

## 概率统计与随机过程复习题 6

1. 设随机变量  $X$  的期望与方差分别为  $E(X) = 0, D(X) = 1$ , 则用切比雪夫不等式估计下面概率值  $P\{|X| < 3\} \geq$  \_\_\_\_\_.
2. 若随机变量  $X, E(X) = 1, D(X) = 2$ , 则利用切比雪夫不等式估计概率  $P\{|X - 1| < 3\} \geq$  \_\_\_\_\_.
3. 有一批建筑房屋用的木柱, 其中 80% 的长度不小于 3 米. 现从木柱中随机地取出 100 根, 问其中至少有 30 根小于 3 米的概率.  
(已知  $\Phi(2) = 0.9772, \Phi(2.5) = 0.9938, \Phi(3) = 0.9987$ , 根据需要选用).
4. 某蛋糕店有三种蛋糕出售, 由于售出哪一种蛋糕是随机的, 因而售出的只蛋糕的价格是一个随机变量, 它取 1 元、1.5 元、2.0 元各个值的概率分别为 0.3、0.1、0.6. 若售出 300 只蛋糕, 求售出价格为 1.5 元的蛋糕多于 30 只的概率.
5. 设供电网有 10000 盏电灯, 夜晚每盏电灯开灯的概率均为 0.7, 并且彼此开闭与否相互独立, 试用切比雪夫不等式和中心极限定理分别估算夜晚同时开灯数在 6800 到 7200 之间的概率.