

1. 判断

- (1) 信道编码降低信息传递速率换取可靠性()
- (2) 确定事件一定有信息()
- (3) 信息论是研究通信系统的有效性和可靠性()
- (4) 自信息是平均意义下表征信源的总体信息测度()
- (5) 信源编码是为可靠性()

填空

- (6) 香农和维纳对答案, 一个选A, 一个选B.
对完之后信息()增加/减少/不变
- (7) 限幅信源 _____ 分布时熵最大为 _____
- (8) 限功率 _____ 分布时熵最大为 _____

计算 3. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ (1) 信道容量
(2) 信源各符达到最大容量

$$4. W = 6k \frac{P_s + P_n}{P_n} = 20 \text{ dB}$$

(1) 信道容量

(2) $\frac{P_s + P_n}{P_n}$ 下降至 4dB, C_t 不变, W ?

$$5. P = [0.5, 0.2, 0.25]$$

$$P_{Y|X} = \begin{bmatrix} 0.2 & 0.5 & 0.3 \\ 0.5 & 0.3 & 0.2 \\ 0.3 & 0.3 & 0.4 \end{bmatrix}$$

- (1) 最小译码 P_E (2) 最大似然 P_E
- (3) 两者区别 (4) 输入等概时的 P_E

$$6. \text{黑白 } P = [0.5 \ 0.7]$$

- (1) 独立时 $H(X) = ?$
- (2) 有相关性时 $P(\text{白白}) = 0.5$ $P(\text{黑白}) = 0.1$ 算 H_2
 $P(\text{白黑}) = 0.2$ $P(\text{黑黑}) = 0.8$
- (3) 上述两者的冗余度, 解释物理意义
- (4) 失真 $\begin{bmatrix} a & 0 \\ 0 & a \end{bmatrix}$ 算 d_{\min} d_{\max}

7. 黑白 $P = [0.9 \ 0.1]$ 发送 3.5 个/秒 接收 2 个/秒

- (1) 三次扩展进行 Huffman 编码
- (2) 平均码长
- (3) 每基本符号的平均码长
- (4) 基于每基本符号平均码长估计是否能无失真传输
- (5) 基于最大码长估计是否能无失真传输