

一、填空题（每小题 2 分，共 30 分）

1. 世界上第一个真正的计算机网络是 1969 年建成的、具有__结点的试验网，名称为__。
2. ISDN 为__的缩写，中文名称为__。
3. 举出 6 种网络拓扑结构如总线型、星形__等。
4. 数据传输方式按信道信号分为__与宽带，按同步方式分为同步与__传输。
5. 位串 011111011110111110 是经过位填充的，那么输出串是__。
6. 标准 10Mb/s 802.3LAN 的波特率是__。
7. 尼奎斯特原理适用于__、__通信介质。
8. 通信中的信息交换方式有__、__及分组交换。
9. RS-232 采用__（正/负选一）逻辑，在控制线上，On（通）=__V~__V 逻辑“0”电平。
10. 在联接建立时，可能需要协商__、__和超时值。
11. 为了提供比一个同等位所给的检错更高的可靠性，一个检错代码方法用一个奇偶位检测到所有奇数位，用第二个奇偶位检测所有的偶数位，那么此代码的海明距离是__。
12. 一个用于发送二进制信号的 3KHz 信道，其信噪比为 20dB，则最大数据传输速率为__。
13. 电视频道的带宽是 6MHz，如果使用 4 级信号传输，每秒能发送__比特。假定为无噪声信道。
14. T1 线路的开销比例为__。
15. 数据链路层协议在国际上采用比较通用的有面向字符控制规程与面向__控制规程，其中面向__控制规程有更多的优越性而被广泛应用。

二、计算题，请明确写出计算过程或具体理由（每个 6 分，共 48 分）

1. x^7+x^5+1 被发生器多项式 x^3-1 所除，所得的余数是多少？
2. 一台采用 TCP 协议的机器正在单向延迟为 10ms 的 1Gb/s 的线路上发送 65535 字节的窗口数据。可得到的最大数据吞吐量是多少？该线路的效率为多大？
3. 如果输入线路为 10b，共有 80 条输入线路，则时间交换机的交换器需要多少比特 RAM？
4. 在大多数网络中，数据链路层通过请求重传损坏帧来处理传输错误。如果帧损坏的概率为 p ，在确认帧不丢失的情况下，发一帧需要的平均传输次数是多少？
5. 欲建造一个 CSMA/CD 网，其速率为 1Bb/s，电缆长 1km，并且无中继器，信号在电缆中的速度为 200000km/s，则帧的最小长度为多少？
6. 如果在一个 50 个路由器的网络中延时按 8 位数记录，每秒交换两次延迟向量，那么请问分布式路由算法要占用多少带宽/线路（全双工）？假定每个 IMP 有 3 条线路至别的 IMP。
7. 在一个 4Mb/s 的令牌环中，令牌持有时间为 10ms，可在此环上发送的最大帧有多长？
8. 如果 RAM 的访问时间是 50ms，时分交换机可以处理多少线路。

三、简要回答下列问题（本题每个 6 分，共 48 分）

1. TCP 数据段的最大有效载荷是 65515 字节，为什么选用这么一个奇怪的数字？
2. TCP 与 UDP 的主要区别是什么？
3. 说明为什么漏桶算法每个时钟节拍只允许发送一个分组，不管分组有多大。
4. 为什么 PCM 采样时间为 125 μ s？
5. 以太网必须至少 64 比特长，以确保传输在电缆远端冲突的情况下仍能进行传输，快速以太网同样有 64 比特最小的帧，但能快 10 多倍，为什么？
6. 举出使用分层协议的两个理由。
7. 引入 IPv6 后，ARP 协议要改变吗？如果要，是概念上的改变还是技术上的改变？
8. 试分析 ARQ 与 FEC 纠错系统纠错原理的异同。

四、综合分析题（每题 12 分，共 24 分）

1. 在长途通信中，试比较同轴电缆、光纤、卫星通信及微波的优点及缺点？
2. 如果数字通信系统的干线传输速率要达到 160Gbps，则现有的数字通信系统要有哪些大的变化

