



## 计算机学院 2021-2022(2)《计算机网络》第1次作业（第1章~第3章）

## 一、选择题

1. 一般来说, 用户上网要通过因特网服务提供商, 其英文缩写为 ( )  
A.IDC                      B.ICP                      C.ASP                      D.ISP
2. 网络协议主要要素为 ( )  
A.数据格式、编码、信号电平                      B.数据格式、控制信息、速度匹配  
C.语法、语义、同步                      D.编码、控制信息、同步
3. 提高链路速率可以减少数据的 ( )  
A.传播时延                      B.排队时延                      C.等待时延                      D.发送时延
4. 在 OSI 七层结构模型中, 处于数据链路层与运输层之间的是 ( )  
A.物理层                      B.网络层                      C.会话层                      D.表示层
5. 网络传递时延最小的是 ( )  
A.电路交换                      B.报文交换                      C.分组交换                      D.信元交换
6. 城域网设计的目标是满足城市范围内的大量企业、机关与学校等的多个 ( )  
A.局域网互联                      B.局域网与广域网互联                      C.广域网互联                      D.广域网与广域网互联
7. 人们将网络层次结构模型和各层协议定义为网络的 ( )  
A.拓扑结构                      B.开放系统互联模型                      C.体系结构                      D.协议集
8. 关于网络体系结构, 以下描述中错误的是 ( )  
A.物理层完成比特流的传输                      B.数据链路层用于保证端到端数据的正确传输  
C.网络层为分组通过通信子网选择适合的传输路径                      D.应用层处于参考模型的最高层
9. 不是决定局域网特性的要素的是 ( )  
A.传输介质                      B.网络拓扑                      C.介质访问控制方法                      D.网络应用
10. 建立计算机网络的主要目的是实现计算机资源的共享。计算机资源主要指计算机的 ( )  
I. 硬件、软件                      II. Web 服务器、数据库服务器  
III. 数据                      IV. 网络操作系统  
A. I 和 II                      B. II 和 IV                      C. I、II 和 IV                      D. I 和 III
11. TCP/IP 参考模型中的主机—网络层对应于 OSI 参考模型的 ( )  
I. 物理层                      II. 数据链路层                      III. 网络层  
A. I 和 II                      B. III                      C. I                      D. I、II 和 III
12. 计算机网络拓扑是通过网络中结点与通信线路之间的几何关系表示网络中各实体间的 ( )  
A.联机关系                      B.结构关系                      C.主次关系                      D.层次关系
13. 在 ISO/OSI 参考模型中, 网络层的主要功能是 ( )  
A.提供可靠的端到端服务, 透明地传送报文                      B.路由选择、拥塞控制与网络互连  
C.在通信实体之间传送以帧为单位的数据                      D.数据格式变换、数据加密与解密、数据压缩与恢复
14. 计算机网络与分布系统之间的区别主要是在 ( )  
A.系统物理结构                      B.系统高层软件                      C.传输介质                      D.服务器类型
15. 计算机网络拓扑结构主要取决于它的 ( )  
A.资源子网                      B.FDDI 网                      C.通信子网                      D.城域网
16. 误码率描述了数据传输系统正常工作状态下传输的 ( )  
A.安全性                      B.效率                      C.可靠性                      D.延迟
17. 为了支持各种信息的传输, 计算机网络必须具有足够的带宽、很好的服务质量与完善的 ( )  
A.应用软件                      B.服务机制                      C.通信机制                      D.安全机制
18. 联网计算机在相互通信时必须遵循统一的 ( )  
A.软件规范                      B.网络协议                      C.路由算法                      D.安全规范
19. 从用户角度看, 因特网是一个 ( )  
A.广域网                      B.远程网                      C.综合业务服务网                      D.信息资源网
20. 以下关于计算机网络的观点中, 正确的是 ( )  
A.组建计算机网络的目的是实现局域网的互联  
B.联入网络的所有计算机都必须使用同样的操作系统  
C.网络必须采用一个具有全局资源调度能力的分布式操作系统



- D.互联的计算机是分布在不同地理位置的多台独立的自治计算机系统
- 21.描述计算机网络中数据通信的基本技术参数是数据传输速率与 ( )
- A.服务质量 B.传输延迟 C.误码率 D.响应时间
- 22.以下关于网络体系结构的描述中, 错误的是 ( )
- A.网络体系结构是抽象的, 而实现是具体的  
B.层次结构的各层之间相对独立  
C.网络体系结构对实现所规定功能的硬件和软件有明确的定义  
D.当任何一层发生变化时, 只要接口保持不变, 其他各层均不受影响
- 23.用来解决信息高速公路中“最后一公里”问题的技术是 ( )
- A.ATM B.FTTN C.SDH D.EDI
- 24.模拟传输和数字传输都是常用的数据传输方式, 有关这两种传输方式的说法中, 正确的是 ( )
- A.电话线路属于模拟信道是只能用于传输模拟数据的, 不能用于适合数字数据的传输  
B.数字数据传输不会产生累积误差, 所以尤其在长距离的级联传输中具有优势  
C.时分复用和频分复用都是常用的多路复用技术, 如在目前的闭路电视系统中, 一根电缆中传输很多路电视节目, 采用的就是时分复用技术  
D.ADSL 接入采用的是频分复用技术, 该接入技术本质上是共享的, 所以随着使用者人数的增加, 单个用户实际使用的带宽将减少
- 25.在以下传输介质中, 带宽最宽, 抗干扰能力最强的是 ( )
- A.双绞线 B.无线信道 C.同轴电缆 D.光纤
- 26.在中继系统中, 中继器处于 ( )
- A.物理层 B.数据链路层 C.网络层 D.高层
- 27.各种网络在物理层互连时要求 ( )
- A.数据传输率和链路协议都相同 B.数据传输率相同, 链路协议可不同  
C.数据传输率可不同, 链路协议相同 D.数据传输率和链路协议都可不同
- 28.采用全双工通信方式, 数据传输的方向性结构为 ( )
- 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
- 29.信号带宽是指 ( )
- A.信号表示数据的能力 B.信号具有的频谱的宽度 C.频率的数量 D.介质的传送能力
- 30.按频率分割信道的方法叫 ( )
- A.FDM B.TDM C.SDM D.WDM
- 31.光纤作为传输介质的主要特点是 ( )
- I. 保密性好 II. 高带宽 III. 低误码率 IV. 拓扑结构复杂
- A.I、II 和 IV B.I、II 和 III C.II 和 IV D.III 和 IV
- 32.异步传输模式技术中“异步”的含义是 ( )
- A.采用的是异步串行通信技术 B.网络接口采用的是异步控制方式  
C.周期性地插入 ATM 信元 D.随时插入 ATM 信元
- 33.奈奎斯特定理描述了有限带宽、无噪声信道的最大数据传输速率与信道带宽的关系。对于二进制数据, 若信道带宽  $B=3000\text{Hz}$ , 则最大数据传输速率为 ( )
- A.300bps B.3000bps C.6000bps D.2400bps
- 34.无线局域网使用的协议标准是 ( )
- A.802.9 B.802.10 C.802.11 D.802.12
- 35.针对不同的传输介质, 网卡提供了相应的接口。适用于非屏蔽双绞线的网卡应提供 ( )
- A.AUI 接口 B.光纤 F/O 接口 C.RJ-45 接口 D.BNC 接口
- 36.无线局域网所使用的扩频的两种方法是: 跳频扩频和 ( )
- A.直接序列扩频 B.移频键控 C.时分多路复用 D.码分多路复用
- 37.一个采用曼彻斯特编码的信道, 如果其数据传输速率为  $1000\text{ bps}$ , 则其波特率应为 ( ) 波特。
- A.500 B.1000 C.2000 D.不确定, 取决于它的量化值
- 38.目前, 最流行的以太网组网的拓扑结构是 ( )
- A.总线结构 B.环型结构 C.星型结构 D.网状结构



39. 下列关于曼彻斯特编码的叙述中, 正确的是 ( )
- A. 为确保收发同步, 将每个信号的起始边界作为时钟信号
  - B. 将数字信号高电平与低电平不断交替的编码
  - C. 每位中间不跳变时表示信号取值为 1
  - D. 码元 1 是在前一个间隔为高电平而后一个间隔为低电平, 码元 0 正好相反
40. 在下列网间连接器中, ( ) 在数据链路层实现网络互连。
- A. 中继器
  - B. 网桥
  - C. 路由器
  - D. 网关
41. 在停止等待协议算法中, 使用帧序号的目的是 ( )
- A. 处理数据帧的丢失
  - B. 处理确认帧的丢失
  - C. 处理重复帧
  - D. 处理差错
42. 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 ( )
- A. 1 倍
  - B. 2 倍
  - C. 4 倍
  - D. 2.5 倍
43. 截断二进制指数类型退避算法解决了 ( )
- A. 站点检测到冲突后延迟发送的时间
  - B. 站点检测到冲突后继续等待的时间
  - C. 站点是如何对冲突进行检测
  - D. 站点如何避免冲突
44. 在 VLAN 的划分中, 不能作为定义 VLAN 成员的是 ( )
- A. 交换机端口
  - B. MAC 地址
  - C. 操作系统类型
  - D. IP 地址
45. 网卡实现的主要功能是 ( )
- A. 物理层与网络层的功能
  - B. 网络层与应用层的功能
  - C. 物理层与数据链路层的功能
  - D. 网络层与表示层的功能
46. 交换式局域网增加带宽的方法是在交换机端口节点之间建立 ( )
- A. 并发连接
  - B. 点-点连接
  - C. 物理连接
  - D. 数据连接
47. 虚拟网络以软件方式来实现逻辑工作组的划分与管理。如果同一逻辑工作组的成员之间希望进行通信, 那么它们 ( )
- A. 可以处于不同的物理网段, 而且可以使用不同的操作系统
  - B. 可以处于不同的物理网段, 但必须使用相同的操作系统
  - C. 必须处于相同的物理网段, 但可以使用不同的操作系统
  - D. 必须处于相同的物理网段, 而且必须使用相同的操作系统
48. 在交换式局域网中, 如果交换机采用直接交换方式, 那么帧出错检测任务由 ( )
- A. 结点主机完成
  - B. 交换机完成
  - C. 交换机与结点主机共同完成
  - D. 高层协议完成

## 二、填空题

1. OSI 参考模型从高到低分别是(1)\_\_\_\_、(2)\_\_\_\_、(3)\_\_\_\_、(4)\_\_\_\_、(5)\_\_\_\_、(6)\_\_\_\_和(7)\_\_\_\_。
2. 在同一种媒体中传输信号时, 如果信道长度固定, 为了增加传输容量, 不可能通过减少时延来解决, 而只能通过增加信道的(8)\_\_\_\_来实现。
3. 报文从网络的一端传送到另一端所需的时间叫时延, 网络中时延主要由传播时延、(9)\_\_\_\_和(10)\_\_\_\_组成。
4. 计算机网络拓扑主要是指(11)\_\_\_\_子网的拓扑构型, 它对网络性能、系统可靠性与通信费用都有重大影响。
5. 计算机网络协议的语法规则规定了用户数据与控制信息的结构和(12)\_\_\_\_。
6. 在信道传输中, 从调制解调器输出的调制信号每秒钟载波调制状态改变的次数称为(13)\_\_\_\_, 而表示每秒传送的构成代码的比特数称为(14)\_\_\_\_。
7. xDSL 是 DSL(Digital Subscriber Line)的统称, 意即数字用户线路, 是以(15)\_\_\_\_为传输介质的点对点传输技术。
8. 在网络通信中数据终端设备 (DTE) 是指具有(16)\_\_\_\_功能的设备。
9. 奈奎斯特 (Nyquist) 准则与香农 (Shannon) 定理从定量的角度描述了(17)\_\_\_\_与速率的关系。
10. 在通信技术中, 通信信道有点对点通信信道和(18)\_\_\_\_通信信道两类。
11. 虚拟网络是建立在局域网交换机或 ATM 交换机之上的, 它以(19)\_\_\_\_方式来实现逻辑工作组的划分与管理。
12. CSMA/CD 协议的要点是(20)\_\_\_\_、(21)\_\_\_\_和(22)\_\_\_\_。
13. 虚拟局域网(VLAN)含义是(23)\_\_\_\_。虚拟局域网控制“广播风暴”的主要原理是(24)\_\_\_\_。
14. 试说明 100BASE-T 所代表的意思(25)\_\_\_\_。
15. 与共享介质局域网不同, 交换式局域网可以通过交换机端口之间的(26)\_\_\_\_连接增加局域网的带宽。
16. 以太网交换机的帧转发主要有 3 种方式, 它们是直接交换、改进的直接交换和(27)\_\_\_\_交换。
17. 虚拟局域网用软件方式来实现逻辑工作组的划分与管理, 其成员可以用交换机端口号、(28)\_\_\_\_或网络层地址进行定义。
18. 局域网 IEEE802 标准将数据链路层划分为介质访问控制子层与(29)\_\_\_\_子层。



19. 在共享介质方式的总线型局域网实现技术中, 需要利用(30)方法解决多结点访问共享总线的冲突问题。  
 20. 网桥可以在互联的多个局域网之间实现数据接收、地址(31)与数据转发功能。

### 三、问答题

- 收发两端之间的传输距离为 1000km, 信号在媒体上的传播速率为  $2 \times 10^8$  m/s。试计算以下两种情况的发送时延和传播时延:
  - 数据长度为  $10^7$  bit, 数据发送速率为 100kbit/s。
  - 数据长度为  $10^3$  bit, 数据发送速率为 1Gbit/s。
  - 从以上计算结果可得出什么结论?
- 假定要在网络上传送 1.5MB 的文件。设分组长度为 1KB, 往返时间 RTT=80ms。传送数据之前还需要有建立 TCP 连接的时间, 这时间是  $2 \times \text{RTT} = 160$ ms。试计算在以下几种接收方收完该文件的最后一个比特所需的时间。
  - 数据发送速率为 10Mbit/s, 数据分组可以连续发送。
  - 数据发送速率为 10Mbit/s, 但每发送完一个分组后要等待一个 RTT 时间才能再发送下一个分组。
  - 数据发送速率极快, 可以不考虑发送数据所需的时间。但规定在每一个 RTT 往返时间内只能发送 20 个分组。
  - 数据发送速率极快, 可以不考虑发送数据所需的时间。但在第一个 RTT 往返时间内只能发送一个分组, 在第二个 RTT 内可发送两个分组, 在第三个 RTT 内可发送四个分组(即  $2^{3-1} = 2^2 = 4$  个分组)。(这种发送方式见教材第 5 章 TCP 的拥塞控制部分。)
- 长度为 100 字节的应用层数据交给运输层传送, 需加上 20 字节的 TCP 首部。再交给网络层传送, 需加上 20 字节的 IP 首部。最后交给数据链路层的以太网传送, 加上首部和尾部共 18 字节。试求数据的传输效率。数据的传输效率是指发送的应用层数据除以所发送的总数据(即应用数据加上各种首部和尾部的额外开销)。
- 用香农公式计算一下: 假定信道带宽为 3100Hz, 最大信息传输速率为 35kbit/s, 那么若想使最大信息传输速率增加 60%, 问信噪比 S/N 应增大到多少倍? 如果在刚才计算出的基础上将信噪比 S/N 再增大到 10 倍, 问最大信息速率能否再增加 20%。
- 共有 4 个站进行码分多址 CDMA 通信。4 个站的码片序列为  
 A: (-1 -1 -1 +1 +1 -1 +1 +1)      B: (-1 -1 +1 -1 +1 +1 +1 -1)  
 C: (-1 +1 -1 +1 +1 +1 -1 -1)      D: (-1 +1 -1 -1 -1 -1 +1 -1)  
 现收到这样的码片序列: (-1 +1 -3 +1 -1 -3 +1 +1)。问哪个站发送数据了? 发送数据的站发送的 1 还是 0?
- 试计算工作在 1200nm 到 1400nm 之间以及工作在 1400nm 到 1600nm 之间的光波的频带宽度。假定光在光纤中的传播速率为  $2 \times 10^8$  m/s。
- 要发送的数据为 1101011011。采用 CRC 的生成多项式是  $P(X) = X^4 + X + 1$ 。
  - 试求应添加在数据后面的余数。
  - 如果数据在传输过程中最后一个 1 变成了 0, 问接收端能否发现?
  - 若数据在传输过程中最后两个 11 都变成了 0, 问接收端能否发现?
  - 采用 CRC 检验后, 数据在数据链路层是否就变成了可靠的传输?
- 有两台主机 A 和 B 接在 800m 长的电缆线两端, 并在  $t=0$  时各自向对方发送一个帧, 长度为 1500bit (包括首部和前同步码)。假定在 A 和 B 之间有四个转发器, 在转发时会产生 20 比特的时延。设传输速率为 100Mbit/s, 而 CSMA/CD 的退避时间是随机数  $r$  倍的争用期, 争用期为 512bit, 在发生第一次碰撞后, 在退避时 A 选择  $r=0$  而 B 选择  $r=1$ 。忽略发生碰撞后的人为干扰信号和帧间最小间隔。
  - 设信号的传播速率为  $2 \times 10^8$  m/s。试计算从 A 到 B (包括 4 个转发器) 的传播时间。
  - 在什么时间 (以秒为单位) B 完全收到了 A 发送的帧?
  - 现在假定只有 A 发送帧, 帧长仍为 1500bit, 但 4 个转发器都用交换机来代替。交换机在存储转发时还要产生额外的 20bit 的处理时延。在什么时间 (以秒为单位) B 完全收到了 A 发送的帧?