

XXX 本科《通信原理》试题

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 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（每空 1 分，共 40 分）

1. PCM 系统的有效性用_____衡量，可靠性用_____衡量。

2. 二进制 ASK 信号非相干解调，再收“0”码时包络检波器输入端信号与噪声服从_____分布，包络检波器输出服从_____分布，在收到“1”码时，包络检波器的输入信号与噪声服从_____分布，包络检波器的输出服从_____分布。

3. 一载波为 20Hz 的 FM 信号，最大频偏为 100Hz，当调制信号频率为 1KHz 时，调制指数为_____，信号带宽为_____，当调制信号频率为 50KHz 时，调制指数为_____，信号带宽为_____。单边带调制的方式有_____、_____和_____，解调方式_____。

4. 某调幅信号 $S_m(t) = 0.2\cos 2\pi \times 10^4 t + 0.2\cos 2\pi \times 1.4 \times 10^4 t$ ，则调幅信号属_____调制信号频率为_____。

5. 已知二进制代码为 11000010100000000101，其相应 AMI 码为_____HDB 码为_____。

6. 在 AM、 ΔM 、FM、PSK、MSK、DPSK、SSB、MSK 等信号中，能直接在数字基带系统中传输的有_____能直接在数字频带系统中传输的有_____。

7. 二元确知信号在先验等概情况下，无码率最_____。

8. 已知四个码字： $A_1 = 00000000$ ， $A_2 = 00001111$ ， $A_3 = 11110000$ ， $A_4 = 11111111$ ， $d_0 =$ _____。若用于纠错，可纠正_____位码，若用于检错，可检出_____位错码。

9. m 序列多项式必为_____。

10. 《通信系统原理》P437.2

11. 香农公式为_____。

12. 同步可分为_____、_____和_____。

13. 对信号 $m(t) = 2\sin 800\pi t$ 进行简单增量调制编码，

姓名

期班

学号

姓

若取增量 $\sigma=0.1v$, 求出不发生斜率过载的取样频率至少是_____。

14. 在数字通信系统中, 眼图是用实验的方法观察_____和_____对系统性能的影响。

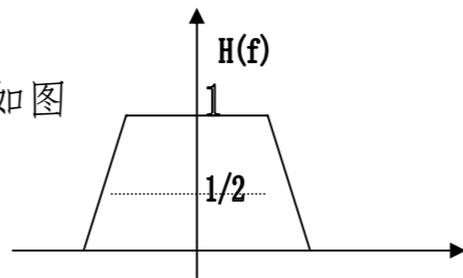
15. 若二进制数字信息速率为 $f_b \text{ bit/s}$, 则 BPSK 和 QPSK 信号的功率谱密度、主瓣密度分别为_____和_____。

16. 多电平数字调制的优点是_____和_____缺点是_____和_____。

17. 信号 $s(t)$ 持续时间为 T , 它的匹配滤波器 $H(f)=$ _____最大信噪比时刻 t_0 _____ T , 最大输出信噪比 $\gamma_{Max} =$ _____。

二应用题 (共 60 分)

1. (10 分) 某斜切滤波器特性如图



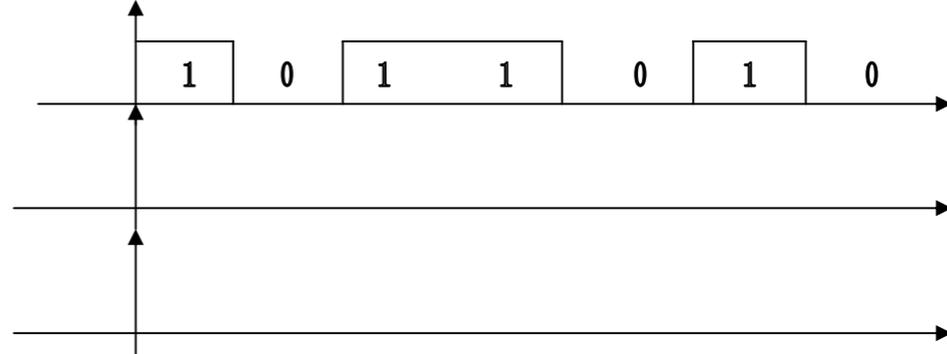
(1) 说明当传输速率为 f_s 、 $2f_s$ 、

$4f_s$ 时在抽样点有无码间串扰?

(2) 当斜切滤波器的带宽增大和减少 1.2 倍时, 上述速率有无码间串扰, 这些串扰能否设法除去?

(3) 当 α 为多少时, 该系统频带利用率最高, 并求其频带利用率。

2. (8 分) 已知数字信息 $\{a_n\}=1011010$, 码元速率 1200 波特载波频率为 2400, 试画出 2PSK、2DPSK 波形



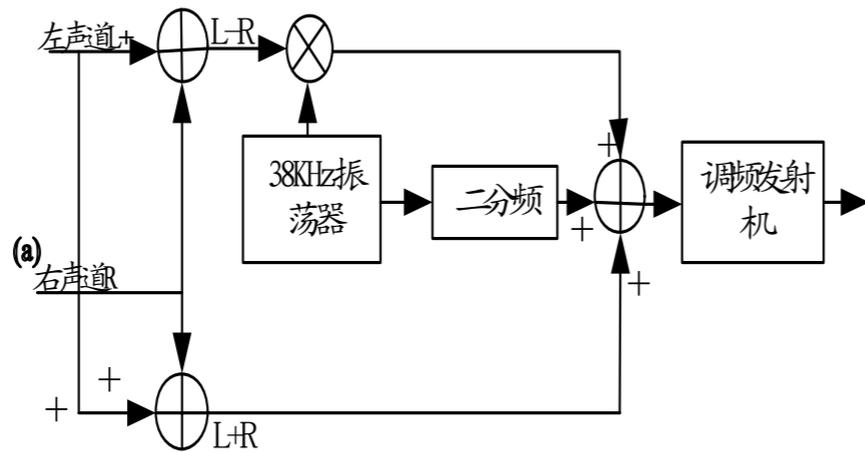
3. (12 分) 立体声广播信号产生框图如 (a) 所示其中左声道和右声道频谱图如图 (b) 所示, 试画出 (1) 立体声广播的解调框图; (2) 调频发射机输入端的频谱图

姓名

期班

学号

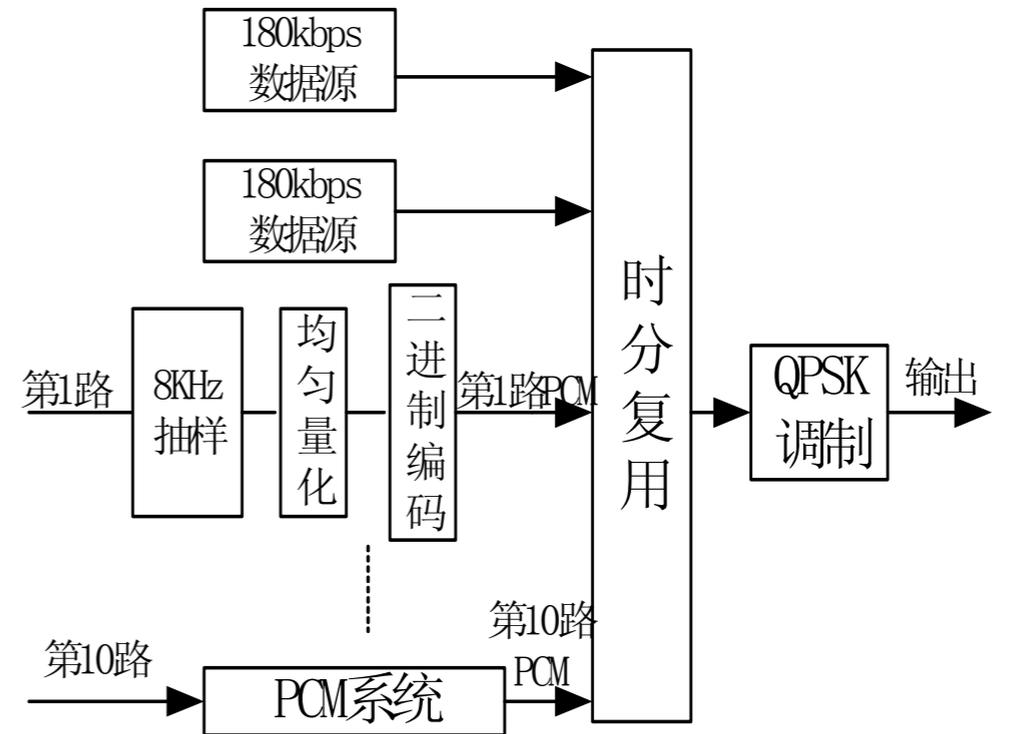
注



如有第几位发生错误。

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

6. (12分) 一多路复用 QPSK 结构系统如图所示, 图中的 QPSK 功率谱密度为 1MHz, 中心频率为 400MHz。10 路 PCM 信号和 2 个 180Kbit/s 的数据以时分多路方式复用, 复用由输出送至 QPSK 调制的, 请求出在 PCM 系统内可能采用的最大量化电平数 M(写出计算步骤及计算结果)



姓名

期班

学号

→

↑

↓

4. (8分) 已知五位巴克码 11101, 画出巴克码识别器, 若五位巴克码组前后信息均为全“1”码时, 给出识别器输出, 并简要说明群同步的保护过程

5. (10分) 已知 (7, 4) 汉明码的监督矩阵为 H, 设信息为 (1010) 用此 (7, 4) 进行信道编码, 求输出; 设收到 (7, 4) 码组为 (0001100) 时, 问有无错误,