

北方工业大学

2005 年硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 概率论与数理统计

适用专业: 数量经济

说 明:

(答题请写在答题纸上, 试题上答题无效)

1. 一批同类产品共十件, 其中两件为不合格品, 从中任取 3 件, 求正好有一件不合格品、最多有一件不合格品、至少有一件不合格品、三件全合格的概率。(每问 8 分, 共 32 分)
2. 如图 1. 所示的 L—R 线路, 元件 1, 2, 3 发生故障的概率分别 0.01, 0.02, 0.03, 求线路 L—R 不发生故障的概率。设元件之间发生故障与否是相互独立的。(满分共 15 分)

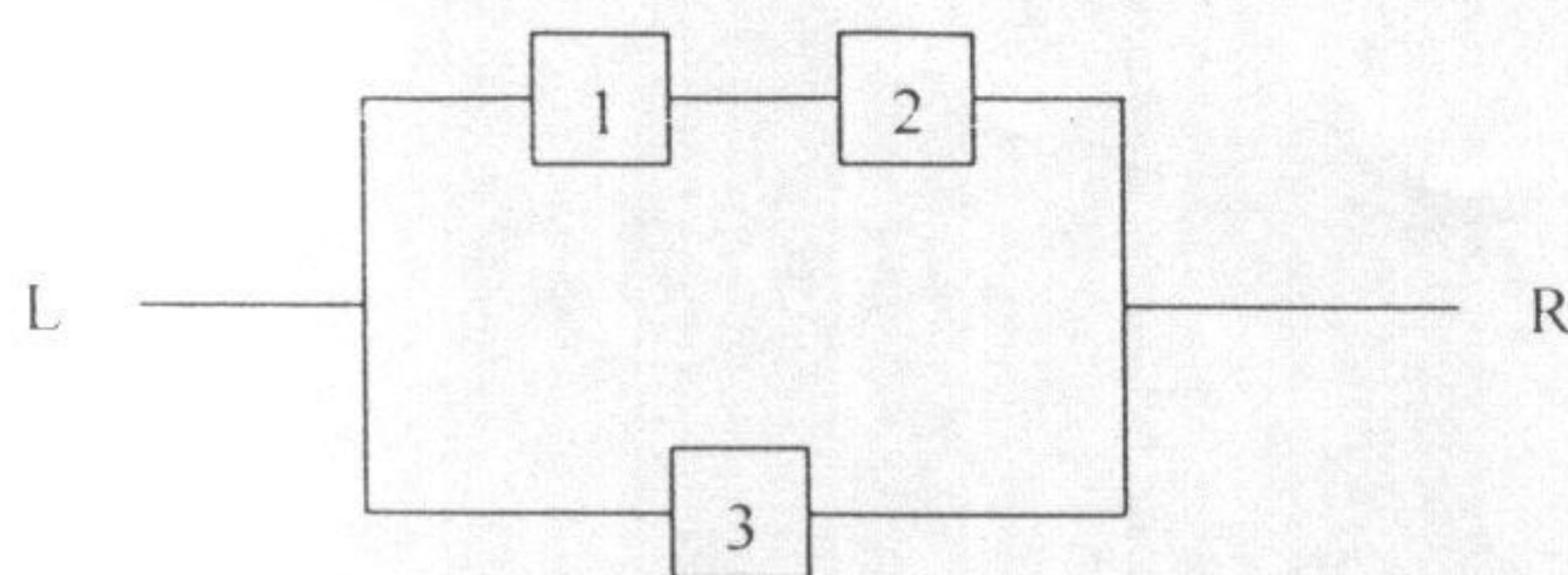


图.1

3. 八支同样的枪中, 有三支未经试射校正, 五支已经试射校正。校正过的枪射击时, 中靶的概率为 0.8, 未校正的枪射击时, 中靶的概率为 0.3, 今从 8 支枪中任取一支射击中靶。问所用这枪是校正过的概率为多少?(满分共 15 分)
4. 设甲袋中有同质同形的球 5 个, 其中 3 红 2 白; 乙袋中有球 4 个, 其中 2 红 2 白, 今从甲袋中任摸一球(不看)放入乙袋, 再从乙袋中任取一球, 计算该球是红球的概率。(满分共 15 分)
5. 假定某批玻璃杯中每只杯上的缺陷数服从泊松(Poisson)分布, 且每只杯上的平均缺陷数是 0.1, 今从该批玻璃杯中任取 10 只, 求这 10 只玻璃杯上的缺陷数不超过 2 个的概率。(满分共 15 分)
6. 设袋中有 5 球(其中 3 红 2 白), 今从袋中任取 2 球, 令 $X =$ (取出的两球中红球数), 求 X 的分布律、 $E(X)$ 、 $D(X)$ 和 X 的分布函数。(每问 5 分, 共 20 分)
7. (1) 何谓大数定律? 其意义何在?
(2) 写出总体的 2 阶原点矩和它的样本的 2 阶中心矩。
(本大题每问 3 分, 共 12 分)
8. 设 X_1, X_2, \dots, X_n 是来自总体 X 的样本, 且 X 服从正态分布, 求 X 的均值和方差的极大似然估计。(本题共 12 分)
9. (1) 试述参数的假设检验步骤。
(2) 简述参数假设检验的两种错误。
(每小题 7 分, 共 14 分)