

一、填空（16 分）

Peter Lv. 原版 PDF 真题

- 1、数字通信系统的可靠性指标是由_____表示的。
- 2、若 $\xi(t)$ 为一各态历经的实平稳随机过程,它的自相关函数为 $R(\tau)$,则用 $R(\tau)$ 表示的该随机过程的平均功率为_____,均值为_____,方差为_____。
- 3、造成基带传输系统接收端判决错误的原因有_____。
- 4、汉明码是能纠正_____位错码的线性分组码。若码长为 n ,则监督位数 r 的选择应满足_____。

二、问答题（12 分）

- 1、将下列解调方式按误码率性能由好到差排列：相干2ASK、相干2FSK、相干2PSK、差分相干2DPSK。
- 2、由下列各种形式的基带信号码型中找出两种最利于提取位同步信号的基带信号码型：
双极性不归零码、单极性不归零码、单极性归零码、HDB₃码、AMI码、曼彻斯特码
- 3、什么是随参信道？随参信道的频率选择性失真是如何产生的？如何减小这种失真？

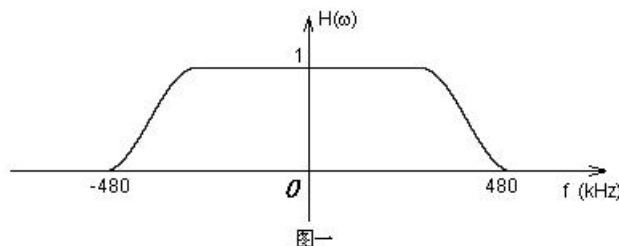
三、计算（7 分）

PCM系统的输入信号的幅度为均匀分布,抽样速率为8 kHz,采用均匀量化。若编码后的信号速率由32 kb/s增至64 kb/s。问量化信噪比增加到多少dB?

四、计算（12 分）

10路PCM信号时分复用,每路模拟信号的带宽为4 kHz,采用奈奎斯特速率抽样,量化器量化电平数为256。

- 1、求复用信号的速率 R_B ;
- 2、将该时分复用信号送到一个余弦滚降特性滤波器中,如图一中 $H(\omega)$ 所示,形成无码间干扰传输信号,求滚降系数 α 。



五、计算（12分）

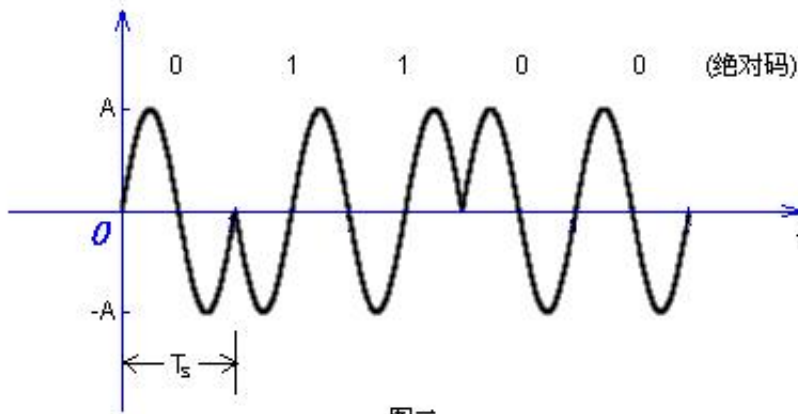
基带系统的冲激响应为 $h(t) = \frac{\sin 10^6 \pi t}{10^6 \pi t}$ 。

- 1、判断基带信号以下列速率在该系统中传输时，是否有码间干扰？并求以各速率传输时的频带利用率。
 2×10^6 波特 10^6 波特 0.5×10^6 波特
- 2、该系统无码间干扰时的最高传输速率和以该速率传输时的频带利用率是多少？

六、计算（16分）

某数字调制信号如图二所示。接收机输入端信号幅度为 A ，高斯白噪声的均值为零，双边功率谱密度为 $\frac{N_0}{2}$ 。

- 1、画出接收机原理框图；
- 2、若“0”、“1”等概发送，接收机BPF是带宽为 B 的理想带通滤波器，低通滤波器LPF的增益为2，求接收机抽样判决的最佳门限 V_T ；
- 3、求该系统的误码率 P_e ，并将 P_e 用互补误差函数表示。（注：互补误差函数 $\text{erfc}(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_x^\infty e^{-z^2} dz$ 。）



图二

七、计算（13分）

信号 $s(t) = \begin{cases} e^{-t}, & 0 \leq t \leq T \\ 0, & \text{其他} t \end{cases}$ 。

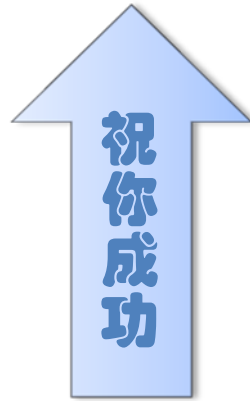
- 1、求该信号的匹配滤波器的冲激响应 $h(t)$ 和传输函数 $H(\omega)$ ，并画出 $h(t)$ 的图形；
- 2、将均值为零、双边功率谱密度为 $\frac{N_0}{2}$ 的平稳高斯白噪声加入该匹配滤波器，求输入噪声的自相关函数和输出噪声的平均功率。

八、计算（12分）

给定循环码生成多项式 $g(x) = x^4 + x^3 + x^2 + x$ 。

- 1、该循环码的监督位数 $r = ?$
- 2、若码长 $n = 7$ ，写出信息位为110、101和001时的码组。

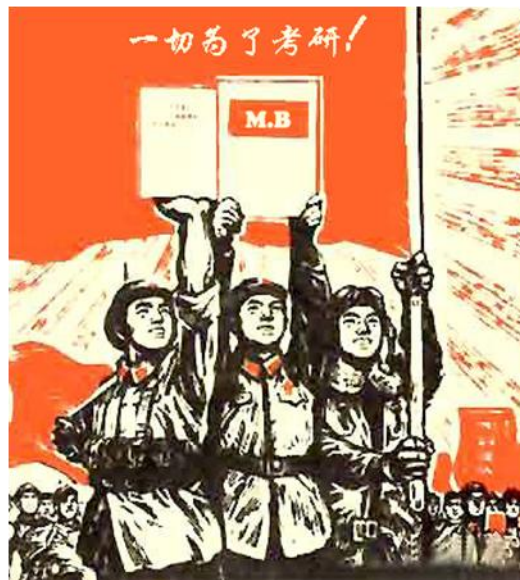
Publication of Peter Lv. eBook



Peter Lv.

@

<http://MCU2-BOKEE.COM>



■ **Publication of Peter Lv. eBook**