

2022年10月高等教育自学考试全国统一考试

# 通信原理

(课程代码 02363)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

## 第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共20小题, 每小题1分, 共20分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 通信的目的是传递消息中所包含的  
A. 信息  
B. 信息量  
C. 信号  
D. 电信号
2. 下面哪个技术能够提高信息传输的有效性?  
A. 信道编码  
B. 信源编码  
C. 加密编码  
D. 解密编码
3. 按哪种分类方式将通信系统分成基带传输系统和带通传输系统?  
A. 通信业务  
B. 信号特征  
C. 工作波段  
D. 调制方式
4. 无线信道中信号的传输是利用什么来传输的?  
A. 空气  
B. 以太  
C. 电磁波  
D. 微波
5. 卫星通信方式属于哪种传播方式?  
A. 天波  
B. 地波  
C. 反射波  
D. 视线
6. 可以用什么来描述编码信道特性?  
A. 转移概率  
B. 差错率  
C. 误码率  
D. 传输速率

7. DSB系统的制度增益是  
A. 1/2  
B. 2/3  
C. 1  
D. 2
8. 下面哪项可以代表调频指数?  
A. 最大相偏  
B. 最大频偏  
C. 最大角频偏  
D. 最大带宽
9. 同等条件下, 模拟调制系统中抗噪声性能最好的是  
A. AM  
B. FM  
C. SSB  
D. DSB
10. 复用技术是为了提高  
A. 接收性能  
B. 信号功率  
C. 信道利用率  
D. 信息速率
11. 单极性归零波形的的主要缺点是  
A. 定时不好  
B. 存在直流  
C. 波形复杂  
D. 信息量少
12. 理想低通特性的数字基带传输系统的最高频带利用率是  
A. 1/2B/Hz  
B. 1B/Hz  
C. 2B/Hz  
D. 4B/Hz
13. 双极性基带系统的最佳判决门限是  
A. 0  
B. A/2  
C. A  
D. 看具体情况
14. OOK信号就是  
A. 2FSK  
B. MSK  
C. 2PSK  
D. 2ASK
15. 键控法产生2FSK信号时, 相邻码元之间2FSK信号的相位通常  
A. 连续  
B. 取决于两个载频大小  
C. 不一定连续  
D. 取决于振荡器精度
16. 2DPSK相干解调中, 码反变换器总是使得误码率如何变化?  
A. 减小  
B. 不变  
C. 增加  
D. 看情况
17. 对信道的特性变化最不敏感的是哪种调制方式?  
A. 2ASK  
B. 2FSK  
C. 2PSK  
D. 2DPSK
18. 下列哪个不是模拟信号数字化的步骤?  
A. 抽样  
B. 量化  
C. 编码  
D. 滤波

19. 我国固定电话采用的近似实现方法和压缩律是  
 A. 13折线 A 律                      B. 15折线 A 律  
 C. 13折线  $\mu$  律                      D. 15折线  $\mu$  律
20. 在量化过程中, 除了一般量化噪声以外, 增量调制还存在  
 A. 码间串扰噪声                      B. 信道干扰噪声  
 C. 特殊量化噪声                      D. 过载量化噪声

二、多项选择题: 本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的, 请将其选出, 错选、多选或少选均无分。

21. 消息的种类包括  
 A. 语音                                  B. 文字  
 C. 音乐                                  D. 数据  
 E. 图片
22. 随参信道具有的共同特性有  
 A. 传输衰减时变                      B. 快衰落  
 C. 传输时延时变                      D. 多径传播  
 E. 频率选择性衰落
23. 下面哪些模拟调制方式属于线性调制?  
 A. AM                                    B. FM  
 C. DSB                                   D. SSB  
 E. PM
24. 选择传输码型时应考虑以下哪些原则?  
 A. 不含直流                            B. 低频分量小  
 C. 定时信息丰富                      D. 主瓣宽度窄  
 E. 编译码简单
25. 数字调制系统的误码率和下列哪些因素有关?  
 A. 信号强度                            B. 判决门限  
 C. 解调方式                            D. 噪声大小  
 E. 信源分布

三、判断题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。判断下列各题正误, 正确的在答题卡相应位置涂“A”, 错误的涂“B”。

26. 信道编码技术可以提高通信系统的可靠性。  
 27. 消息出现的概率越小, 则消息中包含的信息量就越大。  
 28. 单模光纤的传输容量小于多模光纤的传输容量。  
 29. 经过载波调制后的信号称为调制信号。

30. 制度增益  $G$  的大小可以大概反映调制制度的优劣。  
 31. 接收端可以利用收到的 AMI 码进行检错。  
 32. 实用的时域均衡系统可以消除码间串扰对判决的影响。  
 33. 同等条件下, 2DPSK 系统的带宽和 2PSK 系统的带宽相同。  
 34. 二进制数字相位调制可以视为特殊的幅度调制。  
 35. 信道噪声不会影响系统的群同步性能。

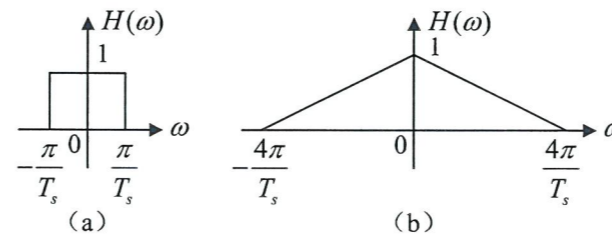
## 第二部分 非选择题

四、简答题: 本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。

36. 简单比较 AM、DSB、SSB、VSB 几种调制方式的有效性。  
 37. 什么是门限效应? 产生的原因是什么?  
 38. 数字通信中为什么经常将 2PSK 改进为 2DPSK 方式?  
 39. 什么是量化噪声? 量化噪声能否完全消除?  
 40. 数字通信中常见的同步方式有哪些?

五、计算题: 本大题共 4 小题, 每小题 10 分, 共 40 分。

41. 设系统传输四个相互独立的符号, 其中三个出现的概率分别是  $1/4$ 、 $1/8$ 、 $1/8$ , 每个符号宽度为  $1\text{ms}$ , 求系统传输的平均信息速率。  
 42. 已知黑白图像信号每帧有 200 万像素, 每个像素 16 个亮度电平且独立等概, 图像每秒 30 帧, 若要求接收图像信噪比为  $30\text{dB}$ , 求所需传输带宽。  
 43. 设基带传输系统的发送滤波器、信道及接收滤波器组成总特性  $H(\omega)$  分别如图 (a)、(b) 所示, 若要求以  $2/T_s$  波特的速率进行数据传输, 试从频域无码间串扰传输条件分析比较两个系统传输特性的优劣。



44. 采用 13 折线 A 律编码电路, 设最小量化间隔为 1 个单位, 接收端接收到的码组为“01000111”, 段落码采用自然二进制码, 则:  
 (1) 试求译码器输出为多少单位;  
 (2) 写出对应于该 7 位码 (不包括极性码) 的均匀量化 11 位码 (采用自然二进制码)。