第一章　概率论的基本概念

2　设 A、B、C 为三事件，用 A，B，C 的运算关系表示下列各事件。
（1）A 发生，B 与 C 不发生；
（2）A 与 B 都发生，而 C 不发生；
（3）A，B，C 中至少有一个发生；
（4）A，B，C 都发生；
（5）A，B，C 都不发生；
（6）A，B，C 中不多于一个发生；
（7）A，B，C 中不多于两个发生；
（8）A，B，C 中至少有两个发生；

3　设 A、B 为两事件，且 P(A)=0.6 ,P(B)=0.7 ，问：
（1）在什么条件下，P(AB)取得最大值，最大值是多少？
（2）在什么条件下，P(AB)取得最小值，最小值是多少？

4　设 A，B，C 为三事件，且 $P(A)=P(B)=P(C)=\frac{1}{4}$ ，$P(AB)=P(BC)=0$，$P(AC)=\frac{1}{8}$ ，求 A，B，C 中至少有一个发生的概率。

6　在房间里有 10 个人，分别配戴从 1 号到 10 号的纪念章，任选 3 人记录其纪念章的号码，（1）求最小号码为 5 的概率；（2）求最大号码为 5 的概率。

7　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，交货人随意将这些油漆发给顾客，问一个订货为 4 桶白漆、3 桶黑漆、2 桶红漆的顾客，能按所定颜色如数得到订货的概率是多少？

8　在 1500 个产品中有 400 个次品、1100 个正品，任取 200 个，（1）求恰有 90 个次品的概率；（2）求至少有 2 个次品的概率。

9　从 5 双不同的鞋子中任取 4 只，问这 4 只鞋子中至少有两只配成一双的概率是多少?

11　将 3 个球随机地放入 4 个杯子中去，求杯子中球的最大个数分别为 1，2，3 的概率。

13　已知 $P(\overline{A})=0.3$ ，$P(B)=0.4$ ，$P(A\overline{B})=0.5$ ，求 $P(B\mid A+\overline{B})$

14　已知 $P(A)=\frac{1}{4}, P(B|A)=\frac{1}{3}, P(A|B)=\frac{1}{2}$，求 $P(A+B)$.

15　抛两颗骰子，已知两颗骰子点数之和为 7，求其中有一颗为一点的概率（用两种方法）。

16　据以往资料表明，某一 3 口之家，患某种传染病的概率有以下规律：
P{ 孩子得病}=0.6 ，P{母亲得病 | 孩子得病}=0.5

P{　父亲得病|母亲及孩子得病}=0.4

求母亲及孩子得病但父亲未得病的概率。

17　已知在 10 只产品有 2 只次品，在其中取两次，每次任取一只作不放回抽样，求下列事件的概率：

（1）两只都是正品；

（2）两只都是次品；

（3）一只是正品，一只是次品；

（4）第二次取出的是次品。

18　某人忘记了电话号码的最后一个数字，因而他随意地拨号，求他拨号不超过 3 次而接通电话的概率。若已知最后一个数字是奇数，那么此概率是多少？

19 （1）设甲袋中装有 n 只白球，m 只红球；乙袋中装有 N 只白球，M 只红球. 今从甲袋中任意取一只球放入乙袋中，再从乙袋中任意取一只球，问取到白球的概率是多少？

（2）设第一盒子装有 5 只红球，4 只白球；第二盒子中装有 4 只红球，5 只白球. 先从第一盒子中任意取 2 只球放入第二盒子中去，然后从第二盒子中任意取一只球，求取到白球的概率。

20 某种商品的商标为“MAXAM”， 其中有两个 2 个字母脱落，某人捡起随意放回，求放回后仍为“MAXAM”的概率。

21　已知男子有 5%是色盲患者，女子有 0.25%是色盲患者，今从男女人数相等的人群中随机地挑选一人，恰好是色盲患者，问此人是男性的概率是多少？

24　有两箱同种类的零件，第一箱装 50 只，其中 10 只一等品；第二箱装 30 只，其中 18 只一等品.今从两箱中任挑出一箱，然后从该箱中取零件两次，每次任取一只，作不放回抽样.求：(1)第一次取到的零件是一等品的概率；(2)第一次取到的零件是一等品的条件下，第二次取到的零件也是一等品的概率。

25　某人下午 5：00 下班，他所积累的资料表明：

到家时间	5：35—5：39	5：40—5：44	5：45—5：49	5：50—5：54	迟于 5：54
乘地铁到家的时间	0.10	0.25	0.45	0.15	0.05
乘汽车到家的时间	0.30	0.35	0.20	0.10	0.05

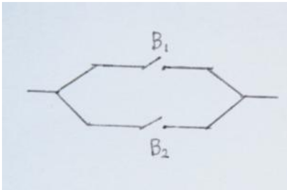
某日他抛一枚硬币决定乘地铁还是乘汽车，结果他是 5：47 到家的，试求他乘地铁回家的概率。

26(1)设有 4 个独立工作的元件 1,2,3,4.它们的可靠性分别为 P_1,P_2,P_3,P_4.将它们按图 1（图在 35 页）的方式联接（称为并串联系统）；

（2）设有 5 个独立工作的元件 1，2，3，4，5.它们的可靠性分别均为 P，

将它们按图 2（图在 35 页）的方式联接（称为 桥式系统）；
试分别求出这两个系统的可靠性。

27　如果一危险情况 C 发生时，一电路闭合并发出警报，我们可以借用两个或多个开关并联以改善可靠性，在 C 发生时这些开关每一个都应闭合，且若至少一个开关闭合了，警报就发出。如果两个这样的开关并联联接，它们每个具有 0.96 的可靠性（即在情况 C 发生时闭合的概率），问这时系统的可靠性（即电路闭合的概率）是多少？如果需要有一个可靠性至少为 0.9999 的系统，则至少需要用多少只开关并联？设各个开关闭合与否是相互独立的。



28　三人独立地去破译一份密码，已知各人能译出的概率分别为 $\frac{1}{5},\frac{1}{3},\frac{1}{4}$.问三人中至少有一人能将此密码译出的概率是多少？