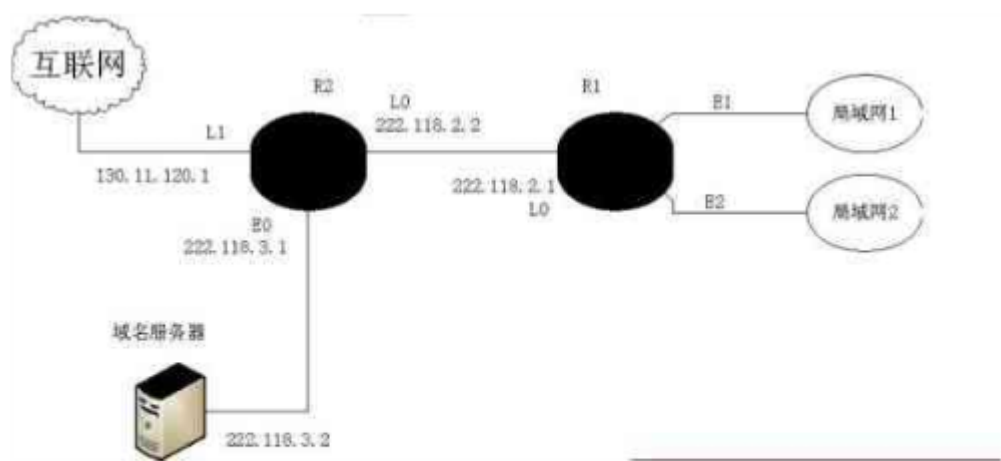


## 09 年考研题

33. 在 OSI 参考模型中, 自下而上第一个提供端到端服务的层次是 ( )
- A. 数据链路层      B. 传输层      C. 会话层      D. 应用层
34. 在无噪声情况下, 若某通信链路的带宽为 3kHz, 采用 4 个相位, 每个相位具有 4 种振幅的 QAM 调制技术, 则该通信链路的最大数据传输速率是 ( )
- A. 12kbps      B. 24 kbps      C. 48 kbps      D. 96 kbps
35. 数据链路层采用了后退 N 帧 (GBN) 协议, 发送方已经发送了编号为 0~7 的帧。当计时器超时时, 若发送方只收到 0、2、3 号帧的确认, 则发送方需要重发的帧数是 ( )。
- A. 2      B. 3      C. 4      D. 5
36. 以太网交换机进行转发决策时使用的 PDU 地址是 ( )。
- A. 目的物理地址      B. 目的 IP 地址      C. 源物理地址      D. 源 IP 地址
37. 在一个采用 CSMA/CD 协议的网络中, 传输介质是一根完整的电缆, 传输速率为 1Gbps, 电缆中的信号传播速度是 200 000km/s。若最小数据帧长度减少 800 比特, 则最远的两个站点之间的距离至少需要
- A. 增加 160m      B. 增加 80m      C. 减少 160m      D. 减少 80m
38. 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
39. 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。当拥塞窗口为 16KB 时发生了超时, 如果接下来的 4 个 RTT (往返时间) 时间内的 TCP 段的传输都是成功的, 那么当第 4 个 RTT 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 ( )。
- A. 7KB      B. 8KB      C. 9KB      D. 16KB
40. 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

47. (9 分) 某公司网络拓扑图如下图所示，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
------	-------	------	-----------	----

将 IP 地址空间 202.118.1.0/24 划分为两个子网，分配给局域网 1、局域网 2，每个局域网分配的地址数不少于 120 个，请给出子网划分结果。说明理由或给出必要的计算过程。

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。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。

## 10 年考研题

33、下列选项中，不属于网络体系结构中所描述的内容是（ ）

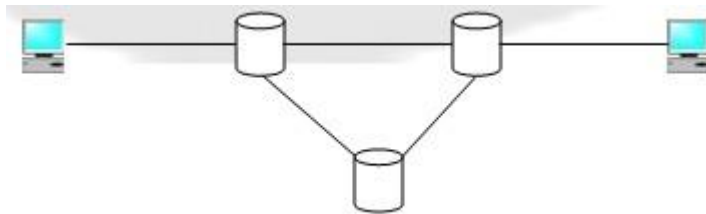
A: 网络的层次

B: 每一层使用的协议

C: 协议的内部实现细节

D: 每一层必须完成的功能

34、在下图所示的采用“存储-转发”方式分组的交换网络中，所有链路的数据传输速度为 100Mbps，分组大小为 1000B，其中分组头大小 20B，若主机 H1 向主机 H2 发送一个大小为 980000B 的文件，则在不考虑分组拆装时间和传播延迟的情况下，从 H1 发送到 H2 接收完为止，需要的时间至少是（ ）



A: 80ms

B: 80.08ms

C: 80.16ms

D: 80.24ms

35、某自治系统采用 RIP 协议，若该自治系统内的路由器 R1 收到其邻居路由器 R2 的距离矢量中包含信息 <net1, 16>，则可能得出的结论是（ ）

A: R2 可以经过 R1 到达 net1，跳数为 17

B: R2 可以到达 net1，跳数为 16

C: R1 可以经过 R2 到达 net1，跳数为 17

D: R1 不能经过 R2 到达 net1

36、若路由器 R 因为拥塞丢弃 IP 分组，则此时 R 可以向发出该 IP 分组的源主机发送的 ICMP 报文件类型是（ ）

A: 路由重定向

B: 目的不可达

C: 源抑制

D: 超时

37、某网络的 IP 地址为 192.168.5.0/24 采用长子网划分，子网掩码为 255.255.255.248，则该网络的最大子网个数，每个子网内的最大可分配地址个数为（ ）

A: 32, 8      B: 32, 6      C: 8, 32      D: 8, 30

38、下列网络设备中，能够抑制网络风暴的是（ ）

I 中继器    II 集线器    III 网桥    IV 路由器

A: 仅 I 和 II                      B: 仅 III

C: 仅 III 和 IV                    D: 仅 IV

39、主机甲和主机乙之间已建立一个 TCP 连接，TCP 最大段长度为 1000 字节，若主机甲的当前拥塞窗口为 4000 字节，在主机甲向主机乙连接发送 2 个最大段后，成功收到主机乙发送的第一段的确认段，确认段中通告的接收窗口大小为 2000 字节，则此时主机甲还可以向主机乙发送的最大字节数是（ ）

A: 1000                      B: 2000                      C: 3000                      D: 4000

40、如果本地域名服务无缓存，当采用递归方法解析另一网络某主机域名时，用户主机本地域名服务器发送的域名请求条数分别为（ ）

A: 1 条，1 条                      B: 1 条，多条

C: 多条，1 条                      D: 多条，多条

47、（9 分）某局域网采用 CSMA/CD 协议实现介质访问控制，数据传输速率为 10MBPS,主机甲和主机乙之间的距离为 2KM，信号传播速度是 200 000KMS.请回答下列问题，并给出计算过程。

（1）若主机甲和主机乙发送数据时发生冲突，则从开始发送数据时刻起，到两台主机均检测到冲突时刻止，最短需经多长时间？最长需经过多长时间？（假设主机甲和主机乙发送数据过程中，其他主机不发送数据）

（2）若网络不存在任何冲突与差错，主机甲总是以标准的最长以太网数据帧（1518 字节）向主机乙发送数据，主机乙每成功收到一个数据帧后，立即发送下一个数据帧，此时主机甲的有效数据传输速率是多少？（不考虑以太网帧的前导码）

## 11 年考研题

【33】TCP/IP 参考模型的网络层提供的是（ ）。

- A. 无连接不可靠的数据报服务
- B. 无连接可靠的数据报服务
- C. 有连接不可靠的虚电路服务
- D. 有连接可靠的虚电路服务

【34】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

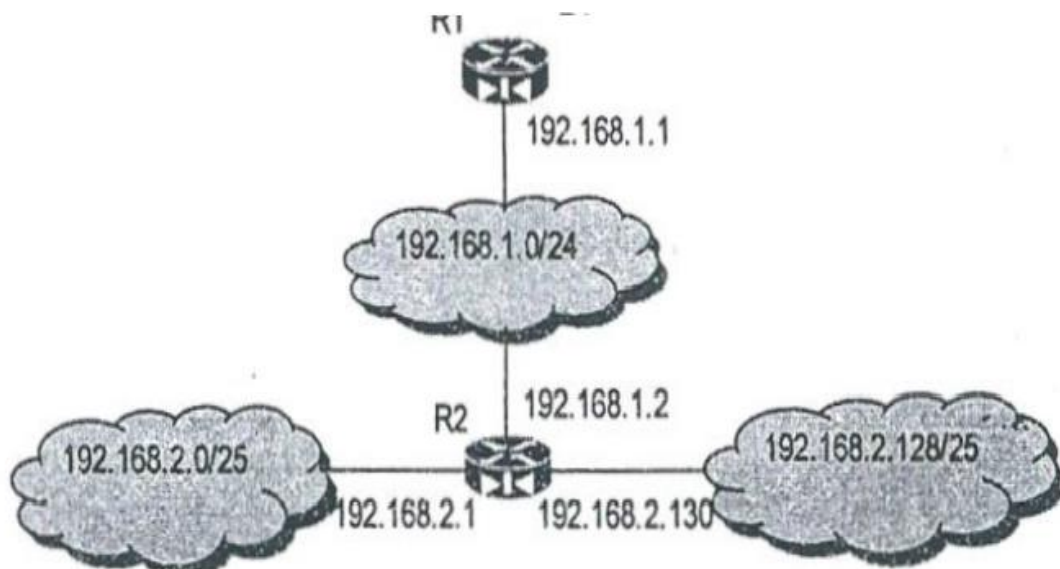
【35】数据链路层采用选择重传协议 (SR) 传输数据, 发送方已发送了 0~3 号数据帧, 现已收到 1 号帧的确认, 而 0、2 号帧依次超时, 则此时需要重传的帧数是（ ）。

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

【36】下列选项中, 对正确接收到的数据帧进行确认的 MAC 协议是（ ）。

- A. CSMA
- B. CDMA
- C. CSMA/CD
- D. CSMA/CA

【37】某网络拓扑如下图所示, 路由器 R1 只有到达子网 192.168.1.0/24 的路由。为使 R1 可以将 IP 分组正确地路由到图中所有子网, 则在 R1 中需要增加的一条路由 (目地网络, 子网掩码, 下一跳) 是（ ）。



A. 192.168.2.0, 255.255.255.128, 192.168.1.1

B. 192.168.2.0, 255.255.255.0, 192.168.1.1

C. 192.168.2.0, 255.255.255.128, 192.168.1.2

D. 192.168.2.0, 255.255.255.0, 192.168.1.2

【38】在子网 192.168.4.0/30 中，能接受目的地址为 192.168.4.3 的 IP 分组的最大主机数是（ ）。

A. 0

B. 1

C. 2

D. 4

【39】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=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)

【40】主机甲与主机乙之间建立了一个 TCP 连接，主机甲向主机乙发送了 3 个连续的 TCP 段，分别包含 300 字节、400 字节和 500 字节的有效载荷，第 3 个段的序号为 900。若主机乙仅正确收到第 1 和第 3 个段，则主机乙发送给主机甲的确认序号是（ ）。

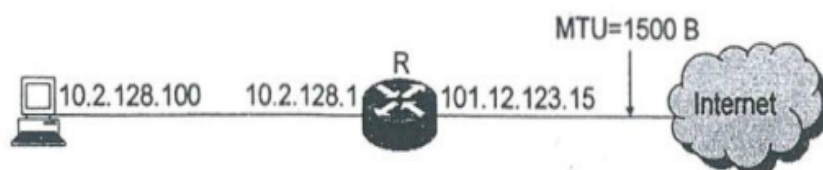
A. 300

B. 500

C. 1200

D. 1400

【47】某主机的 MAC 地址为 00-15-C5-C1-5E-28，IP 地址为 10.2.128.100（私有地址）。题 47-a 图是网络拓扑，题 47-b 图是该主机进行 Web 请求的 1 个以太网数据帧前 80 个字节的十六进制及 ASCII 码内容。



题 47-a 图 网络拓扑

0000	00	21	27	21	51	ee	00	15	c5	c1	5e	28	08	00	45	00	..!	!Q...	..^	(..E.
0010	01	ef	11	3b	40	00	80	06	ba	9d	0a	02	80	64	40	aa	...;	@...	.....d@.	
0020	62	20	04	ff	00	50	e0	e2	00	fa	7b	f9	f8	05	50	18	b ...	P..	..{...P.	
0030	fa	f0	1a	c4	00	00	47	45	54	20	2f	72	66	63	2e	68	.....	GE T	/rfc.h	
0040	74	6d	6c	20	48	54	54	50	2f	31	2e	31	0d	0a	41	63	tm\	HTTP	/1.1..Ac	

题 47-b 图 以太网数据帧（前 80 字节）

请参考图中的数据回答以下问题：

- (1) Web 服务器的 IP 地址是什么？该主机的默认网关的 MAC 地址是什么？
- (2) 该主机在构造题 47-b 图的数据帧时，使用什么协议确定目的 MAC 地址？封装该协议请求报文的以太网帧的目的 MAC 地址是什么？
- (3) 假设 HTTP/1.1 协议以持续的非流水线方式工作，一次请求-响应时间为 RTT，rfc.html 页面引用了 5 个 JPEG 小图像，则从发出题 47-b 图中的 Web 请求开始到浏览器收到全部内容为止，需要经过多少个 RTT？
- (4) 该帧所封装的 IP 分组经过路由器 R 转发时，需修改 IP 分组头中的哪些字段？

注：以太网数据帧结构和 IP 分组头结构分别如题 47-c 图、题 47-d 图所示。

注：以太网数据帧结构和 IP 分组头结构分别如题 47-c 图、题 47-d 图所示。

6 B	6 B	2 B	46-1500 B	4 B
目的MAC地址	源MAC地址	类型	数据	CRC

题 47-c 图 以太网帧结构

比特	0	8	16	24	31
版本	头部长度	服务类型	总长度		
标识			标志	片偏移	
生存时间(TTL)		协议	头部校验和		
源IP地址					
目的IP地址					

题 47-d 图 IP 分组头结构



## 12 年考研题目

- 33、在 TCP/IP 体系结构中，直接为 ICMP 提供服务协议的是  
A. PPP      B. IP      C. UDP      D. TCP
- 34、在物理层接口特性中，用于描述完成每种功能的事件发生顺序的是  
A. 机械特性    B. 功能特性    C. 过程特性    D. 电气特性
- 35、以太网的 MAC 提供的是  
A. 无连接的不可靠的服务      B. 无连接的可靠的服务  
C. 有连接的可靠的服务      D. 有连接的不可靠的服务
- 36、主机之间的数据链路层采用后退 N 帧协议 (GBN) ...?  
...kbps, 单向传播时延为 270ms, 数据帧长度范围是 128~512 字节, 接收方总是  
...与数据帧等长的帧进行确认, 为使信道利用率达到最高, 帧序列的比特数至少为,  
王道论坛  
www.cskaoyan.com
- A. 5      B. 4      C. 3      D. 2
- 37、下列关于 IP 路由器功能的描述中, 正确的是  
I. 运行路由协议, 设备路由表  
II. 检测到拥塞时, 合理丢弃 IP 分组  
III. 对收到的 IP 分组头进行差错校验, 确保传输的 IP 分组不丢失  
IV. 根据收到的 IP 分组的目的 IP 地址, 将其转发到合适的输出线路上  
A. 仅 III、IV      B. 仅 I、II、III      C. 仅 I、II、IV      D. I、II、III、IV
- 38、ARP 协议的功能是  
A. 根据 IP 地址查询 MAC 地址      B. 根据 MAC 地址查询 IP 地址  
C. 根据域名查询 IP 地址      D. 根据 IP 地址查询域名
- 39、某主机的 IP 地址为 180.80.77.55, 子网掩码为 255.255.252.0。若该主机向其所在子网发送广播分组, 则目的地址可以是  
A. 180.80.76.0      B. 180.80.76.255      C. 180.80.77.255      D. 180.80.79.255
- 40、若用户 1 与用户 2 之间发送和接收电子邮件的过程如下图所示, 则图中①、②、③阶段分别使用的应用层协议可以是



- A. SMTP、SMTP、SMTP      B. POP3、SMTP、POP3  
C. POP3、SMTP、SMTP      D. SMTP、SMTP、POP3



47. (9分) 有一主机H在快速以太网中传送数据, IP地址为192.168.0.8, 服务器S的IP地址为211.68.71.80。H与S使用TCP通信时, 在H上捕获的其中5个IP数据报如下表所示。

题 47-a 表

	IP 分组的前 40 字节内容 (十六进制)									
1	45 00 00 30	01 9b 40 00	80 06 1d c8	c0 a8 00 08	d3 44 47 50	06 8b 11 88	84 6b 41 c5	00 00 00 00	70 02 43 80	5d b0 00 00
2	43 00 00 30	00 00 40 00	31 06 6e 83	d3 44 47 50	c0 a8 00 08	13 88 0b d9	e0 59 9f ef	84 6b 41 c6	70 12 16 d0	37 e1 00 00
3	45 00 00 28	01 9c 40 00	80 06 1d ef	c0 a8 00 08	d3 44 47 50	0b d9 13 88	84 6b 41 c6	e0 59 9f f0	50 f0 43 80	2b 32 00 00
4	45 00 00 38	01 9d 40 00	80 06 1d de	c0 a8 00 08	d3 44 47 50	0b d9 13 88	84 6b 41 c6	e0 59 9f f0	50 18 43 80	e6 55 00 00
5	45 00 00 28	68 11 40 00	31 06 06 7a	d3 44 47 50	c0 a8 00 08	13 88 0b d9	e0 59 9f f0	84 6b 41 d6	50 10 16 d0	57 d2 00 00

回答下列问题。

- (1) 题 47-a 表中的 IP 分组中, 哪几个是由 H 发送的? 哪几个完成了 TCP 连接建立过程? 哪几个在通过快速以太网传输时进行了填充?
- (2) 根据题 47-a 表中的 IP 分组, 分析 S 已经收到的应用层数据字节数是多少?
- (3) 若题 47-a 表中的某个 IP 分组在 S 发出时的前 40 字节如题 47-b 表所示, 则该 IP 分组到达 H 时经过了多少个路由器?

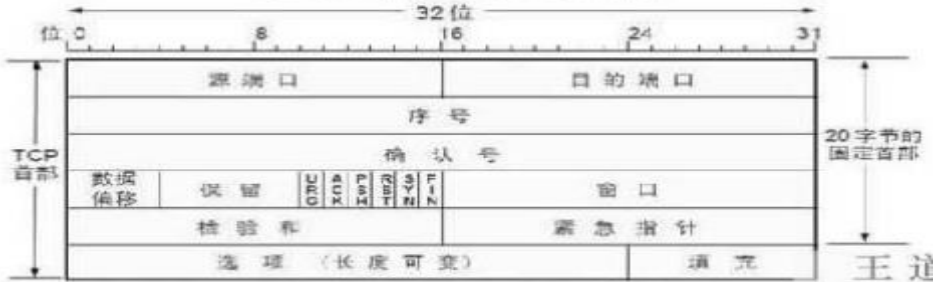
题 47-b 表

来自 S 的	45 00 00 28	68 11 40 00	40 06 ec ad	d3 44 47 50	ca 76 01 06
分组	13 88 a1 08	e0 59 9f f0	84 6b 41 d6	50 10 16 d0	b7 d6 00 00

注: IP 分组头和 TCP 段头结构分别如题 47-a 图, 题 47-b 图所示。



题 47-a 图 IP 分组头结构



题 47-b 图 TCP 段头结构