

导学 1.4

(1.5 全概率公式与 Bayes 公式)

一、相关问题

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
乘地铁到家的概率	0. 10	0. 25	0. 45	0. 15	0. 05
乘汽车到家的概率	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, 试求他是乘地铁回家的概率.

二、相关知识

1. 什么是完备事件组?

2. 全概率公式是如何导出的?

3. 应用全概率公式的关键是什么? 如何解决这一关键问题?

4. 全概率公式有哪几种常用的应用类型?

5. Bayes 公式是如何导出的?

6. 通常在什么情形下可以利用 Bayes 公式?

7. 如何理解验前概率与后验概率?

三、练习题

1. 第一个盒子装有 5 只红球, 4 只白球; 第二个盒子装有 4 只红球, 5 只白球. 先从第一盒子中任取 2 只球放入第二个盒中去, 然后从第二个盒子中任取一只球, 求此时取到白球的概率.

2. 一学生接连参加同一课程的两次考试. 第一次及格的概率为 p , 若第一次及格则第二次及格的概率也为 p ; 若第一次不及格则第二次及格的概率为 $\frac{p}{2}$. (1) 若至少有一次及格则他能取得某种资格, 求他取得该资格的概率; (2) 若已知他第二次已经及格, 求他第一次及格的概率.

四、思考题

如何理解全概率公式与 Bayes 公式的关系?