

湖科大2023模拟卷



33. 在OSI/RM中，实现端到端流量控制功能的是（ ）。

- A. 物理层
- B. 数据链路层
- C. 网络层
- D. 传输层

34. 在一条带宽为4kHz的无噪声通信链路上，若采用8个相位的PSK调制，则该通信链路的最大数据传输速率是（ ）。

- A. 4 kbps
- B. 8 kbps
- C. 24 kbps
- D. 32 kbps

35. 若某主机的IP地址是218.75.230.166，子网掩码是255.255.255.128，则该主机所在网络中可分配给主机或路由器接口的最小地址是（ ）。

- A. 218.75.230.0
- B. 218.75.230.32
- C. 218.75.230.65
- D. 218.75.230.129

36. 在以下有关IP路由器的相关描述中，正确的是（ ）。

- A. IP路由器不涉及拥塞控制功能
- B. 给路由器的接口配置好IP地址和地址掩码后，路由器会自动得出该接口的直连网络地址
- C. 使用1.1.1.1/32表示默认路由
- D. 使用0.0.0.0/0表示特定主机路由

37. 在SDN网络体系结构中，SDN控制器与控制层面中的网络控制应用程序进行交互时所使用的接口是（ ）。

- A. 北向API
- B. 南向API
- C. 东向API
- D. 南向API

38. 假设主机甲和主机乙已建立一个TCP连接，最大段长MSS=1KB，甲一直有数据向乙发送，不考虑流量控制，当甲的拥塞窗口为24KB时，收到了三个重复的ACK，则甲的拥塞窗口再次增长到24KB所需要的时间至少是（ ）。

- A. 4RTT
- B. 8RTT
- C. 12RTT
- D. 16RTT

39. 以下有关VLAN的描述中，错误的有（ ）。

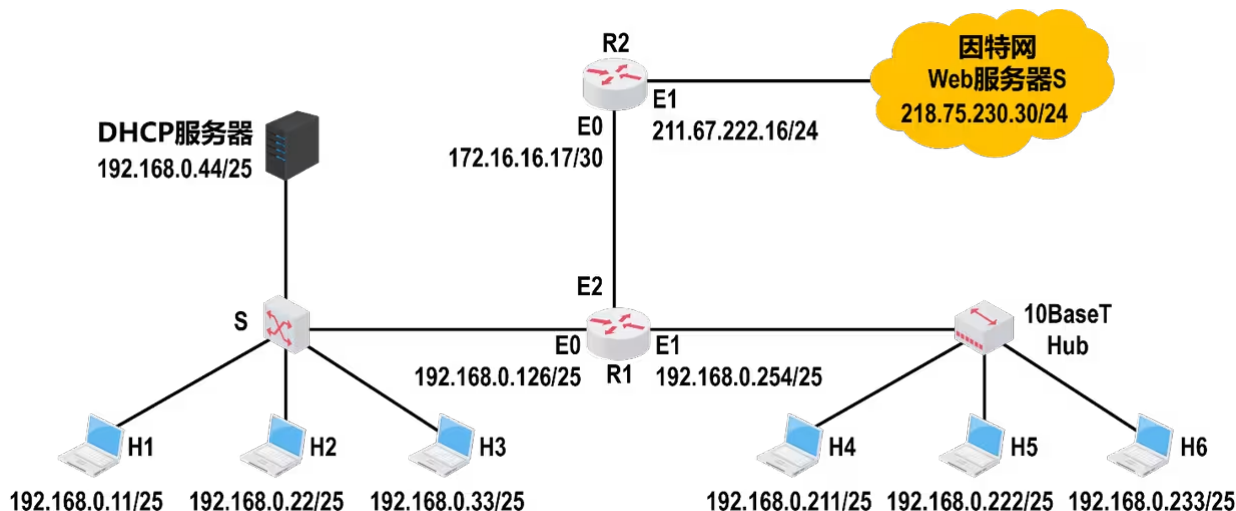
- I. VLAN是一种新型局域网
- II. VLAN使用的802.1Q帧的最大长度为1522B
- III. 连接在同一交换机上的多个站点可以属于不同的VLAN
- IV. 不同VLAN中的站点之间不能直接通信
- V. 属于同一VLAN的多个站点不能连接在不同的交换机上

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

40. 假设主机H采用HTTP/1.1的非流水线持续连接，请求浏览某个Web服务器S上的Web页v408.html，v408.html引用了2个JPEG小图像，一次请求-响应的时间为RTT，忽略其他各种时延，不考虑拥塞控制和流量控制，则H从发送TCP连接请求报文段开始到收到全部Web内容为止，所耗费的时间至少是（ ）。

- A. 3RTT
- B. 3.5RTT
- C. 4RTT
- D. 5RTT

47. (9分) 某网络拓扑如下图所示，H1~H6为计算机，R1和R2为路由器，S为以太网交换机，Hub为100BaseT集线器，R1的接口E0和E1、R2的接口E0、DHCP服务器、H1~H6、因特网中某个Web服务器S的IP地址配置如图中所示。请回答以下问题：



1. R1的接口E2的IP地址和地址掩码分别是？ R1的接口E1的直连网络地址是？ H1~H6各自的默认网关地址是？
2. 为了让R2能够正确转发去往H1~H6的IP分组，给R2添加一条路由条目，该路由条目中的目的网络地址、地址掩码、下一跳分别是？
3. 假设一开始H1和R1的ARP高速缓存表是空的，并且S的帧转发表也是空的，H1给H6发送一个IP分组P，H6收到P后给H1发送一个响应IP分组A，则能收到封装P的以太网帧的计算机（不包括服务器）以及能收到封装A的以太网帧的计算机（不包括服务器）分别有？
4. 10BaseT中的10和T的含义分别是？
5. 为了让H4~H6能够通过DHCP服务器自动获取IP地址，需要在R1上进行怎样的配置？
6. 为了让H1中的浏览器可以正常访问因特网中的Web服务器S，需要在R2上进行怎样的配置？ H1发出的封装有HTTP请求报文的IP分组H，其首部中的源IP地址和目的IP地址分别是？ 当H从R2转发出去时，其首部中的源IP地址和目的IP地址分别是？



33. 在TCP/IP参考模型中，网络接口层的相邻层实现的主要功能是（ ）。

- A. 透明传输比特流
- B. 数据包在相邻结点之间的传输
- C. 互连各种异构型网络
- D. 进程之间基于网络的通信

34. 若下图为10BaseT集线器某个接口发送的未产生碰撞的信号波形，则集线器该接口发送的比特串是（ ）。

II. VLAN ID

III. UDP端口号

IV. 生存时间TTL

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

39. 若客户首先向服务器发送FIN段请求断开TCP连接，则当服务器发送ACK段后，服务器的TCP状态转换为（ ）。

- A. CLOSED
- B. CLOSE-WAIT
- C. LAST-ACK
- D. FIN-WAIT-1

40. 主机甲和主机乙已建立了TCP连接，甲始终以MSS=1KB大小的段发送数据，并一直有数据发送；乙每收到一个数据段都会发出一个接收窗口为10KB的确认段。若甲在t时刻连续收到3个重复的ACK段时拥塞窗口为16KB，则从t时刻起，不再发生超时的情况下，经过3个RTT后，甲的发送窗口是（ ）。

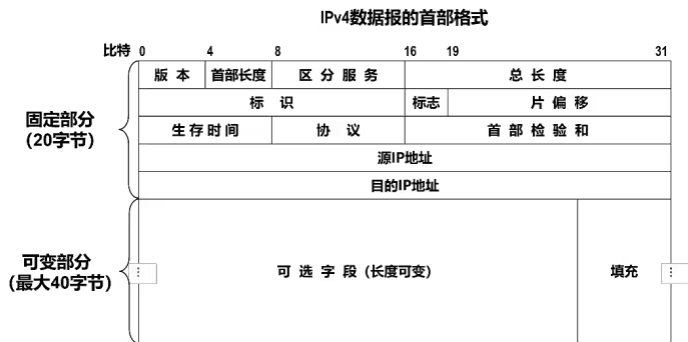
- A. 10KB
- B. 12KB
- C. 16KB
- D. 32KB

47. (9分) 假设某个家庭网络通过某个ISP接入到因特网，该家庭的多个成员使用不同上网设备（例如笔记本电脑、智能手机、台式机）以无线或有线方式连接家庭网关，进而可以通过家庭网关同时访问因特网中的各种资源。ISP给用户的家庭网关仅分配了一个全球唯一的IPv4地址，而该家庭各成员的上网设备使用由家庭网关动态分配的私有IPv4地址（即内部专用地址）。请回答以下问题。

1. 为了让使用私有IPv4地址的上网设备能够与因特网上的Web服务器正常通信，需要在家庭网关上开启什么功能？请简单描述实现该功能的基本原理。
2. 假设某个家庭成员通过家庭网关浏览因特网中某个网站的网页内容，则可能涉及到TCP/IP协议簇中的哪些协议？这些协议的作用是什么？
3. 第2) 问中，除TCP/IP协议簇中的协议外，还可能涉及数据链路层的哪些协议？

33. 下图描述的网络协议要素是（ ）。

I. 语法 II. 语义 III. 时序（同步）

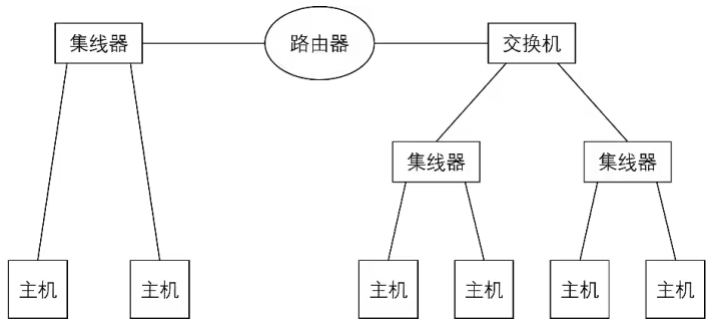


- A. 仅I
- B. 仅II
- C. 仅III
- D. I、II和III

34. 下列关于数据报服务的叙述中**错误**的是（ ）。

- A. 可靠通信应当由用户主机来保证，而不是由网络自身来保证
- B. 每个分组需要携带完整的目的地址
- C. 每个分组可走不同的路由
- D. 需要建立网络层连接

35. 下图所示的网络冲突域和广播域的个数分别是（ ）。



- A. 3, 3
- B. 3, 2
- C. 2, 2
- D. 2, 3

36. 主机甲采用停止-等待协议向主机乙发送数据帧，数据传输速率为10kbps，往返传播时延为200ms，忽略确认帧的传输时延。若数据帧的长度为100B，则主机甲的最大信道利用率约为（ ）。

- A. 44.4%
- B. 28.6%

- C. 16.8%
- D. 9.1%

37. 某个IPv4数据报的首部数据如下表所示（字节编号为十进制形式，数据为16进制形式），IPv4数据报的首部格式已在题33的图中给出，该IPv4数据报的数据载荷长度是（ ）。

字节编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
数据	45	00	00	30	52	52	40	00	80	06
字节编号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
数据	2C	23	C0	A8	01	01	D8	03	E2	15

- A. 23B
- B. 28B
- C. 38B
- D. 43B

38. 假设主机甲与主机乙已建立一条TCP连接，最大段长MSS为1KB，平均往返时间RTT为1ms，则在不出现拥塞并且不考虑流量控制的前提下，发送窗口从16KB增长到26KB所需的最长时间是（ ）。

- A. 10ms
- B. 20ms
- C. 24ms
- D. 32ms

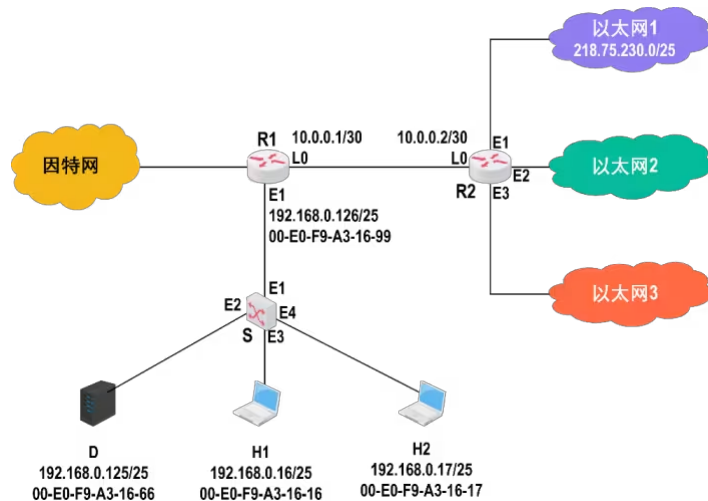
39. 下列有关SDN的叙述中**错误**的是（ ）。

- A. SDN是近年来出现的一种新型网络体系结构
- B. OpenFlow交换机基于“流表”来转发分组
- C. OpenFlow可被看作是SDN的控制层面与数据层面的通信接口
- D. SDN远程控制器位于OpenFlow交换机中

40. DHCP服务器使用的端口号，DHCP DISCOVER报文的目的IP地址分别是（ ）。

- A. 68, 255.255.255.255
- B. 68, 0.0.0.0
- C. 67, 255.255.255.255
- D. 67, 0.0.0.0

47. (9分) 某网络拓扑如下图所示，其中R1和R2为路由器，S为二层以太网交换机且未划分VLAN，H1和H2为计算机，D为本地域名服务器，各设备相关的IP地址、MAC地址、端口号（名称）已标注在它们各自的旁边。



请回答以下问题：

1. 将CIDR地址块218.75.230.0/24恰好划分成3个子块，分别分配给以太网1、以太网2、以太网3。其中，分配给以太网1的子块为218.75.230.0/25，IP地址218.75.230.129是分配给以太网2的子块中的第一个可分配给主机或路由器接口的IP地址。则以太网1、以太网2、以太网3各自的网络地址和广播地址分别是什么？以太网1、以太网2、以太网3中可分配给主机或路由器接口的IP地址数量分别是多少？
2. 请给出R2的路由表（目的网络的IP地址，子网掩码，下一跳IP地址），使其能够明确包括到以太网1的路由、到以太网2的路由、到以太网3的路由、到D的特定主机路由以及到因特网的默认路由。
3. 请采用路由聚合技术，给出R1到以太网1、以太网2、以太网3的路由条目。
4. H1，H2，D的默认网关地址分别是？R1的接口E1的子网掩码是？
5. 若H1发送一个目的IP地址为受限广播地址的IP分组B，则B的目的IP地址是什么？封装B的以太网帧的目的MAC地址是什么？除S外，能收到B的网络设备有？
6. 假设S的帧转发表为空，H1和H2的ARP高速缓存表为空，H1给H2发送IP分组P，当H2收到P时，S的帧转发表的内容是（MAC地址，端口号）？
7. 假设忽略帧转发表中转发条目的老化时间，经过第6）问的过程后，H2通过域名访问因特网中的某台Web服务器，该域名与IP地址的记录保存在D中（而不在H2中），则当H2收到来自Web服务器的响应时，S的帧转发表的内容是（MAC地址，端口号）？
8. 当H1访问规范域名www.new408.successfully.go_ashore.net的网站时，若H1中没有该域名与IP地址的记录，则D在完成该域名解析过程中，可能发出DNS查询的最多次数是？

33. 以下有关网络体系结构的叙述**错误**的是（ ）。

- A. 对等实体是指通信双方相同层次中的实体
- B. 协议是控制两个对等实体在“水平方向”进行“逻辑通信”的规则的组合
- C. 对等层次之间传送的数据包称为该层的服务数据单元SDU
- D. 在同一系统中相邻两层的实体交换信息的逻辑接口称为服务访问点SAP

34. 若某通信链路的带宽为8kHz，采用2种相位，每种相位各有4种幅度的QAM调制技术，则在无噪声情况下，该通信链路的最大数据传输速率是（ ）。

- A. 48 kbps
- B. 32 kbps
- C. 24 kbps
- D. 16 kbps

35. 数据链路层采用回退N帧（GBN）协议传输数据，假设采用3个比特给帧编序号，发送窗口的尺寸WT取最大值，当发送方发送完6号数据帧并收到3号数据帧的确认帧后，还可以连续发送的数据帧数为（ ）。

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

36. 若某个200Mbps局域网使用CSMA/CD协议，最小帧长为256B，则在一个冲突域内两个站点之间的单向传播时延最多是（ ）。

- A. 20.48μs
- B. 10.24μs
- C. 5.12μs
- D. 2.56μs

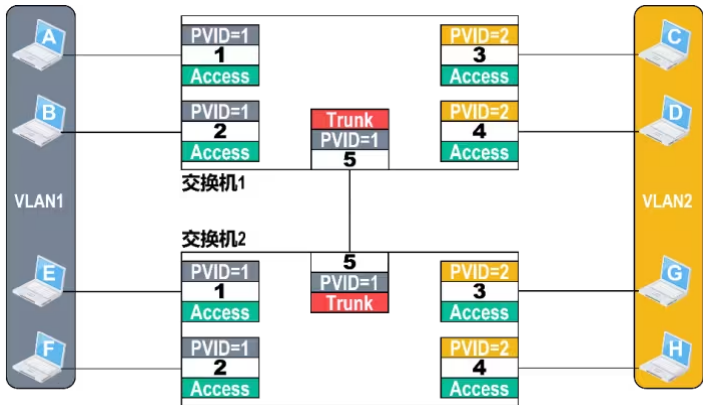
37. 在以下四个地址块中，与地址块172.16.166.192/26不重叠，并且聚合后不会引入多余地址的是（ ）。

- A. 172.16.166.192/27
- B. 172.16.166.128/26
- C. 172.16.166.0/26
- D. 172.16.166.0/25

38. 在TCP建立连接的过程中，TCP服务器收到SYN=1的TCP报文段并给TCP客户发送相应的SYN=1且ACK=1的TCP报文段后，TCP服务器的TCP状态转换为（ ）。

- A. SYN-RCVD
- B. CLOSED
- C. ESTABLISHED
- D. TIME-WAIT

39. 如下图所示，在交换机1和2上进行了VLAN划分，PVID是交换机端口的本征VLAN，Access和Trunk是交换机的接口类型，以下说法正确的是（ ）。

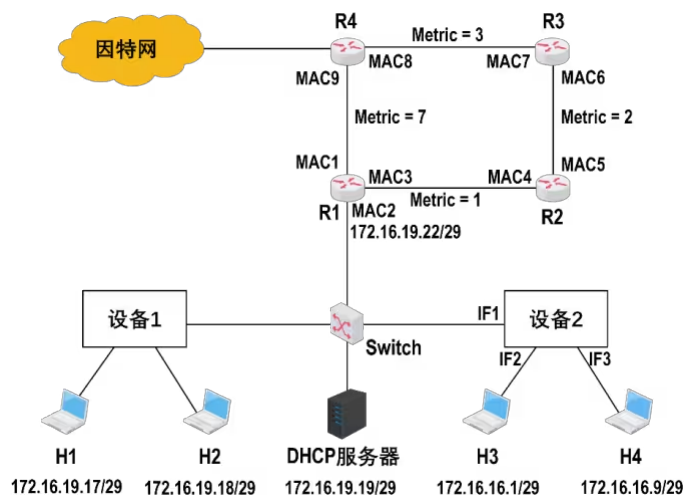


- A. 能收到C发送的广播帧的有D、G和H
- B. B可以收到H发给B的单播帧
- C. 能收到E发送的广播帧的有A、B、F、G和H
- D. E可以收到D发送的广播帧

40. 从数据封装的角度看，下列协议属于TCP/IP参考模型应用层的有（ ）。

- I. OSPF II. RIP III. BGP IV. ICMP
- A. I、II
- B. II、III
- C. I、IV
- D. I、II、III、IV

47. （9分）网络拓扑如下图所示。MAC1~MAC9是路由器R1~R4相关接口的MAC地址；R1~R4采用OSPF且已收敛，相关链路的度量（Metric）值已标注在链路旁边；H1~H4、DHCP服务器、R1相关接口的IP地址都已标注在它们各自的旁边；IF1、IF2以及IF3是设备2的各接口的名称。



试回答以下问题：

1. 请给出设备1和设备2的设备类型（可选设备类型为集线器、交换机、路由器），并说明理由。
2. 从设备所实现的核心功能看，图中设备1、路由器R1、DHCP服务器所属网络体系结构的层次名称分别是什么？
3. H1~H4各自的默认网关地址分别是什么？
4. 设备2的接口IF1的IP地址可选择范围是什么？
5. H1访问因特网中的某个Web服务器，当封装有相关请求报文的帧从R1转发出来时，源MAC地址和目的MAC地址分别是什么？
6. 假设H1、H2以及R1相关接口的IP地址是由DHCP服务器动态分配的，则H1使用DHCP获取IP地址的过程中，发送的封装DHCP DISCOVER报文的IP数据报的源IP地址和目的IP地址分别是？
7. 若H2的ARP高速缓存表为空，则H2访问因特网中某个Web服务器时，发出的第一个以太网帧的目的MAC地址是什么？封装H2发往因特网的IP数据报的以太网帧的目的MAC地址是什么？

五

33. 以下有关网络体系结构的叙述**错误**的是（ ）。

- A. 实体表示任何可发送或接收信息的硬件或软件进程
- B. 对等实体之间进行信息交换的数据单元是PDU
- C. 两个对等实体间的通信使得本层能够向上层提供服务
- D. 上层实体既能看见下层提供的服务，也能看见实现这些服务的具体方法

34. 某个点对点链路的长度为50km，信号在此链路上的传播速率为 2×10^8 m/s，要使发送512B的分组的发送时延和传播时延相等，则该链路的带宽是（ ）。

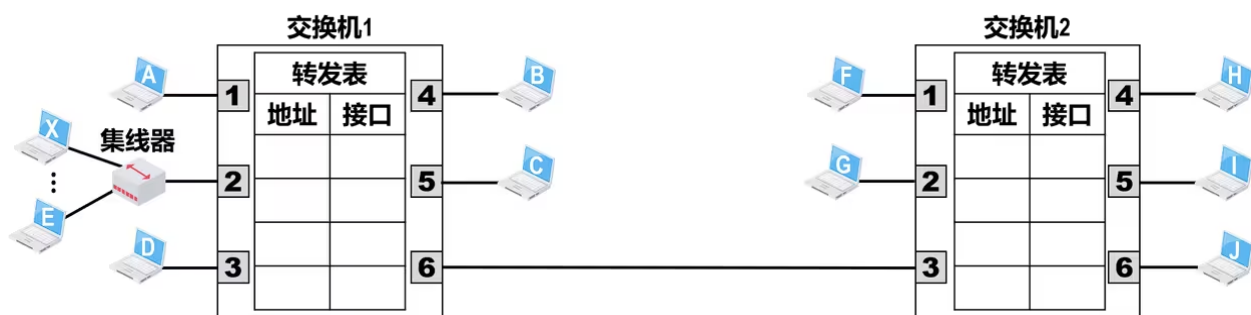
- A. 2.05 Mb/s

- B. 4.1 Mb/s
- C. 16.38 Mb/s
- D. 32.76 Mb/s

35. 要发送的数据为101001，采用CRC的生成多项式为 $G(x) = x^3 + x^2 + 1$ ，则应添加在数据后面的余数是（ ）。

- A. 1
- B. 001
- C. 100
- D. 1111

36. 某交换式以太网如下图所示，假设交换机1和交换机2的帧转发表初始阶段为空，各主机之间依次进行了以下通信：A→B、H→A、E→X、X→E，则关于上述通信过程叙述错误的是（ ）。



- A. A→B时，除A外的全部主机都能收到A发送的帧
- B. H→A时，在所有主机中仅A能收到H发送的帧
- C. E→X时，在所有主机中仅X能收到E发送的帧
- D. X→E时，交换机2收不到X发送的帧

37. 某路由器收到一个目的地址为11.1.2.5的IP分组D，该路由器的路由表中仅有以下三个路由条目：

路由条目1 目的网络11.0.0.0/8

路由条目2 目的网络11.1.0.0/16

路由条目3 目的网络11.1.2.0/24

路由器在转发D时应当选择的路由条目是（ ）。

- A. 路由条目3
- B. 路由条目2
- C. 路由条目1
- D. 无

38. A主动发起与B的TCP连接，在TCP连接建立过程中，A发送的第一个TCP报文段的序号为1666，A发送的第二个TCP报文段携带了100B的数据，则TCP连接建立成功后，A发送给B的第一个TCP数据报文段的序号是（ ）。

- A. 1666
- B. 1667
- C. 1766
- D. 1767

39. 以下有关SDN的叙述**错误**的是（ ）。

- I. SDN是近年来出现的一种新型物理网络
- II. SDN将网络的控制层面和数据层面分开
- III. OpenFlow交换机基于“流表”转发分组
- IV. OpenFlow交换机就是IP路由器

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

40. 假定要从已知的URL获得一个万维网文档。若该万维网服务器的IP地址开始时并不知道。除HTTP外，还需要的应用层协议和运输层协议是（ ）。

- A. DHCP、UDP
- B. DHCP、TCP
- C. DNS、UDP、TCP
- D. FTP、TCP, UDP

47. （9分）已知路由器R1的路由表如下所示。

目的网络地址	下一跳地址	R1的接口
110.71.0.0/16	直接交付	e0
180.15.0.0/16	直接交付	e2
190.16.0.0/16	直接交付	e1
140.5.12.64/26	180.15.2.5	e2
130.5.8.0/24	190.16.6.2	e1
0.0.0.0/0	110.71.4.5	e0

1. 试画出各网络和必要的路由器的连接拓扑，标注出各路由器必要的IP地址和接口。对不能确定的情况请说明原因。

2. 假设H1是网络110.71.0.0/16中的某个主机、H2是网络130.5.8.0/24中的某个主机，并且已给H1和H2都正确配置了IP地址、地址掩码、默认网关的IP地址。若H1给H2发送一个IP分组P，假设H1和各路由器的ARP缓存表为空，请根据问题1)中得出的网络拓扑，描述P的发送和转发过程（仅涉及网络层和数据链路层即可）

六

33. 在OSI参考模型中，下列功能需要由传输层的相邻下层实现的是（ ）。

- A. 差错控制
- B. 进程之间基于网络的通信
- C. 路由选择
- D. 数据表示转换

34. 在某CDMA通信系统中有四个站，它们各自的码片序列为：

H1: (-1-1-1+1+1-1+1+1)

H2: (-1-1+1-1+1+1+1-1)

H3: (-1+1-1+1+1+1-1-1)

H4: (-1+1-1-1-1-1+1-1)

若收到码片序列 (-1+1-3+1-1-3+1+1)，则发送比特0的站是（ ）。

- A. H1
- B. H2
- C. H3
- D. H4

35. 某100Mb/s的以太网使用CSMA/CD协议，该以太网中的某个站在发送帧时检测到碰撞并准备进行第2次重传，则所需等待的最大退避时间是（ ）。

- A. 5.12μs
- B. 15.36μs
- C. 25.6μs
- D. 51.2μs

36. 主机A给主机B发送IP分组，共经过6个路由器，假设在该IP分组的发送和传送过程中不会出现差错，则使用ARP的最大次数是（ ）。

- A. 0
- B. 1
- C. 6
- D. 7

37. 以下前缀中与地址152.7.77.159和152.31.47.252都匹配的是（ ）。

- A. 152.40/13
- B. 153.40/9
- C. 152.64/12
- D. 152.0/11

38. 某应用层PDU的长度为200B，运输层使用UDP协议，网际层使用IP协议（采用最大首部长度），使用以太网进行传输（不考虑前导码和VLAN），则该PDU的传输效率约为（ ）。

- A. 82.6%
- B. 77.5%
- C. 69.9%
- D. 67.1%

39. 以下有关VLAN的叙述**错误**的是（ ）。

- A. 从数据链路层的角度看，不同VLAN中的站点之间不能直接通信。
- B. VLAN使用的802.1Q帧的最大长度为1518字节。
- C. 属于同一个VLAN中的两个站点可能连接在不同的交换机上。
- D. 虚拟局域网只是局域网给用户提供服务，而不是一种新型局域网。

40. 以下有关FTP的叙述**错误**的是（ ）。

- A. FTP使用控制连接、数据连接来完成文件的传输
- B. 用于控制连接的TCP连接在服务器端使用的熟知端口号为21
- C. 用于控制连接的TCP连接在客户端使用的端口号为20
- D. FTP服务器端由控制进程、数据进程两部分组成

47. (9分) 主机A与主机B使用TCP传输数据，A是TCP客户，B是TCP服务器。假设A有512B的数据要传输给B，B仅给A发送确认；A的发送窗口swnd的尺寸为100B，而TCP数据报文段每次也携带100B的数据载荷；发送方的起始序号为100，接收方的起始序号为200；在A和B建立TCP连接的过程中，A给B发送的第2个TCP报文段不携带数据载荷。

从TCP连接建立开始到TCP连接释放为止的整个过程中，试回答以下问题：

- 1) A给B发送的第1个TCP报文段首部中SYN标志位和序号seq字段的取值分别是什么？
- 2) B给A发送的第1个TCP报文段首部中SYN标志位、ACK标志位、序号seq字段、确认号ack字段的取值分别是什么？
- 3) A给B发送的第2个TCP报文段首部中ACK标志位、序号seq字段、确认号ack字段的取值分别是什么？
- 4) B收到A发来的第1个TCP报文段并给A发送针对该报文段的确认报文段后，B的TCP状态转换为？
- 5) A给B发送的第8个TCP报文段首部中ACK标志位、序号seq字段、确认号ack字段的取值分别是什么？该报文段的数据载荷长度是多少？
- 6) A给B发送的第9个TCP报文段的类型是什么？其首部中相应标志位和取值分别是什么？A发送完该报文段后，A的TCP状态转换为？
- 7) A给B发送的最后一个TCP报文段首部中ACK标志位、序号seq字段、确认号ack字段的取值分别是什么？A发送完该报文段后，A的TCP状态转换为？