

## 《计算机网络》样例答案 1

1. 1) 波特率为  $2W=2*6M=12M$

2) 离散状态数为 4, 则每一个码元能表示  $\log_2^4=2\text{Bit}$

故最终速率为  $12M*2=24\text{Mbps}$

2. 答:

$1000/1\text{Mbps}=1\text{msec}$

start :  $t=0\text{msec}$

the first frame has been fully transmitted :  $t = 1 \text{ msec}$ ,

the first frame has fully arrived :  $t = 271 \text{ msec}$

the first frame's acknowledgement has been fully sent :  $t = 272 \text{ msec}$

acknowledgement has fully arrived :  $t = 542 \text{ msec}$

So the cycle is 542 msec.

(1)  $k = 1$ ,  $\text{efficiency} = 1/542 = 0.18\%$ .

(2)  $k = 7$ ,  $\text{efficiency} = 7/542 = 1.29\%$ .

(3)  $k = 4$ ,  $\text{efficiency} = 4/542 = 0.74\%$

3. 往返延时 =  $2 * (6\text{km} / 3*10^8 \text{ m/s}) = 4 * 10^{-5} \text{ s}$

最短帧长 =  $4 * 10^{-5} \text{ s} * 10 \text{ Mbps} = 400 \text{ bit}$

4.

| 发 送<br>的 帧 | B1 的转发表 |    | B2 的转发表 |    | B1 的处理 (转<br>发/丢弃/登记) | B2 的处理 (转<br>发/丢弃/登记) |
|------------|---------|----|---------|----|-----------------------|-----------------------|
|            | 地址      | 接口 | 地址      | 接口 |                       |                       |
| A→E        | A       | 1  | A       | 1  | 转发 登记                 | 转发 登记                 |
| C→B        | C       | 2  | C       | 1  | 转发 登记                 | 转发 登记                 |
| D→C        | D       | 2  | D       | 2  | 登记 丢弃                 | 转发 登记                 |
| B→A        | B       | 1  |         |    | 登记 丢弃                 | 收不到帧                  |

5.

(a) 因为所有站都能看到 A 的包，A 会干扰其它站的包的接收，所以任何其它通信都不可能。

(b) 由于所有站点发送包都为影响 A 站的接收，所有任何其它通信都不可能。

(c) E 可以发送包给 D

6.

1) 每个 VLAN 构成一个广播域，共 2 个广播域。

2) Ping 基于网络层 ICMP 协议。

3) 工作在链路层。

4)

(1) Ping 通过 ICMP 发送报文；ICMP 封装在 IP 报文中向下传递；

(2) IP 向下传递的时候需要执行 ARP 地址解析协议，解析目标地址的物理地址；

(3) ARP 报文需以链路层广播报文的方式发出请求；VLAN1 主机广播报文不能到达 VLAN2，从而无法取得 VLAN2 中主机的物理地址；

(4) ARP 协议无法取得物理地址，从而无法执行 IP 报文向下传递