

南京邮电大学 2011/2012 学年第 二 学期

《通信原理 B》期末试卷(A)

院(系)_____ 班级_____ 学号_____ 姓名_____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
得分										

得分 _____ 一、选择题 (2 分×10): (答案写入框内, 否则不得分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 下列选项中_____不是数字通信系统的优点。
A) 抗干扰性强 B) 传输带宽大 C) 差错可控制 D) 易于加密
- 下列选项中不属于通信系统可靠性指标的是_____。
A) 误码率 B) 误信率 C) 频带利用率 D) 输出信噪比
- 香农公式指出, 信道容量与下列_____三个因素有关。
A) 频率、码元速率、信号幅度 B) 带宽、信号功率、噪声功率密度谱
C) 频率特性、信号分布、噪声分布 D) 带宽、码元速率、信噪比
- 窄带高斯噪声的相位服从_____分布, 同相分量服从_____分布。
A) 均匀, 正态 B) 瑞利, 均匀 C) 均匀, 瑞利 D) 不确定
- 下列系统中存在门限效应的是_____。
A) 相干 AM B) DSB C) FM D) VSB
- AM 信号一般采用_____解调, DSB 和 SSB 信号采用_____解调。
A) 包络, 同步 B) 鉴频器, 同步 C) 相干, 差分相干 D) 同步, 包络
- 数字基带信号的功率谱密度由_____和_____两部分组成。
A) 离散谱, 线谱 B) 广义谱, 谱线 C) 离散谱, 连续谱 D) 连续谱, 光谱
- 二进制数字调制系统中, _____性能最差, _____占用频带最宽。
A) ASK, PSK B) FSK, PSK C) DPSK, ASK D) ASK, FSK
- 对频率在(6~10)kHz 的信号, 最小抽样频率是_____。
A) 6kHz B) 8kHz C) 10kHz D) 12kHz
- 采用纠错结合时, 最小码距为 5 的线性分组码能纠_____个错并同时检_____个错。
A) 1, 2 B) 2, 3 C) 1, 3 D) 1, 4

得分 _____ 二、判断题 (2 分×5) (对的打“√”, 错的打“×”)

- 信息熵是平均每符号包含的信息量。 ()
- 信道容量是允许传输错误的情况下所能传输的最大数字速率。 ()
- 一般而言, 调制是对信号进行频谱搬移。 ()
- MSK 调制的调制指数为 1。 ()
- 数字信号最佳接收准则是最大输出信噪比准则。 ()

得分 _____

自觉遵守考场规则, 诚信考试, 绝不作弊

--

二、计算题(10 分)SSB 系统中, 基带信号 $m(t)$ 的带宽是 4kHz, 信道白噪声双边功率密度谱为 $n_0/2 = 2 \times 10^{-3} (W/Hz)$, 要求系统输出信噪比为 20dB, 试求(1)收端解调器输入信噪比 S_i/N_i 必须为多大? (2)要求输入信号功率 S_i 为多大?

得分

三、计算题(10 分)已知原始信息序列, 试分别写出对应的 AMI 码、HDB3 码序列。

信息码 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1

AMI(-1) _____

HDB3(V-) _____

CMI(11) _____

得分

四、计算题(10 分)(1)画出第 I 类部分响应收发系统框图; (2)若输入码元为 a_n , 预编码输出为 b_n , 相关编码输出为 c_n , 接收端检测输出为 \hat{a}_n , 写出相关编码、预编码和译码关系式; (3)根据信息序列 (按单极性码) 写出预编码、相关编码和译码序列; (4)相关编码器输出电平数是多少?

a_n 1 1 0 1 1 0 1

b_n (1)

c_n

得分

五、画图、计算题 (10 分) 已知某 2DPSK 系统的码元速率为 4kBaud, 发送端信号幅度为 4V, 信道衰减 50dB, 信道加性白高斯噪声功率谱密度为 n_0 。(1)若传输码为 010110, 画出 2DPSK 信号波形示意图(设初始参考相位为 0); (2)适合采用那种方法检测(选性能最好的), 画出接收机方框图; (3)求接收机的误码率。(近似公式 $\frac{1}{2}e^{-x}$, $x \gg 1$)

得 分

六、计算题（10 分） 某 MSK 系统的码元速率为 1000Baud，中心载波频率为 2000Hz，有码字 010110 ($0 \rightarrow -1$, $1 \rightarrow +1$)。(1)计算 0 码和 1 码对应频率；(2)画出已调信号波形图；(3)画出附加相位路径图。

得 分

七、计算题（10 分） 已知 PCM 编码器最大量化电压为 4.096V，现有样值电平 0.96V，用 A 律 13 折线 8 位码编码。(1)编出其码；(2)求量化值和量化误差；(3)写出其 7 位幅度码对应的 11 位线性码。

得 分

八、计算题 (10 分) 一个线性分组码的校验矩阵为

(1)该码有几位信息码，几位校验码？ (2)生成矩阵？ (3)最小码距是多少？ 能纠几位错？ (4)若信息码为 1011，其编码为何？ (5)若接收码为 1010101，计算校正子。是否错码？

得 分

九、问答题 (10 分) 画出平方变换法载波同步系统框图，并说明其工作原理(要有表达式)。