

2000 年西南交通大学数字通信原理试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

2000 年西南交通大学数字通信原理试题

一、选择题(20 分)

1. 设一数字传输系统传送 8 进制码元, 码元传输速率为 1200B, 此时该系统的信息传输速率为
(A) 1200bit/s
(B) 4800bit/s
(C) 3600bit/s
(D) 9600bit/s
2. 给定传输带宽 B_T , 采用理想低通传输系统与其它传输系统相比, 具有
(A) 最小频带利用率, 最大波形拖尾下降速率
(B) 最小频带利用率, 最小波形拖尾下降速率
(C) 最大频带利用率, 最大波形拖尾下降速率
(D) 最大频带利用率, 最小波形拖尾下降速率
3. 均匀量化的主要缺点为
(A) 信噪比低
(B) 不便于解码
(C) 小信号信噪比低, 大信号信噪比高
(D) 不利于保密
4. 在 PCM 系统中, 抽样的主要功能是
(A) 把时间连续的信号变为时间离散的信号
(B) 把幅度连续的信号变为幅度离散的信号
(C) 把模拟信号变成数字信号
(D) 把数字信号变为模拟信号
5. 设数字信号码元传输速率为 r_s , 则基带传输系统的奈奎斯特带宽 B_T 等于
(A) $B_T=r_s$ (Hz)
(B) $B_T=r_s/2$ (Hz)
(C) $B_T=2r_s$ (Hz)
(D) $B_T=4r_s$ (Hz)

本试卷共 5 页, 本面为第 1 页

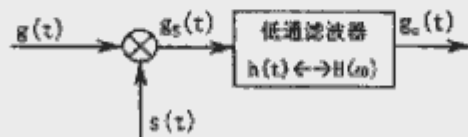
6. 采用 2DPSK 系统是因为
- (A) 克服 2PSK 中的倒“ π ”现象
 - (B) 2PSK 不容易实现
 - (C) 2PSK 误码率高
 - (D) 2PSK 传输速率太低
7. 由 2ASK 信号的功率谱可知其为
- (A) 低通信号
 - (B) 带通信号
 - (C) 数字基带信号
 - (D) 调频信号
8. 二进制数字调制系统, 若对抗噪声性能要求较高, 应采用
- (A) 相干 2ASK
 - (B) 非相干 2ASK
 - (C) 非相干 2FSK
 - (D) 相干 2PSK
9. PCM 系统中, 编码的功能是
- (A) 二进制信号变为多进制信号
 - (B) 幅度连续信号变为幅度连续信号
 - (C) 模拟信号变为数字信号
 - (D) 多进制信号变为二进制信号
10. 设 T_b 为二进制数字基带信号的码元间隔, 此时在接收端欲获得位同步定时信号, 应提取
- (A) 基带信号功率谱 $1/T_b$ 频率处的高散谱
 - (B) 基带信号功率谱 $1/T_b$ 频率处的连续谱
 - (C) 基带信号功率谱 0 频处的高散谱
 - (D) 基带信号功率谱 0 频处的连续谱

二、(30 分)

1. 设有 PAM 系统如题图 1 所示. 采用冲激抽样, 抽样脉冲序列

$$s(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \delta(t - nT_s), \text{ 输入信号 } g(t) = \cos\omega_0 t. \text{ 求:}$$

- 1) 最小抽样频率 f_{\min} ;
- 2) 输入信号 $g(t)$ 的频谱 $G(\omega)$;
- 3) 抽样脉冲序列 $s(t)$ 的频谱 $S(\omega)$ 并画图表示;
- 4) 抽样后的信号 $g_s(t)$ 的频谱 $G_s(\omega)$ 并画图表示;
- 5) 低通滤波器 $H(\omega)$ 的单位冲激响应 $h(t)$ 并画图表示;
- 6) 低通滤波器的输出信号 $g_o(t)$.

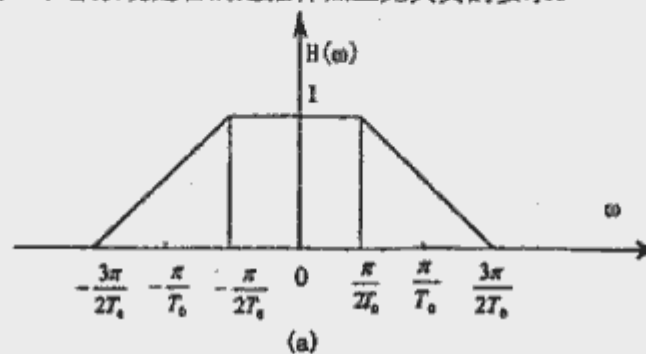


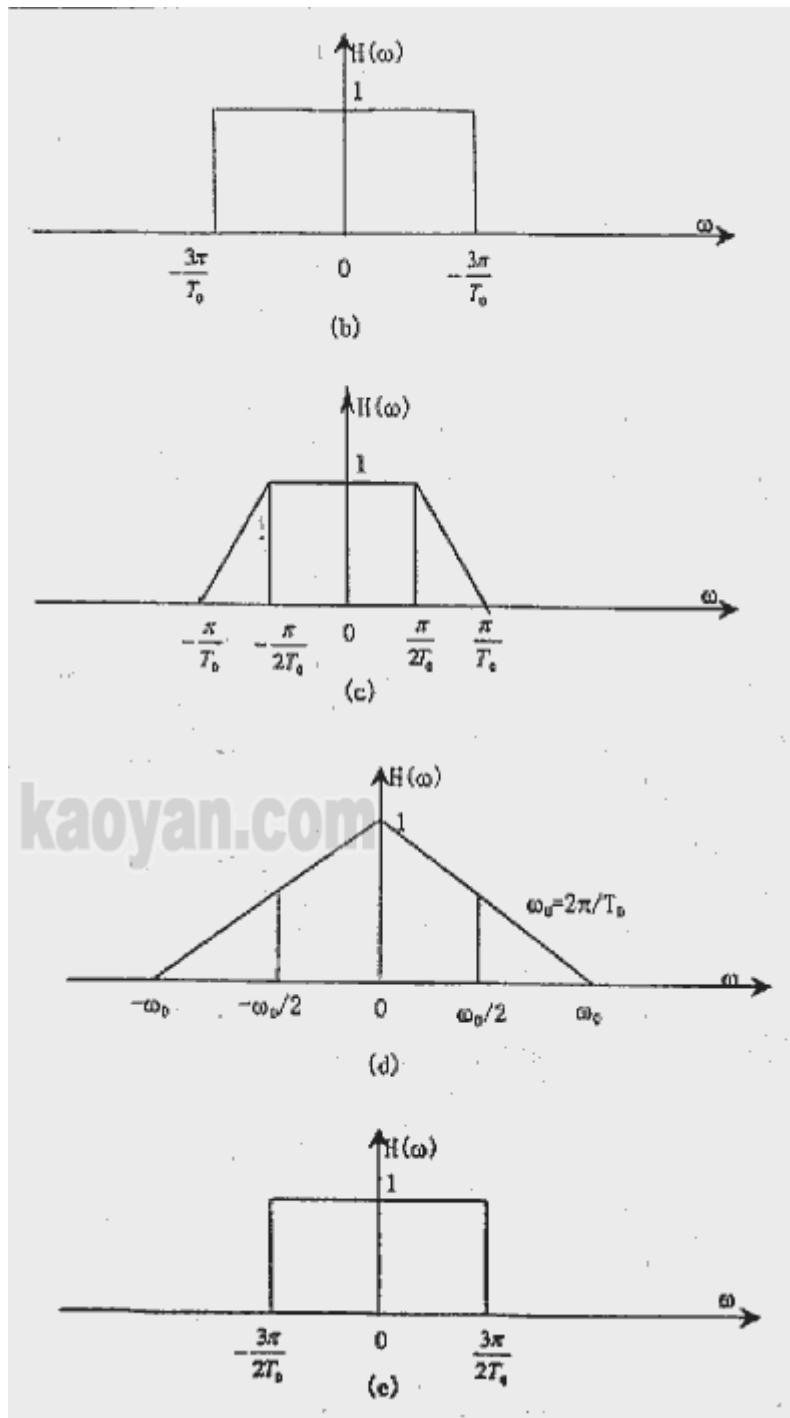
题图 1

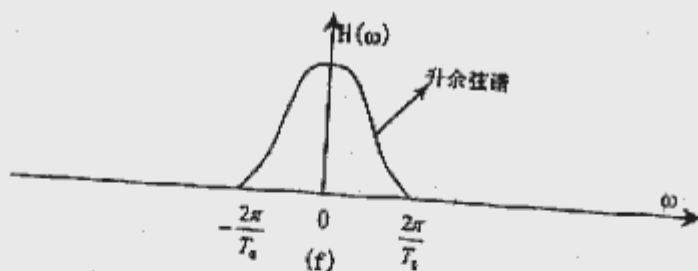
2. 设有 30/32 路基群 PCM 系统, 其中第 0、16 路时隙分别用来传输 8bit 帧同步码和 8bit 标志信号码; 其余 30 路时隙用来传送 30 路电话. 若单路语音抽样速率为 8kHz, 编码 8bit, 试求:

- 1) 帧周期 T_f ;
- 2) 路时隙 T_r ;
- 3) 每帧传送 bit 数;
- 4) 信息传送速率.

三、(30 分) 若码元传输速率为 $1/T_0$, 请用奈奎斯特第一准则判断题图 2 中各系统是否满足抽样点上无失真的要求。

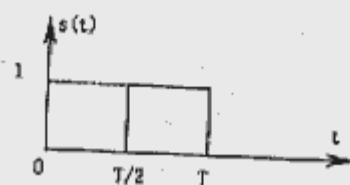






题图 2

- 四、(20 分) 假定信号 $s(t)$ 波形如题图 3 所示, 试求
- 1) 与 $s(t)$ 相对应的匹配滤波器的冲激响应 $h(t)$;
 - 2) 输入信号为 $s(t)$ 时匹配滤波器的输出波形 $s_o(t)$.



题图 3