

25-26 信息论基础期末 (尽量回忆版)

第一题

X 是几何分布, Y 是两点分布, 求各自的熵, 条件熵

第二题

给定离散分布

1. 设计霍夫曼编码
2. 求平均码长
3. 给定一个需要编码的字符串, 求平均符号长

第三题

$X-Y-Z$ 马氏链, 已知 XY 互信息, YZ 条件分布。求 XZ 互信息

第四题

假设检验, 原假设样本来自 $N(0,1)$, 备择假设样本来自 $N(0,e)$,

1. 求最优收敛指数
2. 求 $\alpha_n + \beta_n$ 的最优收敛指数

第五题

加性信道 $Y = X+Z$

1. 证明估计量 $(p/1+p)Y$ 的均方误差小于 $p/1+p$
2. 证明信道容量 p 的一个上下界不等式
3. 考虑 Z 为正负 1 两点均匀分布, 设计编码

第六题

1. 求使得相关系数 ρ 的联合正态分布 (X,Y) 变的不相关的正交变换
2. 证明正交变换不改变 XY 平方和的期望
3. 根据结论设计一维编码, 可以无限速率传输