

# 广东工业大学考试试卷（ B ）

2019 — 2020 学年度第 2 学期

课程名称: 计算机网络 学分 3 试卷满分 100 分

考试形式: 开卷

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	总分
评卷得分													
评卷签名													
复核得分													
复核签名													

一、（5 分）简单介绍互联网是如何达成将各种异构网络连成一个统一的互连网络的？

二、（5 分）简述 IPv4 私有地址存在的目的和意义。

三、（5 分）ICMP 的 Echo 报文的主要功能是什么？该协议是建立在什么协议之上的（使用什么协议提供的服务）？为什么这样设计？

四、（5 分）假定 100 米长的 CSMA/CD 网络的数据率为 100Mbit/s。设信号在网络上的传播速率为 200000 km/s。求在此情况下能够使用此协议的最小帧长。

五、（10 分）假设有 10 个站点都连接到一个 100 Mbit/s 的以太网集线器，问：

（1）此时每个站点能得到的带宽是多少？网络总吞吐量最大可达到多少？

（2）如果它们都连接到一个 100 Mbit/s 的以太网交换机，站点带宽又是多少？网络总吞吐量最大可达到多少？

六、（10 分）假定使用连续 ARQ 协议，发送窗口大小是 4，序号范围是[0, 31]。在某一时刻，接收方下一个期望收到的序号是 20。试问：在发送方的发送窗口中可能出现的序号组合有哪些？并说明原因。

七、（10分）一个 4500 字节长的 UDP 报文传到IP层，加上20字节的固定首部后成为IP数据报。该数据报的传输过程中需要经过两个以太网局域网进行传输，以太网的最大传送单元MTU为1500字节。问：

（1）此UDP报文是封装在一个IP报文中传输吗？需要在网络层进行什么操作？（4分）

（2）该数据在第二个局域网内的传输需要多少个帧？这些数据帧总共需携带多少字节的 IP 数据报数据？（6 分）

诚信考试，诚信做人。

八、(10分)假设数据链路层要发送的数据是 110101101100。采用 CRC 的生成多项式是  $P(X) = X^4 + X + 1$ 。

- (1) 计算：应添加在数据后面的校验码。(5分)
- (2) 若数据在传输过程中最高位的 1 变成了 0，请通过计算回答，接收端能否发现？(3分)
- (3) 采用 CRC 检验后，数据链路层的传输是否变成了可靠传输？(2分)

九、(10分)某自治系统采用 RIP 路由选择协议，假定网络中的路由器 A 的路由表有如下的项目（这三列分别表示“目的网络”、“距离”和“下一跳路由器”）

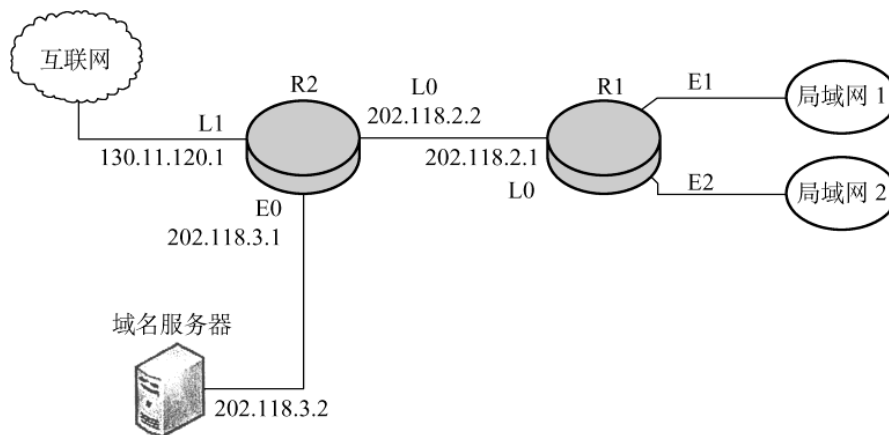
N1	3	B
N2	2	C
N3	4	F
N4	3	B

现在 A 收到从 C 发来的路由信息（这两列分别表示“目的网络”“距离”）：

N2	2
N3	2
N5	4
N6	3

- (1) 试求出路由器 A 更新后的路由表（详细说明每一个步骤）。(7分)
- (2) 请问路由器 A 与哪些路由器是相邻的？(3分)

十、(30分)某网络拓扑如下图所示，路由器 R1 通过接口 E1、E2 分别连接局域网 1、局域网 2，通过接口 L0 连接路由器 R2，并通过路由器 R2 连接域名服务器与互联网。R1 的 L0 接口的 IP 地址是 202.118.2.1，R2 的 L0 接口的 IP 地址是 202.118.2.2，L1 接口的 IP 地址是 130.11.120.1，E0 接口的 IP 地址是 202.118.3.1，域名服务器的 IP 地址是 202.118.3.2。



R1 和 R2 的路由表结构为：

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

- (1) 将 IP 地址块 202.118.1.0/24 划分为 2 个相同大小的子网，分配给局域网 1、局域网 2。请给出子网划分结果。(5分)

(2) 请给出 R1 的路由表，使其明确包括到局域网 1 的路由、局域网 2 的路由、域名服务器的主机路由和互联网的路由。(5分)

(3) 请采用路由聚合技术，给出 R2 到局域网 1 和局域网 2 的路由。(5分)

(4) 在局域网1中的主机A的浏览器中输入此www.sina.com.cn，并按回车，新浪网站能正确展示。请问：在此过程中，按照TCP/IP参考模型，从应用层到网络层都用到了哪些协议？(回答时请分层描述)(5分)

(5) 主机A是否需要知道R2的L0接口的数据链路层地址？为什么？(2分)

(6) 若(1)中需要将地址块 202.118.1.0/24 划分为5个不同大小的子网，其中子网N1需要120个地址，子网N2需要60个地址，子网N3需要30个地址，子网N4需要10个地址，子网N5需要10个地址。请给出地址块的分配方案。(8分)