

《数字通信原理》模拟试题一答案

一、单项选择题（3分/题）

1、c, 2、b, 3、b, 4、c, 5、d, 6、a, 7、b, 8、a, 9、c, 10、d, 11、b, 12、a;

二、填空题（2分/空,）

- 1、信源编码, 信道编码;
- 2、400B, 2.8×10^{-5}
- 3、瑞丽分布, 莱斯分布
- 4、1000 baut、1000 bit/s;
- 5、有效性、可靠性;
- 6、数学期望、自相关函数;
- 7、信源编码、信道编码;
- 8、2、4;

三、问答题（每题6分, 共12分）

1、用户话音信号的发与收是二线制传输, 但端机的发送支路与接收支路是分开的, 即发与收是采用四线制传输。差动变量器的作用就是 2/4 线变换。1→2, 4→1 的传输衰减小($\rightarrow 0$); 4→2 传输衰减大($\rightarrow \infty$)。

2、复用是一种使多个低阶通道层的信号适配进高阶通道或者把多个高阶通道层信号适配进复用层的过程, 即以字节交错间插方式把 TU 组织进高阶 VC 或把 AU 组织进 STM-N 的过程。

四、计算题（每题8分, 共16分）

1、 $U=2048\Delta=2048\text{mV}$

$\Delta=1\text{mV}$

$us= \Delta$

$\because us=15\Delta > 0 \quad \therefore a_1=1$

$us = |us| = 15\Delta$

$\because us < UR_2=128\Delta \quad \therefore a_2=0$

$\because us < UR_3=32\Delta \quad \therefore a_3=0$

$\because us < UR_4=16\Delta \quad \therefore a_4=0$

段落码为 000, 样值在第 1 量化段, $VB_1=0, 1=$

$$UR5 = UB1 + 8\Delta = 0 + 8\Delta = 8\Delta$$

$$\because uS > uR5 \quad \therefore a5 = 1$$

$$UR6 = UB1 + 8\Delta + 4\Delta = 8\Delta + 4\Delta = 12\Delta$$

$$\because uS > uR6 \quad \therefore a6 = 1$$

$$UR7 = UB1 + 8\Delta + 4\Delta + 2\Delta = 8\Delta + 4\Delta + 2\Delta = 14\Delta$$

$$\because uS > uR7 \quad \therefore a7 = 1$$

$$UR8 = UB1 + 8\Delta + 4\Delta + 2\Delta + \Delta = 8\Delta + 4\Delta + 2\Delta + \Delta = 15\Delta$$

$$\because uS \geq uR8 \quad \therefore a8 = 1$$

码字为 10001111

$$2、 Q = -15 - 20\lg x \quad -39\text{dB} < 20\lg x \leq 0$$

$Q = -10\text{dB}$, 当 $20\lg x = -5\text{dB}$ 时

$Q = -15 + 38 = 23\text{dB}$, 当 $20\lg x = -38\text{dB}$ 时