

2024 年全国硕士研究生入学统一考试模拟题 01

计算机科学与技术学科联考

计算机学科专业基础综合试题

一、单项选择题：第 1~40 小题，每小题 2 分，共 80 分。下列每题给出的四个选项中，只有一个选项最符合试题要求。

33. 在 OSI/RM 中，不属于网络层相邻下层涉及的范畴是（ ）。

- A. 物理地址
- B. 封装成帧
- C. 透明传输
- D. 频分复用

34. 假设某信道中的信号功率为 0.6W，噪声功率为 0.0193W，信道的频带宽度为 160MHz，信道的长度为 1km，信号在该信道的传播速率为 200,000km/s，则该信道的时延带宽积是（ ）。

- A. 500b
- B. 512b
- C. 1024b
- D. 4000b

35. 以下有关 VLAN 的叙述中，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 1518B
- 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、V
- B. II、IV
- C. I、II、V

D. II、III、IV、V

36. 若主机 A 的 IP 地址是 192.168.0.129/25，则主机 A 所在网络中可分配给其他主机或路由器接口的最小地址是（ ）。

A. 192.168.0.127

B. 192.168.0.128

C. 192.168.0.129

D. 192.168.0.130

37. 若将某个 “/17”地址块划分为 9（不多也不少）个子块，则可能的最小子块中所包含的 IP 地址数量为（ ）。

A. 126

B. 128

C. 2046

D. 2048

38. 以下有关 SDN 的叙述中，错误的是（ ）。

A. 数据层面与控制层面是分离的，二者不在同一个设备中

B. 各分组交换机的流表中的流表项，都是由 SDN 控制器进行计算、管理和安装的

C. SDN 控制器与网络控制应用程序的交互都要通过南向 API 接口

D. OpenFlow 协议是目前被广泛采用的 SDN 控制器通信层的协议

39. 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. TIME-WAIT

C. ESTABLISHED

D. CLOSED

40. 假设主机 H 通过 HTTP/1.1 请求浏览某个 Web 服务器 S 上的 Web 页 rfc.html, rfc.html 引用了同目录下的 3 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, 则从发送 HTTP 请求报文开始到收到全部内容为止, 所耗费的时间是 ()。

- A. 2RTT
- B. 2.5RTT
- C. 4RTT
- D. 4.5RTT

二、综合应用题：第 41~47 题，共 70 分。

47. (9 分) 某网络拓扑如下图所示，现做如下假设：

(1) 服务器 Server1 是本地域名服务器，其记录有 Internet 中 Web 服务器的域名和 IP 地址的对应关系。

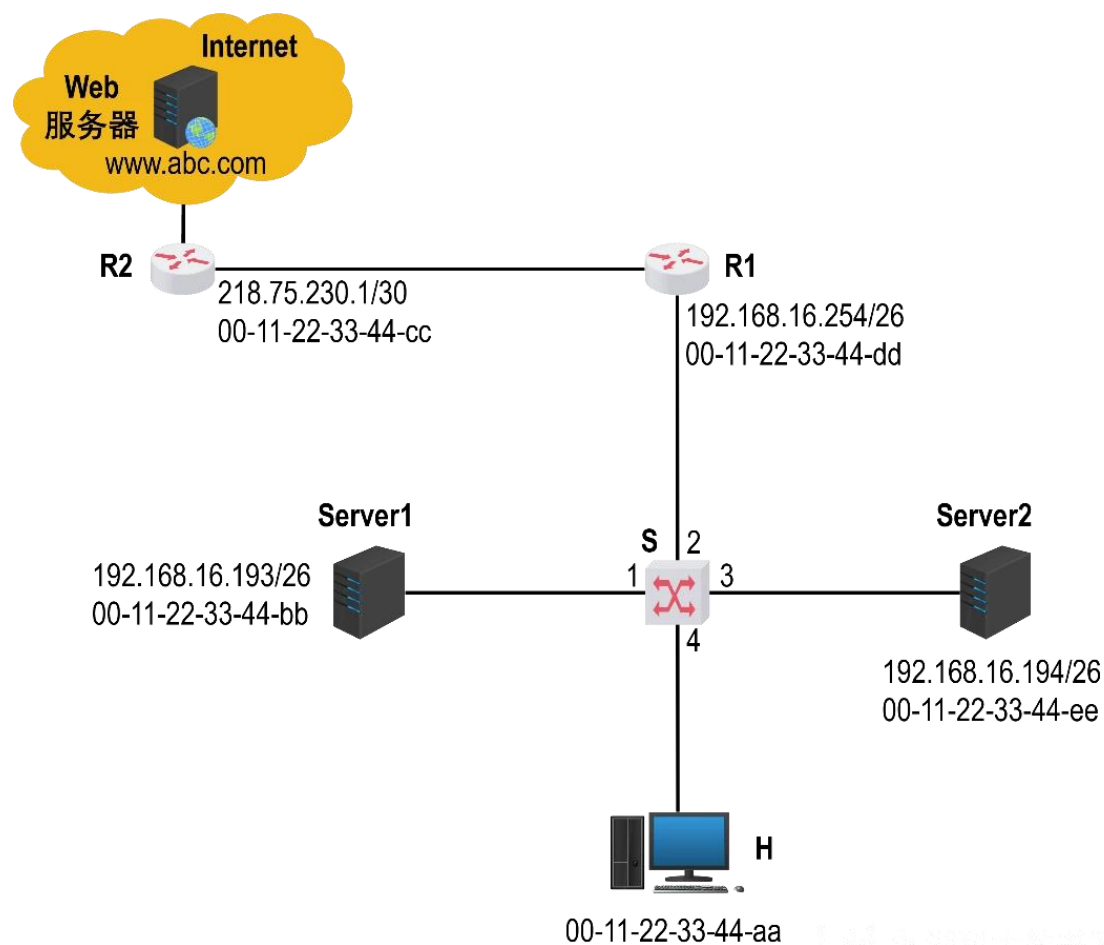
(2) 服务器 Server2 为主机 H 提供网络参数 (IP 地址、子网掩码、默认网关的 IP 地址、本地域名服务器的 IP 地址)。

(3) S 为二层交换机，其各接口的接口号已标注在接口旁边。

(4) Server1、Server2、路由器 R1 和 R2 各自相关接口的 IP 地址和 MAC 地址已标注在它们各自的旁边；H 的 MAC 地址已标注在其旁边。

(5) 一开始 H 的 ARP 表和 S 的交换表均为空，并且后续各表获得的相关记录没有老化时间 (即长期保存)。

(6) H 获取到 IP 地址、子网掩码以及默认网关的 IP 地址后，利用浏览器通过域名 www.abc.com 访问 Web 服务器，并且整个访问过程中没有传输差错，也未发生与 Web 访问无关的网络通信。



请回答以下问题：

（1） H 使用什么协议从 Server2 获取到自己的 IP 地址？该 IP 地址所在范围是什么？H 从 Server2 获取到的默认网关的 IP 地址是什么？

（2） H 向 Server1 请求 Web 服务器的域名 www.abc.com 所对应的 IP 地址时，发送给 Server1 的第一个以太网帧的数据载荷封装的是什么报文？该以太网帧的目的 MAC 地址是什么？

（3） H 访问 Web 服务器的过程中，除 HTTP 外还用到了哪个应用层协议？该应用层协议的熟知端口号是什么？从应用层到数据链路层，该应用层协议报文分别通过哪些协议进行逐层封装？

（4） 若 S 的交换表结构为<MAC 地址，接口号>，则 H 获取到自己的 IP 地址等网络参数时，S 的交换表中的内容是什么？当 H 收到来自 Web 服务器的响应时，S 的交换表中的内容是什么？

（5） 为了使 H 能够与 Web 服务器通信，R1 需要开启什么功能？H 给 Web 服务器发送的 IP 数据报，从 R1 转发出来时，其源 IP 地址是什么