

# 通信原理复习题

## 二、填空题

1. 由通信系统模型可知信号传输需经过两个变换，分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_变换。
2. 在独立等概的条件下，M 进制码元的信息量是二进制码元的\_\_\_\_\_倍；在码元速率相同情况下，M 进制码元的息速率是二进制的\_\_\_\_\_倍。
3. “在码元速率相等的情况下，四进制的信息速率是二进制的2倍。”此话成立的条件是\_\_\_\_\_。
4. 通常将信道中传输模拟信号的通信系统称为\_\_\_\_\_；将信道中传输数字信号的通信系统称为\_\_\_\_\_。
5. 主要用来度量通信系统性能的参量为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
6. 有效性和可靠性是用来度量通信系统性能的重要指标，在数字通信系统中对应于有效性和可靠性的具体指标分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
7. 当原始信号是数字信号时，必须经过\_\_\_\_\_后才能通过模拟通信系统进行传输，并经过\_\_\_\_\_后还原成原始信号。
8. 通常广义信道可以分为调制信道和编码信道，调制信道一般可以看成是一种\_\_\_\_\_信道，而编码信道则可以看成是一种\_\_\_\_\_信道。
9. 通常将调制前和解调后的信号称为\_\_\_\_\_；将调制后和解调前的信号称为\_\_\_\_\_。
10. 热噪声的频域特性表现为\_\_\_\_\_、时域特性表现为\_\_\_\_\_、统计特性表现为\_\_\_\_\_。
11. 起伏噪声是加性噪声的典型代表，起伏噪声包括：\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_。
19. 根据香农公式，当信道容量一定时，信道的带宽越宽，则对\_\_\_\_\_要求就越小。
20. 在模拟通信系统中注重强调变换的\_\_\_\_\_线性关系\_\_\_\_\_。
21. 根据对控制载波的参数不同，调制可以分为\_\_\_\_\_三种基本方式。
22. 在调制技术中通常又将幅度调制称之为\_\_\_\_\_，而将频率调制和相位调制称之为\_\_\_\_\_。
23. DSB、SSB、VSB 三种调制方式，其已调信号所占用带宽大小的关系为 DSB>VSB>SSB。
24. 常规双边带调幅可以采用\_\_\_\_\_或者\_\_\_\_\_方法解调。
25. 在 AM、DSB、SSB、FM 中，\_\_\_\_\_的有效性最好，\_\_\_\_\_的可靠性最好，\_\_\_\_\_的有效性与 DSB 相同。
26. 在模拟调制中，通常 FM 与 AM 相比，FM 对传输的信噪比要求要比 AM 对传输的信噪比要求要\_\_\_\_\_大\_\_\_\_\_；FM 占用的频带宽度比 AM 占用的频带宽度要\_\_\_\_\_宽\_\_\_\_\_。
27. 调制制度增益 G 越大表示\_\_\_\_\_该调制方式的抗干扰性能越好，通常 FM 的调制制度增益 G 要\_\_\_\_\_ > AM 的调制制度增益 G。
28. 通常将输入信噪比下降到某值时，若继续下降，则输出信噪比将急剧恶化的现象称之为门限效应\_\_\_\_\_。
29. 模拟通信的多路复用多采用\_\_\_\_\_技术，数字通信的多路复用多采用\_\_\_\_\_技术。
30. 作为传输码型应具有：易于时钟提取；无直流、高频和低频分量要少；尽可能提高传输码的传输效率；\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_等。
31. 在 HDB3 中每当出现\_\_\_\_\_个连0码时，要用取代节代替。
32. 码于码相比，弥补了码中\_\_\_\_\_的问题，其方法是用\_\_\_\_\_替代\_\_\_\_\_。
33. 根据功率密度谱关系式，一个可用的数字基带信号功率密度谱中必然包含\_\_\_\_\_分量。

34. 根据数字基带信号的功率密度谱可知，要使所选取的码型中具有时钟分量该码型必须是码。
35. 由功率谱的数学表达式可知，随机序列的功率谱包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两大部分。
36. 随机序列的功率谱中包括连续谱和离散谱两大部分，其中连续谱由\_\_\_\_\_决定，离散谱由\_\_\_\_\_决定。
37. 要使双极性非归零码中不含直流分量的条件是\_\_\_\_\_；码的功率谱中时钟分量，其能量主要集中在\_\_\_\_\_附近。
38. 设码元的速率为 $2.048\text{Mb/s}$ ，则  $\alpha=1$ 时的传输带宽为\_\_\_\_\_， $\alpha=0.5$ 时传输带宽为\_\_\_\_\_。
39. 理想低通时的频谱利用率为\_\_\_\_\_，升余弦滚降时的频谱利用率为\_\_\_\_\_。
40. 将满足条件的数字基带传输系统特性称为\_\_\_\_\_特性，具有该特性的数字基带传输系统可实现\_\_\_\_\_传输。
41. 可以获得消除码间干扰的3大类特性（系统）是：\_\_\_\_\_特性、\_\_\_\_\_特性和系统。
42. 在满足无码间干扰的条件下，频谱利用率最大可达到\_\_\_\_\_。
43. 数字调制可以视作是模拟调制的\_\_\_\_\_，利用数字信号的\_\_\_\_\_特性对载波控制的方式称为键控。
44. 多进制数字调制与二进制调制相比，具有\_\_\_\_\_高、\_\_\_\_\_差的特点。
45. 数字调制通常称为数字键控，数字键控方式有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三种。
46. 2FSK 信号当时其功率谱将出现\_\_\_\_\_；当 时其功率谱将出现\_\_\_\_\_。
47. 由于数字调相信号可以分解成\_\_\_\_\_，因此数字调相可以采用\_\_\_\_\_ 方式来实现。
48. PSK 是利用载波的\_\_\_\_\_来表示符号，而 DPSK 则是利用载波的\_\_\_\_\_ 来表示符号。
49. 在数字调制传输系统中，PSK 方式所占用的频带宽度与 ASK 的\_\_\_\_\_，PSK 方式的抗干扰能力比 ASK 的\_\_\_\_\_。
50. 2DPSK 的解调方法有两种，它们分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
51. 采用 2PSK 传输中由于提取的载波存在\_\_\_\_\_现象，该问题可以通过采用方式加以克服。
52. 当原始信号是模拟信号时，必须经过\_\_\_\_\_后才能通过数字通信系统进行传输，并经过后还原成原始信号。
53. PCM 方式的模拟信号数字化要经过\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三个过程。
54. 将模拟信号数字化的基本方法有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种。
55. 在模拟信号转变成数字信号的过程中，抽样过程是为了实现\_\_\_\_\_的离散、量化过程是为了实现\_\_\_\_\_的离散。
56. 抽样是将时间\_\_\_\_\_的信号变换为\_\_\_\_\_离散的信号。
57. 一个模拟信号在经过抽样后其信号属于\_\_\_\_\_信号，再经过量化后其信号属于信号。
58. 量化是将幅值\_\_\_\_\_的信号变换为幅值\_\_\_\_\_的信号。
59. 采用非均匀量化的目的是为了提高\_\_\_\_\_的量化 SNR，代价是减少\_\_\_\_\_的量化 SNR。
60. 当采用 A 律 13 折线进行非均匀量化时，其中第 2、8 段的量化信噪比改善量分别为\_\_\_\_\_dB、\_\_\_\_\_dB。
61. 设某样值为 $-2048\Delta$ ，则 A 律 13 折线 8 位码为\_\_\_\_\_，译码后输出的样值

为\_\_\_\_\_。

62. PCM30/32基群帧结构中, TS<sub>0</sub>时隙主要用于传输\_\_\_\_\_信号, TS<sub>16</sub>时隙主要用于传输信号。
63. PCM30/32基群帧结构中一共划分有\_\_\_\_\_时隙, 其中同步码在\_\_\_\_\_时隙。
64. 在数字接收系统中, 常用的最佳接收准则有\_\_\_\_\_准则和\_\_\_\_\_准则。
65. 匹配滤波器的冲击响应必须在时, \_\_\_\_\_; 且输入信号必须在输出信噪比达到最大前要\_\_\_\_\_。
66. 匹配滤波器是基于\_\_\_\_\_准则的最佳接收机。
67. 相关接收机的数学表示为\_\_\_\_\_判为、\_\_\_\_\_判为。
68. 最大信噪比准则下的最佳线性滤波器又称为\_\_\_\_\_。
69. 相关接收机的抗噪性能和匹配滤波器的抗噪性能\_\_\_\_\_。
70. 对于单极性信号相关接收机的判决规则可写成当\_\_\_\_\_判为、当\_\_\_\_\_判为。
71. 位同步的方法主要有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
72. 假设采用插入导频法来实现位同步, 对于 NRZ 码其插入的导频频率应为\_\_\_\_\_, 对于 RZ 码其插入的导频频率应为\_\_\_\_\_。
73. 帧同步的方法主要有: 起止式同步法、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
74. PCM30/32数字系统采用帧同步方法属于群同步法中的\_\_\_\_\_法。
75. 在 PCM30/32数字传输系统中, 其接收端在位同步的情况下, 首先应进行\_\_\_\_\_同步, 其次再进行\_\_\_\_\_同步。
76. 载波同步的方法主要有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
77. 在数字调制通信系统的接收机中, 应先采用\_\_\_\_\_同步, 其次采用\_\_\_\_\_同步, 最后采用\_\_\_\_\_同步。
78. 网同步的方法主要有: 主从同步、相互同步、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。