

考完:

chf:你们觉得难吗?

xxx:要挂了

chf: 期中挂了很正常

一、 填空题

1. 功率谱密度为 $C \text{ W/Hz}$ 的高斯白噪声, 对应的自相关函数_____, 其物理意义为_____. 通过截止频率为 1000Hz 的低通滤波器, t 时刻与 $t+1\text{ms}$ 时刻的信号是否独立? _____. 是否平稳? _____
2. ABCD 四个符号, 分别独立, A 和 B 概率为 $1/4$, 则信号源输出最大平均信息为_____ ; 若每秒传输 100 个符号, 则每秒传输的最小平均信息量为_____.
3. 希尔伯特变换将正频率分量_____, 将负频率_____.
4. _____
5. 平稳随机过程, $R(\infty)$ 的物理意义是_____.
6. 随参信道的_____随时间变化, 多径传输会引起_____和_____. 当信号带宽_____, 非频率选择信道, 当_____, 时不变信道。(第二次小测填空题)
7. 噪声单边功率谱密度, 信号频带限制, 载波频率, 经过带通滤波器, 滤波器中心频率是_____, 输入信噪比_____, 输出信噪比_____, 输出端噪声功率谱密度_____.
8. 带通信号频率在 $28\text{-}33\text{KHz}$ 之间, 使采样不混叠的最小采样频率是_____.
9. 均匀量化的缺点是_____, 增量调制的缺点_____.
10. 均匀量化位数每增加一位, 信噪比提升_____dB.

二、 计算题

1. 数字通信系统的主要性能指标有哪些? 给出定义和单位。
2. 功率谱密度为 $N_0/2$ 的高斯白噪声通过理想带通滤波器, 增益为 A, 中心频率为 f_c , 带宽为 $2B$.
 - (1) 滤波器输出的平稳过程 $X(t)$.
 - (2) $X(t)$ 的同相分量和正交分量的自相关函数。
3. 作业题 4-14.
4. 信号值为+500.
 - (1) 13 折线 A 律 8 位码。
 - (2) 量化误差。
 - (3) 对应 7 位码(不含极性码)的均匀量化 11 位码。
5. 某语音信号频率在 $0\sim 4\text{KHz}$, 先用 10KHz 速率采样, 再量化, 传输速率为 120Kbit/s .
 - (1) 用 12KHz 带宽的加行高斯白噪声信道传输, 要多少信噪比才能可靠传输?
 - (2) 恢复成模拟信号信噪比最大为多少?
 - (3) 用 DSB-SC 调制, 输入要多少信噪比, 输出才能达到(2)中的信噪比?
6. 给定消息信号 $m(t)$ 频谱(两个三角形, 带宽 2×10^3), 载波 $c(t) = \cos(2\pi \times 10^7 t)$, 画出 DSB-SC、SSB、AM、VSB 的频谱示意图。