

2017-2018 计算机网络

武汉大学计算机学院 2017~2018 年第一学期考试试卷

计算机网络（与通信原理）（2015 级）A 卷(闭卷)

班号：_____ 学号：_____ 姓名：_____ 成绩：_____

(1) 请将答案一律写在答卷纸上，注意标明题号并按顺序解答。答在试卷上不得分。

(2) 离开考场时将试卷及答卷纸一起上交。

选择题（共 15 题，每小题 1 分，共 15 分）

下列关于网络服务的叙述，错误的是（ ）。

- A. 网络服务是网络系统中彼此相邻的两层间下层协议为上层协议提供的通信能力或操作
- B. 网络服务可分为面向连接的服务和无连接的服务两类
- C. 网络系统中每一层内实现的全部功能都称为服务
- D. 网络协议是“水平”的，网络服务是“垂直”的，协议通过服务访问点使用下层协议提供的

服务

2. 若某通信链路的数据传输速率为 2400bps，采用 4 相位调制，则该链路的波特率是（ ）。

- A. 600 波特
- B. 1200 波特
- C. 4800 波特
- D. 9600 波特

3. 双绞线绞合的目的是（ ）。

- A. 增大抗拉强度
- B. 提高传送速度
- C. 减少干扰
- D. 增大传输距离

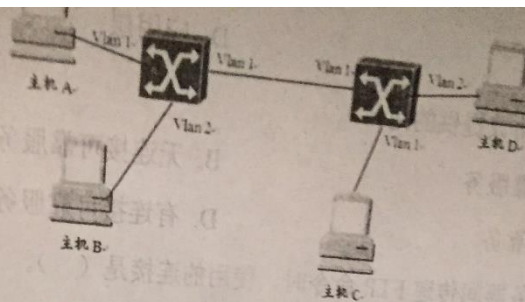
4. 主机甲通过 1 个路由器（存储转发方式）与主机乙互连，两段链路的数据传输速率均为 10Mbps，主机甲分别采用报文交换和分组大小为 10kb 的分组交换向主机乙发送 1 个大小为 8Mb 的报文。若忽略链路传播延迟、分组头开销和分组拆装时间，则报文交换和分组交换两种交换方式完成该报文传输所需的总时间分别为（ ）。

- A. 800ms、1600ms
- B. 801ms、1600ms
- C. 1600ms、800ms
- D. 1600ms、801ms

5. 若 HDLC 帧的数据段中出现比特串“01111100 01111110”，则经过比特填充后的输出为（ ）。

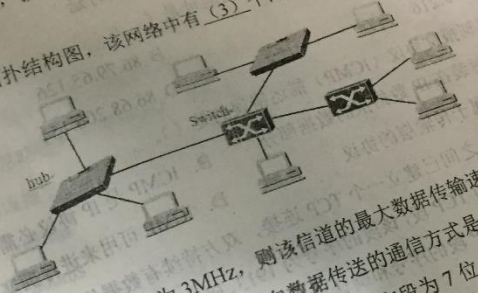
- A. 01111100 00111110 10
- B. 01111100 011111010
- C. 01111100 01111110 0
- D. 01111100 01111110 01111101

6. 如下图所示的网络拓扑结构，两个交换机互连了四台主机，并且给交换机的端口配置了 Vlan 号，则能通信的主机有（ ）。



- A. A 和 B B. A 和 C C. B 和 D D. B 和 C
7. 无线局域网不使用 CSMA/CD 而使用 CSMA/CA 的原因是 ()。
- A. 不能同时收发, 无法在发送时接收信号
- B. 不需要在发送过程中进行冲突检测
- C. 无线信号的广播特性使得不会出现冲突
- D. 覆盖范围很小, 不进行冲突检测, 不影响正确性
8. 下面关于交换机的说法中, 不正确的是 ()。
- A. 交换机工作在数据链路层, 对网络进行分段, 并将两个物理网络连接成一个逻辑网络
- B. 交换机可以通过对不需要传递的数据进行过滤, 有效地阻止广播风暴
- C. 交换机可以连接数据链路层协议不同的局域网
- D. 交换机要处理其接收到的数据, 增加了传输时延
9. 下列地址中, 属于子网 86.32.0.0/12 的地址是 ()。
- A. 86.33.224.123 B. 86.79.65.126
- C. 86.79.65.216 D. 86.68.206.154
10. 对网际控制报文协议 (ICMP) 描述错误的是 ()。
- A. ICMP 封装在 IP 数据报的数据部分
- B. ICMP 是 IP 协议必需的一个部分
- C. ICMP 是属于传输层的协议
- D. ICMP 可用来进行拥塞控制
11. 主机甲与主机乙之间已建立一个 TCP 连接, 双方持续有数据传输, 且数据无差错与丢失。若甲收到 1 个来自乙的 TCP 段, 该段的序号为 1913、确认序号为 2046、有效载荷为 100 字节, 则甲立即发送给乙的 TCP 段的序号和确认序号分别是 ()。
- A. 2046、2012 B. 2046、2013
- C. 2047、2012 D. 2047、2013
12. 如果用户程序使用 UDP 协议进行端到端的数据传输, 那么 () 协议必须承担可靠性方面的全部工作。

- A. 数据链路层
B. 网际层
C. 传输层
D. 应用层
13. 以太网的 MAC 协议提供的是 ()。
A. 无连接不可靠服务
B. 无连接可靠服务
C. 有连接不可靠服务
D. 有连接可靠服务
14. FTP 客户和服务器间传递 FTP 命令时, 使用的连接是 ()。
A. 建立在 TCP 之上的控制连接
B. 建立在 TCP 之上的数据连接
C. 建立在 UDP 之上的控制连接
D. 建立在 UDP 之上的数据连接
15. 主机甲向主机乙发送一个 (SYN=1, seq=11220) 的 TCP 段, 期望与主机乙建立 TCP 连接, 若主机乙接受该连接请求, 则主机乙向主机甲发送的正确的 TCP 段可能是 ()。
A. (SYN=0, ACK=0, seq=11221, ack=11220)
B. (SYN=1, ACK=1, seq=11220, ack=11220)
C. (SYN=1, ACK=1, seq=11221, ack=11221)
D. (SYN=0, ACK=0, seq=11220, ack=11220)

- 二、填空题 (共 6 题, 每空 1 分, 共 9 分)
1. 网络可以有多种分类标准, 按照覆盖范围 (距离) 这个标准, 网络可以分为 (1) 局域网和 (2) 广域网。
2. 如下图所示的以太网拓扑结构图, 该网络中有 (3) 个冲突域, (4) 个广播域。
- 
3. 某信道的信噪比为 30dB, 带宽为 3MHz, 则该信道的最大数据传输速率约为 (5) bps。
4. 在同一个信道上的同一时刻, 能够进行双向数据传送的通信方式是 (6) 方式。
5. 若采用后退 N 帧 ARQ 协议进行流量控制, 帧编号字段为 7 位, 则发送窗口的最大长度为 (7), 接收窗口的最大长度为 (8)。
6. 一个 TCP 连接总是以 1KB 的最大段发送 TCP 段, 发送方有足够多的数据要发送, 接收窗口的大小总为 20KB。当拥塞窗口为 16KB 时发生了超时, 如果接下来 4 个轮次时间内的

TCP 段的传输都是成功的,那么当第 4 个轮次时间内发送的所有 TCP 段都得到肯定应答时,拥塞窗口大小是 (9) KB。

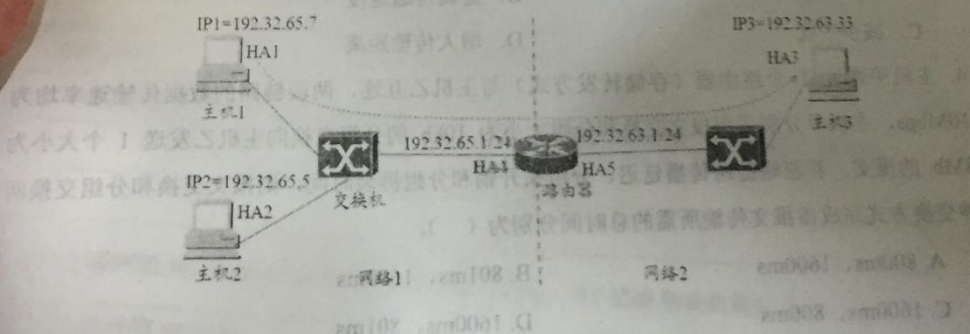
三、判断题 (共 8 题, 每小题 1 分, 共 8 分。正确的用 "T", 错误的用 "F" 表示)

1. 从网络的体系结构可以看出, 一个协议是可以分层的。()
2. PPP 协议工作在 MAC 子层, 提供无连接的有确认的服务, 可兼容多种上层协议。()
3. 路由器和交换机均能起到抑制网络广播风暴的作用。()
4. 网络拥塞窗口是发送端根据网络的拥塞程度和接收端的接收能力而设定的。()
5. 在 IPv4 网络中, IP 分组所到达的目的主机和它经过路径上的路由器都能对分片进行重组。()
6. 对等系统的实体进行通信时, 遵守同层协议。()
7. DHCP 协议可以动态的分配 IP 地址, 但是不能将 MAC 地址和 IP 地址绑定。()
8. 当内网主机通过 NAT 路由器上网时, IP 数据报中目的地址不会发生改变。()

四、问答题 (共 5 题, 每小题 7 分, 共 35 分)

1. 为什么以太网要设置一个最小帧长和最大帧长? 请说明理由。

2. ARP 协议是网络层一个重要的协议。依据下图给定内容, 说明 ARP 协议的工作过程, 并完成表格各项 (HA 表示 MAC 地址)。



数据块	源 IP 地址	目的 IP 地址	源 MAC 地址	目的 MAC 地址
在网络 1 上传输的主机 1 到主机 3 的数据块				
在网络 2 上传输的主机 2 到主机 3 的数据块				

3. 试简述 TCP 协议在数据传输过程中收发双方是如何保证数据的可靠性的。

4. 对同一个域名向 DNS 服务器发出好几次的 DNS 请求报文后, 每一次得到的 IP 地址都不一

错。这可能吗？说明理由。

5. 物理地址、逻辑地址与端口号三者的区别是什么？请举例说明。

五、综合题（共3题，第1小题12分，第2小题21分，共33分）

1. 假定某网络中路由器使用的路由协议是RIP，路由器A和C相邻。路由器A路由表如下：

A 的路由表

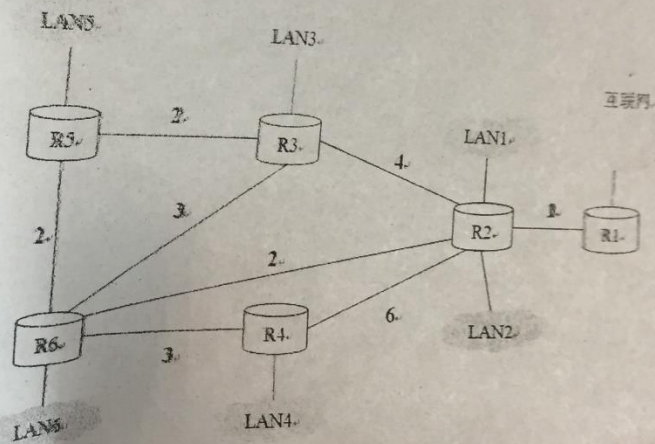
目的网络地址	距离	下一跳
N1	6	K
N2	2	C
N3	1	-
N6	4	F
N7	5	C
N8	5	D
N9	4	E

C 路由表

目的网络地址	距离	下一跳
N2	4	D
N3	1	-
N4	4	B
N6	5	G
N7	4	H
N8	3	I
N9	3	B

当A收到C发来的路由信息，请给出路由器A更新后的路由表。（12分）

2. 假定网络在某一时刻的结构如下图所示，包括6个路由器连接成主干网，分别和6个局域网，6个局域网最后通过R1、R2接入互联网。图中链路（连线）旁边的数字表示路由器之间的链路状态值。（21分）



- (1) 试用链路状态路由算法为节点 R2 计算到网络 LAN1~6 的路由表 (包括目的地、下一跳、最小代价。其中路由器和直连网络的代价为 0) (9 分)。
- (2) 假设网络 LAN1~6 分配到的 IP 地址块为 206.0.64.0/20, 要求每个网络能容纳 500 台主机, 现将地址块按从小到大的顺序依次分配给 LAN1~6, 给出子网掩码, 以及 LAN1~2 这两个子网的网络地址、可分配的 IP 地址范围 (不含全 0 全 1) 和子网直接广播地址, 将结果填入下表 (9 分)

网络	子网掩码	网络地址	可分配最小 IP 地址	可分配最大 IP 地址	直接广播地址
LAN1					
LAN2					

- (3) 给出从互联网经 R1 到 LAN1~6 的最大聚合路由, R1 的路由表结构如下。 (3 分)

目的网络 IP 地址	子网掩码	下一跳
------------	------	-----