

2024 年 10 月高等教育自学考试全国统一考试

数据通信原理

(课程代码 02364)

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. 数据通信系统模型中, 将消息转换为信号的设备是
A. 信源 B. 发送设备
C. 接收设备 D. 信宿
2. 计算机网络远距离传输方式属于
A. 单工串行 B. 半双工串行
C. 全双工串行 D. 单工并行
3. 英文电报有 32 个符号, 进行无失真二进制定长编码, 能唯一可译的符号编码位数最少为
A. 4 位 B. 5 位
C. 8 位 D. 10 位
4. 利用相邻脉冲幅值的电平变化与否来表示信息的基带信号码型为
A. 单极性不归零码 B. 双极性归零码
C. 多元码 D. 差分码
5. 部分响应系统可达到的频带利用率是
A. 0.5B/Hz B. 1B/Hz
C. 1.5B/Hz D. 2B/Hz

6. 眼图模型中, 眼图斜边的斜率代表
A. 最佳的抽样时刻 B. 抽样定时误差灵敏度
C. 信号畸变范围 D. 噪声容限
7. 在相同基带信号条件下, 频带利用率最低的调制方式是
A. 2ASK B. 2PSK
C. 2FSK D. 2DPSK
8. 正交相移键控的英文缩写为
A. OFDM B. QAM
C. QDPSK D. QPSK
9. 随参信道的数学模型为
A. 线性时变网络 B. 线性时不变网络
C. 非线性时变网络 D. 非线性时不变网络
10. 受控多址接入技术中, 主机轮流查询各站, 询问有无数据要发送的方法称为
A. 轮叫轮询 B. 传递轮询
C. 令牌环 D. 分散式控制
11. 最小码距为 9 的纠错编码集, 可以纠正错误位数的最大值为
A. 2 B. 3
C. 4 D. 7
12. 线性分组码中, 能完全确定编码方法的矩阵是
A. 监督矩阵 B. 错误矩阵
C. 校正子 D. 生成矩阵
13. 下列不属于存储-转发的交换方式的是
A. 电路交换 B. 报文交换
C. 虚电路交换 D. 数据报交换
14. 下列 IP 地址中, 属于 B 类地址的是
A. 126.254.254.254 B. 163.225.215.189
C. 192.215.1.8 D. 230.151.62.18
15. 分组交换网中, 拥塞产生的原因不包括
A. 缓冲区容量有限 B. 传输线路的带宽无限
C. 结点的处理能力有限 D. 网络中某些部分发生了故障
16. OSI 模型中, 实现数据转发和路由功能的是
A. 物理层 B. 传输层
C. 数据链路层 D. 网络层

17. 下列不属于服务原语类型的是
 A. 请求协议 B. 访问协议
 C. 指示协议 D. 响应协议
18. TCP/IP 模型中, 网络互联层的核心协议是
 A. HTTP B. TCP
 C. IP D. SMTP
19. IEEE802.11 是无线局域网通用的标准, 使用该系列协议的局域网又称为
 A. WiFi B. 蓝牙
 C. WiMAX D. 移动通信网络
20. 计算机网络中, 提供网络用户的应用进程之间的通信功能的是
 A. 资源共享 B. 分布式信息处理
 C. 数据传输 D. 集中控制与管理

第二部分 非选择题

二、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。

21. 数据通信系统中实现收发两端动作统一、保持收发步调一致的过程称为_____技术。
22. 信源编码的目的是对信源原始信息进行压缩以提高传输或存储的_____。
23. 数字基带信号的功率谱包括连续谱和离散谱, 其中_____总是存在的。
24. QPSK 调制中, 双比特码元采用_____编码规律。
25. 调制信道对传输信号的影响可以归纳为两点: 一是乘性干扰, 二是_____。
26. 信道无差错传输信息的最大平均信息速率称为_____。
27. 数据 10110 采用奇校验码编码后的码字为_____。
28. _____是由分组交换通信网络所提供的面向连接的分组交换服务。
29. 分组的路由选择包含两个过程: 一个是路由选择, 一个是_____。
30. 数据通信网从垂直方向上划分为业务网、_____和支撑网 3 部分。

三、简答题: 本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分。

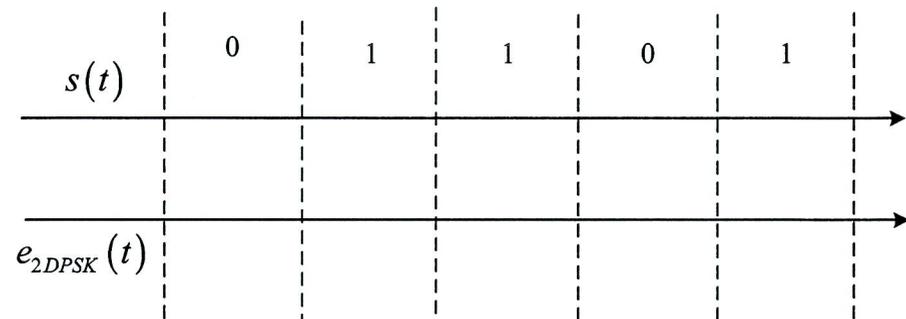
31. 简述增量调制的原理, 写出其优点和缺点。
32. 什么是数字基带信号? 数字基带传输系统结构中, 接收端包括哪些功能模块?
33. 简述随参信道的特点以及存在的衰落类型。
34. 简述差错控制的目的、差错编码的基本原理和分类。
35. 简述电路交换与虚电路交换的相同点和不同点。

四、综合应用题: 本大题共 4 小题, 每小题 10 分, 共 40 分。

36. 某通信系统数字信号的码元长度为 10^{-6} s, 求:
 (1) 该系统的码元速率;
 (2) 若采用 8 进制数字传输, 该系统的信息速率;
 (3) 若采用 2ASK 调制, 求出该 2ASK 信号的带宽。
37. 假设一个 3 抽头时域均衡器的抽头系数分别为 $C_{-1} = -1/2, C_0 = 1, C_1 = -1/3$, 输入 $x(t)$ 在各抽样点的取值分别为 $x_{-2} = 1/4, x_{-1} = 1/2, x_0 = 1, x_1 = 1/3, x_2 = 1/9$, 其他抽样值均为 0。回答下列问题:
 (1) 该均衡器输出 $y(t)$ 在各抽样点的值。
 (2) 该均衡器能否完全消除码间串扰?
38. 在 2DPSK 系统中, 载波频率为 2400Hz, 码元速率为 2400 波特, 已知发送数据序列为 01101, 且调制方式为 $\Delta\varphi = \begin{cases} 0^\circ & a_n = 0 \\ 180^\circ & a_n = 1 \end{cases}$

- (1) 若设参考相位 $\varphi_0 = 0^\circ$, 画出 2DPSK 信号波形, (画出单极性非归零波形 $s(t)$ 以

及对应的 2DPSK 信号波形 $e_{2DPSK}(t)$) 并求出其频带利用率。



- (2) 若采用相位比较法解调该 2DPSK 信号, 画出具体的解调框图。

39. 已知一个 (7,3) 码的生成矩阵为 $G = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

- (1) 列出信息码 001 所对应的码组;
 (2) 求出其监督矩阵。