

2022 408考研计算机网络模拟题05 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005

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. 在数据从源主机传送至目的主机的过程中，不参与数据封装工作的是

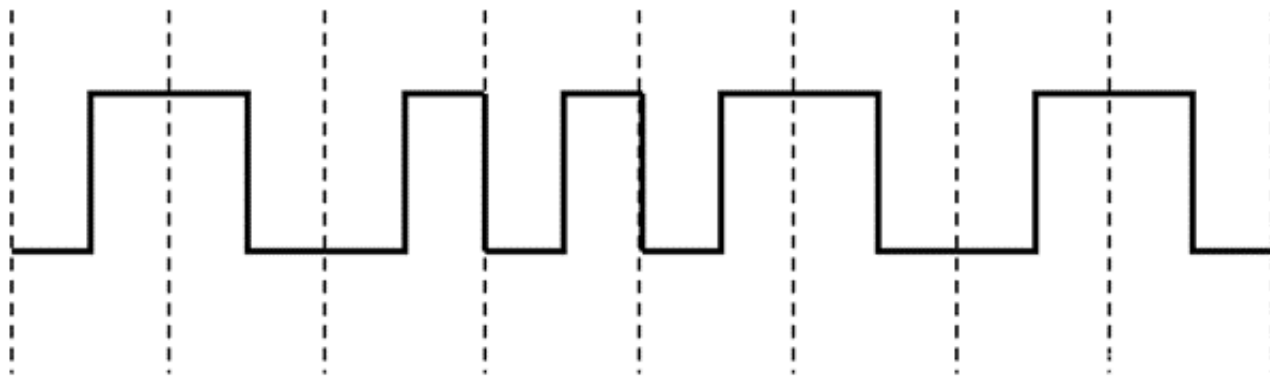
- A. 运输层
- B. 网络层
- C. 数据链路层
- D. 物理层

【答案】 D

【解析】

物理层将上层交付下来的协议数据单元PDU看做是比特流，将比特流变换为相应的电信号进行发送。因此，物理层不参与数据封装工作。

34. 若下图为10BaseT网卡收到的信号波形，则该网卡收到的比特串是



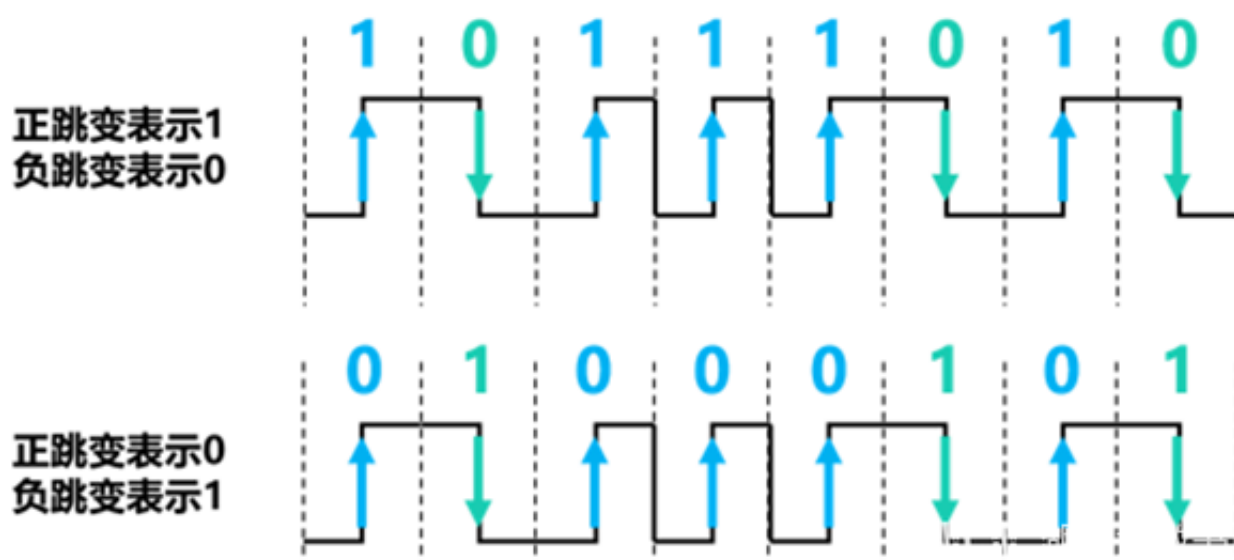
- A. 1011 0010
- B. 0100 1100
- C. 0100 0101
- D. 1011 1110

【答案】 C

【解析】

10BaseT以太网使用的是**曼彻斯特编码**；

每个码元在中间时刻跳变，正跳变表示1还是0，负跳变表示0还是1，可自行定义。



35. 对于选择重传协议，如果分组序号采用5比特编号，接收窗口大小为14，则发送窗口最大是

- A. 14
- B. 16
- C. 18
- D. 31

【答案】 C

【解析】

选择重传协议的发送窗口尺寸 W_T 和接收窗口尺寸 W_R 都大于1。若采用 n 个比特给数据分组编序号，为了保证接收方的接收窗口向前移动后，接收窗口内的新序号与之前的旧序号没有重叠（也就是不会造成接收方无法分辨新、旧数据分组的情况），需要满足条件：

$$W_T + W_R \leq 2^n$$

。另外，接收窗口尺寸 W_R 不应超过发送窗口尺寸 W_T （否则没有意义），因此接收窗口尺寸 W_R 不应超过序号范围的一半，即

$$W_R \leq 2^{n-1}$$

。当接收窗口尺寸 W_R 取其最大值

$$2^{n-1}$$

时，发送窗口尺寸 W_T 能取到的最大值也只能为

$$2^{n-1}$$

。请注意，一般情况下，在选择重传协议中，发送窗口尺寸 W_T 和接收窗口尺寸 W_R 是相同的。

综上所述，本题的答案为

$$2^5 - 14 = 18$$

。

36. 以下关于IPv4数据报首部格式的描述中，错误的是

- A. 首部的长度是可变的
- B. 协议字段表示IP的版本，值为4表示IPv4
- C. 首部长度字段以4字节为的单位，总长度字段以字节为单位
- D. 生存时间字段值表示一个IPv4数据报可以经过的最多的跳数

【答案】 B

【解析】

协议字段指明了IP数据报的数据载荷部分使用的是哪个上层协议封装的协议数据单元PDU（例如，值为6表示TCP，值为17表示UDP）。

37. 已知某个网络地址为192.168.1.0，使用子网掩码255.255.255.128对其进行子网划分，则所划分出的第一个子网的广播地址是

- A. 192.168.1.127
- B. 192.168.1.128
- C. 192.168.1.254
- D. 192.168.1.254

【答案】 A

【解析】

192.168.1.0是C类地址，前24比特为网络号，后8比特为主机号。

子网掩码255.255.255.128表明，从该地址的8比特主机号中借用1比特作为子网号，因此可划分出的子网数量为 2^1 。剩余7比特为主机号，则

每个子网包含的地址数量为 2^7 。

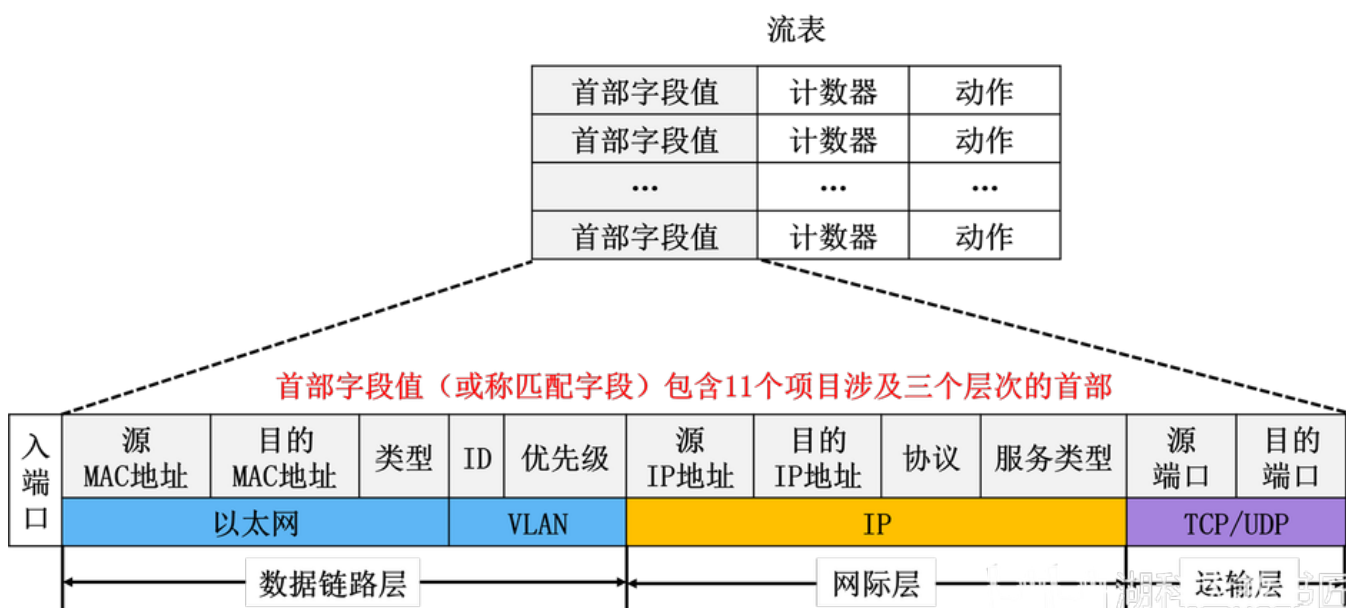
网络号为192.168.1.0，第一个子网号为0，剩余7比特主机号全部取1，就是该子网的广播地址，写成点分十进制形式为192.168.1.127。

38. IP数据报首部中不能在OpenFlow1.0中匹配的字段是

- A. 源IP地址
- B. 目的IP地址
- C. 协议
- D. 首部长度

【答案】 D

【解析】



39. 在一个TCP连接中，MSS为1KB，当拥塞窗口为34KB时收到了3个重复ACK报文段。如果在接下来的4个RTT内报文段传输都是成功的，那么当这些报文段均得到确认后，拥塞窗口的大小是

- A. 8KB

- B. 16KB
- C. 20KB
- D. 21KB

【答案】 D

【解析】

当收到3个重复确认时，进行快重传和快恢复。快重传就是立刻进行重传，而不是等重传计时器超时再重传。快恢复就是把拥塞窗口值更新为收到3个重复确认时拥塞窗口值的一半，然后使用拥塞避免算法将拥塞窗口值线性加1。

对于本题，当收到3个重复确认时，拥塞窗口值更新为 $34\text{KB}/2=17\text{KB}$ ，并立即开始拥塞避免算法。

第1个RTT后，拥塞窗口值加1变为18KB。

第2个RTT后，拥塞窗口值加1变为19KB。

第3个RTT后，拥塞窗口值加1变为20KB。

第4个RTT后，拥塞窗口值加1变为21KB。

40. 一个FTP用户发送了一个LIST命令来获取服务器的文件列表，这时服务器给用户传输该列表所使用的端口是

- A. 22
- B. 21
- C. 20
- D. 19

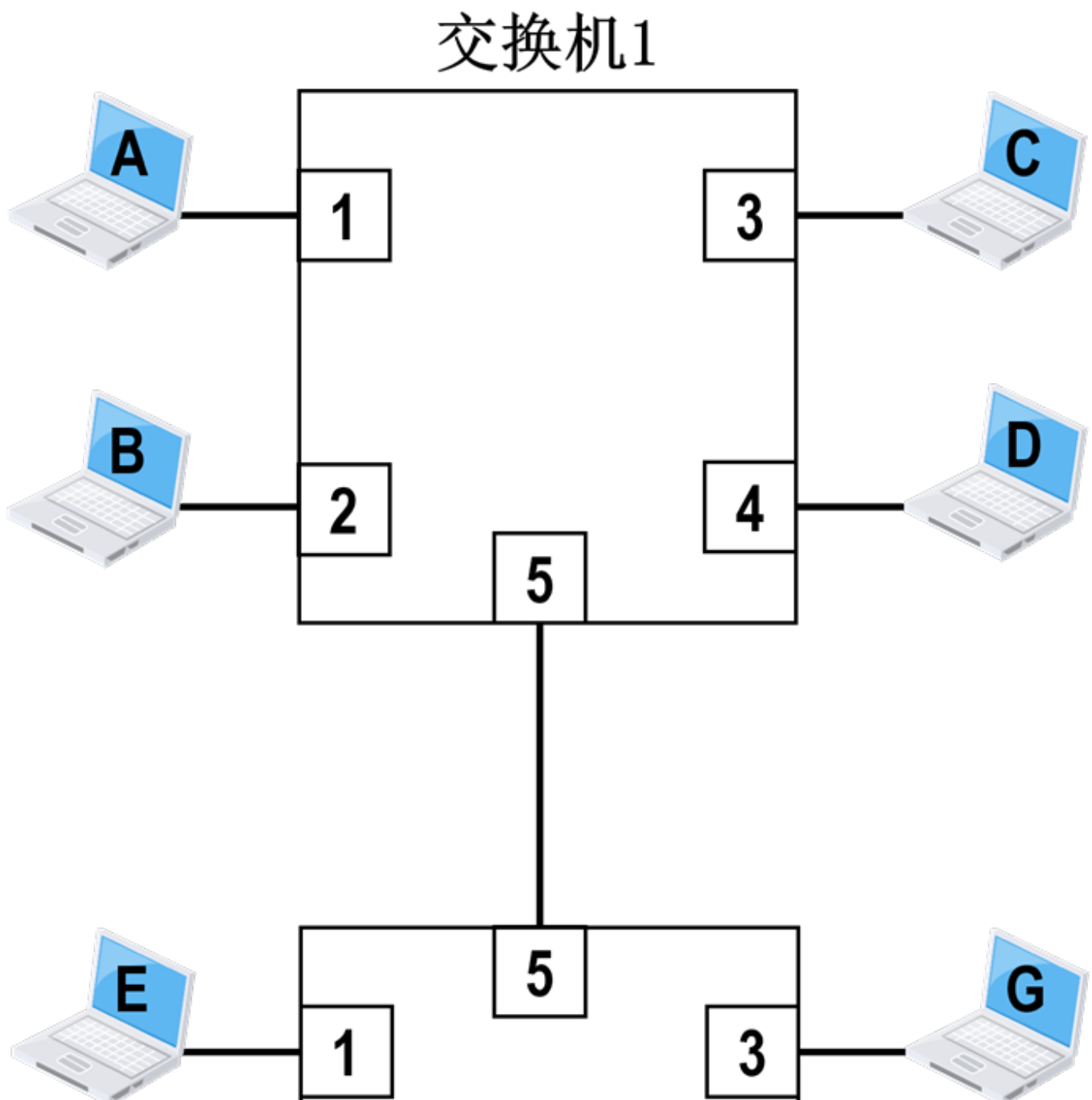
【答案】 C

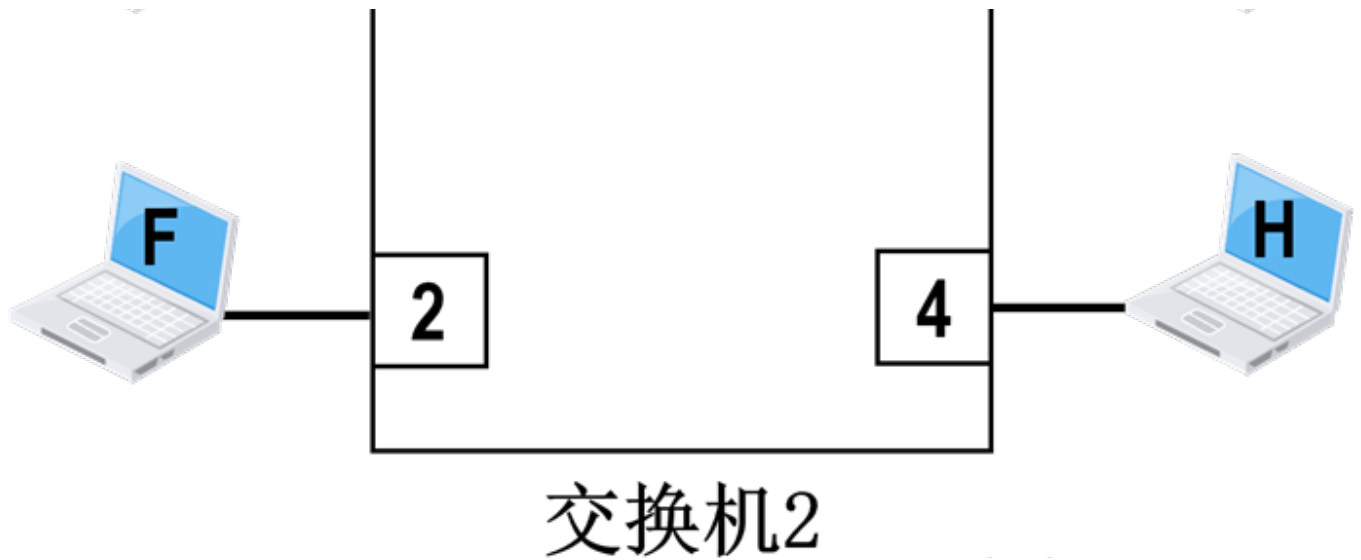
【解析】

FTP中数据连接的端口是20（FTP主动模式），而文件的列表是通过数据连接来传送的。

二、综合应用题：第41~47题，共70分。

47.（9分）网络拓扑如下图所示：





湖科大教书匠

要将主机A、B、E和F划分到VLAN ID为10的VLAN中，要将主机C、D、G和H划分到VLAN ID为20的VLAN中。假设交换机1和交换机2在划分VLAN之前已经通过自学习获取到了完整的帧转发表，请回答以下问题。

- (1) 交换机1和交换机2各接口的类型分别配置成什么。
- (2) 交换机1和交换机2各接口的本征VLAN ID分别配置成什么。
- (3) 在(1)和(2)配置正确的情况下，分析主机A发送单播帧给主机G的具体过程和结果。
- (4) 在(1)和(2)配置正确的情况下，分析主机C发送广播帧的具体过程和结果。
- (5) 如果交换机1的本征VLAN ID配置为10，交换机2的本征VLAN ID配置为20，分析主机B发送广播帧的具体过程和结果。

【解析】

- (1) 交换机1和交换机2各自的接口1~4的类型配置为Access、接口5的类型配置为Trunk。
- (2) 交换机1和交换机2各自的接口1和2的本征VLAN ID配置为10、接口3和4的本征VLAN ID配置为20。交换机1和交换机2各自的接口5的本征

VLAN ID可从1~4094中挑选，但必须相同，假设我们选择1。

(3) A发送普通的以太网帧给G，该帧从交换机1的接口1进入交换机1，由于接口1的类型为Access，因此交换机1给该帧“打标签”（插入4字节VLAN标记）使之成为802.1Q帧，其中VID等于接口1的本征VLAN ID，也就是10。之后进行查表转发，查表结果为从接口5进行转发。由于接口5的类型为Trunk，并且其本征VLAN ID为1，这与待转发的802.1Q帧的VID不相同，于是接口5对802.1Q帧直接转发。交换机2的接口5收到该802.1Q帧后，对其不做任何处理，直接进行查表转发，查表结果为从接口3进行转发。接口3的类型为Access，只能将VID与自己本征VLAN ID相同的802.1Q帧进行“去标签”转发。由于接口3的本征VLAN ID为20，而待转发的802.1Q帧的VID为10，因此不转发该帧。结果就是主机G收不到主机A发送的这个单播帧。问题的本质就是主机A与主机G不属于同一个VLAN。

(4) C发送广播帧，该帧从交换机1的接口3进入交换机1，由于接口3的类型为Access，因此交换机1给该帧“打标签”（插入4字节VLAN标记）使之成为802.1Q帧，其中VID等于接口3的本征VLAN ID，也就是20。由于是广播帧，所以交换机1将其从自己的其他所有接口转发，但是接口1和2的类型为Access，并且它们的本征VLAN ID为10，这与该广播帧的VID不相同，因此接口1和2不转发该帧。由于接口4的类型为Access，并且其本征VLAN ID与该广播帧的VID都为20，因此接口4将该广播帧“去标签”转发。由于接口5的类型为Trunk，并且其本征VLAN ID为1，这与待转发的广播帧的VID不相同，于是接口5对该广播802.1Q帧直接转发。交换机2的接口5收到该广播802.1Q帧后，对其不做任何处理，直接进行转发，转发的具体处理过程与交换机1相同，这里就不再赘述了。结果就是C发送广播帧，与C处于同一VLAN中的D、G和H都能收到该广播帧。

(5) 过程可参考(3)和(4)。结果就是B发送广播帧，与B处于同一VLAN中的A可以收到，但E和F却收不到，而与B不在同一VLAN中的G和H却可以收到。