

南阳理工学院 2021-2022 学年第 2 学期试卷（A 卷）

课程：《计算机网络》

考核方式：（闭卷） 课程性质：专业基础必修课 适用对象：20 计算机、20 大数据

题号	一	二	三	四	总分	复核人
满分	30	20	10	40	100	
得分						

一、单选题：（第 2 题 4 分，其余每题 2 分，共 30 分）

评卷人	得分

（说明：将选择题答案填入下表中）

1	2				
	①	②	③	④	
3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14

1. 计算机网络是指将地理位置不同的具有独立功能的多台计算机及其外部设备，通过通信线路和设备连接起来，在网络操作系统、网络管理软件及网络通信协议的管理和协调下，实现资源共享和信息传递的计算机系统。分析下列说法正确的是（ ）
- A. 执行计算机数据处理的软件模块
- B. 由自治的计算机互联起来的集合体
- C. 多个处理器通过共享内存实现的紧耦合系统
- D. 用于共同完成一项任务的分布式系统
2. 计算机网络是个非常复杂的系统。两个系统中实体间的通信是一个复杂的过程，为了降低设计和调试的复杂性，也为了便于对网络进行研究、实现和维护，通常对计算机网络系统以分层的方式进行建模。计算机网络体系结构是指计算机网络层次结构模型，它是各层的协议以及层次之间的端口的集合。OSI 参考模型中，（①）利用通信子网提供的服务实现两个用户进程之间端到端的通信。在 OSI 参考模型中，对等实体之间传送的数据单元称为协议数据单元（PDU），不同层次的 PDU 的表述都不一样。如果用户 A 需要通过网络向用户 B 传送数据，那么首先将数据送入应用层，在该层给它附加控制信息后送入表示层；在表示层对数据进行必要的变换并加上头部后送入会话层；在会话层加头部后送入传输层；在传输层将数据分割

为报文后送至网络层；在网络层将数据封装成（②）后送至数据链路层；在数据链路层将数据加上头部和尾部封装成（③）后发送到物理层；在物理层数据以（④）形式发送到物理线路。用户 B 所在的系统接收到数据后，层层剥去控制信息，最终将原数据传送给用户 B。

- ① A. 网络层 B. 传输层 C. 会话层 D. 表示层
- ② A. 数据报 B. 数据流 C. 报文 D. 分组
- ③ A. 数据段 B. 报文 C. 数据帧 D. 分组
- ④ A. 比特流 B. 数据帧 C. 报文 D. 分组

3. 计算机网络可分为通信子网和资源子网。计算机网络首先是一个通信网络，各计算机之间通过通信媒体、通信设备进行数字通信，在此基础上各计算机可以通过网络软件共享其它计算机上的硬件、软件和信息资源。把计算机网络中实现网络通信功能的设备及其软件的集合称为网络的通信子网，而把网络中实现资源共享功能的设备及其软件的集合称为资源子网。下列属于通信子网的是（ ）。I. 网桥. II 交换机. III 计算机软件 IV. 路由器

- A. I、II、IV
- B. II 、III、IV
- C. I、III、IV
- D. I、II、III

4. 数字数据在模拟信道上发送时需先把数字数据模拟化，模拟是借助于载波实现的。载波信号可以表示为余弦波形式： $S(t) = A\cos(2\pi ft + \omega)$ ，通过改变振幅、相位、频率 3 个参量，来实现模拟数据信号编码的目的。若某通信链路采用 4 相位调制，该链路的波特率（码元速率）是数据传输速率为 1200Baud，采用 4 相位调制，则该链路的数据传输速率是（ ）

- A. 600bps B. 1200bps C. 2400bps D. 4800bps

5. 如图 1 所示，若主机 H2 向主机 H4 发送一个数据帧，主机 H4 向主机 H2 立即发送一个确认帧，则除 H4 外，从物理层上能够收到该确认帧的主机还有（ ）

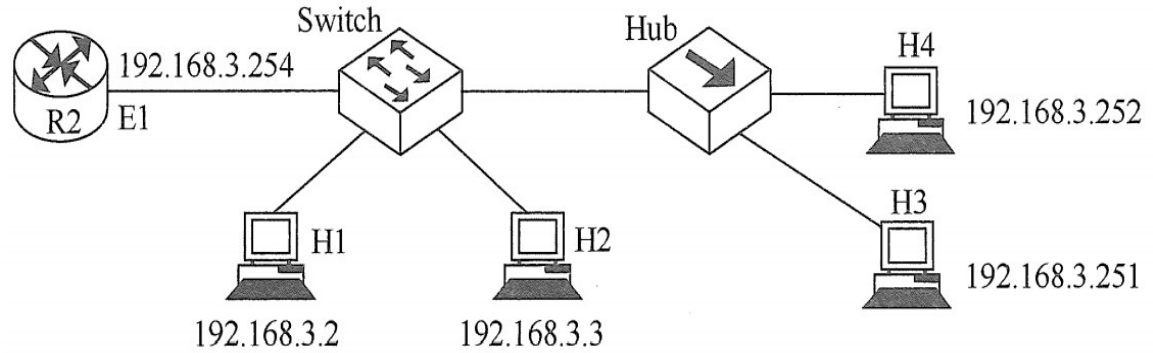


图 1

- A. 仅 H2 B. 仅 H3 C. 仅 H、H2 D. 仅 H2、H3
6. 一个网络的地址为 192.168.7.128/26，则该网络的广播地址是（ ）。
- A. 192.168.7.255 B. 192.168.7.129 C. 192.168.7.191 D. 192.168.7.252
7. 某路由表中有转发接口相同的 4 条路由表项，其目标网络地址分别为 35.230.32.0/21、35.230.40.0/21、35.230.48.0/21 和 35.230.56.0/21，将该 4 条路由聚合后的目的网络地址为（ ）。
- A. 35.230.0.0/19 B. 35.230.0.0/20 C. 35.230.32.0/19 D. 35.230.32.0/20
8. 若将网络 21.3.0.0/16 划分成 128 个规模相同的子网，则每个子网可分配的最大 IP 地址个数是（ ）
- A. 254 B. 256 C. 510 D. 512
9. 路由器 R0 的路由表如表？所示，若进入路由器 R0 的分组的地址为 132.19.237.5, 该分组应该被转发到（ ）下一跳路由器。

目的网络	下一条
132.0.0.0/8	R1
132.0.0.0/11	R2
132.19.232.0/22	R3
0.0.0.0/0	R4

- A. R1 B. R2 C. R3 D. R4
10. 如图 2 所示，路由器 R 通过以太网交换机 S1 和 S2 连接两个网络，R 的接口、主机 H1 和 H2 的 IP 地址与 MAC 地址如下图所示。若 H1 向 H2 发生一个 IP 分组 P，分析 H1 发出的封装 P 的以太网帧的目的 MAC 地址、H2 收到的封装 P 的以太网帧的源 MAC 地址分别是（ ）。

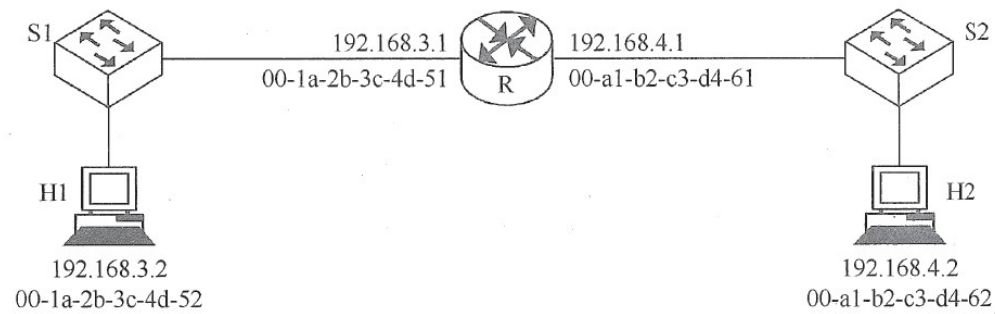


图 2

- A. 00-a1-b2-c3-d4-62, 00-1a-2b-3c-4d-52
- B. 00-a1-b2-c3-d4-62, 00-a1-b2-c3-d4-61

- C. 00-1a-2b-3c-4d-51, 00-1a-2b-3c-4d-52
- D. 00-1a-2b-3c-4d-51, 00-a1-b2-c3-d4-61

11. 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，分析主机乙向主机甲发送的 TCP 段可能是（ ）。
- A. (SYN=0, ACK=0, seq=11221, ack=11221)
- 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)

12. 主机甲和主机乙间已建立一个 TCP 连接，主机甲向主机乙发送了两个连续的 TCP 段，分别包含 300 字节和 500 字节的有效载荷，第一个段的序列号为 200，主机乙正确接收到两个段后，发送给主机甲的确认序列号是（ ）。
- A. 500 B. 700 C. 800 D. 1000

13. 在 Internet 中，某 WWW 服务器提供的网页地址为 <http://www.microsoft.com>，其中的“http”指的是（ ）。
- A、WWW 服务器主机名
- B、访问类型为超文本传输协议
- C、访问类型为文件传输协议
- D、WWW 服务器域名
14. 某网络结构如图 3 所示。在 Windows 操作系统中，Server1 通过安装 IIS 组件创建 Web 站点。PC1 的用户在浏览器地址栏中输入 www.abc.com 后无法获取响应页面，管理人员在 Windows 操作系统下可以使用使用 ping 61.102.58.77 命令对服务器 Server1 进行测试，响应正常，则可能出现的问题是（ ）。

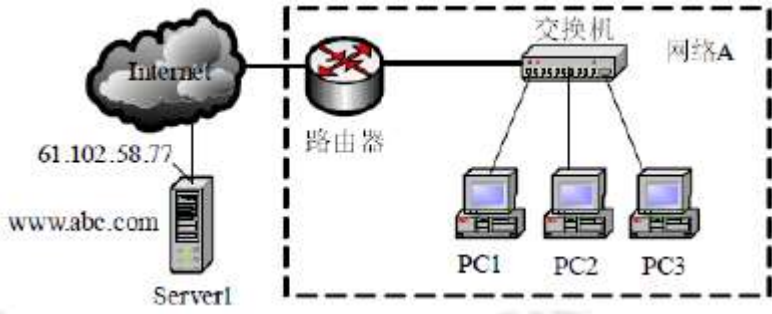


图 3

- A. 网关故障 B. 线路故障 C. 域名解析故障 D. 服务器网卡故障

二、简答题：（共 20 分）

评卷人	得分

1.（10 分）如图 4 所示网络结构图。交换机有 6 个接口，分别接到 5 台主机和一个路由器。
在下面表 1 中的“动作”一栏中，表示先后发送了 4 个帧。假设在开始时，交换机的交换表时空的。试把该表 1 中其他的栏目都填写完。

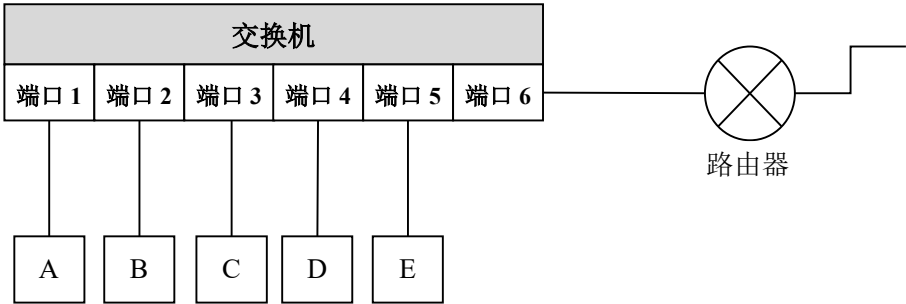


图 4

表 1

动作	交换表的状态	向那些接口转发帧	说明
A 发送帧给 B			
D 发送帧给 A			
E 发送帧给 A			
A 发送帧给 E			

2.（10 分）某一网络地址块 202.101.102.0 中有 4 台主机 A、B、C、D，它们的 IP 地址及子网掩码如表 2 所示。

表 2 主机 IP 地址和子网掩码

主机	IP 地址	子网掩码
A	202.101.102.18	255.255.255.240
B	202.101.102.146	255.255.255.240
C	202.101.102.158	255.255.255.240
D	202.101.102.161	255.255.255.240

【问题 1】（6 分）求各主机的子网地址，分析 4 台主机那些可以直接通信？

【问题 2】（4 分）加入第五台主机 E，要他能与 D 主机直接通信，其 IP 地址的设置范围是多少？

三、计算题：（共 10 分）

评卷人	得分

1.（5 分）如图 5 所示，主机 A 和 B 都通过 10Mbps 链路连接到交换机 S。

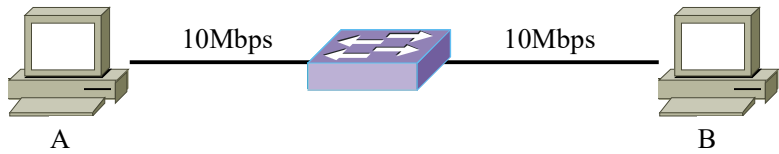


图 5

在每条链路上的传播延迟都是 20us。S 是一个存储转发设备，在它接收完一个分组后 35us 开始转发收到的分组，试计算把 10000 比特的数据从 A 发送到 B 所需要的总时间。

- （1）（2 分）作为单个分组。
- （2）（3 分）作为两个 5000 比特的分组一个紧接着另一个发送。

2.（5 分）在数据传输过程中，若接收方收到的二进制比特序列为 10110011010，收发双方采用的生成多项式为 $G(x) = x^4 + x^3 + 1$ ，则该二进制比特序列在传输过程中是否出错？如果未出错，那么发送数据的比特序列和 CRC 校验码的比特序列分别是什么？

（3）若主机 H3 发送一个目的地址为 192. 168. 1. 127 的 IP 数据报，网络中哪几个主机会接收该数据报？（3 分）

2.（16 分）编写一个基于 TCP 协议的客户端和服务端程序，实现相互通信。客户端向服务器发送消息，服务器收到后显示客户端发送的消息并向客户端回复“收到”。

四、综合题：（共 40 分）

评卷人	得分

1.（10 分）某网络拓扑如图 6 所示，其中 R 为路由器，主机 H1~H4 的 IP 地址配置以及 R 的各接口 IP 地址配置如图中所示。现有若干以太网交换机（无 VLAN 功能）和路由器两类网络互连设备可供选择。

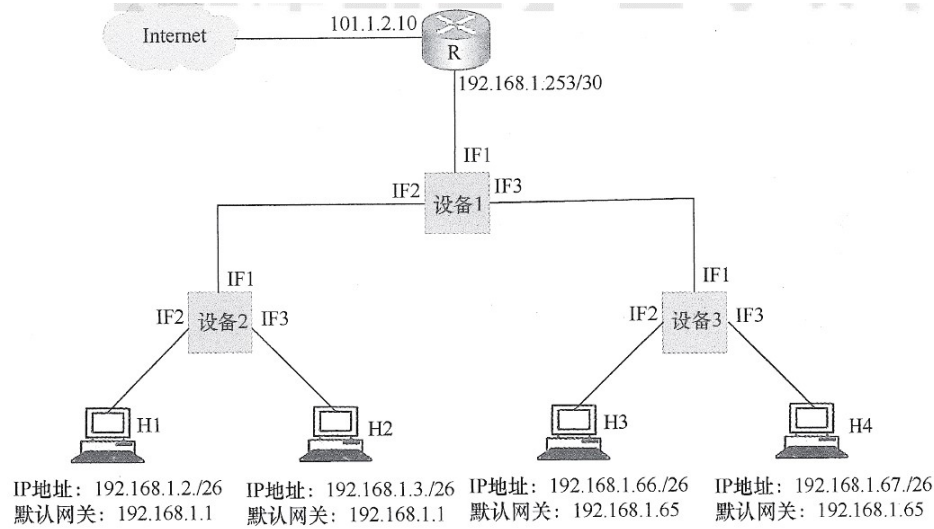


图 6

请回答下列问题：

- （1）设备 1、设备 2 和设备 3 分别应选择什么类型的网络设备？（3 分）
- （2）设备 1、设备 2 和设备 3 中，哪几个设备的接口需要配置 IP 地址？为对应端口配置正确的 IP 地址。（4 分）

4. （10 分）如图 7 所示网络结构，主机 A、主机 B、DNS 服务器（DNS 服务已开启且使用默认端口）、WEB 服务器（HTTP 服务已开启且使用默认端口）和路由器接口的 IP 地址和子网掩码都已标出。DNS 服务器上建立了一条资源记录（A），域名为 www.123.cn，IP 地址为 192.168.2.80。WEB 服务器上配置的有默认文档为 index.html 文档。请回答下列问题：

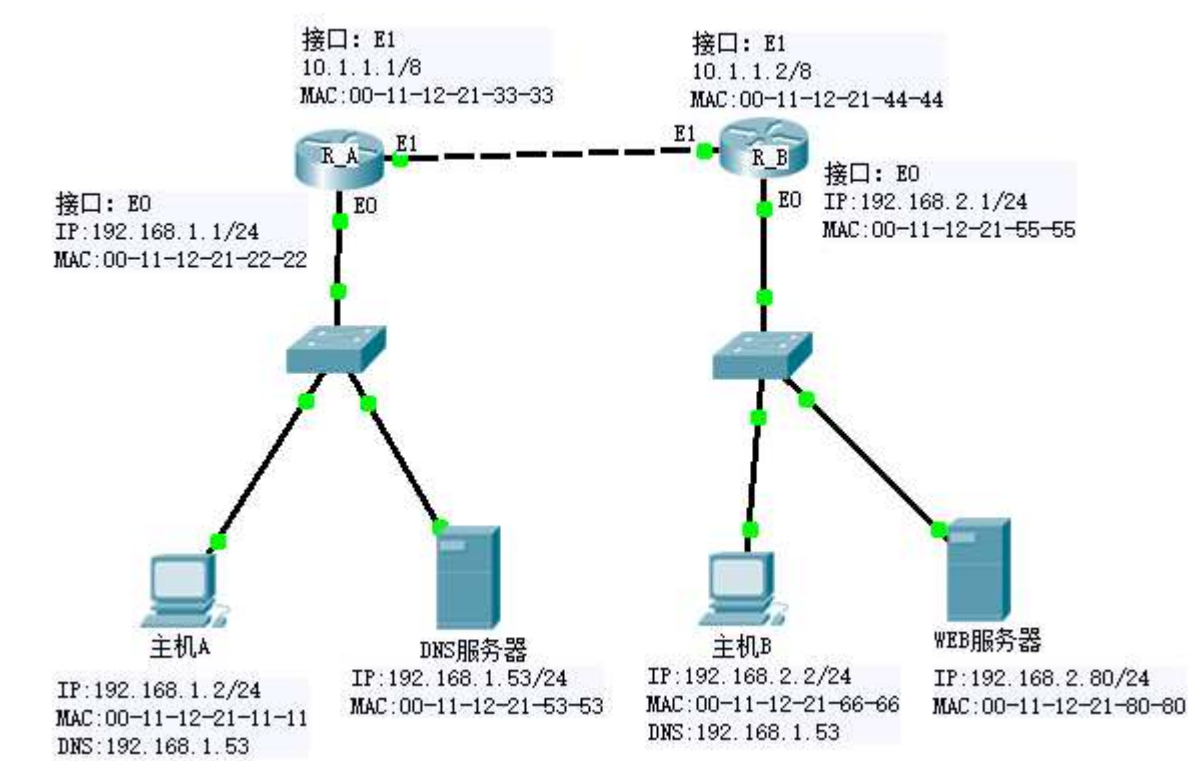


图 7

（1）根据网络拓扑结构及参数，给出主机 A、主机 B 的默认网关地址。（2 分）

主机	默认网关
主机 A	
主机 B	

（2）完成路由器 R_A 和路由器 R_B 的路由表。（6 分）

路由器 R_A 的路由表		
目的网络/子网掩码	下一跳（IP 地址）	接口（出口接口名称）
	无下一跳用 “--”	

路由器 R_B 的路由表		
目的网络/子网掩码	下一跳（IP 地址）	接口（出口接口名称）
	无下一跳用 “--”	

（3）（6 分）当用户在主机 A 的浏览器的地址栏里输入 www.123.cn 获取 web 服务器的页面时，需要通过哪几个过程？