

2022 408考研计算机网络模拟题08 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008

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. TCP/IP参考模型的第2层（自下而上）完成的主要功能是

- A. 路由选择
- B. 差错控制
- C. 进程通信
- D. 数据转换

【答案】 A

【解析】

TCP/IP参考模型（体系结构）自下而上依次为网络接口层、网际层、运输层以及应用层。位于第2层的网际层的主要功能是路由选择，也就是使IP数据报可以通过路由器在多个网络之间进行传输。

34. 在无噪声情况下，若某通信链路的带宽为3kHz，如果采用振幅调制，把码元的振幅划分为32个不同等级来传送，可以获得的数据率为

- A. 16kbps

- B. 30kbps
- C. 32kbps
- D. 48kbps

【答案】 B

【解析】

(1) 根据奈氏准则可知，码元速率为 $2 \times 3k = 6k$ （码元/秒）

(2) 把码元的振幅划分为32个不同等级来传送，则每个码元可携带的信息量为

$$\log_2 32 = 5$$

(比特)

(3) 综合 (1) 和 (2) 可知，相应的数据率为 $6k \times 5 = 30k(\text{bps})$

35. 某个数据链路层协议使用下列字符编码：

字符A的编码为01000111

字符B的编码为11100011

字符ESC的编码为11100000

字符FLAG的编码为01111110是

使用字符FLAG作为帧定界符，字符ESC作为转义字符。现在要将待传输的4个字符A、B、ESC、FLAG封装成帧。若物理链路是面向比特的，则封装出的帧的二进制位序列是

- A. 11100000 01000111 11100011 11100000 01111110 11100000
- B. 01111110 01000111 11100011 11100000 01111110 01111110

C. 11100000 01000111 110100011 111000000 011111010 11100000

D. 01111110 01000111 110100011 111000000 011111010 01111110

【答案】 D

【解析】

由于物理链路是面向比特的，因此采用零比特填充法（将帧的数据部分每5个连续的比特1后面插入1个比特0）来实现透明传输。

未实现透明传输所封装出的帧为 FLAG **A B ESC FLAG** FLAG，加粗部分为待传输的4个字符，将帧中每个字符按题目给定的编码对应写出 01111110 **01000111 11100011 11100000 01111110** 01111110，将加粗部分（帧的数据部分）每5个连续的比特1后面插入一个比特0，可得 01111110 **01000111 110100011 111000000 011111010** 01111110。

36. 一个16个端口的二层以太网交换机，冲突域和广播域的个数分别是为

A. 1, 1

B. 16, 16

C. 1, 16

D. 16, 1

【答案】 D

【解析】

集线器不隔离碰撞域，也不隔离广播域；

二层以太网交换机（多端口网桥）隔离碰撞域（各端口之间都是碰撞域的终止点），但不隔离广播域（划分VLAN情况除外）；

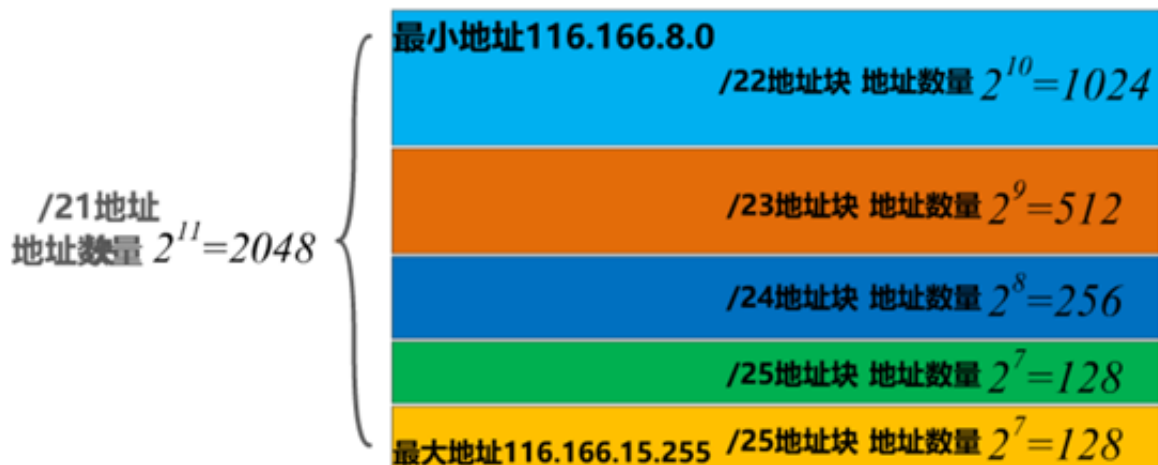
路由器既隔离碰撞域，也隔离广播域。

37. 若将116.166.8.0/21划分为5个子网，则可能的最小子网的可分配IP地址数量是

- A. 1022
- B. 510
- C. 254
- D. 126

【答案】 D

【解析】



地址块中最小地址（主机号“全0”），作为子网地址；
地址块中最大地址（主机号“全1”），作为子网的广播地址；
剩余地址，作为可分配给主机或路由器的IP地址。

38. 若路由器进行主动队列管理AQM时，将新收到的IP分组丢弃，则此时路由器向该IP分组的源主机发送的ICMP报文类型是

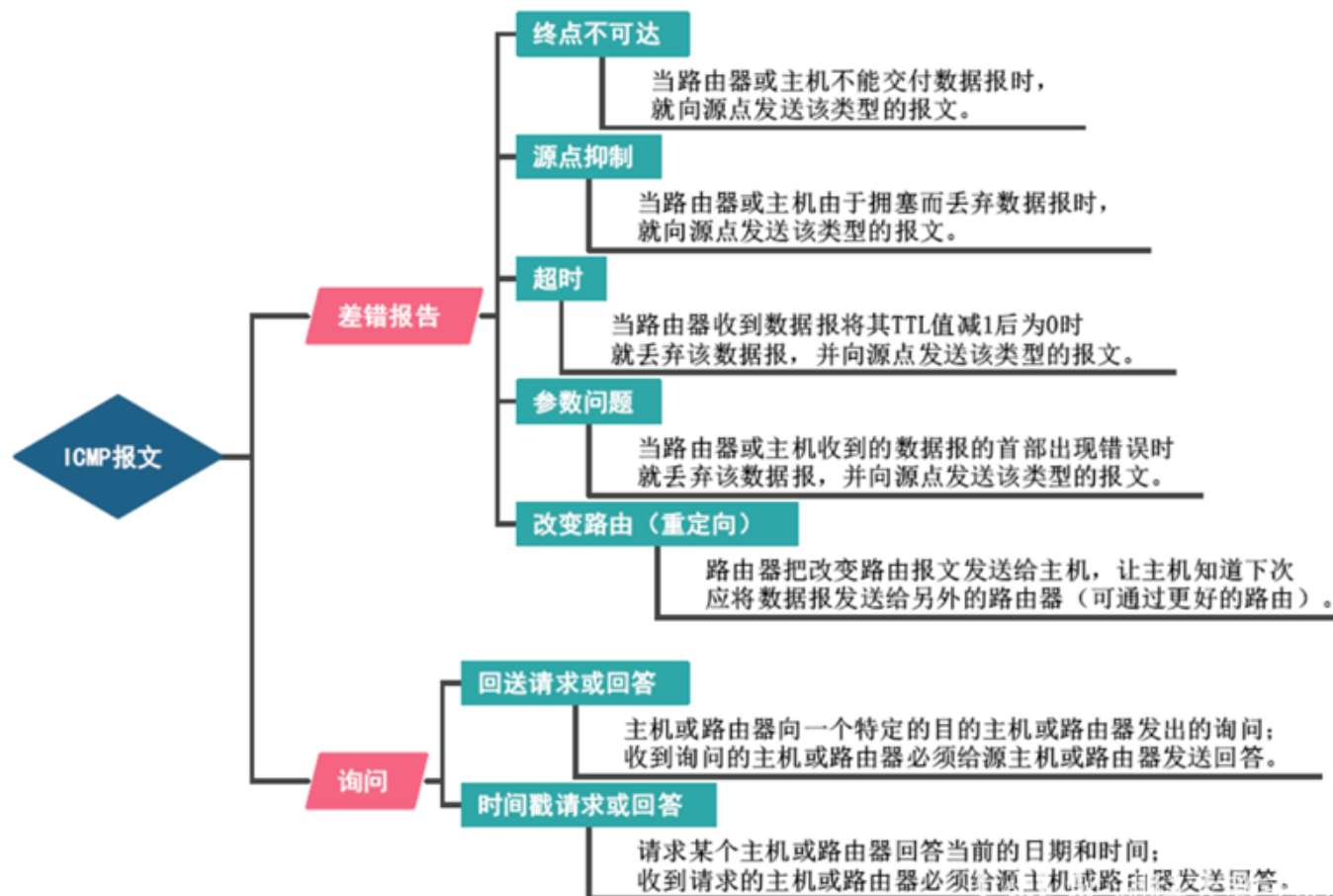
- A. 目的不可达
- B. 源点抑制

C. 超时

D. 参数问题

【答案】 B

【解析】



39. 以下有关NAT和NAPT的相关描述中，错误的是

A. NAT的出现在很大程度上缓解了IPv4地址资源紧张的局面

B. NAPT路由器可以使内部专用网中使用专用地址的大量主机，共用NAPT路由器上的1个全球IP地址

C. 若NAT路由器拥有n个全球IP地址，则内部专用网内最多可以同时有n/2台主机通过该路由器访问因特网

D. NAT除了可以和TCP或UDP端口号结合使用外，也可以和ICMP的标识

符结合使用

【答案】 C

【解析】

若NAT路由器拥有 n 个全球IP地址，则内部专用网内最多可以同时有 n 台主机通过该路由器访问因特网。

40. 假设主机中的浏览器使用HTTP/1.1协议以持续的非流水线方式工作，向Web服务器请求包含有3个JPEG小图像的demo.html页面，一次请求-响应时间为RTT，则从发起第一个Web请求开始到收到全部内容为止，经过RTT的数量为

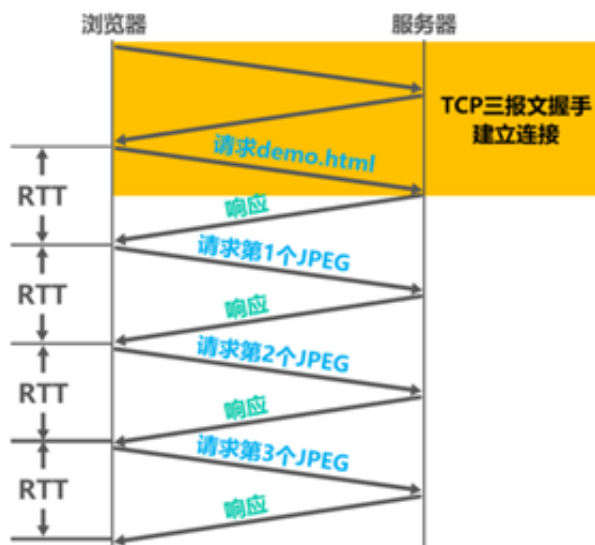
- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

【答案】 B

【解析】

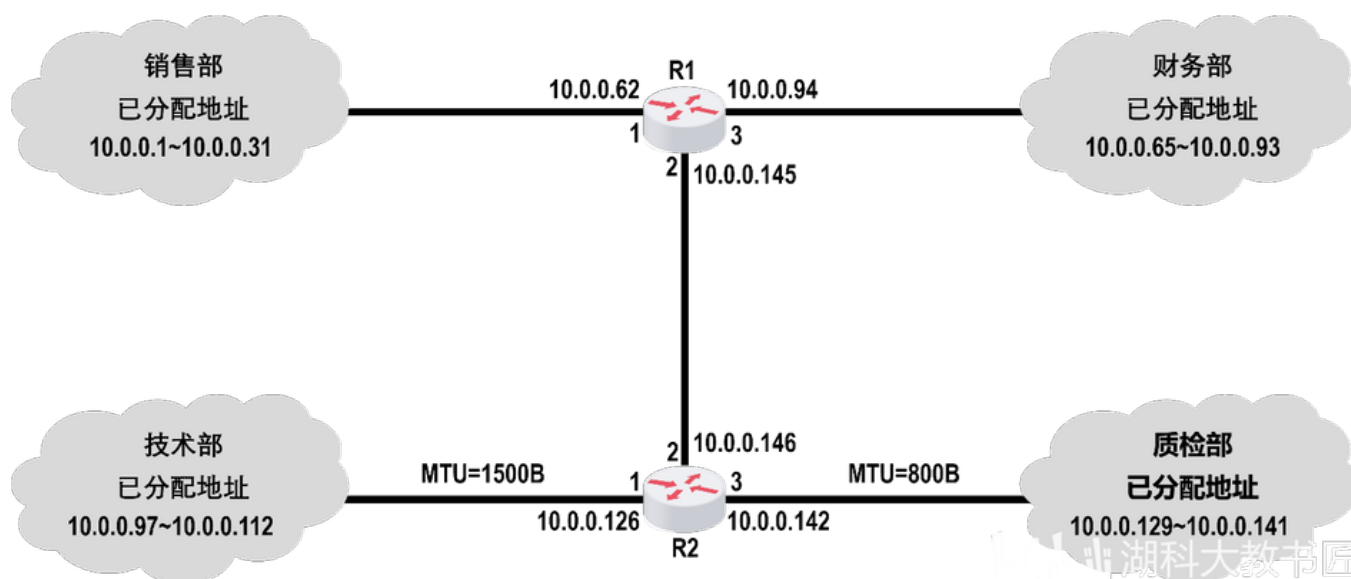
持续连接方式：服务器在发送响应后仍然保持这条连接，使同一个客户（浏览器）和该服务器可以继续在这条连接上传送后续的HTTP请求报文和响应报文。

非流水线方式：只有收到上一个请求的响应，才能发送下一个请求。



二、综合应用题：第41~47题，共70分。

41. （9分）某公司网络如下图所示。从CIDR地址块10.0.0.0/24的最小地址开始，依次取出5个连续的子块分别分配给销售部网络、财务部网络、技术部网络、质检部网络以及路由器R1与R2之间的链路，并且已分别为各部门网络中的部分主机和路由器接口分配了IP地址。假设除R1和R2的接口2外，R1和R2的其他接口所分配的IP地址都是其所在网络中可分配的最大地址。技术部网络的MTU=1500B，质检部网络的MTU=800B。



请回答下列问题。

- 1) 销售部网络的网络地址是什么？财务部网络的广播地址是什么？技术部网络还剩余多少可分配地址？质检部网络还剩余多少可分配地址？
- 2) 本着节约分配IP地址的原则，R1与R2之间的链路所分配到的CIDR地址块是什么？
- 3) 为了使四个部门网络中的主机之间可以正常通信，请分别为R1和R2添加静态路由（不能是默认路由和聚合路由），假设路由条目格式为（目的网络地址 地址掩码 下一跳）。
- 4) 假设技术部中的某台主机给质检部中的某台主机发送一个总长度为1500B的IP数据报（首部长为20B），R2的接口3转发该数据报时进行了分片。若分片尽可能大，则一个最大分片所封装的数据载荷的字节数是多少？第二个分片的片偏移量是多少？第二个分片首部中的MF标志位的取值是多少？

【解析】

- 1) 和2) 的解答如下所示。



3) 的解答如下所示。

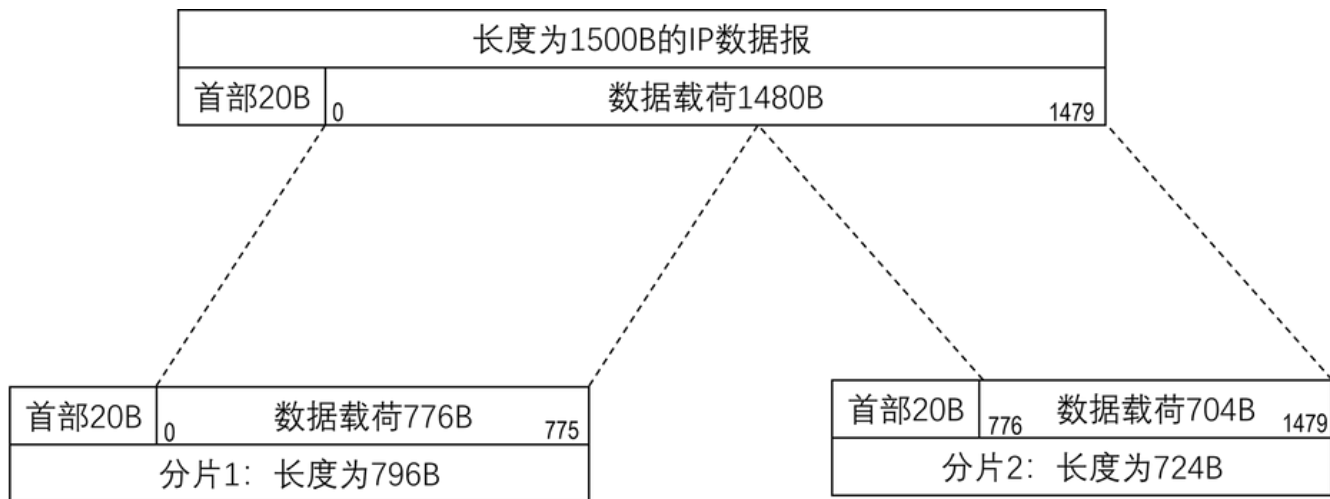
R1的路由表

目的网络	地址掩码	下一跳	
10.0.0.96	255.255.255.224	10.0.0.146	这是到达技术部网络的路由
10.0.0.128	255.255.255.240	10.0.0.146	这是到达质检部网络的路由

R2的路由表

目的网络	地址掩码	下一跳	
10.0.0.0	255.255.255.192	10.0.0.145	这是到达销售部网络的路由
10.0.0.64	255.255.255.224	10.0.0.145	这是到达财务部网络的路由

4) 的解答如下所示。



片偏移量=0/8=0

MF=1, 表明该分片后面还有分片

片偏移量=776/8=97

MF=0, 表明这是最后一个分片