

长沙理工大学

2015 年硕士研究生入学考试试题

考试科目： 通信原理 考试科目代码： F0801

注意：所有答案（含选择题、判断题、作图题等）一律答在答题纸上；写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答，然后将图撕下来贴在答题纸上相应位置。

一、填空题（每小题 2 分，共 30 分）

1. 通信系统的两个主要性能指标是_____和_____。
2. 随参信道的特征：_____
_____。
3. 2FSK 信号的常用解调方法有_____和_____两种。
4. PCM 编码包括_____、_____和_____三步骤。
5. 数字通信中，同步的方法包括载波同步，_____同步，群同步，和网同步四种方法。
6. 在 PSK、ASK、FSK、OOK 四种二进制数字调制系统中，_____的抗噪声性能最差。
7. 在数字通信中，眼图的_____表示判决门限电平，眼图的_____表示最佳抽样时刻。
8. 对最高频率为 200Hz 的低通信号进行抽样，最低采样率为_____。

二、问答题 (每小题 6 分, 共 30 分)

1. 平稳随机过程的均值与自相关函数具有什么特点?
2. 什么是模拟通信系统? 什么是数字通信系统?
3. 信道编码中, 为了检测 e 个错码, 要求最小码距 d_1 为多少? 为了纠正 t 个错码, 要求最小码距 d_2 为多少?
4. 简述频分复用的概念。
5. 简述扩展频谱通信的概念。

三、计算题 (每小题 10 分, 共 40 分)

1. 一个信息源由 5 个符号 A、B、C、D、E 组成, A 出现的概率为 $1/2$, 发送其余符号的概率相同, 且每个符号的出现都是独立的, 试求该信息源符号的平均信息量及可能的最大信息量。
2. 发送数字信息为 110111001, 试分别画出 OOK, 2FSK, 2PSK 以及 2DPSK 信号的波形示意图。
3. 采用 13 折线 A 律编码, 设最小的量化间隔为 1 量化单位, 已知抽样脉冲值为 +611 量化单位, 试求此时编码器输出码组, 并计算量化误差。
4. 已知一个 (7, 4) 码生成矩阵如下:

$$G = \begin{bmatrix} 1000111 \\ 0100101 \\ 0010011 \\ 0001110 \end{bmatrix}$$

请生成以下信息组的码字:

- (1) 0100 (2) 0101 (3) 1110 (4) 1001