

计算机网络模考试题一

一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 1 分，共 20 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. T1 载波的帧长度为 (C)
 - A. 191 位
 - B. 192 位
 - C. 193 位
 - D. 194 位
2. 基带传输中的曼彻斯特编码采用的是 (C)
 - A. 群同步
 - B. 外同步
 - C. 自同步
 - D. 内同步
3. 采用 4 相的移相键控法 (PSK)，若信号速率为 600 波特，可获得的数据传输率为 (B)
 - A. 600bps
 - B. 1200bps
 - C. 1800bps
 - D. 2400bps
4. 对语音信号进行脉码调制 (PCM)，其采样频率应 (D)
 - A. ≥ 2000 次/s
 - B. ≥ 4000 次/s
 - C. ≤ 8000 次/s
 - D. ≥ 8000 次/s
5. 采用异步传输方式，若数据位为 7 位，1 位校验位，1 位停止位，则其通信效率为 (B)
 - A. 30%
 - B. 70%
 - C. 80%
 - D. 20%
6. 采用海明码纠正一位差错，若信息位为 7 位，则冗余位至少应为 (A)
 - A. 4 位
 - B. 5 位
 - C. 6 位
 - D. 8 位
7. 在 CRC 计算中，若生成多项式为 x^6+x^4+x+1 ，则与该生成多项式对应的位串为 (B)
 - A. 1010111
 - B. 1010011
 - C. 1100111
 - D. 1110111
9. 若帧序号采用 N 位二进制码，对于 Go-back-N 的有序接收方式，发送窗口的最大尺寸是 (B)
 - A. 2^N
 - B. 2^N-1
 - C. 2^{N-1}
 - D. 2^N-2
10. 传输过程由主站启动，从站只有收到主站某个命令帧后才能作为响应向主站传输信息，这种 HDLC 操作方式称为 (A)
 - A. 正常响应方式 NRM
 - B. 异步响应方式 ARM
 - C. 异步平衡方式 ABM
 - D. 扩展异步响应方式 EARM
11. 在 HDLC 的帧格式中，若控制字段的第 1、2 两位为 10，则标识该帧为 (B)
 - A. 信息帧
 - B. 监控帧

C. 无编号帧 D. 重发帧

12. HDLC 采用“比特填充法”实现数据的透明传输，若比特填充后的输出为“010011111001”，则比特填充前的位串为（C）

- A. 01001111100 B. 10011111001
C. 01001111101 D. 01011111001

13. 文件传输、访问和管理标准提供的服务属于（D）

- A. 网络层 B. 传输层
C. 会话层 D. 应用层

14. 对各种实终端具有的功能进行一般化、标准化，将实终端的特性变换成标准化的形式，与此相对应的 OSI 应用层协议称为（A）

- A. VTP B. TCP
C. HTTP D. ICMP

15. 在下列用户网络接入技术中，传输速率最高的是（C）

- A. 拨号 MODEM B. ISDN（2B+D）
C. ADSL D. X.25

16. Internet 上的域名系统 DNS（D）

- A. 可以实现域名之间的转换 B. 只能实现域名到 IP 地址的转换
C. 只能实现 IP 地址到域名的转换 D. 可以实现域名到 IP 地址的转换或反之

17. WWW 上的每一个网页（Home Page）都有一个独立的地址，这些地址统称为（D）

- A. 主机地址 B. 网络地址
C. E-mail 地址 D. 统一资源定位器（URL）

18. HDLC 有三种不同类型的帧，分别为信息帧、监控帧和（B）

- A. 有编号帧 B. 无编号帧
C. 命令帧 D. 响应帧

19. ATM 的信元及信元头（Header）的长度分别为（B）

- A. 5 字节和 53 字节 B. 53 字节和 5 字节
C. 48 字节和 5 字节 D. 5 字节和 48 字节

二、填空题（本大题共 20 小题，每小题 1 分，共 20 分）

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

20. 若两台主机的 IP 地址分别与它们的子网掩码相“与”后的结果相同，则说明这两台主机在同一子网中。

21. 串行通信的方向性结构有三种，即单工、半双工和全双工。

22. 有两种常见的动态路由选择算法，即距离矢量路由算法和链路状态路由算法。

23. 数据链路层的同步协议又可分为面向字节计数的同步协议、面向字符的同步协议及面向比特的同步协议三种类型。

24. 按交换方式分类，计算机网络可分为电路交换网、报文交换网和分组交换网。

25. 网络协议主要由三个要素组成，即语义、语法和定时。

26. 通信双方同等进程或同层实体通过协议进行的通信称为虚通信，通过物理介质进行的通信称为实通信。
27. 载波监听多路访问 CSMA 技术，需要一种退避算法来决定避让的时间，常用的退避算法有 1-坚持算法、非坚持算法和P-坚持算法。
28. 用户 E-mail 地址 Zhang@online.sh.cn，其中@之前为用户名，@之后为域名。
29. 常用的 IP 地址有 A、B、C 三类，131.11.2.3 是一个B类 IP 地址。
30. 提供虚电路服务的通信子网内部的实际操作既可以是虚电路方式，也可以是数据报方式。
31. 静态路由选择策略按某种固定规则进行路由选择，也称非自适应路由选择算法，它还可分为泛射路由选择和固定路由选择算法两种算法。
32. 用以使发送方确认接收方是否正确收到了由它发送的数据信息的方法称为反馈差错控制。
33. 在 CRC 计算中，与多项式 $x^6+x^4+x^2+x+1$ 对应的位串为1010111。
34. TCP 报头的固定部分长度为20字节。
35. 子网掩码与 IP 地址一样也是 32 位二进制数，不同的是它的子网主机标识部分为0。
36. Intranet 区别于 Internet 的最大特性之一是安全性。

三、简答题（本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分）

37. 简述拥塞控制与流控制之间的差异。

答：拥塞控制：任务是确保子网能够承载所到达的流量；是全局问题，涉及的节点包括主机、路由器。流量控制：任务是确保接收端或所在网络的接收速度小于发送端的发送速度，只与特定的发送方和特定的接收方之间的点到点流量相关，是局部问题。

38. 简述路由器和网桥的不同点。

答：都是连接两个网络间的设备。其中网桥（Bridge）又叫桥接器，它是一种在链路层实现局域网互连的存储转发设备。网桥从一个局域网接收 MAC 帧，拆封、校对、校验之后，按另一个局域网的格式重新组装，发往它的物理层。由于网桥是链路层设备，因此不处理数据链路层以上层次协议的报头内容。

路由器(Router)也称之为路径选择器，是在网络层实现互连的设备。它比网桥更加复杂，也具有更大的灵活性。由于路由器具有更强的不同网间的互连能力，所以其连接对象包括局域网和广域网等多种类型网络。

网桥和路由器的不同主要体现在三个方面。

- 1.网桥是二层的设备，而路由器是三层的设备；
- 2.网桥只能连接两个相同的网络，而路由器可以连接不同网络；
- 3.网桥不隔离广播，而路由器可以隔离广播。

39. 从 OSI 参考模型的角度分析网桥、路由器和网关所处的层次及其主要作用。

答：网桥属于链路层范畴，提供链路层间的协议转换，在局域网之间存储和转发帧，用来连接类型相似的局域网。路由器，作用于网络层，提供网络层上的协议转换，在不同的网络之间存储和转发分组。网关，提供传输层及传输以上各层间的协议转换。

40. 网络互连设备主要有哪些类型？分别工作在 OSI/RM 参考模型的哪些层次？

答：(1)转发器或中继器(Repeater)，实现物理层的连接，对信号进行放大整形或再生，扩展了网段距离。

(2)网桥(Bridge)，提供链路层间的协议转换，在局域网之间存储和转发帧；

(3)路由器(Router)，作用于网络层，提供网络层上的协议转换，在不同的网络之间存储和转发分组；

(4)网关(Gateway)，提供传输层及传输以上各层间的协议转换。

41. 简述分组交换网中防止阻塞的方法有哪些？

答：分组交换网中防止阻塞的方法可以分为虚电路子网和数据报子网的。其中虚电路子网的动态拥塞控制方法有：

- ① 采用准入控制，一旦发生拥塞，在问题解决之前，不允许建立新的虚电路；
- ② 发生拥塞后可以建立新的虚电路，但要绕开发生拥塞的地区；
- ③ 资源预留。

数据报子网中的拥塞控制方法有：

- ① 警告位；
- ② 抑制分组；
- ③ 逐跳抑制分组。

42. 简述数据报服务的特征。

答：数据报服务一般仅由数据报交换网来提供。端系统的网络层同网络节点中的网络层之间，一致地按照数据报操作方式交换数据。当端系统要发送数据时，网络层给该数据附加上地址、序号等信息，然后作为数据报以发送给网络节点；目的端系统收到的数据报可能是不按序到达的，也可能有数据报的丢失。数据报服务与 OSI 的无连接网络服务类似。

四、计算题（本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分）

43. 若生成多项式 $G(x)=x^5+x^4+x^2+1$ ，数据信息为 1010001101，求 CRC 冗余位及 CRC 码字。（要求列出计算式）

答：CRC 计算如下：

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccccccc}
 & & & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0
 \end{array} \\
 110101 \overline{) 101000110100000} \\
 \underline{110101} \\
 111011 \\
 \underline{110101} \\
 111010 \\
 \underline{110101} \\
 111110 \\
 \underline{110101} \\
 101100 \\
 \underline{110101} \\
 110010 \\
 \underline{110101} \\
 1110
 \end{array}$$

故，CRC 冗余位=1110

CRC 码字= $T(x) = x^5M(x) + \text{CRC 冗余位} = 101000110101110$

44. 已知 PCM 的采样速率为 8000 次/秒，采用 128 个量化级，若将 PCM 编码数据用 8 种相位的 PSK MODEM 调制后在线路上传输，问该 MODEM 的调制速率（波特率）至少应达到多少波特才能满足传输要求。（列出简要计算步骤）

答：数据传输速率= $8000 \times \log_2(128) = 56000 \text{bps}$ ；

$$B = R / (\log_2(8)) = 56000 / 3 \approx 19000$$

45. 设信号在介质中的传播速度为 $200 \text{m}/\mu\text{s}$ ，若 10Mbps 的 CSMA/CD LAN 的最短帧长为 200bit ，试求该网站点的最大距离。

答：传输速率： $200 \text{bit} / 10 \text{M} = 20 \mu\text{s}$ ；

$$(20 \mu\text{s} / 2) \times 200 \text{m} / \mu\text{s} = 2000 \text{m}$$

计算机网络模考试题二

一、单项选择题(本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 若信号调制速率为 1200 波特, 每个信号码元可取 8 种离散状态, 则相应的数据传输率为(B)
A. 2400bps B. 3600bps C. 4800bps D. 9600bps
2. Bell 系统的 T1 载波的数据传输率为(C)
A. 1Mbps B. 2Mbps C. 1.544Mbps D. 2.048Mbps
3. TCP / IP 体系结构中的 TCP 协议所提供的服务是(C)
A. 链路层服务 B. 网络层服务 C. 传输层服务 D. 应用层服务
4. 采用选择重发滑动窗口协议, 设序号位数为 n , 则发送窗口最大尺寸为(B)
A. 2^{n-1} B. $2^n - 1$ C. 2^n D. $2n$
5. 二进制同步通信 BSC 协议采用的帧同步方法为(B)
A. 字节计数法 B. 使用字符填充的首尾定界符法
C. 使用比特填充的首尾标志法 D. 违法编码法
6. 以下各项中, 属于虚电路操作特点的是(C)
A. 每个分组自身携带有足够的信息, 它的传送是被单独处理的
B. 在整个传送过程中, 不需建立虚电路
C. 使所有分组按顺序到达目的系统
D. 网络节点要为每个分组做出路由选择
7. 信息和它在时域中的位置之间没有任何关系, 信息只是按信头中的标志来区分, 这种复用方式属于(D)
A. 频分多路复用 B. 波分多路复用
C. 异步时分多路复用 D. 同步时分多路复用
8. CSMA / CD 的代价是用于检测冲突所花费的时间。对于基带总线而言, 最坏情况下用于检测一个冲突的时间等于任意两个站之间最大传播时延的(B)
A. 1 倍 B. 2 倍 C. 3 倍 D. 4 倍
9. 若帧序号采用 3 位二进制码, 对于选择重发的无序接收方式, 发送窗口的最大尺寸是(B)
A. 3 B. 4 C. 7 D. 8
10. 以太网采用一种称为二进制指数退避算法来减少对信道的争用冲突, 第 n 次冲突后选择 1 到 L 个时间片中的一个随机数来推迟发送, L 为(A)
A. 2^n B. $2n$ C. 2^{-n} D. $\frac{n}{2}$
11. ATM 网络中传输的分组称为信元(Cell), ATM 信元及信头的字节数分别为(B)
A. 5, 53 B. 53, 5 C. 48, 5 D. 5, 48

12. 帧中继技术首先是淡化了交换设备上的层次概念, 将数据链路层和网络层进行了融合, 所以帧中继中只有 (A)
- A. 物理层和链路层 B. 物理层和网络层
C. 链路层和网络层 D. 网络层和传输层
13. 帧中继中不采用 HDLC 的平衡链路接入规程 LAPB, 所采用的链路接入规程是 (C)
- A. LAPA B. LAPC C. LAPD D. LAPE
14. IP 地址分为不同的类型, IP 地址 203.95.208.6 的类型是 (C)
- A. A 类 B. B 类 C. C 类 D. D 类
15. 运行在原有普通电话线上, 利用现有一对电话铜线, 为用户提供上、下行非对称的传输速率, 这种技术称为 (A)
- A. ADSL 技术 B. HDSL 技术 C. VDSL 技术 D. SDSL 技术
16. WWW 上的每一个网页(Home Page)都有一个独立的地址, 这些地址统称为 (D)
- A. 主机地址 B. 网络地址: C. 端口地址 D. 统一资源定位器(URL)
17. IPv6 具有更大的地址空间, 其地址位数为 (C)
- A. 64 位 B. 96 位 C. 128 位 D. 256 位
18. ISO 建议网络管理的基本功能应包括计费管理、配置管理、性能管理、安全管理和 (A)
- A. 故障管理 B. 客户管理 C. 应用管理 D. 运营管理
19. 目前, 常用的无线接入技术主要有红外端口技术、蓝牙技术和 (D)
- A. 802.6 城域网技术 B. 802.7 广域网技术 C. 802.8 光纤技术 D. 802.11 无线局域网技术

二、填空题(本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

20. 按交换方式分类, 计算机网络可以分为 电路交换网、报文交换网和分组交换网三种。
21. 计算机网络为用户构造分布式的网络计算环境提供了基础。它的功能主要表现在 硬件资源共享、软件资源共享和用户间信息交换三个方面。
22. 数据可分为 模拟数据 和数字数据两大类。
23. 路由器(Router)提供网络层间的协议转换, 在不同的网络之间存储和转发 分组。
24. 数字数据也可以用模拟信号来表示, 对于计算机数据来说, 完成数字数据和模拟信号转换功能的设施是 MODEM。
25. 数字信号只能在一个有限距离内传输, 为了获得更大的传输距离, 可以使用 中继器, 以便把衰减了的数字信号恢复为“0”、“1”的标准电平。
26. 网络的拓扑结构主要有总线拓扑、环形拓扑、星型拓扑、树形拓扑、混合形拓扑及网形拓扑。
27. 同轴电缆、双绞线 和光纤是常用的三种有线传输介质。
28. 若 HDLC 帧数据段中出现比特串“100011111101”, 则经“0 比特插入”后的输出为 10001111101101。
29. 动态路由选择策略能较好地适应网络流量、拓扑结构的变化。常见的两个动态路由选择算法是距离矢量路由算法和 链路状态路由算法。

30. 网桥(Bridge)提供 数据链路 层间的协议转换, 在局域网之间存储和转发帧。
31. 载波监听多路访问 CSMA 常用的退避算法有非坚持、1-坚持和 P-坚持 三种。
32. 采用 10BASE-T 规范, 传输介质为非屏蔽双绞线, 最大段长为 100 m。
33. 目前最有影响的网络管理协议有两个, 一个是公共管理信息服务和公共管理信息协议 CMIS/CMIP, 另一个是 SNMP。
34. Internet 的文件传输协议是 FTP, 它实际上是一套支持文件传输服务的软件。
35. 编写 WWW 网页文件所使用的语言是 HTML。
36. 在特定机构范围内使用的网络, 可以使用防火墙将其与 Internet 隔离起来。这样, 既可提供对公共 Internet 的访问, 又可防止机构内部机密的泄漏, 这样的网络称为 内联网。
37. 若两台主机的 IP 地址分别与它们的子网掩码相“与”后的结果 相同, 则说明这两台主机在同一子网中。
38. IPv6 有三种基本的地址空间, 即 单播地址、群集地址和组播地址。

三、简答题(本大题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分)

39. 简述二进制指数退避算法规则。

答: 二进制退避技术 (Binary Exponential Back off). 指在遇到重复的冲突时, 站点将退后传输, 但在每一次冲突之后, 推后时延的平均值将加倍。算法规则如下:

1. 对每个数据帧, 当第一次发生冲突时, 设置一个参数 $L=2$;
2. 退避间隔取 1 到 L 个时间片中的一个随机数, 一个时间片等于两个节点之间最大传播时延的两倍;
3. 当数据帧再次发生冲突, 则将参量 L 加倍;
4. 设置一个最大重传次数, 超过该次数, 则不再重传, 并报告出错;

二进制指数退避算法是按后进先出的次序控制的, 即未发生冲突或很少发生冲突的数据帧, 具有优先发送的概率; 而发生过多冲突的数据帧, 发送成功的概率就更小。

40. 简述无线局域网的主要优点及不足之处。

答: 无线局域网的主要优点:

- (1) 安装便捷。免去或减少了网络布线的工作量;
- (2) 使用灵活。在有效信号覆盖范围内, 站点可以在任何位置接入网络;
- (3) 经济节约; (1 分)
- (4) 易于扩展。(1 分)

无线局域网的不足之处是:

数据传输率相对较低, 有时会存在通信盲点等。

41. 简述 CSMA/CD 的思想。

答: 任何一个站需要发送数据时, 首先侦听一下目前有无另一个站正在发送, 即介质上是否有信号传输。如果侦听的结果为总线空闲, 则该站可以立即发送一帧数据; 如果侦听结果为总线上有数据传送, 则一直侦听下去, 等发现总线上无信号传输时, 该站就立即发送一帧数据。问题是在同一段时间内, 可能有多个站都在各自的位置侦听。这时, 它们都会发现总线是空闲的, 则这些站几乎都有可能同时发送数据, 造成冲突。

此外, 由于信号传播时间的存在, 这种单纯的先侦听后发送的策略不可能彻底避免总线冲突。为了检测冲突, 在每个站的网络接口单元中都设置有相应的电路, 它可以把发送出去的和总线上接收到的信

号相比较。当有冲突时，则其中一个站延迟一个随机时间，再重新侦听，以使冲突的双方在下次发送的时间上能够错开，尽量减少冲突发生的可能性。

四、计算题(本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分)

42. 若某令牌环的介质长度为 20km，数据传输速率为 2Mbps，环路上共有 30 个站点，每个站点的接口引入 1 位延迟，信号在介质中的传播速度为 5μs/km，试求环的比特长度（要求列出简要计算步骤）。

答：信号传播时延=20km×5μs/km=100μs

环的比特长度 =2Mbps×100μs+1bit/站×30 站 =2×10⁶bit/s×100×10⁻⁶s+1bit×30=230bit

43. 若 CSMA/CD 局域网任意两站点的最大距离为 2km，数据传输率为 10Mbps，信号在介质中的传播速度为 5μs/km，求该网的最短数据帧长（bit）。

答：该网的最大传播时延=2km×5μs/km=10μs

数据帧的传输时延至少要两倍于传播时延；

故，数据传输时延≥2×两站点间的最大传播时延=2×10μs=20μs

因数据传输时延(s)=数据帧长度(bit)/数据传输速率(bps)。

所以，该网最短数据帧长=数据传输时延×数据的传输速率=(20×10⁻⁶s)×(10×10⁶bit/s)=200bit

44. 已知生成多项式 $G(x)=x^4+x^3+1$ ，求信息位 110101 的 CRC 冗余位及相应的 CRC 码字。(要求写出计算式)

答：

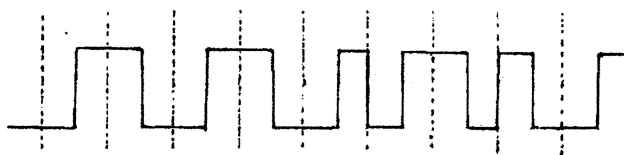
$$\begin{array}{r}
 \underline{100101} \\
 11001 \overline{) 1101010000} \\
 \underline{11001} \\
 11100 \\
 \underline{11010} \\
 11000 \\
 \underline{11001} \\
 1
 \end{array}$$

CRC 冗余位=0001

CRC 码字=1101010001

五、应用题(本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分)

45. 某 8 比特数据经“0 比特插入”后在信道上用“差分曼彻斯特码”发送，信道上的波形如下图所示，试指出信道上传送的比特串及原 8 比特数据。

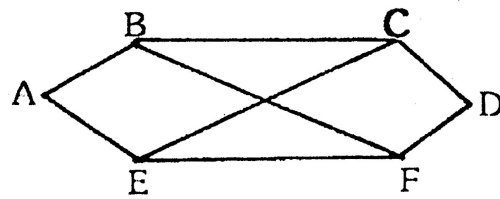


46. 在分组交换网中，假设网络层的分组长度为 131 字节，其中分组头占 3 字节，此分组在数据链路层上传输时，应嵌入到信息帧(I 帧)的信息字段中。如果传输层有一长度为 1024 字节的报文需送往目标计算机，试问:传送该报文应分为几个分组？

答：由于每个分组包含三个字节的分头，所以传送该报文所需的分组个数为 $1024 \div (131-3)=8$ 个

47. 下图所示的子网使用了距离矢量路由算法，如下的矢量刚刚到达路由器 C：来自 B 的矢量为(7, 0, 10, 14, 8, 4)；来自 D 的矢量为(18, 14, 8, 0, 11, 12)；来自 E 的矢量为(9, 8, 5, 11, 0, 6)。经测

量 C 到 B, D, E 的延迟分别为 6, 3, 5。请给出 C 的新路由表(表中列出新估计的从 C 出发的延迟及使用的输出线路)。



答:

目的地	线路	延迟
A	B	13
B	B	6
C	—	0
D	D	3
E	E	5
F	B	10

计算机网络模考试题三

一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 1 分，共 20 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 类似于传统的电话交换方式，用户在开始通信前，必须申请建立一条从发送端到接收端的物理信道，并且在双方通信期间始终占用该信道，这样的交换方式属于（ A ）
A. 电路交换 B. 报文交换 C. 分组交换 D. 信元交换
2. 模拟数据也可以用数字信号来表示。对于声音数据来说，完成将模拟数据转换为数字信号的设施为（ A ）
A. 编码解码器（CODEC）中的编码器 B. 编码解码器（CODEC）中的解码器
C. 调制解调器（MODEM）中的调制器 D. 调制解调器（MODEM）中的解调器
3. 若码元速率为 2400 波特（Baud），每个码元可取 8 种离散状态，则相应的数据传输率为（ B ）
A. 4800bps B. 7200bps C. 9600bps D. 19200bps
4. T1 载波利用脉码调制 PCM 和时分多路复用 TDM 技术，其数据传输率为（ A ）
A. 1.544Mbps B. 2Mbps C. 2.048Mbps D. 4Mbps
5. TCP/IP 体系结构中的 IP 协议所提供的服务是（ D ）
A. 应用层服务 B. 会话层服务 C. 传输层服务 D. 网络层服务
6. HDLC 协议采用的帧同步方法为（ C ）
A. 字节计数法 B. 使用字符填充的首尾定界法
C. 使用比特填充的首尾定界法 D. 违法编码法
7. 采用 GO-back-N 滑动窗口协议，设序号位数为 n ，则发送窗口最大尺寸为（ D ）
A. $2n$ B. 2^n C. 2^{n-1} D. $2^n - 1$
8. 若信道的复用是以信息在一帧中的时间位置（时隙）来区分，一个时隙对应着一条信道，不需要另外的信息头来标志信息的身份，这种复用方式属于（ B ）
A. 异步时分多路复用 B. 同步时分多路复用 C. 频分多路复用 D. 波分多路复用
9. 为了确保发送站点在传输时能检测到可能存在的冲突，CSMA / CD 数据帧的传输时延至少要等于信号传输时延的（ D ）
A. 4 倍 B. 3 倍 C. 2.5 倍 D. 2 倍
10. 在 CSMA 技术中，若算法规则为（1）如果介质是空闲的，则可以立即发送。（2）如果介质是忙的，则等待一个由概率分布决定的随机重发延迟后，再重复前一步骤。该算法规则为（ A ）
A. 非坚持算法 B. 1-坚持算法 C. P-坚持算法 D. CSMA / CD 算法
11. CSMA/CD 采用了一种称为二进制指数退避算法来减少对信道的争用冲突，第 n 次冲突后选择 1 到 L 个时间片中的一个随机数来推迟发送， L 为（ C ）
A. $2n$ B. $\frac{n}{2}$ C. 2^n D. 2^{-n}
12. ATM 网络中的信元实际上就是分组，ATM 信元及信头的字节数分别为（ C ）
A. 48, 5 B. 5, 48 C. 53, 5 D. 5, 53

13. 帧中继技术使用链路层实现复用和转接, 所以帧中继网络的中间结点中只有 (D)
- A. 链路层和网络层 B. 物理层和网络层 C. 网络层和传输层 D. 物理层和链路层
14. 帧中继保留了 X.25 链路层的 HDLC 帧格式, 所采用的链路接入规程为 (D)
- A. LAPA B. LAPB C. LAPC D. LAPD
15. IP 地址 128.100.95.7 的类型是 (B)
- A. A 类 B. B 类 C. C 类 D. D 类
16. 利用现有的一对电话铜线, 为用户提供上、下行非对称的传输速率, 在原有普通电话线上实现一种新的高速宽带技术, 这种技术称为 (D)
- A. VDSL 技术 B. SDSL 技术 C. HDSL 技术 D. ADSL 技术
17. A 类 IP 地址的主机标识域为 (C)
- A. 8 位 B. 16 位 C. 24 位 D. 32 位
18. 具有更大的地址空间是 IPv6 的特征之一, 其地址的位数为 (B)
- A. 96 位 B. 128 位 C. 256 位 D. 512 位
19. ISO 建议网络管理的基本功能应包括故障管理、配置管理、性能管理、安全管理和 (A)
- A. 计费管理 B. 应用管理 C. 设备管理 D. 运营管理
20. 目前, 常用的无线接入技术主要有 802.11 无线局域网技术、蓝牙技术和 (D)
- A. 802.6 城域网技术 B. 802.7 广域网技术
- C. 802.8 光纤技术 D. 红外端口技术

二、填空题 (本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

21. 按交换方式分类, 计算机网络可以分为电路交换网、报文交换网和 分组交换网。
22. 计算机网络的实现, 为用户构造分布式的网络计算环境提供了基础。它的功能主要表现在硬件资源共享、软件资源共享 和用户间信息交换三个方面。
23. 数据可分为模拟数据和 数字数据 两大类。
24. 为了使计算机输出的数字数据能够在普通的音频电话线上传输, 需要利用调制解调器 MODEM 将数字数据调制转换为 模拟 信号。
25. OSI / RM 的数据链路层功能, 在局域网参考模型中被分成两个子层, 一个是介质访问控制 MAC 子层, 另一个是 LLC 层。
26. 信号经一定距离传输后会产生衰减, 对于模拟信号, 为了实现长距离传输, 传输系统中要用 放大器 来增强信号的能量。
27. 网络的拓扑结构主要有 总线型拓扑、环形拓扑、星形拓扑、树形拓扑、混合形拓扑及网形拓扑。
28. 计算机网络中的传输介质分有线和无线两大类。常用的有线传输介质是双绞线、同轴电缆 和光纤。
29. 采用“0 比特插入法”可以实现数据的透明传输。若 HDLC 帧数据段中出现比特串“101011111101”, 则经“0 比特插入”后的输出为 1010111110101。

30. 动态路由选择策略也称为自适应路由选择算法，它能较好地适应网络流量、拓扑结构的变化。常见的动态路由选择算法有两个，分别是链路状态路由算法和距离矢量路由算法。
31. 网桥（Bridge）在局域网之间存储转发帧，它实现数据链路层间的协议转换。
32. 采用 10BASE2 规范，其传输介质为基带同轴电缆。
33. 10BASE-T 是 IEEE802.3 的物理层规范可选方案之一，它的传输介质为非屏蔽双绞线，编码技术为曼彻斯特码。
34. 网络管理是计算机网络发展中的关键技术。目前最有影响的网络管理协议有两个，一个是简单网络管理协议 SNMP，另一个是公共管理信息服务和公共管理信息协议 CMIS/CMIP。
35. Internet 的远程登录协议是Telnet，该协议定义了远程登录用户与服务器交互的方式。
36. WWW 的网页文件是用超文本标记语言 HTML 编写，并在HTTP协议支持下运行。
37. 既可提供对公共 Internet 的访问，又可有效防止机构内部机密的泄漏，这种在特定机构范围内使用的网络称为内联网。
38. DNS 是一个分布式数据库系统，由域名空间、域名服务器和地址转换请求程序三部分组成。
39. IPv6 有三种基本的地址类型，即单播地址、群集地址和组播地址。

三、简答题（本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分）

40. 试指出广域网中有哪些常用的连接设备。

答：广域网中常用的连接设备有：

- （1）广域网交换机；
- （2）接入服务器；
- （3）调制解调器；
- （4）ISDN 终端适配器；
- （5）信道服务单元/数据服务单元。

41. 简述无线局域网的主要硬件设备名称及作用。

答：无线局域网的主要硬件设备：

- （1）无线网卡，其作用和以太网中的网卡基本相同，用来实现各客户机之间的连接与通信。
- （2）无线接入点（Access Point），无线接入设备，其作用类似于有线网络中的集线器。
- （3）无线天线，用来对所接收或发送的信号进行增强。

42. CSMA 的 P-坚持算法是非坚持算法和 1-坚持算法的折中方案。试简述其算法规则。

答：P-坚持算法规则：

- （1）监听总线，如果媒体是空闲的，则以 P 的概率发送，而以(1-P)的概率延迟一个时间单位。一个时间单位通常等于最大传播时延的 2 倍。
- （2）延迟一个时间单位后，再重复步骤(1)。
- （3）如果媒体是忙的，继续监听直至媒体空闲并重复步骤(1)。

P-坚持算法是一种既能像非坚持算法那样减少冲突，又能像 1-坚持算法那样减少媒体空闲时间的折中方案。问题在于如何选择 P 的值，这要考虑到避免重负载下系统处于的不稳定状态。假如媒体是忙时，有 N 个站有数据等待发送，一旦当前的发送完成时，将要试图传输的站的总期望数为 NP。如果选择 P 过大，使 $NP > 1$ ，表明有多个站点试图发送，冲突就不可避免。最坏的情况是，随着冲突概率的不断增

大，而使吞吐量降低到零。所以必须选择适当 P 值使 $NP < 1$ 。当然 P 值选得过小，则媒体利用率又会大大降低。

四、计算题（本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分）

43. 某信道的带宽为 4MHz，假定无噪声并采用 4 电平的数字信号，试求该信道的最大数据传输率。

答：最大数据传输速率 $= 2B \log_2 V = 2 \times 4 \times \log_2 4 = 2 \times 4 \times 2 = 16 \text{Mbps}$

44. 已知生成多项式 $G(x) = x^4 + x^3 + 1$ ，若接收端收到的位串为 10110011010，问传输是否有错？为什么？

答：多项式为：11001，用位串 11001 10110011010 除以 11001

得到的余数为 0，估不能认为传输有错。

45. 设异步传输时，每个字符对应 1 位起始位，7 位有效数据位，1 位奇偶校验位和 1 位停止位。若数据传输率为 1200bps，则每秒钟最多传送多少个字符？

答： $1200 \text{bps} \times 7/10 = 840 \text{bit}$

计算机网络模考试题四

一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 1 分，共 20 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 局域网 LAN 所采用的传输方式为 (B)
 - A. “存储—转发”式
 - B. 广播式
 - C. 电路交换式
 - D. 分散控制式
2. 因特网 (Internet) 的起源可追溯到它的前身 (A)
 - A. ARPANET
 - B. DECnet
 - C. NSFNET
 - D. Ethernet
3. 在局域网中，由于距离近以及数字电路器件价格的下降，所以更具优越性的传输技术是 (B)
 - A. 模拟传输
 - B. 数字传输
 - C. 模拟—数字混合传输
 - D. 以上均不对
4. 可采用相位幅度调制 PAM 技术来提高 Modem 的数据传输率，例如采用 12 种相位，其中的 4 种相位每个信号取 2 种幅度，这样一个信号码元可表示的二进制数据位数为 (B)
 - A. 3 位
 - B. 4 位
 - C. 5 位
 - D. 6 位
5. 采用音频拨号方式在分机上拨号，拨外线为“0”，对方的号码为 62755828，则应向调制解调器发出的 AT 命令为 (C)
 - A. ATDP0, 62755828
 - B. ATDP62755828, 0
 - C. ATDT0, 62755828
 - D. ATDT62755828, 0
6. 网络节点仅根据自己收集到的有关信息做出路由选择的决定，与其他节点不交换路由选择信息，这种路由选择算法称为 (C)
 - A. 分布路由选择
 - B. 集中路由选择
 - C. 独立路由选择
 - D. 固定路由选择
7. 从互联网络的结构看，网桥属于 DCE 级的端到端的连接，从协议层次看，网桥工作于 (B)
 - A. 物理层范畴
 - B. 链路层范畴
 - C. 网络层范畴
 - D. 传输层范畴
8. 在 TCP/IP 体系结构中，TCP 和 IP 所提供的服务层次分别为 (B)
 - A. 应用层和运输层
 - B. 运输层和网络层
 - C. 网络层和链路层
 - D. 链路层和物理层
9. BRI 接口提供了两路 B（载荷）信道和一路 D（信令）信道，即 2B+D，用户能利用的最高传输速率为 (D)
 - A. 64kbps
 - B. 128kbps
 - C. 192kbps
 - D. 144kbps
10. 在 ISDN 的配置中，CCITT 定义了 R、S、T 和 U 四个参考点，其中 U 参考点用于连接 (A)

- A.ISDN 交换系统和 NTI
B.ISDN 的 CBX 与 ISDN 终端
C.TA 与非 ISDN 终端
D.TA 与 ISDN 终端

11. ATM 信头格式中的虚通道标识字段 VPI 和虚通路标识字段 VCI 的功能是 (D)
A.用于确定发送顺序的优先级
B.用于标识数据类型
C.用于阻塞控制
D.用于路由选择

12. 帧中继 (Frame Relay) 所采用的链路接入规程为 (D)
A.LAPA
B.LAPB
C.LAPC
D.LAPD

13. 在 Internet 中, ISP 的接入方式有帧中继方式、专线 (DDN) 方式及 (A)
A.ISDN 方式
B.仿真终端方式
C.局域网连接方式
D.广域网连接方式

14. 采用 100BASE-T 物理层媒体规范, 其数据速率及每段长度分别为 (B)
A.100Mbps, 200m
B.100Mbps, 100m
C.200Mbps, 200m
D.200Mbps, 100m

15. WWW 网页文件的编写语言及相应的支持协议分别为 (C)
A.HTML, HTPT
B.HTTL, HTTP
C.HTML, HTTP
D.以上均不对

16. 下列 IP 地址中属于 B 类地址的是 (B)
A.98.62.53.6
B.130.53.42.10
C.200.245.20.11
D.221.121.16.12

17. Internet 所采用的远程登录服务协议为 (C)
A. Remote-Login
B.R-Login
C. Telnet
D.FTP

18. 每一个 Web 页面, 包括主页都有一个唯一的地址, 通常称该地址为 (D)
A.Web 页面地址
B.主页地址
C.网页搜索地址
D.统一资源定位器 URL

19. 以下选项中, 属于虚电路操作特点的是 (C)
A.每个分组自身携带有足够的信息, 它的传送是自寻址的
B.在整个传送过程中, 不需建立虚电路
C.使所有分组按顺序到达目的系统
D.网络节点要为每个分组做出路由选择

二、填空题（本大题共 20 小题，每空 1 分，共 20 分）

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

20. 一个计算机网络是由资源子网和 通信子网 构成的。
21. 计算机网络的发展历史，可以概括为面向终端的计算机网络、计算机-计算机网和 开放式标准化网络 三个阶段。

22. 网络的拓扑结构主要有 总线拓扑、星形拓扑、环形拓扑、树形拓扑、混合形拓扑及网形拓扑。
23. 同轴电缆分为基带同轴电缆（阻抗 50Ω）和 宽带同轴电缆 两种类型。
24. 模拟数据也可以用数字信号来表示。对于声音数据来说，完成模拟数据和数字信号转换功能的设施是 编码解码器。
25. 模拟信号传输的基础是载波，载波有三大要素，即 振幅、频率和相位。
26. PSK 和 ASK 技术的结合可以进一步提高调制解调器的数据传输率，这种调制方式称为 相位振幅调制。
27. 按照光信号在光纤中的传播方式，可将光纤分为两种不同的类型，它们是 单模光纤和多模光纤。
28. 网络协议的三要素为 语义、语法和定时。
29. 在计算机网络的层次化体系结构中，除了在物理媒体上进行的是实通信之外，其余各对等实体间进行的通信都是 虚通信。
30. 按 OSI 参考模型的术语，整个开放系统环境由作为信源和信宿的端开放系统及若干 中继开放 系统通过物理媒体连接而成。
31. DTE 与 DCE 接口的电气连接方式有非平衡方式、采用差动接收器的非平衡方式及 平衡方式 三种。
32. 用以使发送方确认接收方是否正确收到了由它发送的数据信息的方法称为反馈差错控制。通常采用反馈检测和 自动重发请求 ARQ 两种基本方法来实现。
33. 提供虚电路服务的通信子网内部的实际操作既可以是虚电路方式，也可以是 数据报 方式。
34. 节点的路由选择要依靠网络当前的状态信息来决定的策略，称为 动态路由选择 策略。
35. 阻塞的极端后果是 死锁，它是网络中最容易发生的故障之一。
36. 为了解决 SLIP 协议存在的问题，在串行通信应用中又开发了一种有效的点-点通信协议，称为 PPP 协议。
37. 网关也称协议转换器，用于 高层 协议的转换。
38. 常见的阻塞控制方法有缓冲区预分配法、分组丢弃法和 定额控制法。
39. 数据链路控制协议可分为异步协议和同步协议两大类，而同步协议又可分为面向字符的同步协议、面向比特的同步协议及 面向字节计数的同步协议 三种类型。

三、简答题（本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分）

40. 简述总线拓扑结构的优缺点。

答：优点：

- （1） 所需要的电缆数量少；
- （2） 结构简单，无源工作，有较高的可靠性；
- （3） 易于扩充，增加和减少用户比较方便。

缺点：

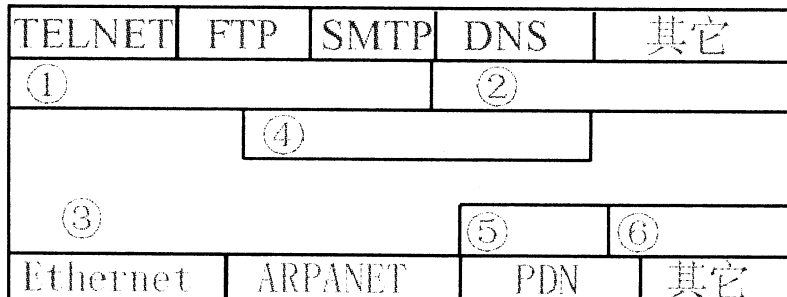
- （1） 总线的传输距离有限，通信范围受到限制；
- （2） 故障诊断和隔离较困难；
- （3） 不具有实时功能。

41. 试指出 OSI 所包括的三级抽象及各自的具体内容。

答：OSI 包括了体系结构、服务定义和协议规范三级抽象；

- (1) OSI 的体系结构定义了一个七层模型，用以进行进程间的通信，并做为一个框架来协调各层标准制定；
- (2) OSI 服务定义描述了各层所提供的服务，以及层与层之间的抽象接口和交互作用的服务原语；
- (3) OSI 各层的协议规范精确地定义了应该发送何种控制信息以及用何种过程来解释该控制信息。

42. 在下面给出的 TCP/IP 层次模型图示中填写空缺处 (①~⑥) 的协议名称。(直接填写在图上)



答：(1) TCP (2) UDP (3) IP (4) ICMP (5) ARP (6) RARP

四、计算题 (本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分)

43. 某令牌环媒体长度为 20km，数据传输速率为 4Mbps，环路上每个站点的接口引入 1 位延迟，若该令牌环的比特长度为 450 位 (bit)，则环路上的站点数为多少？(要求列出简单的计算式)

答：设环路上的站点数为 x ，则有：

$$\text{环的比特长度 (450bit)} = 20(\text{km}) \times 5(\mu\text{s/km}) \times 4(\text{Mbps}) + 1(\text{bit}) \times x$$

由此，解出 $x=50$ ，所以环路上的站点数为 50 个。

44. 已知生成多项式为： $G(x) = x^4 + x^3 + x^2 + 1$ ，求信息位 1010101 的 CRC 冗余位及相应的 CRC 码字。(要求写出计算式)

答：

$$\begin{array}{r}
 \overline{1110101} \\
 11101 \overline{) 10101010000} \\
 \underline{11101} \\
 10000 \\
 \underline{11101} \\
 11011 \\
 \underline{11101} \\
 11000 \\
 \underline{11101} \\
 10100 \\
 \underline{11101} \\
 1001
 \end{array}$$

所以，CRC 冗余码为 1001，相应的码字为 10101011001

45. 若数据链路的发送窗口尺寸为 4，在发送了 3 号帧、并收到 2 号帧的确认后，发送方还可连续发几帧？试给出可发帧的序号。

答：发送方可连续发送 3 帧，可发送帧的序号为 4、5、6。

五、应用题 (本大题共 2 小题，每小题 12 分，共 24 分)

46. 详述 P-坚持算法规则。

答：P-坚持算法规则：

- (1) 监听总线，如果媒体空闲，则以 P 的概率发送，而以 $1-P$ 概率延迟一个时间单位，一个时间单位通常等于最大传播时延的 2 倍；
- (2) 延迟了一个时间单位后，再重复步骤 (1)；
- (3) 如果媒体是忙的，继续监听直至媒体空闲并重复步骤 (1)。

47. 说明局域网操作系统的基本服务功能。

答：局域网操作系统的基本服务功能：

- (1) 文件服务；
- (2) 打印服务；
- (3) 数据库服务；
- (4) 通信服务；
- (5) 信息服务；
- (6) 分布式服务。

计算机网络模考试题五

一、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 1 分，共 20 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 广域网 WAN 中所采用的传输方式为 (B)
A. 广播式 B. 存储转发式 C. 集中控制式 D. 分布控制式
2. Internet 的基本结构与技术起源于 (B)
A. DECnet B. ARPANET C. NOVELL D. ALOHA
3. 计算机网络中负责节点间通信任务的那一部分称为 (D)
A. 节点交换网 B. 节点通信网 C. 用户子网 D. 通信子网
4. 调制解调器 (MODEM) 的主要功能是 (C)
A. 模拟信号的放大 B. 数字信号的整形
C. 模拟信号与数字信号的转换 D. 数字信号的编码
5. 若无噪声信道的线路带宽为 3kHz，每个码元可能取的离散值的个数为 8 个，则信道的最大数据传输率可达 (D)
A. 24kbps B. 48kbps C. 12kbps D. 18kbps
6. 在码元速率为 2400 波特的调制解调器中，采用 8PSK 相位技术，可获得的数据传输率为 (C)
A. 2400bps B. 4800bps C. 7200bps D. 1200bps
7. 将物理信道总带宽分割成若干个与传输单个信号带宽相同的子信道，每个信道传输一路信号，这种信道复用技术称为 (C)
A. 空分多路复用 B. 时分多路复用 C. 频分多路复用 D. 以上均不对
8. CCITT 建议的 T1 载波标准中，每一帧所包含的位数及传输一帧所用的时间分别为 (B)
A. 193 位，250μs B. 193 位，125μs
C. 256 位，125μs D. 256 位，250μs
9. 使用载波信号的两种不同幅度来表示二进制值的两种状态的数据编码方式称为 (A)
A. 移幅键控法 B. 移频键控法 C. 移相键控法 D. 幅度相位调制
10. 采用脉码调制 (PCM) 方法对声音信号进行编码，若采样频率为 8000 次/秒，量化级为 256 级，那么数据传输率要达到 (A)
A. 64kbps B. 48kbps C. 56kbps D. 32kbps
11. 能从数据信号波形中提取同步信号的典型编码是 (B)
A. 不归零码 B. 曼彻斯特编码 C. BCD 码 D. 循环冗余码
12. 异步传输模式 (ATM) 实际上是两种交换技术的结合，这两种交换技术是 (B)
A. 分组交换与帧交换 B. 电路交换与分组交换
C. 分组交换与报文交换 D. 电路交换与报文交换
13. 若采用脉冲拨号方式在分机上拨号，对方的号码为 62751890，则对调制解调器的拨号命令应为 (D)
A. ATDT0, 62751890 B. ATDT62751890, 0

C.ATDP62751890, 0

D.ATDP0, 62751890

14. EIA RS-232C 的电气特性规定逻辑“0”的电平范围为 (C)

A.0V 至+5V

B.-5V 至 0V

C.+5V 至+15V

D.-15V 至-5V

15. 采用 HDLC 协议, 用于组合站之间的信息传输操作称之为 (C)

A.异步操作

B.同步操作

C.平衡操作

D.非平衡操作

16. ISDN 的 BRI 接口提供了两路 B (载荷) 信道和一路 D (信令) 信道, 用户能利用的最高传输速率为 (C)

A.64kbps

B.128kbps

C.144kbps

D.1.544Mbps

17. OSI 为运输层定义了五种协议级别, 即级别 0~级别 4, 其中复杂程度最低的级别是 (C)

A.级别 4

B.级别 3 或 2

C.级别 0

D.级别 1

18. 对令牌总线网, 下列说法正确的是 (A)

A.它不可能产生冲突

B.它必产生冲突

C.冲突可以避免, 但依然存在

D.轻载时不产生冲突, 重载时必产生冲突

二、填空题 (本大题共 15 小题, 每空 1 分, 共 20 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

19. 按交换方式来分类, 计算机网络可分为报文交换网、分组交换网和 电路交换网。

20. 采用海明码校验方法, 若信息位为 10 位, 则冗余位至少为 4 位。

21. OSI 包括报务定义、协议规范和 体系结构 三级抽象。

22. HDLC 常用的操作方法有正常响应方式 NRM、异步平衡方式 ABM 和 异步响应方式 ARM。

23. 当数据链路层采用滑动窗口机制来描述 GO-back-N 方法时, 其 接收 窗口等于 1, 发送 窗口大于 1。

24. 静态路由选择按某种固定规则进行路由选择, 可分为泛射路由选择、固定路由选择和 随机路由选择 三种算法。

25. 常见的两种死锁是存储转发死锁和 重装死锁。

26. 常用的阻塞控制方法有缓冲区预分配法、分组丢弃法和 定额控制法。

27. 服务在形式上通过一组 原语 来描述。

28. 内部网桥简称内桥, 它存在于 文件服务器 中; 外部网桥简称外桥, 它建立在 工作站 上。

29. OSI 环境的低五层提供透明的数据传输, 应用层 负责处理语义, 表示层 负责处理语法。

30. 用户使用电话线和 MODEM 接入网络, 或两个相距较远的网络通过数据专线互连时, 则需要在数据链路层运行专门的 SLIP (或 PPP) 协议。

31. IEEE 802.3 标准提供了 MAC 子层的功能说明, 内容主要有数据封装和 媒体访问控制 两个方面。

32. 常用的路由器分为用于 面向连接 的路由器和用于 无连接 的路由器两种。

三、简答题 (本大题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分)

33. 说明 1-坚持算法的规则。

答: 1-坚持算法规则:

(1) 如果媒体是空闲的, 则可以立即发送;

(2) 如果媒体是忙的, 则继续坚持监听, 直至检测到媒体空闲, 立即发送;

(3) 如果有冲突，则等待一随机量的时间，重复步骤 (1) — (2)。

34. 简述用于不同层次的网络互连设备的名称及功能特点。

答：主要的网络互连设备及功能如下：

- (1) 转发器或中继器 (Repeater)，在物理层间实现透明的二进制比特复制，以补偿信号衰减；
- (2) 网桥 (Bridge)，提供链路层间的协议转换，在局域网之间存储转发帧；
- (3) 路由器 (Bridge)，提供网络层间的协议转换，在不同的网络之间存储转发分组；
- (4) 网关 (Gateway)，提供运输层及运输层以上各层间的协议转换。

四、计算题 (本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分)

35. 已知生成多项式 $G(X) = X^4 + X^3 + 1$ ，求报文 1011001 的 CRC 冗余位及相应的码字。

(要求写出计算式)

答：

$$\begin{array}{r}
 \underline{1101010} \\
 11001 \overline{) 10110010000} \\
 \underline{11001} \\
 \underline{11110} \\
 \underline{11001} \\
 \underline{11110} \\
 \underline{11001} \\
 \underline{11100} \\
 \underline{11001} \\
 \underline{1010}
 \end{array}$$

所以，CRC 冗余码为 1010，相应的码字为 101110011010

36. 计算 E1 载波的数据传输率及开销百分比。

答：数据传输率 = $256 \text{ bit} / 125 \mu\text{s} = 2.048 \text{ Mbps}$

开销百分比 = $[(2 \times 8) / (32 \times 8)] \times 100\% = 6.25\%$

37. 长 1km、10Mbps 的 802.3 LAN，其信号传播速度为 $200 \text{ m} / \mu\text{s}$ ，数据帧长度为 256 位 (包括 32 位开销)。一个成功发送后的第一个时间片留给接收方以捕获信道来发送一个 32 位的确认帧。假设不考虑冲突，那么不包括开销的有效数据速率为多少？

(要求写出简要计算步骤)

答：一个时间片 (往返传播时间) = $2 \times [100 / 200 (\text{m} / \mu\text{s})] = 10 \mu\text{s}$

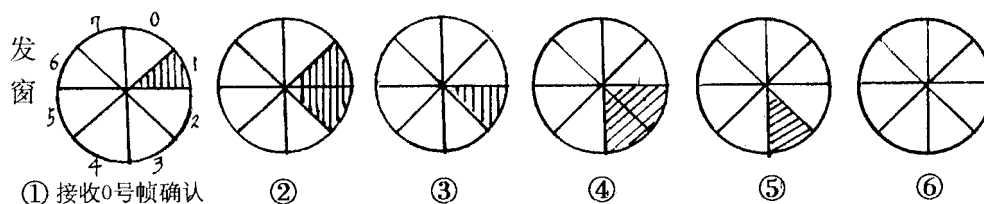
一次完整的传输分为四步：

- (1) 发送器捕获信源 ($10 \mu\text{s}$)；
- (2) 发送数据帧 ($25.6 \mu\text{s}$)
- (3) 接收器捕获信道 ($10 \mu\text{s}$)；
- (4) 接收器发送确认帧 ($3.2 \mu\text{s}$)

所以，有效数据速率 = $(256 \text{ bit} - 32 \text{ bit}) / (10 \mu\text{s} + 2.5 \mu\text{s} + 10 \mu\text{s} + 3.2 \mu\text{s}) = 224 \text{ bit} / 48.4 \mu\text{s} = 4.6 \text{ Mbps}$

五、应用题 (本大题共 3 小题，共 24 分)

38. (5 分) 在下图所示各发送窗口图示下面标出窗口变化说明(参照第一窗口说明)。



② __发送 2 号帧__

③ __接收 1 号帧确认__

④ __发送 3 号帧__

⑤ __接收 2 号帧确认__

⑥ __接收 3 号帧确认__

39. (11 分) 某单位申请到一个 B 类 IP 地址, 其网络标识 (Net-id) 为 130.53, 现进行子网划分, 若选用的子网掩码为 255.255.224.0, 则可划分为多少个子网? 每个子网中的主机数最多为多少台? 请列出全部子网地址。

答:

(1) 可划分的子网数目是: $2^3=8$ 个 (或者 $2^3-2=6$ 也算对)

(2) 每个子网中的主机数是: $2^{13}=8192$ 台 (或者 $2^{13}-2=8190$ 台)

(3) 全部子网地址如下:

130.53.0.0 (若在第 1 问中回答 6 个子网, 则无此子网)

130.53.32.0

130.53.64.0

130.53.96.0

130.53.128.0

130.53.160.0

130.53.192.0

130.53.224.0 (若在第 1 问中回答 6 个子网, 则无此子网)

计算机网络模考试题六

一、单项选择题(本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分)在每小题列出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的, 请将正确选项前的字母填在题后的括号内。

1. 采用全双工通信方式, 数据传输的方向性结构为(A)
 - A. 可以在两个方向上同时传输
 - B. 只能在一个方向上传输
 - C. 可以在两个方向上传输, 但不能同时进行
 - D. 以上均不对
2. 采用异步传输方式, 设数据位为 7 位, 1 位校验位, 1 位停止位, 则其通信效率为(B)
 - A. 30%
 - B. 70%
 - C. 80%
 - D. 20%
3. T1 载波的数据传输率为(D)
 - A. 1Mbps
 - B. 10Mbps
 - C. 2.048Mbps
 - D. 1.544Mbps
4. 采用相位幅度调制 PAM 技术, 可以提高数据传输速率, 例如采用 8 种相位, 每种相位取 2 种幅度值, 可使一个码元表示的二进制数的位数为(D)
 - A. 2 位
 - B. 8 位
 - C. 16 位
 - D. 4 位
5. 若网络形状是由站点和连接站点的链路组成的一个闭合环, 则称这种拓扑结构为(C)
 - A. 星形拓扑
 - B. 总线拓扑
 - C. 环形拓扑
 - D. 树形拓扑
6. 采用海明码纠正一位差错, 若信息位为 4 位, 则冗余位至少应为(B)
 - A. 2 位
 - B. 3 位
 - C. 5 位
 - D. 4 位
7. 在 RS-232C 接口信号中, 数据终端就绪(DTR)信号的连接方向为(A)
 - A. DTE→DCE
 - B. DCE→DTE
 - C. DCE→DCE
 - D. DTE→DTE
8. RS-232C 的机械特性规定使用的连接器类型为(B)
 - A. DB-15 连接器
 - B. DB-25 连接器
 - C. DB-20 连接器
 - D. RJ-45 连接器
11. 若 BSC 帧的数据段中出现字符串 “A DLE STX”, 则字符填充后的输出为(C)
 - A. A DLE STX STX
 - B. A A DLE STX
 - C. A DLE DLE STX
 - D. A DLE DLE DLE STX
12. 若 HDLC 帧的数据段中出现比特串 “01011111001”, 则比特填充后的输出为(B)
 - A. 010011111001
 - B. 010111110001
 - C. 010111101001
 - D. 010111110010
13. 对于无序接收的滑动窗口协议, 若序号位数为 n, 则发送窗口最大尺寸为(C)

- A. $2^n - 1$ B. 2^n
C. 2^{n-1} D. $2n - 1$

14. 以下各项中, 不是数据报操作特点的是(C)

- A. 每个分组自身携带有足够的信息, 它的传送是被单独处理的
B. 在整个传送过程中, 不需建立虚电路
C. 使所有分组按顺序到达目的端系统
D. 网络节点要为每个分组做出路由选择

15. TCP/IP 体系结构中的 TCP 和 IP 所提供的服务分别为(D)

- A. 链路层服务和网络层服务 B. 网络层服务和运输层服务
C. 运输层服务和应用层服务 D. 运输层服务和网络层服务

16. 对于基带 CSMA/CD 而言, 为了确保发送站点在传输时能检测到可能存在的冲突, 数据帧的传输时延至少要等于信号传播时延的(B)

- A. 1 倍 B. 2 倍
C. 4 倍 D. 2.5 倍

17. 以下各项中, 是令牌总线媒体访问控制方法的标准是(B)

- A. IEEE 802.3 B. IEEE 802.4
C. IEEE 802.6 D. IEEE 802.5

18. 采用曼彻斯特编码, 100Mbps 传输速率所需要的调制速率为(A)

- A. 200MBaud B. 400MBaud
C. 50MBaud D. 100MBaud

19. 若信道的复用是以信息在一帧中的时间位置(时隙)来区分, 不需要另外的信息头来标志信息的身份, 则这种复用方式为(C)

- A. 异步时分复用 B. 频分多路复用
C. 同步时分复用 D. 以上均不对

20. 由于帧中继可以使用链路层来实现复用和转接, 所以帧中继网中间节点中只有(A)

- A. 物理层和链路层 B. 链路层和网络层
C. 物理层和网络层 D. 网络层和运输层

二、填空题(本大题共 17 小题, 每空 0.5 分, 共 20 分)

21. 计算机网络的发展和演变可概括为_____、_____和开放式标准化网络三个阶段。
22. 计算机网络的功能主要表现在硬件资源共享、_____和_____三个方面。
23. 串行数据通信的方向性结构有三种, 即单工、_____和_____。
24. 模拟信号传输的基础是载波, 载波具有三个要素, 即_____、_____和_____。数字数据可以针对载波的不同要素或它们的组合进行调制, 有三种基本的数字调制形式, 即_____、_____和_____。
25. 最常用的两种多路复用技术为_____和_____, 其中, 前者是同一时间同时传送多路信号, 而后者是将一条物理信道按时间分成若干个时间片轮流分配给多个信号使用。
26. HDLC 有三种不同类型的帧, 分别为_____、_____和_____。

27. 到达通信子网中某一部分的分组数量过多,使得该部分乃至整个网络性能下降的现象,称为_____现象。严重时甚至导致网络通信业务陷入停顿,即出现_____现象。
28. OSI 的会话层处于_____层提供的服务之上,为_____层提供服务。
29. 会话层定义了两类同步点,分别为_____和_____。其中后者用于在一个对话单元内部实现数据结构化。
30. OSI 表示层的主要功能为_____、_____和连接管理。
31. 在 TCP/IP 层次模型中与 OSI 参考模型第四层(运输层)相对应的主要协议有_____和_____,其中后者提供无连接的不可靠传输服务。
32. 在 TCP/IP 层次模型的第三层(网络层)中包括的协议主要有 IP、ICMP、_____及_____。
33. 载波监听多路访问 CSMA 技术,需要一种退避算法来决定避让的时间,常用的退避算法有_____,_____和_____三种。
34. WWW 上的每一个网页(Home Page)都有一个独立的地址,这些地址称为_____。

三、名词解释(本大题共 4 小题,每小题 2 分,共 8 分)

35. 信道容量
36. 不归零码 NRZ
37. 多路复用(Multiplexing)
38. 奇偶校验码

四、简答题(本大题共 1 小题,每小题 12 分,共 12 分)

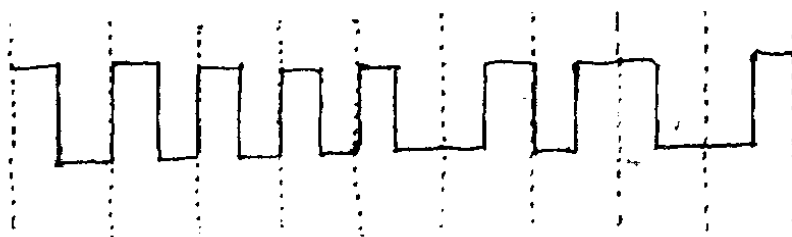
39. 简述 CSMA 技术的 P-坚持算法规则。

五、计算题(本大题共 3 小题,每小题 5 分,共 15 分)

40. 采用相一幅调制(PAM)技术在带宽为 32KHz 的无噪声信道上传输数字信号,每个相位处都有两种不同幅度的电平。若要达到 192Kbps 的数据速率,至少要有多少种不同的相位?
41. 速率为 9600bps 的调制解调器,若采用无校验位、一位停止位的异步传输方式,试计算 2 分钟内最多能传输多少个汉字(双字节)?
42. 长 2km、数据传输率为 10Mbps 的基带总线 LAN,信号传播速度为 200m/ μ s,试计算:
- (1)1000 比特的帧从发送开始到接收结束的最大时间是多少?
 - (2)若两相距最远的站点在同一时刻发送数据,则经过多长时间两站发现冲突?

六、应用题(本大题共 5 小题,共 25 分)

43. (4 分)某 8 比特数据经“位填充”后在信道上用曼彻斯特编码发送,信道上的波形如下图所示,试求原

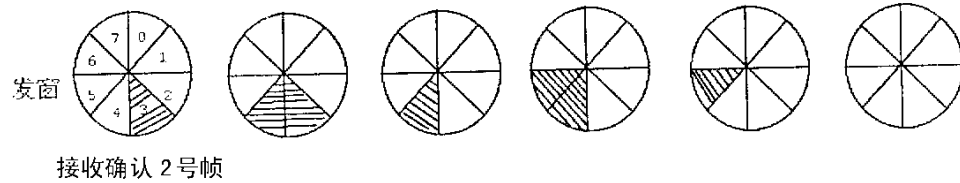


8 比特的数据。

44. (5 分)浏览器的主要访问功能,可以通过点击“工具栏”上的按钮来实现,点击_____可以返回前一页,点击_____可以进入下一页,点击_____可以终止当前显示页的传输,点击_____可以更新当前显示页,点击_____可以返回浏览器预定的起始页。

45. (4 分)安装 TCP/IP 协议的步骤如下：打开“控制面板”中的“网络”图标，进入“网络”对话框，在_____选项卡中点击“添加”按钮，进入“请选择网络组件类型”对话框，选择_____，点击“添加”按钮，再在“选择网络协议”对话框中的_____栏内选“Microsoft”，在“网络协议”中选_____。

46. (5 分)试根据发送滑动窗口变化过程，在下图所示各发送窗口下标出“发送帧序号”或“接收确认帧序号”说明。(参照第一窗口说明)

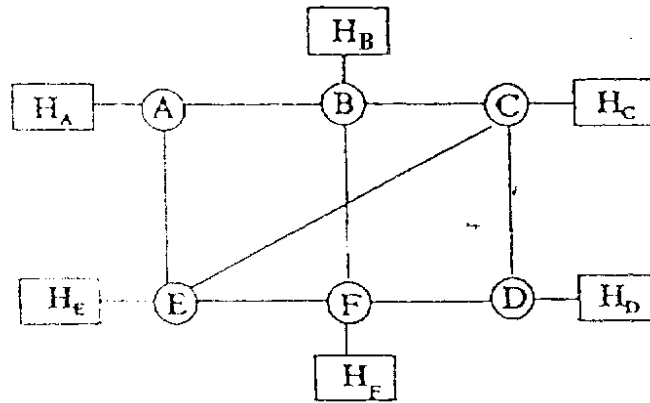


47. (7 分)具有 6 个节点的分组交换网的拓扑结构如下图所示，若依次建立 5 条虚电路：

- ①ABCD ②BCD ③AEFD ④BAE ⑤AECDFB

(1)列出各节点的路由表及相关节点连接图示(用箭头线)；

(2)指出当报文分组沿虚电路 $H_A \rightarrow A \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow B \rightarrow H_B$ 传输时虚电路号的变更情况。



计算机网络模考试题六参考答案

一、单项选择题(本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分)

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1.A | 2.B | 3.D | 4.D | 5.C |
| 6.B | 7.A | 8.B | 9.C | 10.B |
| 11.C | 12.B | 13.C | 14.C | 15.D |
| 16.B | 17.B | 18.A | 19.C | 20.A |

二、填空题(本大题共 17 小题, 每空 0.5 分, 共 20 分)

- 21.面向终端的计算机网络 计算机—计算机网络
- 22.软件资源共享 用户间信息交换
- 23.半双工 全双工(两空答案可互换)
- 24.幅度 频率 相位(三空答案可互换) 移幅键控法 ASK 移频键控法 FSK 移相键控法 PSK (三空答案可互换)
- 25.频分多路复用 FDM 时分多路复用 TDM
- 26.信息帧(I 帧) 监控帧(S 帧) 无编号帧(U 帧)(三空答案可互换)
- 27.阻塞 死锁
- 28.运输 表示
- 29.主同步点 次同步点
- 30.语法转换 语法协商(两空答案可互换)
- 31.TCP UDP [或: 传输控制协议 用户数据报协议]
- 32.ARP RARP(两空答案可互换)
- 33.非坚持 1-坚持 P-坚持
- 34.统一资源定位器(URL)

三、名词解释(本大题共 4 小题, 每小题 2 分, 共 8 分)

- 35.信道的最大数据传输速率, 是信道传输数据能力的极限、单位为位/秒(bps)。
- 36.在一个码元的全部时间内发生或不发出电流(单极性), 以及发出正电流或负电流(双极性)。每一位编码占用了全部码元的宽度。这种编码方式称为不归零码 NRZ。
- 37.在数据通信或计算机网络系统中, 传输媒体的带宽或容量往往超过传输单一信号的需求, 为了有效地利用通信线路, 可以利用一条信道传输多路信号, 这种方法称为信道的多路复用, 简称多路复用(Multiplexing)。
- 38.奇偶校验码是一种通过增加 1 位冗余位使得码字中“1”的个数恒为奇数或偶数的编码方法。这是一种检错码。(后一句话不答也算对)

四、简答题(本大题共 1 小题, 每小题 12 分, 共 12 分)

39.P-坚持算法规则为:

- (1)监听总线, 如果总线空闲, 则以 P 的概率发送, 而以(1-P)的概率延迟一个时间单位(最大传播时延的 2 倍)。
- (2)延迟了一个时间单位后, 再重复步骤(1)。
- (3)如果总线是忙的, 继续监听直至总线空闲并重复步骤(1)。

五、计算题(本大题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分)

40.解: 根据奈奎斯特公式 $C=2H\log_2N$ 由题意 $C=192K, H=32K$ 解得 $\log_2N=3, N=8$ \therefore 至少需要相位 $8 \div 2=4(\text{种})$ 41.解: ①2 分钟传输的位数为 $9600\text{bps} \times 120=1152000$ 位

②由于每个汉字用双字节表示, 所以在给定的异步传输方式下每个汉字需传输的位数为

 $(8+1+1) \times 2=20$ 位③2 分钟内传输的汉字数为 $1152000 \text{ 位} \div 20 \text{ 位}=57600(\text{个})$ 42.解: (1) $1000\text{bit}/10\text{Mbps}+2000\text{m}/200(\text{m}/\mu\text{s})=100\mu\text{s}+10\mu\text{s}=110\mu\text{s}$ (2) $2000\text{m}/200(\text{m}/\mu\text{s})=10\mu\text{s}$

六、应用题(本大题共 5 小题, 共 25 分)

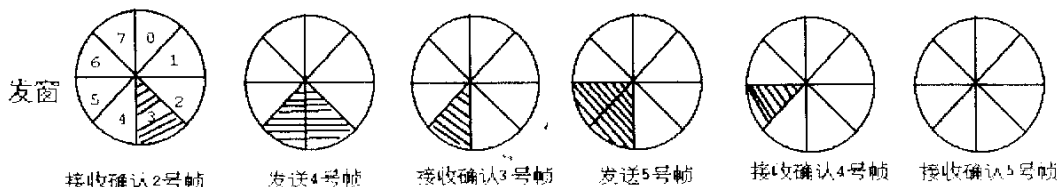
43.解: 由波形图及曼彻斯特编码规则可知信道上传输的编码为 111110010

经“位删除”后, 原 8 比特数据为 11111010

44.后退, 前进, 停止, 刷新, 主页

45.配置, 协议, 厂商, TCP/IP

46.



47.

