昆虫的概率等于 p , 若卵的孵化是相互独立的. 问此昆虫的下一代有1条的概率.

1.81 对某种药物的疗效进行研究, 假定这药物对某疾病的治愈率 $P_0 = 0.8$, 现在10个患此病的病人同时服用此药, 求其中至少有6人治愈的概率 P .

1.82 在四次独立试验中事件 A 至少出现一次的概率为0.59, 求在一次试验中 A 出现的概率.

1.83 设某种鸭在正常情况下感染某种传染病的概率为20%, 现新发现两种疫苗, 疫苗A注射在9只健康鸭后无一只感染, 疫苗B注射在25只鸭后仅有一只感染, 试问应如何评价这两种疫苗? 能否初步估计哪种较为有效?

1.84 在纺织厂里, 一个女工照顾800个纱锭, 每个纱锭旋转时, 由于偶然原因纱会被扯断, 设在某一段时间里每个纱锭上的纱被扯断的概率为0.005, 求在这段时间里断纱次数不大于10的概率.

1.85 一汽车站每天有大量汽车通过, 设每辆汽车一天的某

段时间出事故的概率为0.0001,在某天的该段时间内有1000辆汽车通过,问出事故的次数不少于2的概率是多少?

1.86 在射击比赛中,向最高分数为10分的目标射击3次,已知某射手得30分的概率为0.008,发射一发得8分的概率为0.15,得8分以下的概率为0.4,求此射手得27分以上(含27分)的概率.

1.87 某公司作信件广告,依以往经验每送出100封信可收到一次定货.兹就80个城市每一城市发出200封信,每家一封.求(1)无一家定货的城市数;(2)一家定货的城市数;(3)三家定货的城市数.

1.88 在每一次实验时,电路中接入一功率为120瓦或200瓦的电池一小时,每一次实验得有利结果的概率相应地为0.06及0.08,使用200瓦电池进行多次实验时,其结果至少有一次是有利的,或者使用120瓦的电池进行多次实验时,其结果至少有两是有利的,可以认为所进行的一系列实验有成效.如果在所有的各项实验中总能量消耗不得超过1200瓦小时,问使用何种电池为合适?

1.89 两个同样准确的神枪手轮流打靶,每人有不多于两次的射击权,第一个射中目标的得奖.问(1)如果射中的概率为 $p = \frac{1}{5}$,则得奖还是不得奖的可能性哪个大?(2)如果不限制射击次数,则第一个射手得奖的概率如何?第二个射手呢?(3)二人得奖的概率之比值如何?

1.90 为了保证设备正常工作,需要配备适量的维修工人.设有同类型设备300台,各台工作是相互独立的,发生故障的概率是0.01,在通常情况下,一台设备的故障可由一个人来处理(我们只考虑此种情况),问至少要配备多少工人,才能保证当设备发生故障而不能及时维修的概率小于0.01?

1.91 某人有两盒火柴,吸烟时从任一盒中取一根火柴,经过若干时间以后,发现一盒火柴已经用完.如果最初两盒火柴中各有

n 根火柴,求这时另一盒中还有 r 根火柴的概率.

1.92 要胜过一位力量相等的对手,哪一种可能性大些: 4次中胜3次,还是8次中胜5次?

第二章 随机变量及其分布

2.1 一袋中有5只乒乓球,编号为1,2,3,4,5,在其中同时取3只,以 ξ 表取出的3只球中的最大号码,写出 ξ 的分布律.

2.2 设在15只同类型的零件中有2只是次品,在其中取3次,每次任取1只,作不放回抽样,以 X 表取出次品的个数,求 X 的分布律.

2.3 进行重复独立试验,设试验成功的概率为 $3/4$,失败的概率为 $1/4$,以 ξ 表首次成功所需的次数,试写出 ξ 的分布律,并求 ξ 取得偶数的概率.

2.4 设 ξ 服从普阿松分布,且 $P(\xi=1)=P(\xi=2)$,求 $P(\xi=4)$.

2.5 自动生产线在调整以后出废品的概率为 p_0 ,生产过程中出现废品时立即重新进行调整,求在两次调整之间生产的合格品数的分布.

2.6 甲乙两名篮球队员独立地轮流投篮,直到某人投中篮圈为止,今让甲先投,如果甲投中的概率为0.4,乙为0.6,求各队员投篮次数的概率分布.

2.7 一门大炮对目标进行轰击,假定此目标必须击中三次才被摧毁.若一次一次地轰击,各次轰击相互独立,在每次轰击中击中目标的概率都为 p ($0 < p < 1$),轰击一直到摧毁目标为止,以 ξ 表轰击次数,求 ξ 的分布.

2.8 有同类型设备300台,每台工作是相互独立的,发生故障