

《 通信原理 》考试试卷（ B 卷）
(闭卷 时间 120 分钟)

考场登记表序号 _____

题 号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得 分								
阅卷人								

得 分	
-----	--

一、 填空题（每空 1 分，共 20 分）

- 1、数字基带传输系统中，采用时域均衡的目的是 _____；采用部分响应技术的目的是 _____。
- 2、若一消息出现的概率是 $1/32$ ，这个消息所包含的信息量为 _____ bit。
- 3、一个通信系统接收端的输出信噪比 SNR 为 1000，则为 _____ dB。
- 4、64QAM 信号的信息频带利用率的理论最大值为 _____。
- 5、信道多址复用的方法有 _____、_____和_____。
- 6、设基带信号是最高频率为 2.4KHz 的语音信号，对信号进行模拟调制，则 AM 信号带宽为 _____ KHz，SSB 信号带宽为 _____ KHz，DSB 信号带宽为 _____ KHz。
- 7、在 PCM30/32 路基群帧结构中，TS0 时隙用来传输 _____，基群的信息传输速率为 _____ Kbit/s。
- 8、差错控制方式可分为三类 _____、_____和_____。
- 9、在二进制数字调制中，每个码元只传输 1bit 信息，频带利用率最高为 _____ bit/s.Hz。
- 10、模拟信号数字化的过程包括 _____、
和_____。

得 分	
-----	--

二、选择题（每小题 2 分，共 10 分）

1、在 PCM 编码系列中，通常采用的二进制码组是（ ）。

- A.自然码 B. 折叠码 C.格雷码 D.QAM

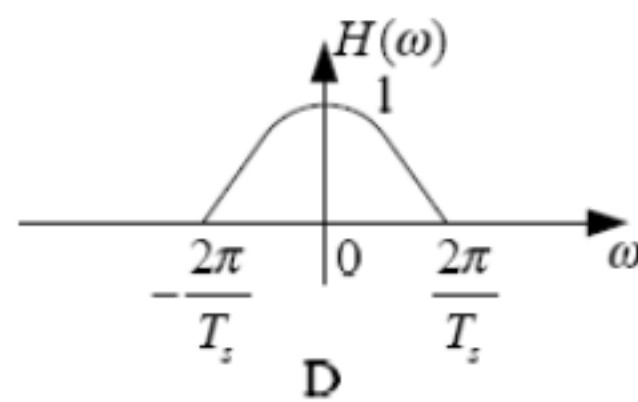
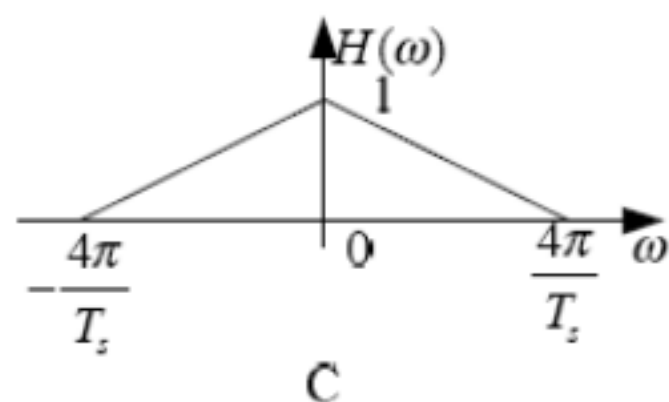
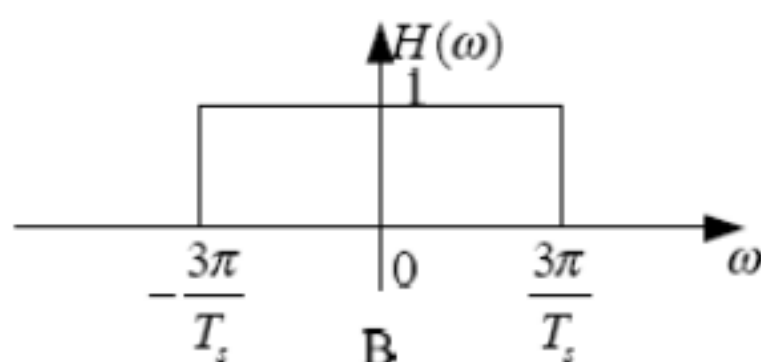
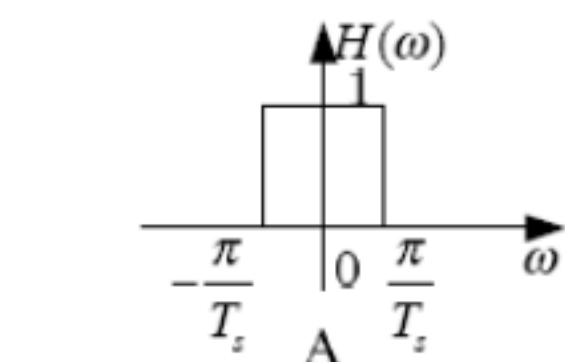
2、设基带信号是最高频率为 3.4kHz 的语音信号，则经过 DSB 调制后信号的带宽为（ ）。

- A . 3.4kHz B. 6.8kHz C. 6.4kHz D.其它

3、准同步数字系列 PDH 采用了准同步复接技术，PDH 有 μ 律和 A 律两套标准，其中 A 律是以（ ）为基群的数字系列。

- A . 2.048 Mbit/s B. 1.544Mbit/s C.155.52 Mbit/s D.87.6 Mbit/s

4、设基带系统的发送滤波器、信道及接收滤波器组成的总特性为 $H(\omega)$ ，若要求以 $2/T_s$ 波特的速率进行数据传输，图中哪个 $H(\omega)$ 能满足抽样点上无码间串扰的条件（ ）。



5、某数字调制系统的信号在信道传输中受到双边功率谱密度为 $N_0/2$ 的加性白高斯噪声的干扰。若给定系统的输入信息速率、给定数字调制信号的平均发送功率，请问下列何种数字调制方式能使误比特率最小并且系统的频带利用率最高（ ）。

- A . OOK B . 相位不连续 4FSK C . QPSK D . 2PSK

三、简答题（每小题 5 分，共 20 分）

得分	
----	--

1、已知本原多项式的八进制系数表示为 23，写出相对应的多项式。

2、什么是线性调制，常用的线性调制有哪些？

3、一线性分组码为 000000, 001110, 010101, 011011, 100011, 101101, 110110, 111000, 求码的最小距离？若用于检错，能检出几位，若用于纠错，能纠出几位？

4、影响数字基带传输系统可靠性的因素有哪些？

得 分	
-----	--

四、画图题（每小题 5 分，共 10 分）

学号
姓名
专业
级年
系院

线
订
装
超
勿
订
答
装

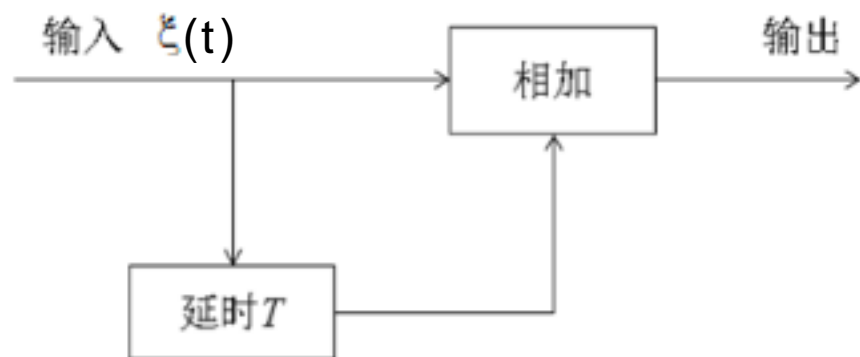
1、设二进制符号为 110010001110，试以矩形脉冲为例，分别画出相应的单极性非归零波形、双极性非归零波形、单极性归零波形、双极性归零波形、二进制差分波形。

2、请画出数字通信系统的传输模型。

得分	
----	--

五、计算题（每小题 10 分，共 40 分）

1、若 $\xi(t)$ 是平稳随机过程，自相关函数为 $R_\xi(\tau)$ ，试求它通过如图所示系统后的自相关函数及功率谱密度？



2、对 16 路最高频率分量为 3.4kHz 的模拟信号进行 PCM 时分复用传输，抽样频率为 8kHz，抽样后进行 8 级量化，并编为二进制码，码元波形是宽度为 τ 的矩形脉冲，且占空比为 1，求传输时分复用 PCM 信号所需的带宽？

3、信息速率为 8×10^6 bit/s，基带信号通过 $\alpha = 0.6$ 的升余弦滚降滤波器后再对载波进行调制。

- (1) 求 2PSK 信号的传输带宽和频带利用率； (5 分)
- (2) 如果传输带宽不变信息速率提高 1 倍，这时采用哪种调制方式； (5 分)

4、正弦信号线性编码时（采用均匀量化），如果信号动态范围为 40dB，要求在整个信号动态范围内信噪比不低于 30dB，试求最少需要几位编码？