

宁波大学 2013 年攻读博士学位研究生
入学 考 试 试 题(B 卷) (答案必须写在答题纸上)

考试科目: 数字通信

科目代码: 3807

适用专业: 信息与通信工程

一、填空 (26 分)

- 1、设在 $125\mu\text{s}$ 内传输 256 个二进制码元, 则码元传输速率是 ()。
- 2、时变随参信道的特点是 ()、()、()。
- 3、设到达接收端的已调信号功率和信道噪声的功率谱密度已经给定。降低调制指数后, FM 解调器的输入信噪比 ()、输出信噪比 (); 对于 AM, 包络检波器输入的信噪比 ()、输出信噪比 ()。
- 4、出现概率越 () 的消息, 其所含的信息量越大; 出现概率越 () 的消息, 其所含的信息量越小。
- 5、某二进制信源中连续出现的 0 的个数最多是 6 个, 此信源经过 AMI、HDB3、数字分相码编码后, 编码结果中连续出现的 0 的个数最多分别是 ()、() 和 () 个。

二、选择题 (34 分)

从下面所列答案中选择出最合理的答案, 填入后面的答题中。每个空格只能选一个答案, 不排除某一个答案被多次选择的可能性。

示例题: $3+2=$ (w), $2\times 0=$ (q)

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (a) 6 | (b) 降低 | (c) 快速 | (d) 调制信号 |
| (e) 模拟 | (f) 准确 | (g) 时域均衡 | (h) 慢 |
| (i) 7 | (j) 不变 | (k) 数字 | (l) 窄带 |
| (m) 码间干扰 | (n) 循环平稳 | (o) 提高 | (p) 2 |
| (q) 0 | (r) 9 | (s) 平稳 | (t) 3 |
| (u) 4 | (v) 频谱成形 | (w) 5 | (x) 1 |
| (y) 有效性 | (z) 可靠性 | | |

- 1、如果升余弦滚降系统的滚降系数 α 越小, 则相应的系统总的冲激响应 $x(t)$ 的拖尾衰减越 (), 当 $\alpha=0$ 时拖尾按 $1/t$ 的 () 次方速度衰减。

宁波大学 2013 年攻读博士学位研究生
入学考试试题(B卷) (答案必须写在答题纸上)

考试科目: 数字通信 科目代码: 3807

适用专业: 信息与通信工程

- 2、对于传输信道所引入的码间干扰,一种基本的解决方法是采用 ()。
- 3、某个线性双端口网络的功率增益是 3dB,噪声系数是 3dB。若其输入端的噪声源是常温电阻,那么它的输出噪声功率将是输入噪声功率的 () 倍。
- 4、2PAM 的两个电压是 ± 1 , 4PAM 的四个电压是 ± 1 及 ± 3 。假设各符号等概出现,那么 4PAM 的平均发送功率是 2PAM 的 () 倍, 4PAM 的频带利用率是 2PAM 的 () 倍。
- 5、基带信号也称 ()、它可以是 () 的,也可以是 () 的。
- 6、通信的任务是 ()、() 地传递信息,传输信息的 () 和 () 是通信系统得主要性能指标。
- 7、若基带系统的带宽是 1MHz,则采用 8PAM 进行无码间干扰传输时的最高信息速率是 () Mb/s。
- 8、二进制 PAM 信号的眼图中,居中的水平线一般对应最佳判决门限。如果已知发送 +A 的机会比发送 -A 的机会多,那么最佳判决门限应该 ()。
- 9、若 n_1 和 n_2 是两个独立同分布的零均值高斯噪声,方差都是 1,则 $n_1 \times n_2$ 的方差是 (), $n_1 + n_2$ 的方差是 ()。

三、设某数字传输系统传送二进制码元的速率为 2400Baud,请求该系统的信息速率;若该系统改为传送 16 进制信号码元,码元速率不变,则这时的系统信息速率为多少?(10 分)

四、设某信源的输出由 160 个不同的符号组成,其中 32 个出现的概率为 $1/64$,其余 128 个的出现概率为 $1/256$ 。信源每秒发出 3000 个符号,且每个符号彼此独立。请计算该信源的平均信息速率。(10 分)

五、已知一种 (7, 3) 循环码的全部码组为

0000000	0101110	1001011	1100101
0010111	0111001	1011100	1110010

- (1) 请求该循环码的生成多项式 $g(x)$ 、典型生成矩阵 G 和典型监督矩阵 H ;
(2) 若信息码为 110,请按除法电路的工作过程编出相应的码组。
(20 分)