

江西理工大学

2018 年硕士研究生入学考试试题

考试科目代码及名称：871 通信原理 A

要求：1. 答案一律写在考点发放的答题纸上，写在试题上无效。

2. 需配备的工具：计算器

一、填空题（每小题 4 分，共 24 分）

1. 平稳随机过程的统计特性不随时间的推移而不同，其一维分布与 ① 无关，二维分布只与 ② 有关。
2. 信源编码的目的是提高信息传输的 ① 性，信道编码的目的是提高信息传输的 ② 性。
3. 设每秒传送 n 个 M 进制的码元，则信息传输速率为 ①。
4. AM 系统在 ① 情况下会出现门限效应。
5. 当调频指数满足 ① 时称为窄带调频。
6. 线性数字带通传输系统无码间串扰的最高频带利用率是 ① Baud/Hz。

二、简答题（每小题 12 分，共 60 分）

1. 基带信号与频带信号的区别？
2. 画出数字基带传输系统框图，并对系统中的各个模块功能进行说明。
3. 基带传输码型的选码原则是什么？
4. 简述数字通信的优缺点。
5. 分别阐述什么是调制信号、载波和已调信号？

三、计算题（共 66 分）

1. 设有 4 个符号，其中前 3 个符号出现概率分别为： $1/4, 1/8, 1/8$ ，且各符号的出现是相互独立的，试计算该符号集的平均信息量。（12 分）

2. 设发送的二进制信息为 10101, 码元速率为 1200 波特:

(1) 当载波频率为 2400Hz 时, 试分别画出 2ASK (OOK)、2PSK 及 2DPSK 信号的波形, 并简述各波形的特点;

(2) 分别计算 2ASK (OOK)、2PSK 及 2DPSK 信号的带宽和频带利用率。
(18 分)

3. 已知调制信号 $m(t) = \cos(2000\pi t)$, 载波为 $2\cos 10^4 \pi t$, 分别写出 AM (调幅)、DSB (双边带信号)、USB (上边带)、LSB (下边带) 信号的时域表示式。(18 分)

4. 设某数字基带系统的传输特性 $H(\omega)$ 如下图所示。其中 α 为某个常数 ($0 \leq \alpha \leq 1$):

1) 试检验该系统能否实现无码间串扰的条件?

2) 试求该系统的最高码元传输速率为多大? (18 分)

