2018概率论期中试卷

1,(1)袋中装有N-1个黑球，1个白球，有放回，求第k次摸到黑球的概率

(2)已知$x, y \in (0,1)$，求$x+y<1.2$的概率

2,(1)已知袋中有一球(可能红球可能白球)，现在往袋中放入一红球。之后摸出一球，结果恰好为红球。求原来袋中放入的是白球的概率

(2)已知$\zeta \sim N(-2,9)$，直接写出密度函数$f(x)$，并求证$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = 1$

3,polya 模型：口袋中有b个黑球，r个红球，从中任意取出一个后再放入相同颜色球a个。设B_n表示第n次取到黑球，求证：$P(B_n) = \frac{b}{b+r}$

4,利用概率的思想方法证明一下恒等式：$\sum_{k=0}^{N} C_{N+k}^{k} \frac{1}{2^k} = 2^N$

5,证明离散型分布中具有无记忆性$p\{\xi > s+t | \xi > s\} = p\{\xi > t\}$的充要条件为它服从指数分布

6,若每条蚕的产卵数服从泊松分布，参数为λ，而每个卵变为成虫的概率为p，且各卵是否变为成虫彼此独立，求每蚕养活η 只小蚕的概率分布

7,(1) 叙述可列可加性及下连续性；

(2) 若P 是F 上满足$P(\Omega) = 1$ 的非负集合函数，证明它具有可列可加性的充要条件为：(i) 它是有限可加的；(ii) 它是下连续的.