

# 部分习题答案

## 习题答案 1

第 2 题

(1) 发送时延为 100s, 传播时延为 5ms; (2) 发送时延为 1 $\mu$ s, 传播时延为 5ms。

若数据长度大而发送速率低, 则在总的时延中, 发送时延往往大于传播时延。但若数据长度短而发送速率高, 则传播时延就可能是总时延中的主要成分。

第 3 题

媒体长度	传播时延	媒体中的比特数	
		数据率=1Mb/s	数据率=10Gb/s
0.1m	$4.35 \times 10^{-10}$ s	$4.35 \times 10^{-4}$	4.35
100m	$4.35 \times 10^{-7}$ s	0.435	$4.35 \times 10^3$
100km	$4.35 \times 10^{-4}$ s	$4.35 \times 10^2$	$4.35 \times 10^6$
5000km	0.0217s	$2.17 \times 10^4$	$2.17 \times 10^8$

第 4 题 数据长度为 100 字节时, 数据传输效率为 633%; 数据长度为 1000 字节时, 传输效率为 94.5%。

第 9 题 B

第 10 题 C

第 11 题 D

第 12 题 B

第 14 题 B

## 习题答案 2

第 1 题 A

第 2 题 C

第 4 题 500

第 9 题 80000b/s

第 10 题 S/N=64.2dB, 说明是个信噪比很高的信道。

第 11 题 信噪比应增大到约 100 倍。如果在此基础上将信噪比 S/N 再增大 10 倍, 最大信息速率只能再增加 18.5%左右。

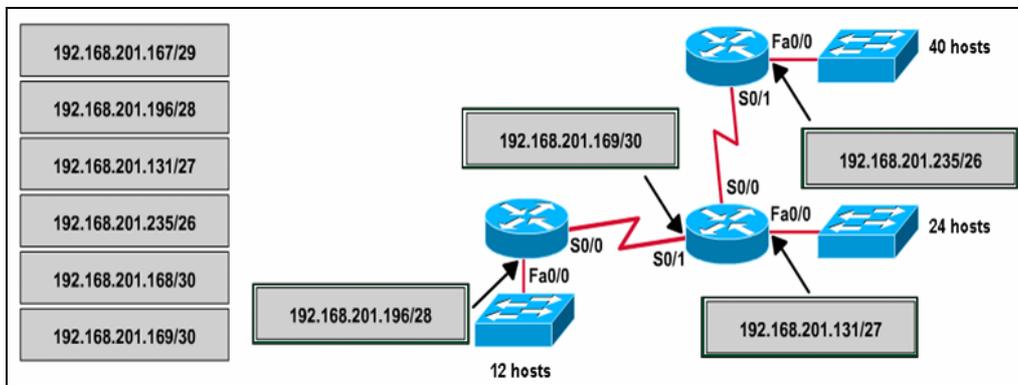
- 第 12 题 A 和 D 收到数据 1, B 收到 0, 而 C 没有收到数据。  
 第 13 题 靠先进的编码, 使得每秒传送一个码元就相当于每秒传送多个比特。  
 第 14 题 D  
 第 15 题 B  
 第 16 题 C  
 第 17 题 B  
 第 18 题 C  
 第 19 题  
 (1) 根据奈氏准则: 理想低通信道,  $B=2W=2 \times 3000=6000(\text{Baud})$   
 (2) 1 个码元携带 4bit 的信息量,  $R=4B=4 \times 6000=24(\text{kb/s})$

## 习题答案 4

- 第 1 题 A  
 第 2 题 二  
 第 3 题 D  
 第 4 题 D  
 第 5 题 A  
 第 6 题 01101 111101 111101 00  
 第 7 题 CRC 校验值为 001, 发送序列为 101001001  
 第 8 题 CRC 校验值为 111  
 第 9 题 2000Bit 或 250Byte  
 第 10 题 D  
 第 11 题 B  
 第 21 题 20M 码元/秒

## 习题答案 5

第 1 题



- 第 2 题 BCE  
 第 3 题 DE  
 第 4 题 B  
 第 5 题 ACD  
 第 6 题 BD  
 第 7 题 D  
 第 8 题 D  
 第 9 题 C  
 第 10 题 B  
 第 11 题 C  
 第 12 题 C  
 第 13 题 D  
 第 14 题 D  
 第 15 题 B

第 16 题 答案不唯一，但子网掩码有要求，下面是其中的一个答案。

	第一个可用地址	最后一个可用地址	子网掩码
A 网段	<u>192.168.10.129</u>	<u>192.168.10.254</u>	<u>255.255.255.128</u>
B 网段	<u>192.168.10.65</u>	<u>192.168.10.126</u>	<u>255.255.255.192</u>
C 网段	<u>192.168.10.33</u>	<u>192.168.10.62</u>	<u>255.255.255.224</u>

第 17 题

第一个子网可用的地址范围 192.168.1.1~192.168.1.30，子网掩码 255.255.255.224。

第 18 题

- 128.36.199.3 是 B 类地址  
 21.12.240.17 是 A 类地址  
 183.194.76.253 是 B 类地址  
 192.12.69.248 是 C 类地址  
 89.3.0.1 是 A 类地址  
 200.3.6.2 是 C 类地址

第 22 题 6 个主机

第 23 题 4094 个主机

第 24 题 不是有效的子网掩码

第 25 题 C 类地址

第 26 题

将 129.250.0.0/16 分成 16 个子网，子网掩码最少往后移 4 位即可，子网掩码/20。若按每个网段 400 台机器来算，子网掩码可以是/23。因此子网掩码在 20~23 之间均可。

第 27 题

212.56.132.0/22

第 28 题 包含

第 29 题 86.33.224.123

第 30 题 152.0/11

第 31 题

最小地址 140.120.64.1, 最大地址 140.120.95.254, 子网掩码 255.255.240.0, 地址块中有 4094 个可用地址, 相当于 16 个 C 类地址。

第 32 题

最小地址 190.87.140.201, 最大地址 190.87.140.206, 子网掩码 255.255.248.0, 地址块中有 6 个可用地址。

第 33 题

(1) 每个子网的子网掩码 255.255.255.240

(2) 每个子网中有 14 个可用地址

(3) 下面是四个子网的地址块

136.23.12.64/28

136.23.12.80/28

136.23.12.96/28

136.23.12.112/28

## 习题答案 6

第 1 题 A

第 2 题 C

第 3 题 B

第 4 题 B

第 5 题 B

第 6 题 B

第 7 题

RA(config)#ip route	<u>0.0.0.0</u>	<u>0.0.0.0</u>	<u>11.2.0.1</u>
RA(config)#ip route	<u>192.168.20.0</u>	<u>255.255.255.0</u>	<u>10.1.0.2</u>
RB(config)#ip route	<u>0.0.0.0</u>	<u>0.0.0.0</u>	<u>12.2.0.1</u>
RB(config)#ip route	<u>192.168.10.0</u>	<u>255.255.255.0</u>	<u>10.1.0.1</u>

第 8 题

RouterA(config)#ip route	<u>192.168.2.0</u>	<u>255.255.255.0</u>	<u>10.0.0.2</u>
RouterB(config)#ip route	<u>192.168.0.0</u>	<u>255.255.255.0</u>	<u>10.0.0.1</u>

第 9 题

R2 上的配置:

R2(config)#ip route	<u>0.0.0.0</u>	<u>0.0.0.0</u>	<u>12.1.2.6</u>
R2(config)#ip route	<u>192.168.196.0</u>	<u>255.255.252.0</u>	<u>192.168.10.2</u>

R3 上的配置:

R3(config)#ip route	<u>0.0.0.0</u>	<u>0.0.0.0</u>	<u>192.168.10.1</u>
---------------------	----------------	----------------	---------------------

第 10 题

```
R1(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 12.8.1.2
R2(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 12.8.2.1
R3(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 12.8.4.2
R4(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 12.8.3.1
```

第 11 题

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#network 192.168.1.0
R1(config-router)#network 12.0.0.0
R1(config-router)#network 172.9.0.0
R2config)#router rip
R2config-router)#network 12.0.0.0
R3(config)#router rip
R3(config-router)#network 172.9.0.0
R4(config)#router rip
R4(config-router)#network 12.0.0.0
R4(config-router)#network 172.9.0.0
R4(config-router)#network 192.168.2.0
```

第 12 题

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 12.8.1.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 172.9.0.0 0.0.255.255 area 0
R2config)#router ospf 1
R2config-router)#network 12.0.0.0 0.255.255.255 area 0
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 172.9.0.0 0.0.255.255 area 0
R4(config)#router ospf 1
R4(config-router)#network 12.8.2.0 0.0.0.255 area 0
R4(config-router)#network 172.9.0.0 0.0.255.255 area 0
R4(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
```

第 13 题

PC1 能够 ping 通 PC2 和 PC4。

PC1 不能 ping 通 PC4, 请求超时, ICMP 请求到达 PC4, PC4 设置了错误的网关, 不能返回 ICMP 响应。

PC1 能够 ping 通 R2 的 S2/1 接口的地址。

PC1 不能 ping 通 R2 的 S2/0 接口的地址, R1 路由器返回: 目标网络不可到达。

PC1 不能 ping 通 R3 的 S2/1 接口的地址, R1 路由器返回: 目标网络不可到达。

PC1 能够 ping 通 R3 的 f0/0 接口的地址, 沿途所有路由器都有到 192.168.1.0/24 网段和 192.168.4.0/24 网段的路由。

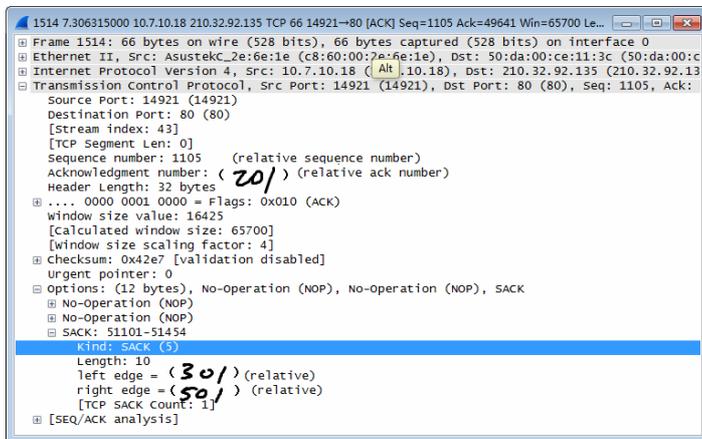
- 第 14 题 C
- 第 15 题 A
- 第 16 题 D

## 习题答案 7

- 第 1 题 R1 路由器到达 192.168.8.0/24 网段的路由错误。
- 第 2 题 C
- 第 3 题 两个以太网需要 ARP 协议解析 MAC 地址。
- 第 10 题 有计算机发 ARP 广播包，从源 IP 地址可以看到是 192.200.100.104。
- 第 11 题 查找后续数据包，网络层首部 identification 字段是 17659 的分片就是和该分片同一个数据包的分片。
- 第 12 题 能通，A 计算机和 B 计算机通信，判断 IP 地址不在一个网段，就发送 ARP 广播请求，解析网关的 MAC 地址，能解析出计算机 B 的 MAC 地址。同样计算机 B 和计算机 A 通信，判断 IP 地址不在一个网段，解析网关的 MAC 地址，能够解析出计算机 A 的 MAC 地址。

## 习题答案 8

第 1 题



- 第 2 题 B
- 第 3 题 D
- 第 4 题 A 成功收到乙发送的第一个段的确认，接收窗口调整到 2000，因此还可以再发送 1000 个字节。
- 第 5 题 C
- 第 6 题 B
- 第 20 题
  - (1) L 的最大值是 4GB， $G=2^{30}$ 。
  - (2) 发送的总字节数是 4489123390 字节。

发送 4489123390 字节需时间为：3591.3 秒，即 59.85 分，约 1 小时。

第 21 题

- (1) 第一个报文段的数据序号是 70~99，共 30 字节的数据。
- (2) 确认号应为 100。
- (3) 80 字节。
- (4) 70。

第 28 题 C

第 29 题 C

第 30 题 B

第 31 题 C

第 32 题 A

第 33 题 D

第 34 题 C

第 35 题 C

第 36 题 C

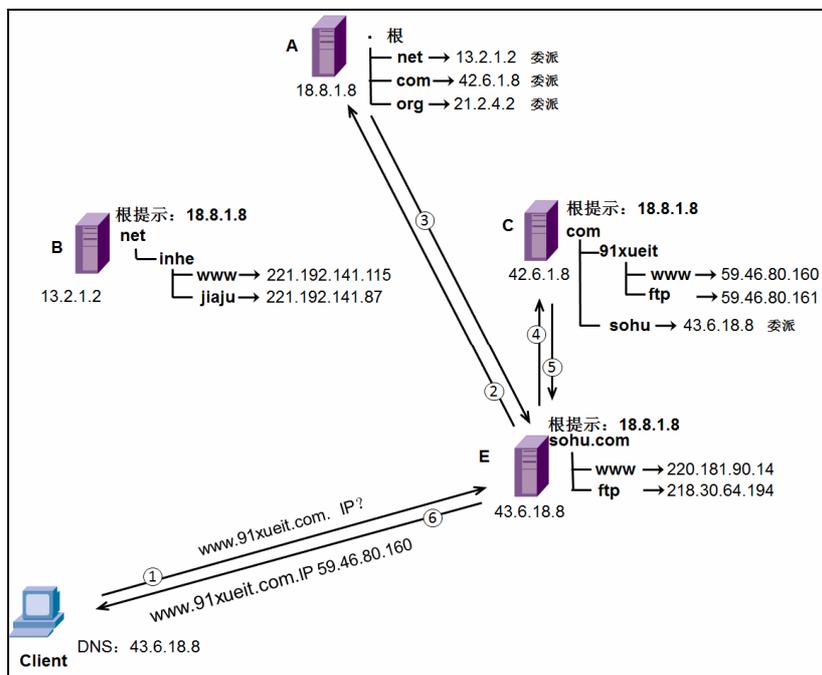
第 37 题 C

第 38 题 D

第 39 题 D

## 习题答案 9

第 1 题



- |        |   |        |     |
|--------|---|--------|-----|
| 第 2 题  | A | 第 3 题  | D   |
| 第 11 题 | A | 第 12 题 | C   |
| 第 13 题 | C | 第 14 题 | A   |
| 第 15 题 | D | 第 16 题 | A   |
| 第 17 题 | A | 第 18 题 | A   |
| 第 19 题 | A | 第 20 题 | C   |
| 第 21 题 | D | 第 22 题 | D B |
| 第 23 题 | A | 第 24 题 | A   |
| 第 25 题 | C | 第 26 题 | D   |
| 第 27 题 | A | 第 28 题 | A   |
| 第 29 题 | D | 第 30 题 | B   |
| 第 31 题 | A | 第 32 题 | C   |
| 第 33 题 | C | 第 34 题 | C   |

## 习题答案 11

- 第 1 题 128  
第 2 题 邻居发现协议  
第 3 题 组播、ARP  
第 4 题 B  
第 5 题 6to4 隧道、ISATAP 隧道、NAT-PT  
第 6 题 分片、鉴别、封装安全有效载荷  
第 7 题 B  
第 8 题 B  
第 9 题 ABCD  
第 11 题 A  
第 12 题 ABCD  
第 13 题 D  
第 14 题 D  
第 15 题 D