

诚信应考,考试作弊将带来严重后果!

# 2014-2015 学年华中科技大学期末考试

## 《计算机网络》试卷 A

注意事项:

1. 考前请将密封线内填写清楚;
2. 所有答案请直接答在试卷上;
3. 考试形式: 闭卷;

题 号	一	二	三	四	五	六	总分
得 分							
评卷人							

### 一、 填空题 (15 分, 每空 1 分)

1. 以太网的特点是它具有 \_\_\_\_\_ 型物理拓扑, \_\_\_\_\_ 型逻辑拓扑, 采用 \_\_\_\_\_ 介质访问控制方式。
2. UDP 定义了一种在传输层实现 \_\_\_\_\_ 的传输方式, 采用 UDP 的应用层协议, 其端到端的差错和流量控制, 可在 \_\_\_\_\_ 中实现。
3. MAC 地址的高 24 位代表 \_\_\_\_\_。
4. 192.168.26.87 是一个 \_\_\_\_\_ 地址。
5. 第五类非屏蔽双绞线 UTP 的最大传输距离是 \_\_\_\_\_ 米。
6. 全部码字中的海明距离是指 \_\_\_\_\_。
7. IPv4 报文头中的 TTL 值的作用是: \_\_\_\_\_。
8. 一般来说, 路由选择协议主要分为距离矢量和 \_\_\_\_\_ 选择协议两种。
9. 对等通信 (虚拟通信) 的含义是: \_\_\_\_\_。

(此题按照 2 个空计分)

10. 分 隙 ALOHA 协 议 比 纯 ALOHA 协 议 的 主 要 改 进 之 处 在 于 \_\_\_\_\_。

(此题按照 2 个空计分)

### 二、 判断对错 (10 分, 正确的打√, 错误的打×, 每个 1 分)

- 1、 TCP 适用于组播和广播通信方式, 而 UDP 只适用于单播。
- 2、 电路交换和分组交换技术都能够提供可靠的分组传输服务。
- 3、 PPP 中的 Pap 认证是一种安全可靠的认证方式。

- 4、OSI 参考模型中的数据链路层的主要功能是负责分组流控制、差错控制等。
- 5、交换机是目前常用的二层设备，具有智能帧过滤功能。
- 6、应用层的网络应用程序分为直接网络应用和间接网络应用两类。
- 7、RIP 是一种距离矢量路由选择算法，现在仍然广泛使用，适合于大型网络。
- 8、缺省网关起着代理 ARP 的功能。
- 9、IPv6 地址具有 80 位，目前看来取之不尽。
- 10、如果一个应用的可靠性传输考虑得很周全，一般来说，UDP 就没有存在的必要了。

三、单选题（25 分。每个 1 分）

1. 下列哪一项描述了网络体系结构的分层概念和作用？  
A. 保持网络灵活且易于修改  
B. 所有的网络体系结构都使用相同的层次和功能  
C. 把相关的网络功能组合在一层中  
D. A 和 C
2. 传输的波特率等于\_\_\_\_\_。  
A. 每秒传输的比特            B. 每秒钟可能发生的信号变换的次数  
C. 每秒传输的周期数        D. 每秒传输的字节数
3. 假定一条线路每 1/16 秒采样一次，每个可能的信号变化都运载 3 比特的信息。问传输速率是每秒多少个比特？  
A. 16bps                    B. 24bps  
C. 32bps                    D. 48bps
4. 在下列几组协议中，哪一组属于网络层协议？  
A. IP 和 TCP                B. ARP 和 TELNET  
C. FTP 和 UDP              D. ICMP 和 IP
5. RFC 是下列哪一个英文短语的缩写？  
A. Reference for Computers                    B. Request for Comment  
C. Registration for Communication            D. Reference for Comment
6. 下列哪一组协议属于 TCP/IP 的应用层协议？  
A. IP、TCP 和 UDP                            B. ARP、IP 和 UDP  
C. TELNET、SMTP 和 SNMP                  D. ICMP、IGMP 和 RARP
7. CSMA/CD 是一种 \_\_\_\_\_ 方式的改进型。  
A. 非持续 CSMA        B. p 持续 CSMA  
C. 1 持续 CSMA  
D. 纯 Aloha 协议

8. 普通没有质量控制的 IP 网采用的是 \_\_\_\_\_ 的服务方式，其特点是 \_\_\_\_\_。
- A. 尽力而为 / 先到先服务      B. 量力而行 / 先到先服务  
C. 尽力而为 / 后到先服务      D. 量力而行 / 后到先服务
9. 在网络层， \_\_\_\_\_ 的传输方式一般来说需要信令支持，而 \_\_\_\_\_ 的传输方式在每一个数据分组中需要携带目的地的地址。
- A. 面向连接 / 面向连接      B. 非面向连接 / 面向连接  
C. 面向连接 / 非面向连接      D. 非面向连接 / 非面向连接
10. 在局域网中，通常采用 \_\_\_\_\_ 传输技术。在广域网中，通常需要采用 \_\_\_\_\_ 传输技术。
- A. 广播型 / 广播型      B. 点到点型 / 广播型  
C. 广播型 / 点到点型      D. 点到点型 / 点到点型
11. ARP 协议是一种地址解析协议，用于根据主机的 \_\_\_\_\_ 确定主机的 \_\_\_\_\_。
- A. IP 地址 / 物理地址      B. 物理地址 / IP 地址  
C. IP 地址 / 端口号      D. 端口号 / IP 地址
12. 计算机网络的机械和电气特性等主要在其 \_\_\_\_\_ 中描述。
- A. 网络层      B. 数据链路层  
C. 物理层      D. 传输层
13. IP 网的网络层可利用 \_\_\_\_\_ 协议来探测网络设备是否工作和报告 IP 包在传输过程中的出错。
- A. RSVP      B. IGMP  
C. ICMP      D. RIP
14. DHCP 主要用于 \_\_\_\_\_ 向有关 \_\_\_\_\_ 获取有关 IP 地址、子网掩码等配置信息。
- A. 客户端 / 客户端      B. 客户端 / 服务器  
C. 服务器 / 客户端      D. 服务器 / 服务器
15. 与 IPv4 协议相比，IPv6 协议定义的 IP 包的基本包头 \_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_。
- A. 域的数目减少 / 但长度增加      B. 域的数目增加 / 但长度减少  
C. 域的数目减少 / 长度也减少      D. 域的数目增加 / 长度也增加
16. 所谓网络服务质量（QoS）的参数主要是指 \_\_\_\_\_ 等。
- A. 带宽      B. 丢包率  
C. 延时和延时变化      D. A、B 和 C
17. TCP 传输的建立需要 \_\_\_\_\_ 次握手过程，其中双方 TCP 包中初始的发送顺序号是

\_\_\_\_\_ 的。

- A. 2 / 随机      B. 3 次 / 从 0 开始
- C. 3 / 随机      D. 2 次 / 从 0 开始

18. 在常用的 Repeater（中继器）、Bridge（网桥）和 Router（路由器）等网络设备中，\_\_\_\_\_ 具有链路层数据帧的过滤功能，\_\_\_\_\_ 具有 IP 包的过滤功能，而 \_\_\_\_\_ 仅具有信号的增强功能。

- A. Bridge / Router / Repeater      B. Router / Repeater / Bridge
- C. Repeater / Router / Bridge

19. Internet 中的路由信息协议 RIP 是基于 \_\_\_\_\_，而路由协议 OSPF 是基于 \_\_\_\_\_。

- A. 最短通路法 / 距离向量法和扩散法      B. 距离向量法 / 最短通路法和扩散法
- C. 分散通信量法 / 最短通路法      D. 扩散法 / 距离向量法

20. 一般来说，在 IP 网的传输层中，与 UDP 协议相比，TCP 协议具有 \_\_\_\_\_。

- A. 较高的传输效率和较低的可靠性      B. 较高的传输效率和较高的可靠性
- C. 较低的传输效率和较低的可靠性      D. 较低的传输效率和较高的可靠性

21. 在 \_\_\_\_\_ 的数据单元的包头中，确认序号是本站期待下一次接收的数据中的第一个字节的编号。

- A. HDLC      B. TCP      C. UDP      D. IP

22. 在基于 TCP/IP 协议的网络中，应用层主要以客户端 / 服务器的方式工作，其中发起通信的一方称为 \_\_\_\_\_。所谓的“熟知端口”一般位于 \_\_\_\_\_ 一侧。

- A. 客户端 / 服务器      B. 服务器 / 客户端
- C. 客户端 / 客户端      D. 服务器 / 服务器

23. 以太网的代号“10BASE-T”具有 \_\_\_\_\_ 三方面的含义。

- A. 速率为 100Mbps、基带传输和采用同轴电缆
- B. 速率为 10Mbps、基带传输和采用同轴电缆
- C. 速率为 10Mbps、通带传输和采用双绞线
- D. 速率为 10Mbps、基带传输和采用双绞线

24. \_\_\_\_\_ 主要解决源主机和目的主机间发送与接收速率的适配问题。

- A. 流量控制      B. 拥塞控制      C. A 和 B

25. \_\_\_\_\_ 是 IPv6 协议包头中特有的参数。

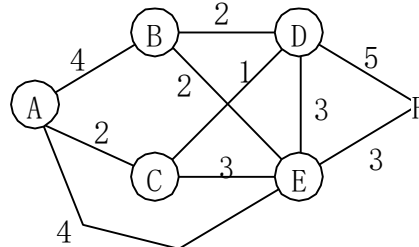
- A. 版本号      B. 流标签      C. 优先级      D. 源站 IP 地址

#### 四、简答题（30 分，每题 5 分）

1. 一个 10Mb/s 的网上有一台由令牌桶控制的主机，令牌桶以 2Mb/s 的速率填充。假定令牌桶有 20Mb 的容积。(1) 问主机能以 10Mb/s 全速发送数据的最大可能的时间是多少？(2) 主机能以 10Mb/s 全速发送数据的最大数据量是多少？
2. 请阐述 TCP 连接建立的过程（配图说明）。
3. 在 CDMA 中，有 A、B、C、D 四个站点，他们的芯片序列分别是 (00011011)，(00101110)，(01011100)，(01000010)，请写出这四个站点的双极型芯片序列表示；如果某个站点收到一条芯片序列为 (-1+1-3+1-1-3+1+1)，问哪些站点发送了数据，发送的是什么？
4. 假设采用偶校验的海明码来进行单个错误的纠错编码，针对码字 10101111，求出最少需要的检验位数是多少？编码后的码字是什么？
5. 请使用五种不同的 OSPF 报文描述开放最短路径优先协议 (OSPF) 的工作过程，包括 OSPF 路由器的主要状态变化。
6. 请归纳出 IPv4 的保留地址空间有哪些？

#### 五、综合题 (20 分，每题 10 分)

1. 网络拓扑结构如下图所示，链路旁边注明的数字代表链路的成本（代价），试用最短路径法求从节点 A 到所有其它所有节点的最短路由，并请画出 A 的汇集树（最小生成树），及制出 A 的路由表，至少包括目标节点、下一站、代价等主要表项。要求写出详细的解题过程。



2. 现在从 ISP 获得一个 C 类地址 202.38.200.0，计划划分为 3 个子网，要求每个网络不少于 20 台主机，1) 请作出子网规划；2) 写出每个子网的地址、每个子网可用的 IP 地址范围和每个子网的广播地址；3) 描述一个到达了路由器的数据包，发往其中一个子网下某台主机的传送过程（请配图叙述，子网和某台主机的 IP 地址由自己分配）。

#### 六、附加题 (10 分)

1. IPv6 比 IPv4 作了很多改进，如果让你来设计新一代的 IP 协议，你将做出如何的改进？并解释原因。