**一、填空题(14分，每空1分)**

1、某信道波特率为9600，线路状态数为4，则该信道的容量为\_\_\_         \_\_\_\_\_bps。

2、T1信道中的数据传输速率为\_\_       \_\_\_\_\_bps。

3、OSI参考模型的第2层和第3层分别是\_\_              \_\_\_\_和网络层。

4、C类地址的第一个八位组的十进制值范围是：\_\_\_       \_\_\_\_\_～                。

5、数据链路层成帧的方法有包括：字符计数法、带字节（字符）填充的分界符法、带位填充的分界标志法和\_\_\_\_                 \_\_\_\_法等。

6、表示IPv4地址的二进制位有\_\_\_   \_ \_\_\_\_\_位。

7、请列举三个你熟悉的应用：\_     \_\_\_\_   \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 、\_\_\_\_\_\_\_   \_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_        \_\_\_\_\_\_\_。

8、一台主机的MAC地址是00-54-8A-83-72-EC,它对应的EUI-64 地址是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。(本题2分)。

9、请根据下图，分别写出3种PDU（协议数据单元）的名称，PDU1#的名称是：数据幀、

10、PDU2#的名称是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、PDU3#的名称是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，PDU2#采用的传输层协议是                   。



关闭答案

1. **19200**
2. **1.544M(bps)**
3. **数据链路层**
4. **192～223**
5. **物理层编码违例**
6. **32**
7. **电子邮件、文件传输、远程登录、MSN、QQ、web（答案不唯一）**
8. **254:8aff:fe83:72EC**
9. **数据幀、数据分组、数据段，UDP**

**二、判断对错（10分，每题1分，对的画 √，错的画×）**

1、电路交换中，一旦某个节点故障，必须重新建立连接。

2、中继器和集线器是物理层的设备，他们的主要功能是去噪和增强信号。

3、分隙ALOHA协议的延迟小于纯ALOHA。

4、BGP是一种链路状态路由选择协议，所以没有路由自环的问题。

5、局域网中，最常使用的传输介质是空气（无线传输）。

6、域名系统中，如果一次解析返回的是权威记录，则这条记录是绝对正确的。

7、TCP比UDP更加可靠和简单，所以，通常应用层都选择使用TCP。

8、交换机是最重要的物理层设备。

9、MAC地址的位数是IPv4地址位数的两倍。

10、IPv6分组头部比IPv4分组多了一个流标签域（字段）。

关闭答案

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Answer | √ | √ | × | × | × | √ | × | × | × | √ |

三、单选题(26分，每空2分)

1．下面不属于网卡功能的是：           。

A．实现介质访问控制

B．实现数据链路层的功能

C．实现物理层的功能

D．实现调制和解调功能

2．关于分组交换，以下说法错误的是\_\_\_\_\_\_\_\_？

A．在数据传输前，不必建立端到端的连接

B．信道在逻辑上可以复用

C．分组可以保证按序到达

D．数据的传输采用存储转发，延时不可估计

3．采用曼彻斯特编码的数字信道，其数据传输速率为波特率的\_\_\_ \_\_\_\_。

A．2倍

B．4倍

C．1/2倍

D．1倍

4．采用海明码纠正一位差错，若信息位为7位，则冗余位至少应为\_\_\_\_\_\_。

A．5位

B．4位

C．3位

D．2位

5．下面哪个是传输层的协议？ \_\_    \_\_\_\_。

A．RPC

B．TCP、UDP

C． BGP

D．OSPF、RIP

6．在以太网中，冲突\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．是不可避免的

B．是由于介质访问控制方法的错误使用造成的

C．是由于网络管理员的失误造成的

D．是可以完全避免的

7．以太网交换机中的端口/MAC地址映射表主要是：\_\_\_\_   \_\_\_\_。

A．是交换机在数据转发过程中通过学习动态建立的

B．是由交换机的生产厂商建立的

C．是由网络管理员建立的

D．是由网络用户利用特殊的命令建立的

8. 下面哪个最好地描述了路由器及其做出转发决策的方式？\_   \_\_\_\_\_

A.    工作在OSI参考模型的第2层，使用IP地址做出转发决策

B.    工作在OSI参考模型的第3层，使用IP地址做出转发决策

C.    工作在OSI参考模型的第2层，使用MAC地址做出转发决策

D.    工作在OSI参考模型的第3层，使用MAC地址做出转发决策

9．一个未划分子网的B类地址支持的主机数约为： \_\_\_\_\_\_\_

A.    254

B.    2024

C.    65000

D.    160000000

10．下面哪个IP是组播地址？ \_\_\_\_\_\_\_

A.    225.2.5.2

B.    172.31.128.255/18

C.    192.168.24.59/30

D.    5.255.255.255

11．什么时候使用RARP？ \_\_\_\_\_\_\_

A. 目的IP地址未知的时候

B. 目的MAC地址未知的时候

C. 源IP地址未知的时候

D.源MAC地址未知的时候

12．路由器的NVRAM（非易失内存）中主要存储着\_\_\_\_\_\_\_。

A.    路由表

B.    ARP表

C.    互联网操作系统（IOS）

D.    备份的配置文件

13．公共交换电话网络通常由下面哪些部分构成？\_\_\_\_\_\_\_\_

A.  电话、程控交换机、干线

B.  电话、交换局、中央交换局

C.  本地回路、程控交换机、交换局

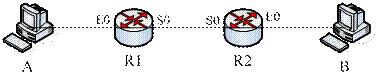
D.  本地回路、交换局、干线

关闭答案

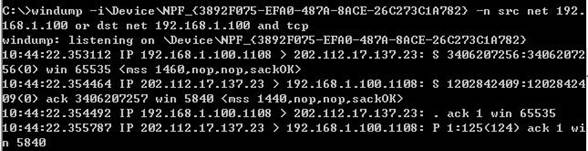
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Answer | D | C | C | B | B | A | A | B | C | A |
| No. | 11 | 12 | 13 |  | | | | | | |
| Answer | C | D | D |  | | | | | | |

四、简答题（30分，每题6分）

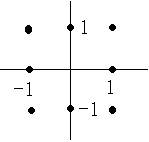
1.如下图，主机A 要发送信息给主机B，但是它们之前从未有过通信，请描述信息从封装、传输到解封装的全部过程。



2.使用windump进行抓包实验，某同学抓到的报文截图如下所示，根据截图，回答问题：①图中所示是一个TCP连接建立过程吗？如果是，请绘制三次握手建立连接过程，图中应出现IP地址、序列号、ACK控制位等。②建立TCP连接之后，连接的两个端点（套接字）分别是什么？③TCP连接双方能够接收的最大数据分别是多少？



3．一个调制解调器采用如下的信号星座进行正交振幅调制，其信号点分别为：（1，0），（1，1），（0，1），（-1，1），（-1，0），（-1，-1），（0，-1），和（1，-1），问：①如果波特率为1200 baud，该调制器的传输速率可达到多少bps？②如果星座图上的信号点只有（0，1）和（0，2）两点，那么对应的调制方法是调频还是调幅？为什么？



4. 路由信息协议RIP的主要问题是什么？怎样解决？

5．简述交换机的工作原理，并解释交换机内部的MAC地址表是如何建立、更新和维护的。

关闭答案

**1、答案要点：**

1. **主机A从上到下封装，发起ARP请求**
2. **缺省网关R1行使代理ARP职能，应答**
3. **将R1的E0接口的MAC地址作为目的MAC，完成封装**
4. **R1处理接收到的报文，解封装，定位目的IP网络，查找路由表，重新封装，转发**
5. **R2处理接收到的报文。。。。。。**
6. **MAC寻址，定位到B**
7. **主机B从下到上解封装，应用层收取信息。**

**2、简答要点：**

**①这是TCP连接建立的三次握手过程，由192.168.1.100发起，初始序列号是3406207256；对方202.112.17.137回应，初始序列号为1202842409。**

**②（192.168.1.100，1108），（202.112.17.137，23）**

**③66535字节，5840字节**

**3、简答要点：**

**每个波特有8个合法值，所以每波特可以传输3比特，所以对应1200波特的速率是3600b/s。（4分）**

**由于相位总是0，但是有两个振幅，所以是幅度调制。（2分）**

**4、简答要点：**

**计数到无穷、路由环的问题。**

**解决方法：规定最大路径代价，且采用水平分割、毒性逆转、抑制定时器、触发更新等机制加快收敛。**

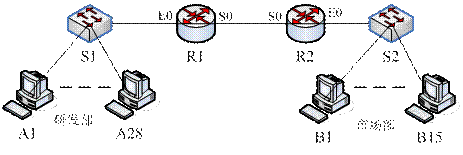
**5．交换机的工作原理，并解释交换机内部的MAC地址表是如何建立、更新和维护的。**

**简答要点：泛红、学习、转发、过滤**

**逆向地址学习，时戳**

五、分析题（20分）

一个公司有两个部门，研发部和市场部，研发部有28台PC，市场部有15台PC，现在，公司申请了一个C类地址197.101.19.0,网络拓扑如下图所示，试解答如下4个问题。

  
1.

请作合理的子网规划，说明理由；并根据你的规划，在下面的表格中的空白处填写(7分)答:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 子网号 | 子网掩码 | 子网的网络地址范围 | 子网的广播地址 | 子网的网络地址 | 是否可用？ |
| No.1 |  |  |  |  |  |
| No.2 |  |  |  |  |
| No.3 |  |  |  |  |
| No.4 |  |  |  |  |
| No.5 |  |  |  |  |
| ………… | | | | | |

2. 根据第一题的规划，请为两个部门各分配一个子网络地址，并为两个路由器的接口和各台PC分配IP地址(5分)

研发部的子网络地址是：

市场部的子网络地址是：

R1-E0：                           R2-E0：

R1-S0：                           R2-S0：

A1：                              B1：

……                              ……

A28：                             B15：

3. 如果路由器R1和R2都采用了RIP (Routing Information Protocol)作为路由选择协议，当稳定运行之后，R1的路由表应该是怎样？请填写下表 (4分)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 目的网络地址 | 接口 | 网关(下一跳) | 度量(代价) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

4. 当R1的接口E0断掉了，经过一次信息交互之后，R1的路由表发生了怎样的变化？请填写下表 (4分)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 目的网络地址 | 接口 | 网关(下一跳) | 度量(代价) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

关闭答案

**可以借3位,答案不唯一**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 子网编号 | 子网掩码 | 子网的网络地址范围 | 子网的广播地址 | 子网的网络地址 | 是否可用？ |
| No.1 | 255.255.255.224 | / | / | 197.101.19.0 | No |
| No.2 | 255.255.255.224 | 197.101.19.33- 197.101.19.62 | 197.101.19.63 | 197.101.19.32 | Yes |
| No.3 | 255.255.255.224 | 197.101.19.65- 197.101.19.94 | 197.101.19.95 | 197.101.19.64 | Yes |
| No.4 | 255.255.255.224 | 197.101.19.97- 197.101.19.126 | 197.101.19.127 | 197.101.19.96 | Yes |
| No.5 | 255.255.255.224 | 197.101.19.129- 197.101.19.158 | 197.101.19.159 | 197.101.19.128 | Yes |
| ………… | | | | | |

**2、答：**

**研发部的子网络地址是：   197.101.19.32**

**市场部的子网络地址是：   197.101.19.64**

**R1-E0： 197.101.19.33          R2-E0：   197.101.19.65**

**R1-S0： 197.101.19.97          R2-S0：   197.101.19.98**

**A1：    197.101.19.34          B1：      197.101.19.66**

**……                              ……**

**A28：   197.101.19.62          B15：     197.101.19.81**

**3、答：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 目的网络地址 | 接口 | 网关(下一跳) | 度量(代价) |
| 197.101.19.96 | S0 | 197.101.19.97 | 0 |
| 197.101.19.32 | E0 | 197.101.19.33 | 0 |
| 197.101.19.64 | S0 | 197.101.19.98 | 1 |

**4、答：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 目的网络地址 | 接口 | 网关(下一跳) | 度量(代价) |
| 197.101.19.96 | S0 | 197.101.19.97 | 0 |
| 197.101.19.32 | E0 | 197.101.19.33 | 2 |
| 197.101.19.64 | S0 | 197.101.19.98 | 1 |