

XXX 级本科《通信原理》试题（卷）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	总分
分数										

说明：答案要求简明扼要，全部做在考试题（卷）上。

一. 填空题（每题 3 分，共 30 分）

1. 通信系统按其传输信号形式分可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
2. 平稳高斯白噪声的一维概率密度函数为\_\_\_\_\_，其相关函数为\_\_\_\_\_。
3. 持续时间 $t_1$ 的信号 $s(t)$ ，其匹配滤波器 $H(f) =$ \_\_\_\_\_,最大信噪比时刻 $t_0$ \_\_\_\_\_ $t_1$ ，最大信噪比 $r_{0max} =$ \_\_\_\_\_。
4. 若消息代码序列为 00000000... ..，则其HDB<sub>3</sub>码为\_\_\_\_\_。

5. 在 VSB 调制系统中，为了不失真地恢复信号，其低通滤波器的传输函数  $H(\omega)$  应满足\_\_\_\_\_。

6. 2ASK, DP2FSK, 2DPSK 信号的频带利用率大小关系是 $\Gamma_{2ASK}$ \_\_\_\_\_ $\Gamma_{2DPSK}$ \_\_\_\_\_ $\Gamma_{DP2FSK}$ ，误码率 $P_e$ 的大小关系是 $P_{e2ASK}$ \_\_\_\_\_ $P_{eDP2FSK}$ \_\_\_\_\_ $P_{e2DPSK}$ 。

7. 在 PCM 系统中，若采用 13 折线 A 律压缩特性进行压缩，且编码器为逐次比较型，最小量化极为一个单位，则抽样值为 -158 个单位时的 PCM 码组为 \_\_\_\_\_，量化误差为\_\_\_\_，设 7 位非线性码对应 11 位线性码为\_\_\_\_\_。

8. 时分多路 PCM 信号通过调制在通信网内传送，正常通信需\_\_\_\_\_同步。

9. 先验等概的最佳接收机，当  $P =$  \_\_\_\_\_时误码率最小。最佳接收机中的相关器可用\_\_\_\_\_代替。

10. 某信源输出有 5 种符号， $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5$ ，其概率分别为 $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{16}$ 。若信源每秒传  $10^4$  个符号，则信源每秒可能传输的最大信息量为\_\_\_\_\_。

姓名  
期班  
学号

密封线

姓名  
期班  
学号

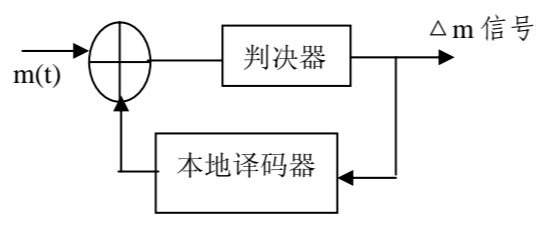
二. 简答题 (每题 5 分, 共 20 分)

1. 的方法有哪些, 载波同步系统的主要性能指标有哪些。
2. 2DPSK 信号采用相干解调和差分相干解调的主要区别是什么, 误码率性质有什么区别。
3. 什么是门限效应, 哪些解调方式, 在什么情况下会出现门限效应。
4. 几种数字基带系统传输特性如图, 若传码率为 1000Band 实际应选用哪种特性? 为什么?

三. 题 综合题

1.(10分)若对模拟信号 $m(t)$ 进行简单增量调制,其调制器的原理方框图如图图三(1)所示.途中,判决器的抽样速率为 $f_s$ ,量化台阶为 $\sigma$ ,

(1)若输入信号为



图三(1)

$m(t)=A\cos \omega_k t$ ,试确定临界振幅值.

(2)若输入调制器信号频率为  $f_k=3000\text{Hz}$ , 抽样速率  $f_s=32\text{Hz}$ , 台阶  $\sigma=0.1\text{V}$ , 试确定编码器的编码范围.

3.(8分)某模拟信号 $m(t)$ 接PCM传输,设 $m(t)$ 的频率范围为 0 到  $4\text{KHz}$ ,取值范围为  $-3.2\text{V}$ 到 $+3.2\text{V}$ ,对其进行均匀量化,且量化间隔  $\Delta V=0.00625\text{V}$ ,

(1)若对信号按奈奎斯特速率进行抽样,试求下来情况下的码元传输速率:

- ① 量化输出信号直接传输;
- ② 量化传输信号按二进制传输;

(2)若  $m(t)$ 在取值范围内均匀分布,求量化器输出的信噪功率比。

4.(8 分)采用 2DPSK方式传送等肯出现的二进制数字信息,已知码元传输速率为 1200Band,载波频率为 2400Hz

(1)以发送信息 110010110 为例,画出任意一种适合的 2DPSK 的波形

(2)提供合适的调制器和解调器原理框图。

5.(12 分)已知(7,4)循环码的生成多项式为  $g(x)=x^3+x^2+1$

(1) 试用除法电路实现该(7,4)循环码的编码电路;

(2) 试求该(7,4)循环码的典型 G,H 阵;

(3) 若输入信号码组为 0011,求编码后的系统码码组。