

# MCS 第8次作业

李青林\*

June 3, 2012

## 5.14

令 $E_i$ 表示已经取出 $i$ 个不同的数，取出第 $i+1$ 个数的次数的期望

由于 $E_i$ 满足二项分布， $p = \frac{n-i}{n}$

$$E_i = \frac{n}{n-i}$$

$$E = \sum_{i=0}^{n-1} E_i = \sum_{i=0}^{n-1} \frac{n}{n-i}$$

□

## 5.15

由于完全图中所有点都是等价的

$$h = 1 + \frac{n-2}{n-1}h$$

$$\implies h = n-1$$

□

## 5.16

对第一幅图 $h_{24} = 4$

对第二幅图 $h_{24} = 8$

对第三幅图 $h_{24} = 2$

□

## 5.18

以 $A$ 为参考系，考虑 $B$ 与 $A$ 的相对运动

等效于 $B$ 每次随机走两步

由于二维平面escape probability为零

所以 $B$ 一定会回到 $A$

□

---

\*jack951753@gmail.com

**5.21**

$$r_{eff} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{2^i} = 1$$

$$p_{escape} = \frac{1}{r_{eff}} \cdot \frac{1}{c_a} = \frac{1}{2}$$

□