

《数字通信原理》模拟试题五

一、填空题（每题 3 分，共 30 分）

1. 模拟信号经抽样、量化所得到的数字序列称为_____信号, 直接传输这种信号称为_____。
2. 相对于模拟信号来说, 数字信号的特点是在_____上是离散的。
3. 若八进制信号以 2000B 速率传送, 则 10 秒钟传输的信息量为_____, 若误码率为 10^{-6} , 则 100 秒钟的错码数为_____。
4. 高斯白噪声是指噪声的概率密度服从_____分布, 功率谱密度服从_____分布。
5. 八进制数字信号信息传输速率为 600b/s, 其码元速率为_____, 若传送 1 小时后, 接收到 10 个错误码元, 其误码率为_____。
6. 一般 PCM (脉冲编码调制) 的帧周期为_____。

二、单选题（每题 2 分，共 20 分）

1. 数字通信中, 在对语音信号进行量化时通常采用:
A. 均匀量化 B. 非均匀量化 C. 两者均可 D. 两者均不可
2. 某均匀量化器的量化级数为 512, 则当输入信号为 -25dB, 则其量化信噪比(S/D)(均匀)为()
A. 近似 30dB B. 近似 29dB C. 近似 34dB D. 近似 40dB
3. PCM 一次群的接口码型的一种为()
A. RZ 码 B. HDB3 码 C. CMI 码 D. 以上都不是
4. 数字复接的方法有同步复接和异步复接两种, 目前大多数 PDH 都采用异步复接, 这种复接方法在复接前首先要做的工作是()
A. 要调准低次群的标称数码率 B. 先将码元变成归零码
C. 进行码速变换 D. 进行码速调整
5. 一个二进制数字信号码元时间长度为 $0.1\mu s$, 在传输过程中平均 2.5 秒产生一个错码, 则其平均误码率近似为()
A. 5×10^{-6} B. 2×10^{-8} C. 2×10^{-7} D. 4×10^{-8}
6. 选用__理想低通__传输形式, 系统的频带利用率最高
A. 理想低通 B. 余弦滚降 C. 直线滚降 D. 升余弦
7. 符号集为 A、B、C、D, 它们相互独立, 相应概率为 $1/2$ 、 $1/4$ 、 $1/8$ 、 $1/8$, 其中包含信息量最小的符号是: ()
A、A B、B C、C D、D
8. 载波同步系统有两个重要参数也就是同步建立时间 t_s 和同步保持时间 t_c , 通常我们希望:
A、 t_s 大, t_c 大 B、 t_s 大, t_c 小 C、 t_s 小, t_c 大 D、 t_s 小, t_c 小
9. 根据香农公式可知为了使信道容量趋于无穷大, 不可以采取下列措施:
()
A、噪声功率为零 B、噪声功率谱密度始终为零
C、信号发射功率为无穷大 D、系统带宽为无穷大

10. 已知码元速率为 200 波特，这里假设 2FSK 两功率谱主瓣刚好互不重叠。则 2FSK 的带宽为：()

A、200Hz B、400Hz C、800Hz D、1600Hz

三、已知二进制信息码为 **1000100001100000100001** 试写出其 **AMI 码**、**HDB₃ 码** 和 **CMI 码**。(15 分)

四、四、计算题（每题 10 分，共 20 分）

1、已知 A 律 13 折线编码器的过载电压 $U=2.048V$ ，试将样值 $U_S=0.015V$ 编成相应的码字。

2、已知输入信号电平为 $-5dB$ 和 $-38dB$ ，设非均匀量化器采用 A 律压缩特性，试求此时的非均匀量化信噪比改善量 Q 。

五、彩电图像由 5×10^5 个像素组成，每个像素有 64 种彩色度，16 个亮度等级，如果所有彩色度和亮度等级的组合机会均等，且统计独立。计算每秒钟传送 100 个画面所需要的信道容量。如果信道信噪比为 30 dB，要传送彩色图像信道的带宽为多少？（15 分）