

# 2022 408考研计算机网络模拟题03 答案及解析

[湖科大教书匠](#)

## 2022 年全国硕士研究生入学统一考试模拟题003

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

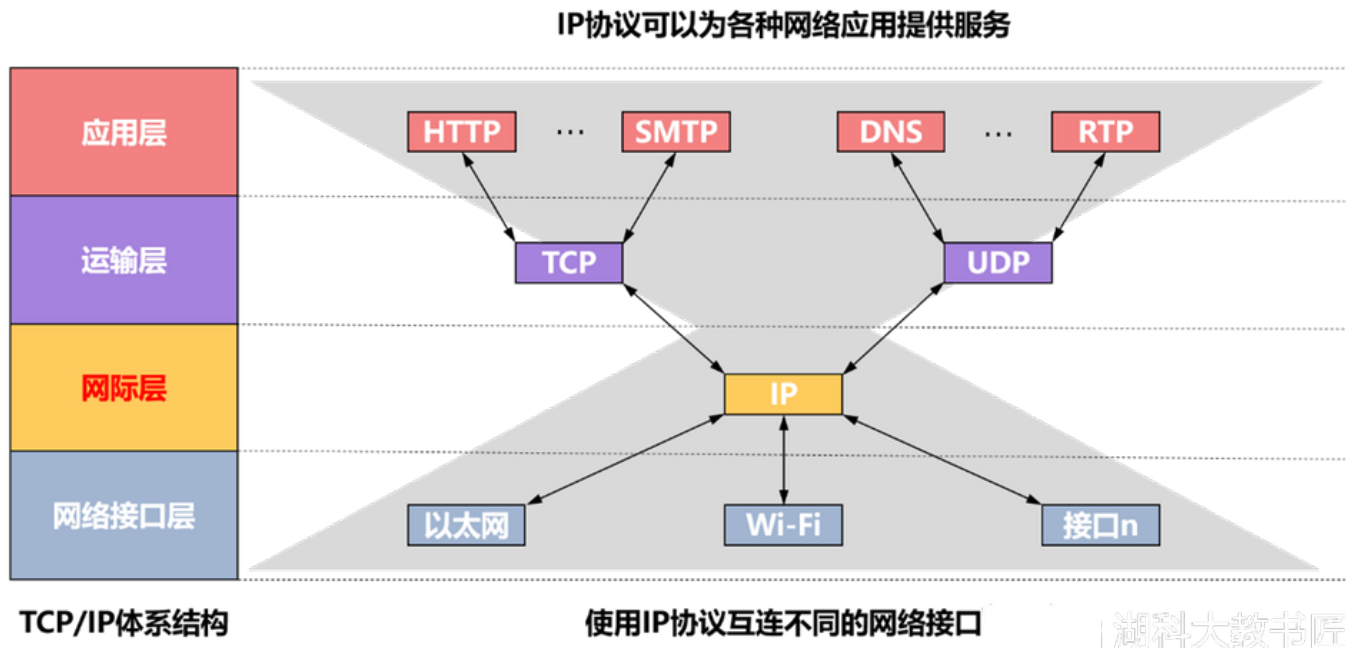
一、单项选择题：第1~40小题，每小题2分，共80分。下列每题给出的四个选项中，只有一个选项最符合试题要求。

33. 在TCP/IP参考模型中，运输层的相邻下层实现的主要功能是

- A. 对话管理
- B. 数据格式转换
- C. 可靠数据传输
- D. IP数据报在多个网络间的传输

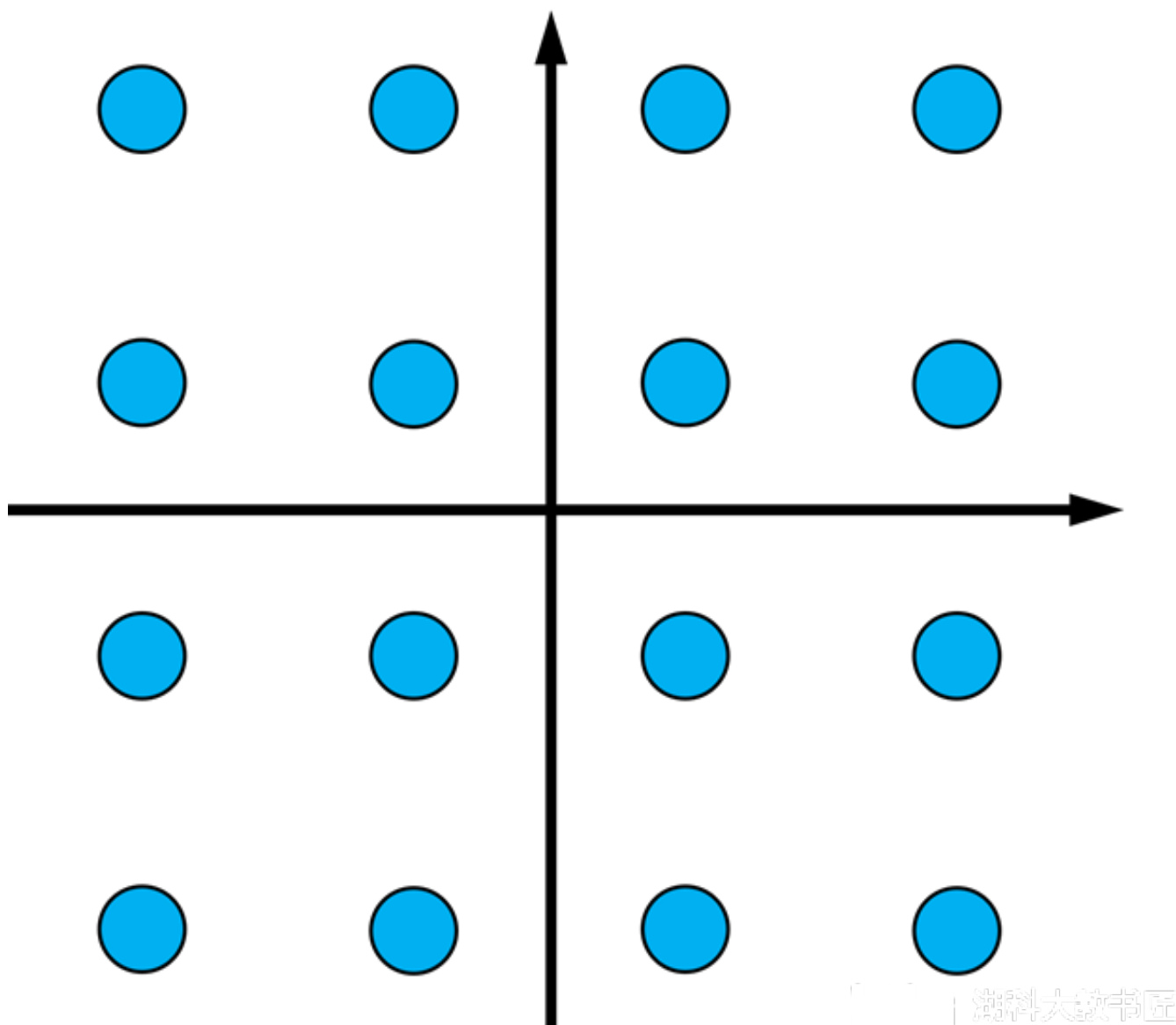
【答案】 D

【解析】



在TCP/IP参考模型中，运输层的相邻下层为网际层，核心协议为IP，实现的主要功能是IP数据报在多个网络间的传输。

34. 某种调制技术的星座图如下图所示。若其波特率达到1200Baud时，则比特率是



- A. 1200b/s
- B. 2400b/s
- C. 4800b/s
- D. 9600b/s

【答案】 C

【解析】

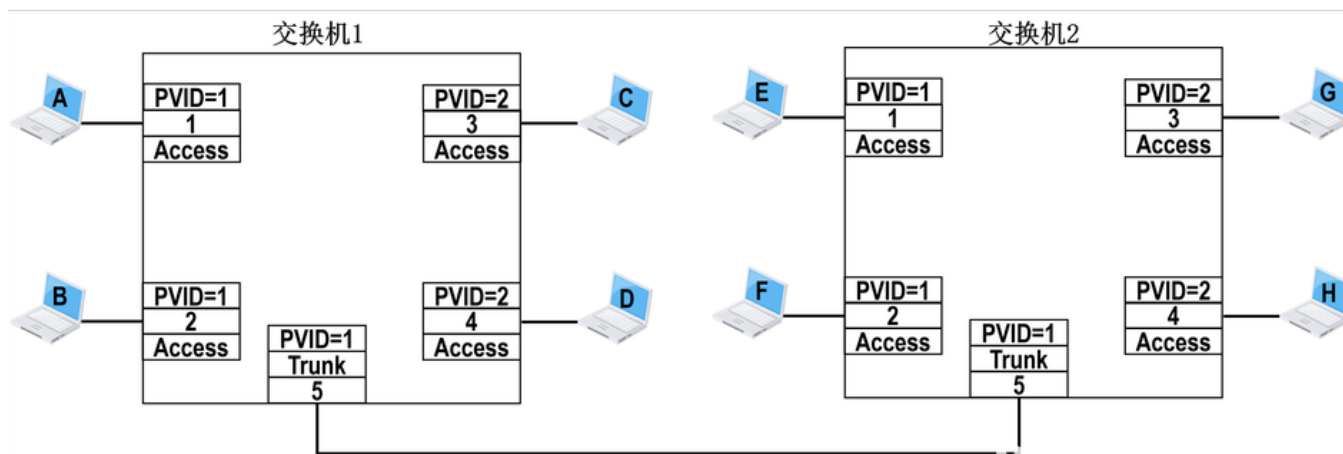
从星座图可知，这种调制技术可以调制出种不同的码元（基本波形），则

每个码元可表示的比特数量为

$$\log_2 16 = 4$$

。题目给定波特率为1200Baud，即码元的传输速率为1200码元/秒，因此比特率为1200码元/秒 × 4比特/码元 = 4800比特/秒。

35. 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

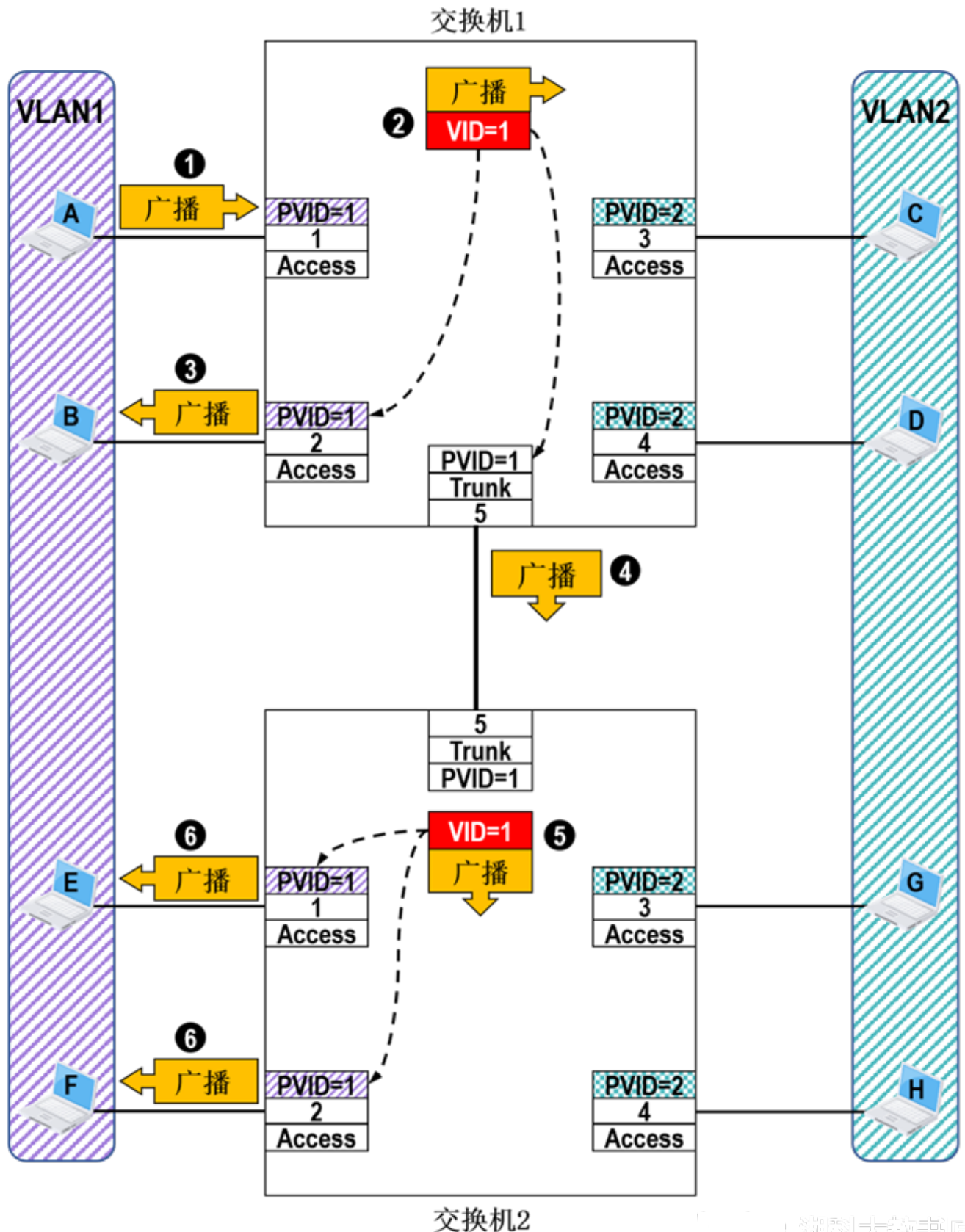


- A. B可以收到H发给B的单播帧
- B. E可以收到D发送的广播帧
- C. 能收到C发送的广播帧的有D、G和H
- D. 能收到E发送的广播帧的有A、B、F、G和H

【答案】 C

【解析】

下面举例说明VLAN的工作原理，如下图所示。



两台以太网交换机和多台主机互连而成了一个交换式以太网。我们的应用需求是将主机A、B、E和F划归到VLAN1，而将主机C、D、G和H划归到VLAN2。由于交换机首次上电启动后默认配置各接口属于VLAN1，其相

应的PVID值为1，接口类型为Access，因此需要对这两台交换机进行相应的VLAN配置才能满足应用需求。分别在这两台交换机上创建VLAN2，并将它们的接口3和4都划归到VLAN2，其相应的PVID值为2。而将这两台交换机的接口1和2保持默认配置即可。特别需要注意的是两台交换机各自的接口5，由于它们用于两台交换机之间的连接，因此需要将它们的接口类型更改为Trunk，而它们的PVID值保持默认值1即可。假设主机A发送了一个广播帧，该帧从交换机1的接口1进入交换机1（❶）。交换机1对收到的帧进行处理，由于接口1的类型是Access，因此它会对接收到的“未打标签”的普通以太网MAC帧“打标签”，也就是插入4字节的VLAN标签，VLAN标签中的VID值等于接口1的PVID值1（❷）。之后，交换机1对打了标签的该广播帧进行转发。由于该广播帧中的VID值与交换机1的接口2的PVID值都等于1，因此交换机1会从接口2对该广播帧进行“去标签”转发（❸）。另外，因为交换机1的接口5是Trunk类型，所以该广播帧还会从交换机1的接口5转发出去，由于接口5的PVID值与该广播帧中的VID值都等于1，因此交换机1会从接口5对该广播帧进行“去标签”转发（❹）。显然，交换机1将该广播帧以普通以太网MAC帧的形式转发给了交换机2。该广播帧从交换机2的接口5进入交换机2。交换机2对收到的帧进行处理，由于接口5的类型是Trunk，因此它会对接收到的“未打标签”的普通以太网MAC帧“打标签”，也就是插入4字节的VLAN标签，VLAN标签中的VID值等于接口5的PVID值1（❺）。之后，交换机2对打了标签的该广播帧进行转发。由于该广播帧中的VID值与交换机2的接口1和2的PVID值都等于1，因此交换机2会从接口1和2对该广播帧进行“去标签”转发（❻）。

如果交换机1的Trunk接口5的PVID值被人为配置为与其他ACCESS接口不同的值，则从接口5转发的帧会带着“标签”转发，即（❹）为带有标签的802.1Q帧。该帧进入交换机2时，交换机2的Trunk端口5不会再为其打标签。

36. 下列有关SDN的描述中，正确的是

- A. SDN是近年来出现的一种新型物理网络
- B. SDN等同于OpenFlow

C. SDN将网络的控制层面和数据层面分开

D. OpenFlow交换机就是IP路由器

【答案】 C

【解析】

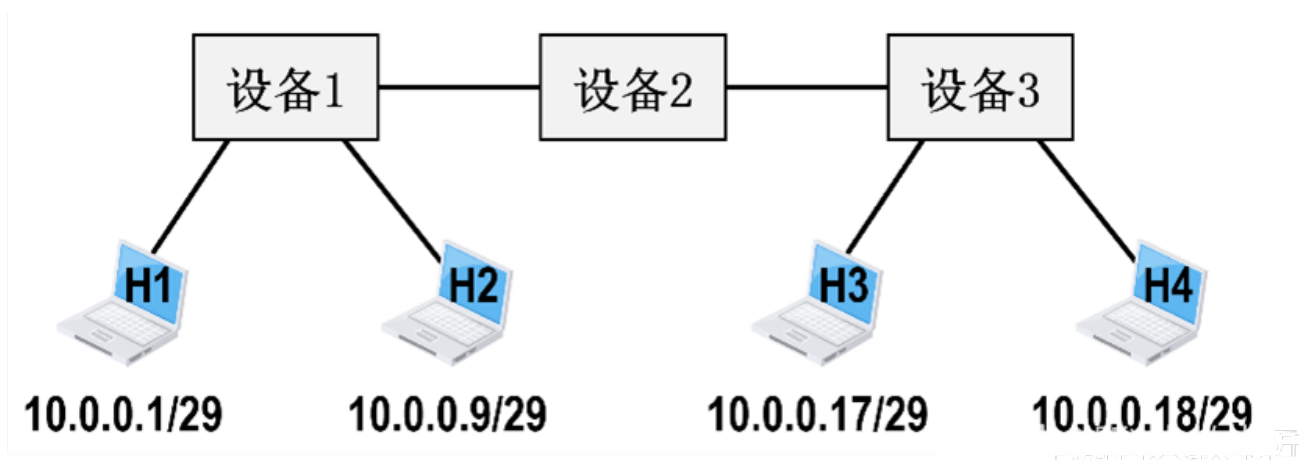
SDN是一种新型网络体系结构，是一种设计、构建和管理网络的新方法和新概念，但不是一种新型物理网络。

SDN的核心思想就是把网络的控制层面和数据层面分离，而让控制层面利用软件来控制数据层面中的许多设备。

OpenFlow协议可被看成是在SDN体系结构中控制层面与数据层面之间的通信接口。

在SDN的广义转发中，完成“匹配+动作”的设备并不局限在网络层工作，因此不再称为路由器，而称为“OpenFlow交换机”或“分组交换机”，或更简单地称为“交换机”。相应的，在SDN中取代传统路由器中转发表的是“流表（Flow Table）”。

37. 网络拓扑如下图所示，为使各主机能正常通信，则设备1~3分别是（假设选项中的交换机均为二层交换机）



A. 交换机、交换机、交换机

- B. 路由器、路由器、路由器
- C. 交换机、路由器、交换机
- D. 路由器、路由器、交换机

**【答案】 D**

**【解析】**

通过题目所给IP地址判断各主机是否在同一网络中：

H1与H2不在同一网络

H3与H4在同一网络

H1与H2各自所在网络与H3和H4所在网络不是同一网络

综上所述：

H1与H2应通过路由器连接，即设备1为路由器；

H3与H4应通过交换机连接，即设备3为交换机；

设备2为路由器。

38. 某主机的IP地址为166.77.88.99，子网掩码为255.255.240.0，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. 166.77.80.0
- B. 166.77.95.255
- C. 166.77.80.255
- D. 166.77.95.0

**【答案】 B**



## 【解析】

根据题意，我们需要**找出主机所在子网的广播地址**

子网掩码255.255.240.0	11111111 11111111 1111 0000 表明网络前缀20比特	0000 00000000 主机编号12比特
主机IP地址166.77.88.99	1 6 6 . 7 7 . 0 1 0 1 20比特网络前缀	1000 01100011 12比特主机号
主机所在子网的最小地址166.77.80.0	1 6 6 . 7 7 . 0 1 0 1	0000 00000000
可分配给主机或路由器各接口的地址 {	1 6 6 . 7 7 . 0 1 0 1	0000 00000001
	⋮	⋮
	1 6 6 . 7 7 . 0 1 0 1	1111 11111110
主机所在子网的最大地址166.77.95.255	1 6 6 . 7 7 . 0 1 0 1	1111 11111111

主机所在子网的最小地址166.77.80.0作为子网的网络地址

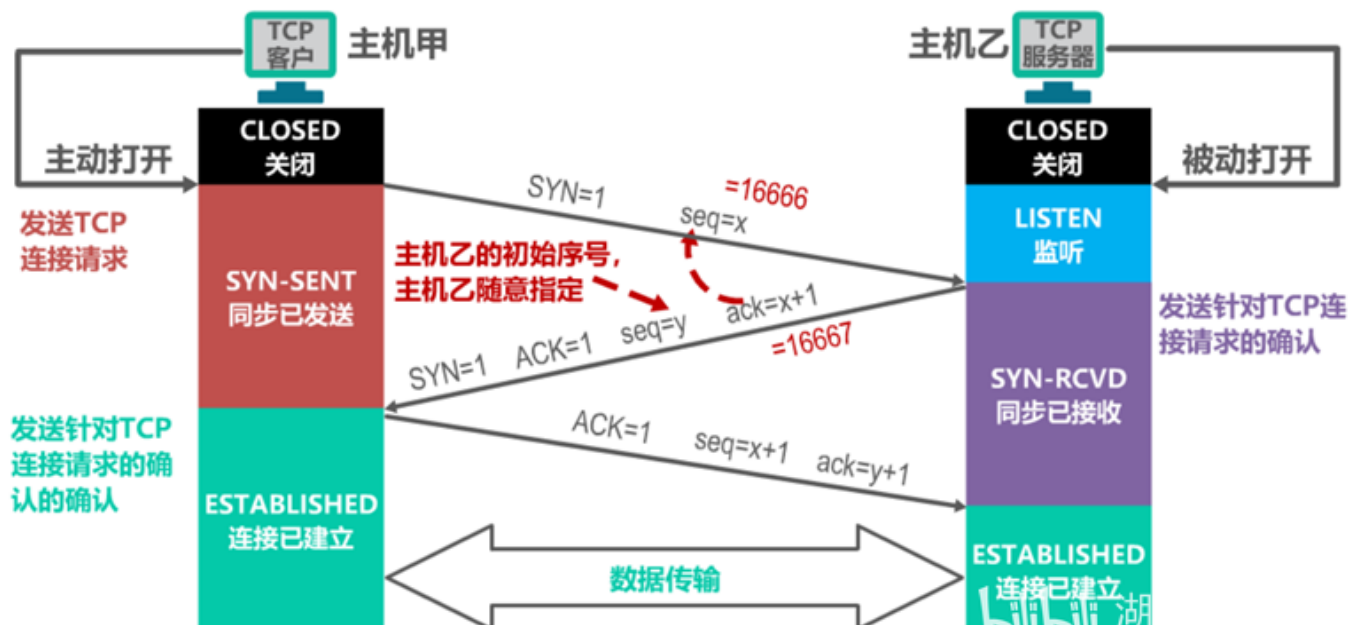
**主机所在子网的最大地址166.77.95.255作为子网的广播地址**

39. 主机甲发起与主机乙的TCP连接，主机甲选择的初始序号 seq=16666，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段的首部相关标志位和字段的值可能是

- A. SYN=0, ACK=0, seq=16667, ack=16667
- B. SYN=1, ACK=1, seq=16666, ack=16666
- C. SYN=0, ACK=0, seq=16666, ack=16666
- D. SYN=1, ACK=1, seq=16667, ack=16667

【答案】 D

## 【解析】

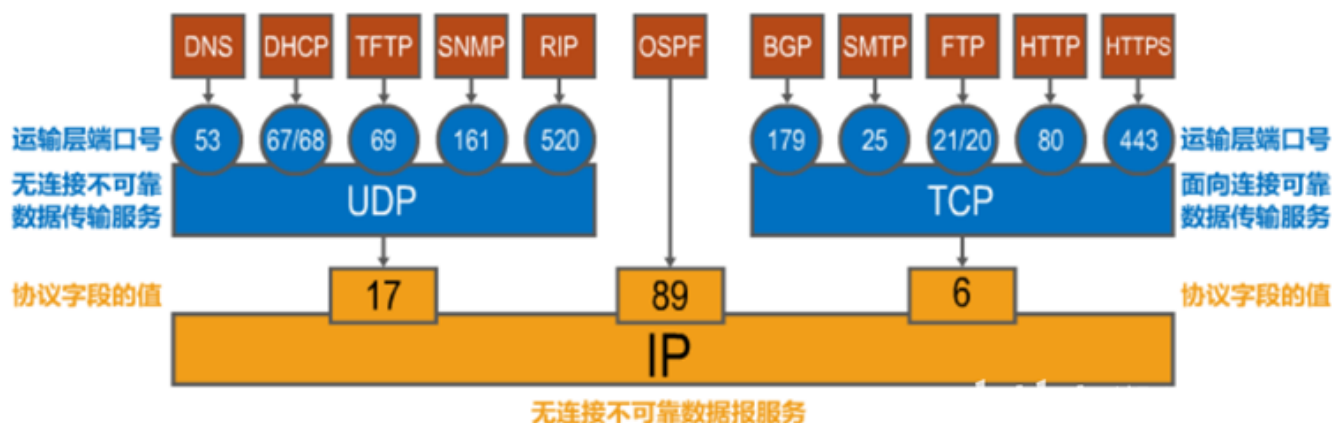


40. 下列协议中，可以使用TCP/IP运输层无连接服务的是

- A. BGP
- B. SMTP
- C. HTTP
- D. RIP

【答案】D

【解析】

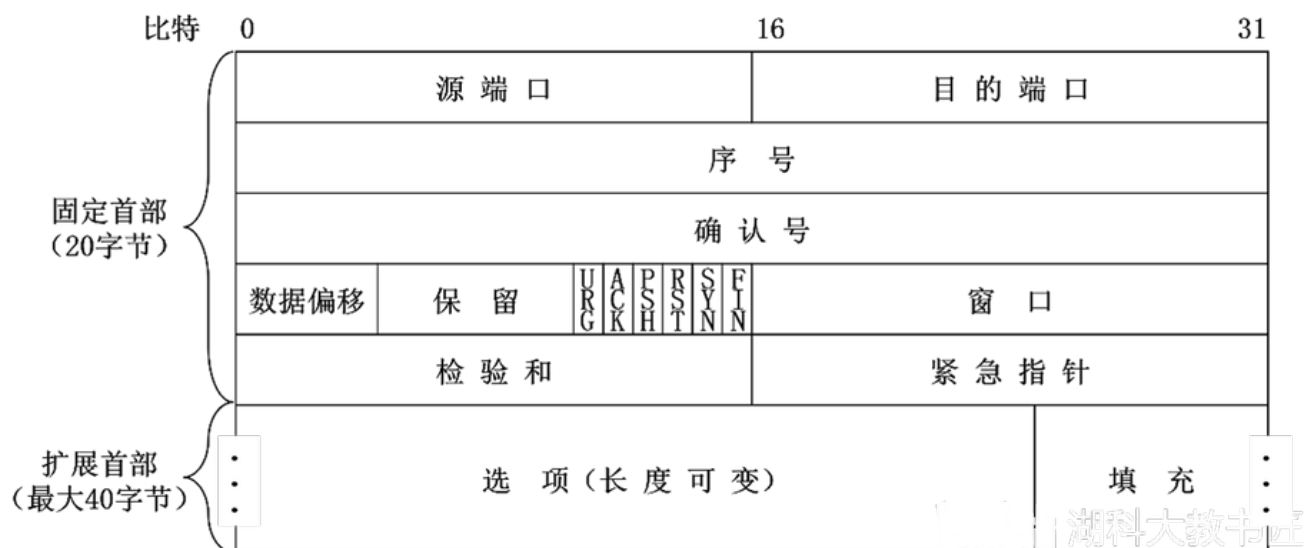


二、综合应用题：第41~47题，共70分。

47. (9 分) 某个TCP报文段的首部字节数据如下表所示（编号为十进制形式，数据为十六进制形式）

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
数据	c0	00	00	50	00	1a	6b	08	00	00
编号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
数据	00	00	60	02	00	a0	c0	29	00	00

TCP报文段首部格式如下图所示



试回答以下问题（数值必须用十进制表示）：

- (1) 源端口号是多少？目的端口号是多少？
- (2) 该TCP报文段的数据载荷部分的第一个字节的序号是多少？
- (3) 该TCP报文段的首部长度是多少？
- (4) 该TCP报文段的数据载荷是什么PDU？
- (5) 发送该TCP报文段的主机的接收窗口的大小是多少？

【解析】

(1) 根据TCP报文段首部格式可知，源端口号字段为第1、2字节，从题目所给首部字节数据表可知，其值为c000，转换成十进制为49152；目的端口号字段为第3、4字节，其值为0050，转换成十进制值为80。

(2) TCP报文段首部中的序号字段用来表示其数据载荷部分的第一个字节的序号，根据TCP报文段首部格式可知，序号字段为第5~8字节，从题目所给首部字节数据表可知，其值为001a6b08，转换成十进制为1731336。

(3) TCP报文段首部中的数据偏移字段用来表示其数据载荷部分的起始处距离该报文段起始处的距离。这实际上指出了TCP报文段的首部长度的。该字段以4字节为单位。根据TCP报文段首部格式可知，数据偏移字段为第13字节的前4比特，从题目所给首部字节数据表可知，其值为6，转换成十进制也为6，乘以4字节单位后为24字节，这表明该TCP报文段的首部除20字节固定首部外，还有4字节扩展首部。

(4) 根据(1)中所分析出的目的端口号为80可知，该TCP报文段的数据载荷是由HTTP协议封装的协议数据单元PDU。

(5) TCP报文段首部中的窗口字段用来表示发送该报文段的发送方的接收能力，也就是接收窗口的大小（单位为字节），根据TCP报文段首部格式可知，窗口字段为第15和16字节，从题目所给首部字节数据表可知，其值为00a0，转换成十进制为160，单位为字节。