

课程名称: 计算机网络 考试时间: 120 分钟 考试方式: 开卷 范围: 课程教材
 学生姓名: _____ 学号: _____ 教学班级: _____ 教学小班序号: _____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分	20	20	20	10	10	10	10				
阅卷人											

一、选择题(每空 2 分, 共 20 分)

得分

- 通信过程始终占用传输线路的交换方式是 (A) 。
 A、电路交换 B、分组交换 C、报文交换 D、虚电路交换
- 某信道带宽为 4KHz, 信噪比为 30dB, 则其最大数据率为 (B) bps。
 A、30000 B、40000 C、50000 D、60000
- 共有 a、b、c、d 4 个站进行码分多址 CDMA 通信。4 个站的码片序列为:
 a: (-1-1-1+1+1-1+1+1) b: (-1-1+1-1+1+1+1-1)
 c: (-1+1-1+1+1+1-1-1) d: (-1+1-1-1-1-1+1-1)
 现收到这样的码片序列: (-1 +1 -3 +1 -1 -3 +1 +1), 则下列说法正确的是 (D) 。
 A、站 a 和 b 发的都是比特 1
 B、站 b 和 d 发的都是比特 0
 C、站 b 和 c 发的都是比特 0
 D、站 a 和 d 发的都是比特 1
- 某 PPP 帧 CRC 校验后的数据 (用十六进制写出) 是 B3 7D 5E 8D 7D 5D B7, 则实际发送的用户数据是 (用十六进制写出) (C) 。
 A、B3 7D 5D 5D B7 B、B3 7D 8D 7D B7
 C、B3 7E 8D 7D B7 D、B3 7E 8D 5D B7
- 下面关于停—等协议表述不正确的是 (C) 。
 A、通信方式可靠 B、信道利用率不高
 C、能进行全双工通信 D、可用于流量控制
- 关于 IEEE 802.3 的 CSMA/CD 协议, 下面结论中错误的是 (D) 。
 A、CSMA/CD 适用于使用广播信道的以太网
 B、CSMA/CD 不能使用全双工方式进行通信
 C、在网络负载较小时, CSMA/CD 协议的通信效率很高
 D、可以使用 CSMA/CD 协议设置通信站点的优先级
- 以下对 IP 地址分配中描述不正确的是 (A) 。
 A、IP 地址 255.255.255.255 不能作为目的地址

- B、同一网络号中的每台主机 IP 地址对应其本身的子网掩码“1”的部分必须相同
- C、互联网骨干路由器 IP 地址不能以 127 开头
- D、互联网骨干路由器可以分配 172.32.192.192/16 作为 IP 地址

8、若路由器 R 因为 TTL=0 丢弃 IP 分组，则此时 R 可以向发出该 IP 分组的源主机发送的 ICMP 报文件类型是（ A ）。

- A、超时
- B、目的不可达
- C、源抑制
- D、路由重定向

9、互联网中不同自治系统之间进行路由选择使用的路由选择协议是（ D ）。

- A、ARP
- B、RIP
- C、OSPF
- D、BGP

10、关于 RIP 协议与 OSPF 协议的区别，以下说法中错误的是（ C ）。

- A、OSPF 基于链路状态算法，而 RIP 基于距离向量算法。
- B、OSPF 向本自治系统中所有路由器发送路由信息，而 RIP 只向相邻路由器发送路由信息。
- C、OSPF 周期性地发布路由信息，而 RIP 只在网络拓扑发生变化时发布路由信息。
- D、OSPF 发送的信息是与本路由器相邻的所有路由器的链路状态，而 RIP 发送的是自己的所有路由表信息。

得分	
----	--

二、填空题(每空 2 分，共 20 分)

- 1、10Mb/s 的以太网发送 10MB 的数据所用的发送时延是（ 8 ）秒。
- 2、在（ 频分 ）复用方式中，各路信号在同样的时间占用不同的带宽资源。
- 3、采用 CRC 校验的生成多项式为 $G(x)=x^3+x^2+1$ ，则信息位 10011 的校验位是（ 011 ）。
- 4、划分了 VLAN 的以太网帧的最大长度是（ 1522 ）字节。
- 5、某主机的 IP 地址为 101.29.1.136/24，则其所在网络地址为（ 101.29.1.0 ）。
- 6、RIP 协议中最大有效距离是（ 15 ）。
- 7、为进行网络中的数据交换而建立的规则、标准或约定称为（ 网络协议 ）。
- 8、主机 A 向主机 B 连续发送了两个 TCP 报文段，其序号分别为 80 和 120，若 B 成功接收了第一个报文段而没有收到第二个报文段，则 B 此时发回的确认号是（ 120 ）。
- 9、ICMP 协议运行在五层体系结构的（ 网络 ）层。
- 10、以太网使用二进制指数退避算法，当发生了 5 次碰撞后，会在（ 0~31 ）之间选择一个随机数作为随机等待时长上限系数。

三、判断题(对的打“√”，错的打“×”，每题 2 分，共 20 分)

- 1、电路交换是基于存储转发技术的通信方式，可靠性和实时性较高。（ × ）
- 2、10Mbps 的以太网采用曼彻斯特编码方式。（ √ ）
- 3、对于相同长度的光纤和双绞线，数据在光纤上的传播时延更短。（ × ）
- 4、CDMA 系统中的每个用户在同样的时间使用同样的频带进行通信。（ √ ）
- 5、以太网提供的是一种无连接、不可靠、尽最大努力交付的服务。（ √ ）
- 6、ARP 请求分组以广播方式发送，ARP 响应分组以单播方式发送。（ √ ）
- 7、地址块 141.14.72.24/20 中，地址掩码为 255.255.255.0。（ × ）
- 8、使用 TCP 通信的主机收到（ACK=1，ack=800，rwnd=1000）的 TCP 报文后，发出的 TCP 响应报文应是（seq=801，DATA）。（ × ）
- 9、TCP 使用拥塞避免算法不能完全避免拥塞。（ √ ）
- 10、DNS 规定一个完整的域名，不能超过四级且最大长度不能超过 255 个字符。（ × ）

四、RIP 协议分析题(10 分)

得分

网络中某路由器 RA 的路由表如表 1 所示，现在 RA 收到其邻居路由器 RB 发来的路由信息如表 2 所示。请根据 RIP 协议将 RB 更新后的路由表填写在表 3 中。

目的网络	距离	下一跳路由器
Net2	4	C
Net3	7	B
Net4	2	E
Net7	5	F

表 1 RA 的路由表

目的网络	距离
Net2	2
Net3	5
Net5	4
Net7	6

表 2 RB 发来的路由表

目的网络	距离	下一跳路由器	是否更新路由，并说明理由
Net2	3	B	不同下一跳，新距离更小，更新
Net3	6	B	相同下一跳，无条件更新
Net4	2	E	无新信息，不改变
Net5	5	B	新的项目，添加进来
Net7	5	F	不同下一跳，新距离更大，不更新

表 3 RA 更新后的路由表

评分标准：共 10 分，每行 2 分，每行所有空都对得 2 分，否则不得分。

五、报文格式分析题(10 分)

得分

在计算机 PC1 上执行命令 `tracert www.ecjtu.jx.cn`，同时在 PC1 上使用 `wireshark` 进行数据捕获，命令行的结果和 `wireshark` 捕获的某条数据如下：

(1) 命令 `tracert www.ecjtu.jx.cn` 执行结果：

```
C:\Users\Administrator>tracert www.ecjtu.jx.cn
通过最多 30 个跃点跟踪
到 www.ecjtu.jx.cn [172.16.10.157] 的路由:
  1      1 ms      1 ms      <1 毫秒  XiaoMi [192.168.1.30]      //第一行
  2      3 ms      1 ms      2 ms    172.16.143.254      //第二行
  3      3 ms      4 ms      6ms     172.16.254.253      //第三行
  4      3 ms      1 ms     13 ms    172.16.10.157      //第四行
跟踪完成。
```

(2) `wireshark` 软件捕获的 `tracert` 命令相关的某个数据帧的十六进制格式如下图所示(不含前同步码和 CRC 码)，左边为行地址，阴影部分为 IP 首部，请分析并填写以下内容。

0000	f0 b4 29 ec 29 83 c8 d7 19 2f 9b c1 08 00 45 00
0010	00 5c 13 0a 00 00 03 01 2b e3 c0 a8 01 5f ac 10
0020	0a 9d 08 00 f7 f7 00 01 00 07 00 00 00 00 00 00
0030	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0040	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0050	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0060	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

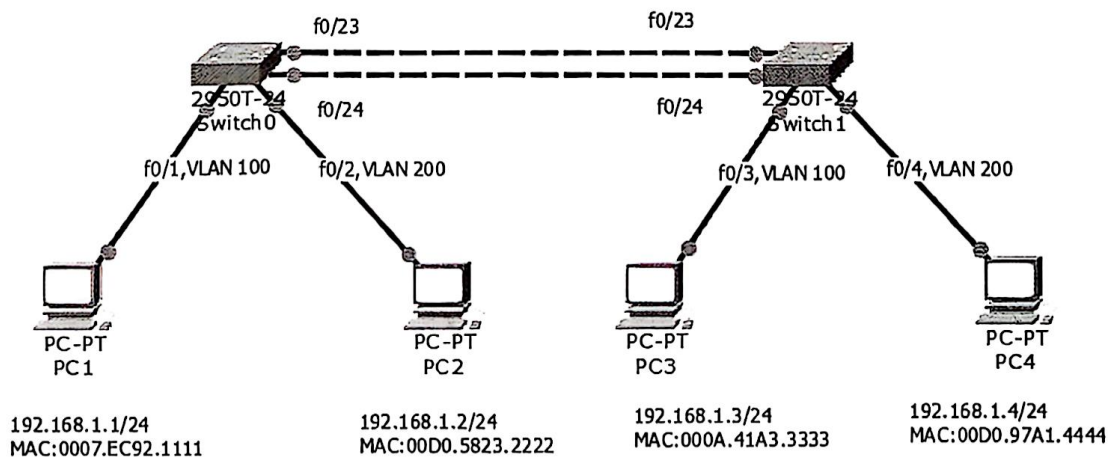
- 此帧中：“目的 MAC 地址”字段值为（ f0:b4:29:ec:29:83 ）；“源 MAC 地址”字段值为（ c8:d7:19:2f:9b:c1 ），“类型”字段值为（ 08 00 ）。该帧总长度（不包括帧尾校验码）为（ 106 ）字节。
- 该帧封装的 IP 报文的源 IP 地址为（ 192.168.1.95 ），目的 IP 地址为（ 172.16.10.157 ），该 IP 报文的首部长为（ 20 ）字节。
- IP 报文数据部分封装的是（ ICMP ）报文，该报文对应 `tracert` 命令返回结果的第（ 三 ）行，对该报文的回应的下一条报文的源 IP 地址应是（ 172.16.254.253 ）。

评分标准：共 10 分，每空 1 分，IP 地址和端口号必须是十进制形式，否则不得分。

得分	
----	--

六、交换机原理解答题(10 分)

两台交换机使用 f0/23-24 进行链路聚合，4 台计算机的 IP 地址、MAC 地址和与交换机互联的接口如图所示。设开始时所有 ARP 缓存和交换机地址映射表均为空，请回答下面的问题：



(1) (7 分) 交换机 Switch0 上至少要创建的 VLAN 是 (vlan100、vlan200)，根据下面要求补充命令行 (命令可以简写) 或给出相应解释。

Switch0(config)# interface (FastEthernet0/1) //补充命令行

Switch0(config-if)#switchport access (vlan 100) //补充命令行

Switch0(config)# interface FastEthernet0/2

Switch0(config-if)#switchport access (vlan 200) //补充命令行

.....

Switch0(config)#int range (f0/23-24) //补充命令行

Switch0(config-if-range)# (switchport mode trunk) //补充命令行

Switch0(config-if-range)#channel-group 1 mode on

Switch0(config-if-range)#

Creating a port-channel interface Port-channel 1

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel 1, changed state to up

.....

Switch0(config)#port-channel load-balance dst-ip

//上面这条命令的作用是 (按照目标主机 IP 地址数据分发来实现以太网通道组负载均衡)

评分标准：每空 1 分。每空中所有内容都对得 1 分 (命令可以使用无歧义的简写形式)，否则不得分。

(2) (3 分) 完成 PC1 ping PC3, PC2 ping PC4 后，请将交换机 Switch0 的 MAC 表补

充完整。

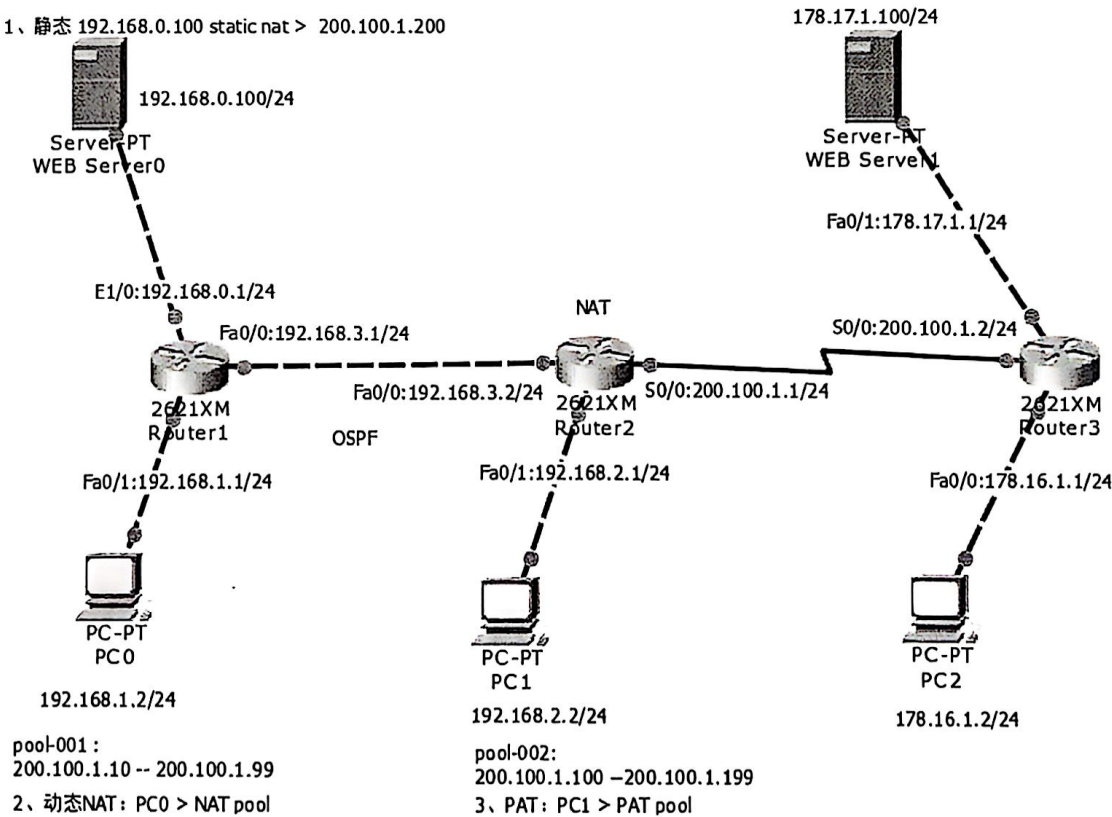
Mac Address	Port
00D0.97A1.4444	Port-channel 1
000A.41A3.3333	Port-channel 1
0007.EC92.1111	f0/1
00D0.5823.2222	f0/2

评分标准：每行 1 分。每行所有内容都对得 1 分，否则不得分。

七、路由器原理解答题(10 分)

得分

某网络拓扑结构如下图所示，各 PC 及相连路由器接口 IP 地址与接口号已在图中给出，图中子网掩码均为 “/24”，即为 255.255.255.0，在路由器 Router2 上配置 ACL 和 NAT 策略，请回答下列问题。



- (1) (1 分) PC1 的默认网关 IP 地址设置为 (192.168.2.1)。
- (2) (5 分) 在 Router1 和 Router2 上配置 OSPF 及静态路由策略，要求尽可能使用默认路由以减少路由表行数，请分别将 Router1 和 Router2 路由表补充完整。

Router1 路由表

目的网络	子网掩码	下一跳 IP 地址
192.168.0.0	255.255.255.0	直连
192.168.1.0	255.255.255.0	直连
192.168.3.0	255.255.255.0	直连
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.3.2

Router2 路由表

目的网络	子网掩码	下一跳 IP 地址
192.168.2.0	255.255.255.0	直连
192.168.3.0	255.255.255.0	直连
200.100.1.0	255.255.255.0	直连
192.168.0.0	255.255.255.0	192.168.3.1
192.168.1.0	255.255.255.0	192.168.3.1
0.0.0.0	0.0.0.0	200.100.1.2

评分标准：每行 1 分，每行三个部分都对得 1 分，否则不得分。

(4) (4 分) 下面的命令行用来配置 Router2 的路由策略，请补充填写配置 Router2 路由的命令行或给出相关的命令行解释。

```
Router2(config)#interface FastEthernet0/0
Router2(config-if)#ip address ( 192.168.3.2 255.255.255.0 ) //补充命令行
Router2(config-if)#ip access-group 10 in
Router2(config-if)#ip nat inside
.....
Router2(config)#router ospf 1
Router2(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
Router2(config-router)#network ( 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0 )
Router2(config-router)#exit
Router2(config)# ip route ( 0.0.0.0 0.0.0.0 200.100.1.2 ) //补充命令行
Router2(config)#access-list 101 deny ip 192.168.2.0 0.0.0.255 host 178.17.1.100
// ( 设置访问控制列表，拒绝网段 192.168.2.0/24 访问主机 178.17.1.100 )
请给出本条命令解释
```

评分标准：每空 1 分。每空中所有命令都对得 1 分，否则不得分。