



网站首页

通知公告

您现在的位置: 首页 >> 通知公告 >> 详细信息

## 概率统计与可靠性工程基础考试大纲 (2014版)

发表时间: 2013-9-17 点击: 1224

试题编号: 841

试题的主要内容是针对可靠性工程应用中的分析和计算问题, 主要包括质量、可靠性和寿命中的计算方法。

- 1、考生要掌握抽样概率(包括放回与不放回两种抽样方式)的计算; 要掌握条件概率、全概率和贝叶斯公式的计算及应用。
- 2、考生必须掌握下列离散分布的概率分布与数字特征: 0-1分布、二项分布、泊松分布、超几何分布。
- 3、考生必须掌握下列连续分布的分布密度函数、分布函数(又称不可靠度函数)、可靠度函数及其数字特征: 均匀分布、指数分布、威布尔分布、正态分布。指数分布与威布尔分布的分布函数和可靠度函数以及数字特征与分布参数的关系要熟记。
- 4、 $\Gamma$ 分布不必掌握, 但是 $\Gamma$ 函数的计算方法要熟悉, 因为威布尔分布的数学期望和方差表达式中有 $\Gamma$ 函数。
- 5、有关分布的计算, 主要是概率、可靠度等, 尽量从分布函数和数字特征的定义和性质出发求解。考生不必钻研复杂的计算。
- 6、关于随机变量函数的分布, 主要是线性函数(包括和函数与差函数)以及二次函数。其它的复杂函数考生不必掌握。
- 7、考生要掌握契比雪夫不等式和中心极限定理的工程应用, 尤其是中心极限定理的灵活应用。
- 8、概率统计中有关统计量的分布, 如正态总体样本的线性函数的分布、分布、分布、分布, 不要求掌握其分布的数学形式, 但要掌握其性质与应用。
- 9、参数的点估计, 考生应掌握极大似然估计和矩估计方法, 包括连续型和离散型分布参数估计量的推导。
- 10、参数的区间估计, 考生要掌握正态分布、指数分布参数的置信区间估计方法, 包括单侧置信上、下限, 并注意单侧置信限与双侧置信区间的估计在计算上的差别。考生应参考相关书籍, 加以补充。
- 11、考生应熟练掌握可靠度、故障率等可靠性基本概念与常用的可靠性指标, 并熟悉不同可靠性参数之间的联系, 如故障率与可靠度及故障密度间的关系。熟练掌握指数分布的故障率、MTBF、可靠度函数和概率密度函数的计算。
- 12、对于典型的可靠性模型, 如串联模型、并联模型、表决系统和桥联系统等, 能够在已知组成系统部件可靠度的前提下, 计算系统的可靠度; 特别地, 对于指数分布, 在已知部件失效率的前提下, 计算系统的失效率或故障间隔时间等可靠性参数。考生应具备将实际问题转化为可靠性问题并加以解决的基本能力。
- 13、建议考生可以看一下北京航空航天大学出版社2012年2月出版的《概率统计及随机过程》(张福渊等编著, 第2版), 国防工业出版社2011年4月出版的《可靠性设计与分析》(曾声奎主编, 第1版), 北京航空航天大学出版社