

北京工业大学 2022 —2023 学年第 一 学期

《 通信系统原理 》 考试试卷 A 卷测试用

考试说明: 考试时间: 95 分钟 考试形式 (开卷/闭卷/其它): 闭卷

适用专业: 电子信息工程、 通信工程

承诺:

本人已学习了《北京工业大学考场规则》和《北京工业大学学生违纪处分条例》，承诺在考试过程中自觉遵守有关规定，服从监考教师管理，诚信考试，做到不违纪、不作弊、不替考。若有违反，愿接受相应的处分。

承诺人: _____ 学号: _____ 班号: _____

.....
注: 本试卷共 五 大题, 共 6 页, 满分 100 分, 考试时必须使用卷后附加的统一草稿纸, 并将答案写在题目下方, 如因答案写在其他位置而造成的成绩缺失由考生自己负责。

卷 面 成 绩 汇 总 表 (阅卷教师填写)

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	...	总成绩
满分	20	20	20	20	20							
得分												

得 分

一、填空 (每小题 2 分, 共 20 分)

1. 数字信号的两种不同传输方式是什么? (_____ 和 _____)
2. 模拟信号数字化一般需要哪几步(_____)?

得 分

二、编码与作图题 (每小题 10 分, 共 20 分)

1. 假定载波频率等于 2 倍的码元速率, 所发送的数字信息为 1011101001, 试分别画出 ASK、FSK (第二载波可任意设定)、PSK 和 DPSK 的时域波形示意图 (假定 $t < 0$ 前起始参考码元为 0)。

得分

三、简单计算（每小题 10 分，共 20 分）

1. 已知调频信号 $S_{FM}(t) = \cos[10^5\pi t + 60\sin(800\pi t)]$ ，调制器的灵敏度为 $k_f = 20$ ，试求：

(1) 调频信号的最大相移 β_p ；

得分

四、分析计算题（每小题 10 分，共 20 分）

1. 对于线性分组纠错码，如果已知监督矩阵 \mathbf{H} ，则监督码与信息码的关系就确定了，因此可以由信息码组编出可用码组。现在已知(7, 3)线性分组码的监督矩阵为：

$$\mathbf{H} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

- 1) 列出所有 3 位信息码所对应的 7 位可用码组
- 2) 求出对应的生成矩阵 \mathbf{G} .

得 分

五、综合题：(20 分)

在功率谱密度为 $\frac{n_0}{2}$ 的白噪声干扰下,设计一个对下图所示输入信号 $f(t)$ 的匹配滤波器,

- 试求: 1) 确定输出最大信噪比的时刻 t_0 ;
- 2) 求匹配滤波器的冲激响应, 并绘出图形;
- 3) 求匹配滤波器的传输函数 $H(\omega)$;
- 4) 求最大输出信噪比的值。

草 稿 纸

姓名: _____

学号: _____