

XXX 级本科《通信原理》试题（卷）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	总分
分数										

说明：答案要求简明扼要，全部做在考试题（卷）上。

一. 填空题 (没小题 2 分, 共 30 分)

1. 某信息源由 A、B、C、D、E 五个信息符号组成，发送 A 的概率为  $1/2$ ，发送其余符号概率相等，且设每一符号出现是相互独立的，则每一个符号的平均信息量为\_\_\_\_\_。

2. 高斯分布的一维概率密度函数  $f(x) =$ \_\_\_\_\_。

3. 用包络检波法接收 2ASK 信号，当发端发“1”码时，包络检波器输出服从\_\_\_\_\_分布，当发端发“0”时，包络检波器服从\_\_\_\_\_分布。

4. 若频率为  $5\text{KHz}$ ，振幅为  $2\text{V}$  的正弦调制信号，对频率为  $100\text{MHz}$  的载波进行频率调制，已知信号的最大频偏为  $75\text{KHz}$ ，则调频波的带宽为\_\_\_\_\_。

5. 在数字通信中，眼图是用实验方法观察\_\_\_\_\_和

\_\_\_\_\_对系统性质的影响。

6. 2ASK、DP2FSK、2DPSK 信号带宽的关系  $B_{2\text{ASK}}$

$B_{2\text{DPSK}}$ \_\_\_\_\_  $B_{\text{DP2FSK}}$ ，采用相干解调的误码率关系为  $P_{e2\text{ASK}}$ \_\_\_\_\_  $P_{e\text{DP2FSK}}$ \_\_\_\_\_  $P_{e2\text{DPSK}}$

7. 在 PCM 系统中，若采用 13 折线 A 律压缩特性进行压缩，且编码为逐次比较型，最小的量化单位为一个单位，则抽样值为  $-138$  个单位时的 PCM 码组为\_\_\_\_\_。

8. 在简单  $\Delta m$  系统中，若模拟信号  $f(t) =$  常数，则  $\Delta m$  编码器输出数字系统为\_\_\_\_\_。

9. 在一个通信系网中，用到的同步方式有\_\_\_\_\_。

10. 对于  $(7, 1)$  重复码中，其检错位数  $e =$ \_\_\_\_\_，纠错位数  $t =$ \_\_\_\_\_，既能纠错，又能检错位数  $e$  和  $t$  分别为\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_。

11. 香农公式的表示式为\_\_\_\_\_。

12.

13.  $m$  序列的特征多项式  $\psi$  为\_\_\_\_\_。

14. 数字通信系统误码的原因是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

15. 先验等概的最佳接收机，当信号波形满足\_\_\_\_\_时，误码率最小。

二. 应用题

姓名

班级

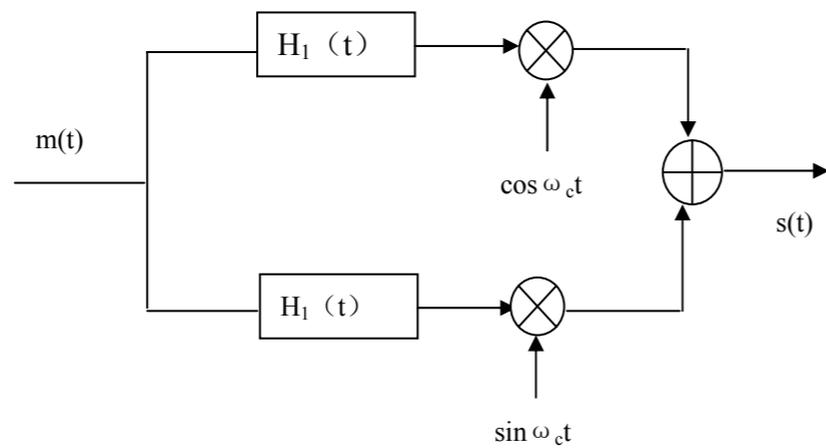
学号

密

封

线

1. (10分) 若采用图二(1)所示调制器框图来产生线性调制信号, 试确定 $s(t)$ 为振幅调制(AM), 单边带(SSB)调制及双边带(DSB)调制时的 $H_1(t)$ 和 $H_2(t)$ 。



图二(1)

2. (10分) 若信源输出的数字信息为1100001100000110, 码元传输速率为1200B。试画出以下几种波形:

(1) HDB<sub>3</sub>码;

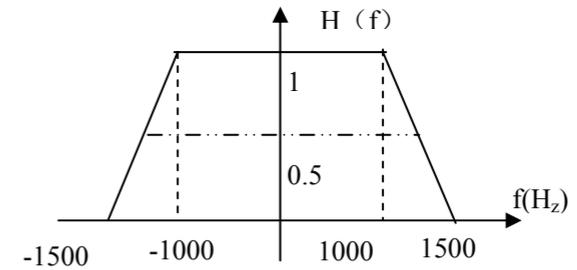
(2) 载波频率为2400Hz的2DPSK信号

(3) 为使数字信息传输达极限频率利用率, 又尾部衰减快, 可采用什么方式, 要防止这种方式有错误传播, 要对信号进行怎样处理。

3. (10分) 一系统的基带传输特性如图二(3)所示

1. 最大无码间串扰传输速率 $R_B = ?$  ;

2. 系统的频带利用率 $r = ?$



图二(3)

4. (10分) 画出2PSK系统的方框图, 并说明其工作原理。

5. (12分) 对于一个8bit均匀量化器, 范围为(-1V, 1V),

(1) 决定量化器量化间隔的大小。

(2) 若模拟信号为在(-1V, 1V)内均匀分布,

求量化信噪比。

(3) 若模拟信号频率范围为  $(0\text{Hz}, 4000\text{Hz})$ , 系统采用 30 个相同频率范围的模拟信号时分复用, 计算最小码元传输速率及系统无码间串扰的最小带宽。

7. (8分) 画出 7 位巴克码 “1110011” 的识别器, 说明为抗群同步干扰而采取的措施, 简述这种措施的工作原理。

密

姓 名

封

期 班

学 号

线

6. (10分) 线性码的生成矩阵为  $G = \begin{bmatrix} 001011 \\ 100101 \\ 010110 \end{bmatrix}$

- (1) 监督矩阵 H, 确定  $(n, k)$  码中  $n = ?$   $k = ?$  ;
- (2) 写出监督位的关系式及设  $(n, k)$  码的所有码字;
- (3) 确定最小码距 d。