kaoyan.com
考研加油站

湖北工業大學

二〇〇七年招收硕士学位研究生试卷

试卷代号 434　　试卷名称 通信原理

①试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确

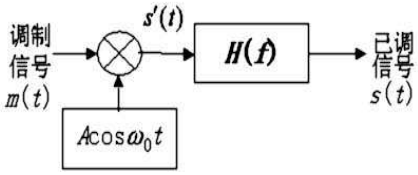
②考生请注意：答题一律做在答题纸上，做在试卷上一律无效。

一．填空题（共 20 空，每空 2 分，共 40 分）

1．信道编码的目的是_____。

2．信号通过恒参信道不发生幅频失真，其信道的传输函数 H（w）满足_____条件；若不发生相频失真，其信道的传输函数 H（w）满足_____条件。

3．以下是残留边带（VSB）调制器，其中产生 VSB 信号的滤波器的传输函数 H（f）需要满足_____条件。



4．对输入数字信号 s（t）采用匹配滤波器进行最佳接收，匹配滤波器的单位冲激响应 h(t)为_____。

5．在 PCM 系统中，采用非均匀量化的目的是_____。

6. 语音信号的带宽在 300Hz～3.4kHz，对其采样所需的最小抽样频率应为_____，PCM 语音通信通常采用的标准抽样频率为_____。

7．设用一个 7 位巴克码序列作为群同步码，接收误码率为 10^{-4}，试当容许错码数为 1 时，漏同步概率为_____，假同步概率为_____。

8．在 DPCM 中，每个抽样值不是独立地编码，而是先根据前 1 个抽样值计算出一个预测值，对_____值进行量化编码。

9．码间干扰是_____（乘性、加性）干扰，利用_____器可以减小码间干扰。

10．部分响应系统的优点是_____。

11．2DPSK 调制解决了 2PSK 调制中出现的_____问题。

12．APK 调制中，载波的_____和_____两个独立参数同时受到了调制。

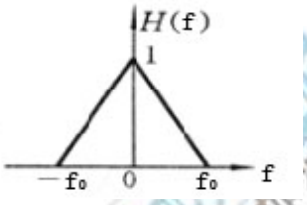
13．多路复用方法主要有_____、_____和码分复用。

14．线性分组码（n，k），若要求它能纠正 2 个随机错误，则其最小码距为_____。

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 http://download.kaoyan.com

二．简答题（共 6 题，每题 8 分，共 48 分）

1. 画出典型数字通信系统模型，并简述数字通信系统的主要优缺点。
2. 设一基带传输系统的传输函数为下图所示，若其中基带信号的码元传输速率 $R_B=2f_0$，试用奈奎斯特第一准则判断该系统能否保证无码间串扰传输。



3. 对于数字基带传输系统来说，传输码型要满足哪些要求？
4. 画出眼图模型，并说明可以从眼图中了解哪些指标信息。
5. 画出 2PSK 相干接收原理框图，并简要说明解调原理。
6. 什么是位同步？位同步的方法有哪些？什么是群同步？群同步方法有哪些？

三．绘图题（共 2 题，共 22 分）

1. 已知二进制信息代码为：100000001000010010，试画出相应 NRZ 码、BNRZ 码、RZ 码、BRZ 码、AMI 码、HDB3 码波形。（AMI、HDB3 码中的非零码采用占空比为 0.5 的脉冲波形）（14 分）
2. 设发送数字信息为 011100100110，试分别画出 2ASK、2FSK、2PSK 及 2DPSK 信号波形。（设载波频率等于信号码元速率的两倍，2DPSK 调制采用 A 方式编码，2FSK 调制另一载波频率等于信号码元速率）(8 分)

四．综合题（共 4 题，每题 10 分，共 40 分）

1. 求相位随机信号 $\xi(t)=a\cos(\omega t+\varphi)$ 的自相关函数、功率谱密度、功率。式中 a、ω 为常数，φ 是在（0，2π）上均匀分布的随机变量。（10 分）

2. 某信源的符号集由 A、B、C、D、E、F 组成，设每一符号独立出现，其出现概率分别为 $\frac{1}{2}$、$\frac{1}{16}$、$\frac{1}{4}$、$\frac{1}{16}$、$\frac{1}{16}$、$\frac{1}{16}$，信息源每秒发送 1000 个符号，问：

① 该信源的平均信息速率为多少？（6 分）

② 假如该信源编码后所得二进制信号的信息速率就为上题所求值，将该信号作为基带信号进行 2ASK 调制后传输，则系统所需的最小传输带宽为多少？（4 分）

3. 在采用 13 折线 A 律 PCM 编码的语音通信系统中，当输入信号抽样值为 0.6（归一化值），求输出的 8 位二进制码组。（10 分）

4. 设有一 2FSK 传输系统，两个载频频率分别等于 f_0 =10kHz，f_1 = 12kHz，码元速率 R_B = 1000 Baud。接收端解调器输入信号的峰值振幅 A 等于 4mV，加性高斯白噪声的单边功率谱密度为 $n_0=2\times10^{-10}$W/Hz。试求：

① 此 2FSK 信号的带宽；（5 分）

② 用包络检波法时的误码率；（5 分）

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 http://download.kaoyan.com