**一、选择题（共20题，每题1分，共20分）**

1．计算机网络指代                   的互联集合，按照规模可以分为                
                     （列举两种）。

2．第五类非屏蔽双绞线UTP的最大传输距离是                  。

3．TCP/IP模型的互联网层相当于OSI模型的              层。

4．网桥丢弃                                                         数据包。

5．窄带ISDN的速率接口包括：                和                。

6．MAC地址的高24位代表                                    。

7．IP地址一般包括                和                两大部分。

8．位串0111101111101111110经过位填充后，输出串是                                 。

9．分隙ALOHA协议比纯ALOHA协议的主要改进之处在于                           。 （此题按照2个空计分）

10．为了降低冲突，以太网采用的介质访问技术是                                    。

关闭答案

**一、填空题**

**1．自主计算机   局域网、城域网、广域网、互联网**

**2．100米**

**3．网络层**

**4．目的MAC地址和源MAC地址在同一网段的数据包**

**5．基本速率接口和基群速率接口**

**6．某一生产厂商的标识**

**7．网络位 主机位**

**8． 011110111110011111010**

**9．发送行为必须在时隙起始处，避免了在时隙中途冲突，提高了成功发送的概率或降低了冲突的危险。**

**10．CSMA/CD载波侦听多路访问/冲突检测**

**二、判断对错（10分，正确的打√，错误的打×，每个1分）**

1. 全部码字中的海明距离是指任意两个码字之间海明距离的最大值。
2. 主干的复用技术主要包括频分多路访问FDM和时分多路访问TDM两种。
3. 以实施的范围划分，路由选择协议分为距离矢量和链路状态路由选择协议两种。
4. 网络互联主要要解决的问题是要互联的网络之间的差异。
5. 直通线用来连接中间配线间设备（交换机、路由器等）。
6. 当网络规模扩大时，MAC平面寻址的优势就显示出来了。
7. 在现在的主流互联网络中，要找到信宿机，IP寻址和MAC寻址缺一不可。
8. IP报文头中的存活期TTL是一个递增的计数器。
9. IPv6地址共有80位。
10. 路由器的主要功能是代理ARP。

关闭答案

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | **×** | **√** | **×** | **√** | **×** | **×** | **√** | **×** | **×** | **×** |

**三、单选题（25分。每个1分）**

1．IP地址的每个8位组的最大值是：                   。

A、128

B、256

C、255

D、上述答案都不对。

2．路由器的主要功能是：

A、路径选择

B、转发

C、代理ARP

D、A和B

3．下列传输介质中，哪种传输介质的抗干扰性最好？

A、光纤

B、同轴电缆

C、屏蔽双绞线

D、非屏蔽双绞线

4．路由器在应答ping命令中，感叹号（！）表示                     。

A、成功的回声数量

B、不成功的回声数量

C、到达目的地以前的跳跳计数

D、以上所有

5．下述哪个选择正确地描述了OSI参考模型的分层次序？

A、物理层、数据链路层、传输层、网络层、表示层、会话层、应用层

B、物理层、数据链路层、网络层、传输层、表示层、会话层、应用层

C、物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层、应用层

D、数据链路层、物理层、传输层、网络层、表示层、会话层、应用层

6．有一个IP地址197.15.22.31和子网掩码255.255.255.224，问借了多少位来创建子网呢？

A、1

B、2

C、3

D、上述答案都不对

7．下面哪个地址是网络123.10.0.0上定向广播的实例                 。

A、123.255.255.255

B、123.10.255.255

C、123.13.0.0

D、123.1.1.1

8．哪种网际协议用来将IP地址影射为MAC地址呢？                。

A、用户数据报协议（UDP）

B、互联网控制报文协议（ICMP）

C、地址解析协议（ARP）

D、逆向地址解析协议（RARP）

9．TCP段中的窗口字段指的是什么呢？

A、报头中32比特字的数量

B、被叫端口的数量

C、用来对到达数据的正确顺序进行保证的序号

D、设备愿意接受的字节的数量

10．UDP段使用何种协议来提供可靠性？

A、网络层协议

B、应用层协议

C、互联网协议

D、传输层控制协议

11．关于T1和E1，下面哪个说法是正确的？

A、T1线路的带宽是1.544Mbps，而E1线路的带宽是2.048Mbps

B、北美和日本广泛使用E1线路

C、1个T1和1个E1加起来形成T2线路

D、T1线路中的模拟信号量化级数为128级

12．路由选择协议的一个重要性能指标是收敛,下面哪一项准确描述了收敛?

A、消息同时到达一个路由器并且冲突发生

B、几个路由器用同一路径、同时路由数据包

C、互联网内所有路由器对网络的结构和拓扑有相同的认识

D、一些消息被送到同一目的地

13．关于检错纠错码，下面哪些说法是正确的？

A、一种编码的检错纠错能力取决于它的海明距离

B、为了检出d比特错，需要使用海明距离为2d的编码

C、加了纠正d比特错，需要使用海明距离为d+1的编码

D、循环冗余编码是一种常用的纠错码

14．下面哪些准确描述了缺省路由。

A、网络管理员手工输入的紧急数据路由

B、网络部分失败时使用的路由

C、目的网络没有明确在路由选择表中列出时使用的路由

D、事先调整的最短距离路由而不需要考虑其他度量

15．关于滑动窗口协议，下面哪种说法是正确的？

A、捎带确认有效地利用了带宽，且简单易行

B、接收窗口和发送窗口必须一样大

C、如果发送窗口最大为n，则发送过程需要n个缓冲区来保存未确认的帧

D、接收窗口对应着允许发送的帧数。

16．关于HDLC，下面哪个说法是正确的？

A、HDLC是面向字节的协议

B、HDLC有三种类型的帧，信息帧、监控帧和无序号帧

C、HDLC是英文高级数据链路控制的缩写，是面向位的协议

D、B和C

17．关于PPP，下面哪种说法是正确的？

A、PPP是在SLIP基础上发展起来的一种点到点协议

B、PPP主要包括帧格式、LCP和NCP三部分

C、PPP的认证方式有PAP和CHAP两种

D、A、B和C

18．纯ALOHA协议的特点是

A、用户只要有数据需要发送，马上发送

B、信道利用率是36.8%

C、不容易发生冲突

D、上述说法都不对

19．持续式载波侦听多路访问的特点是：

A、站点有数据亚发送，并不立刻发送，而是等待信道空闲

B、主动侦听信道是否空闲

C、信道“忙”时，不发送数据，但是持续侦听

D、上述说法都对

20．以太网的拓扑结构？

A、逻辑拓扑是星型，物理拓扑是总线型

B、逻辑拓扑是总线型，物理拓扑是星型

C、逻辑拓扑是环型，物理拓扑是星型

D、逻辑拓扑是总线型，物理拓扑是环型

21．以太网10Base-5中的5的含义是？

A、最大传输距离为500米

B、代表该种标准诞生的时间

C、代表标准产生的时间顺序

D、代表使用了5类线

22．关于距离矢量路由选择算法，下面哪种说法不正确？           。

A、距离矢量路由选择算法适合于小型网络使用

B、距离矢量路由选择算法选取简单的距离矢量作为量度标准

C、距离矢量路由选择算法通过相邻路由器交换信息来更新路由表

D、距离矢量路由选择算法最初广泛应用于ARPANET

23．下列几组协议中，哪组是网络层协议                   。

A、IP、TCP和UDP

B、ARP、IP和UDP

C、FTP、TELNET和SMTP

D、IP、ARP和ICMP

24．在使用ISDN的时候，如果你想使用CHAP（询问握手协议）来进行身份认证，你将选择哪个协议？              。

A、HDLC

B、SLIP

C、PPP

D、PAP

25．关于域名，下面哪个说法是正确的              。

A、域名解析就是把一个IP地址映射为域名

B、DNS的核心是分级的、基于域的命名机制以及为了实行这个命名机制的分布式数据库系统

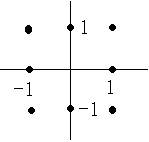
C、顶层域用来表示不同的国家

D、域名长度没有限制

关闭答案

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | C | D | A | A | C | C | B | C | D | B |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 答案 | A | C | A | C | C | D | D | A | D | B |
| 题号 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |  |  |  |  |  |
| 答案 | A | B | D | C | B |  |  |  |  |  |

1、一个调制解调器的星座如下图，它在如下坐标处有数据点：（1，0），（1，1），（0，1），（-1，1），（-1，0），（-1，-1），（0，-1），和（1，-1）则这个调制解调器在1200波特的线路上可以达到多大的数据传输速率？如果它只在（0，1）和（0，2）处有数据点，此调制解调器使用相位调制还是幅度调制？为什么？



2、设某路由器建立了如下的路由表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 目的网络 | 子网掩码 | 下一站 |
| 128.96.39.0 | 255.255.255.128 | 接口0 |
| 128.96.39.128 | 255.255.255.128 | 接口1 |
| 128.96.40.0 | 255.255.255.128 | R2 |
| 192.4.153.0 | 255.255.255.192 | R3 |
| Default |  | R4 |

此路由器可以直接从接口0和接口1转发分组，也可通过相邻的路由器R2，R3和R4进行转发。现共收到5个分组，其目的站IP地址分别为：

(1) 128.96.39.10                (2) 128.96.40.12

(3) 128.96.40.151               (4) 192.4.153.17

(5) 192.4.153.90

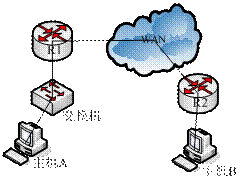
试分别计算其下一站，并写出计算步骤。

3、利用本章中介绍的标准 CRC 方法来传输位流 10011101。生成多项式为X3+1。试问实际被传输的位串是什么？

4、在Internet上的一个B类地址的子网掩码是255.255.240.0，试分析说明其中每一个子网上的主机数最多是多少?

5、比较距离矢量路由选择协议和链路状态路由选择协议，试举出二者的实例，并说明各自适用的网络情况。

6、一个信息要从主机A发送到主机B, 请综合所学的知识，详细描述信息从封装、如何路经中间网络设备（主要描述中间设备如何处理接收到的数据），寻址、以及最后如何到达主机B的全过程。



关闭答案

**1、答案：**

**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。由于相位总是0，但是有两个振幅，所以是幅度调制。**

**2、答案：**

**（1）接口0**

**（2）R2**

**（3）从R4转发，因为128.96.40.151和255.255.255.128相与后结果为128.96.40.128，在路由表中查不到对应的记录，所以，从默认路由转出**

**（4）从R3转出，因为192.4.153.17跟255.255.255.192相与得到192.4.153.0，查到了路由记录。**

**（5）从R4转发，因为192.4.153.90跟255.255.255.192相与得到192.4.153.64，在路由表中查不到，所以，从默认路由转出。**

**3、答案：**

**参考解答：**

**（1）在待传输位流后添加 3个 0 成为 10011101000。**

**用生成器多项式 X3 + 1（1001）去除，得余数为X2（100）**

**故实际被传输的位串，为 10011101100**

**4、答案：**

**参考答案：255.255.240.0子网掩码中连续的1的个数是20位，即网络位是20位，那么主机位数是32-20=12位，能够提供的IP地址数是2\*\*12=4096个，扣掉广播地址和网络地址，合法的可分配给主机的地址数是4094个。**

**5、答案：**

**（1）比较**

**（2）RIP是距离矢量DV的典型实例，早期网络中广泛使用，适用于小型网络。OSPF是链路状态路由的典型实例，现在自治系统中（AS）广为使用，适用于各种网络。**

**6、答案：**

**参考答案：**

**（1）一次通信是从发方的封装开始，接收方的接封装结束，主机A首先开始它的封装，信息、数据流、数据段、分组/包、帧、比特流；封装好后，发送出去，传遍A所在的网络，交换机也收到了**

**（2）交换机收到帧后，交换机查找它的内部MAC地址表，将其转发或泛洪，路由器R1会收到；**

**（3）R1收到之后，解封装到L3，提取目的IP，得到目的网络，查找路由表，重新封装后向下一跳转发；**

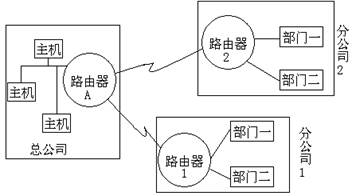
**（4）IP寻址将报文一跳一跳穿过网云，推向目的机B所在的网络，最后到达R2**

**（6）R2所做的处理过程类似于R1，只是R2知道主机B在自己的直连子网中，重新封装的时候，源MAC地址是自己，目的MAC地址是主机B，通过MAC寻址定位到目的机B**

**（7）B收到之后，解封装，从最下层的比特流上行，一步一步解出应用层的信息。  
在整个过程中，报文多次被打开（解封装）又被重新封装，期间，源IP地址和目的IP地址都没有发生过变化，但源MAC的地址和目的MAC地址，在每一跳都发生了置换。**

**五、分析题（20分，第1题12分，第2题8分）**

1、某总公司申请到一个C类地址192.32.6.0，该总公司在异地有2个分公司，每个分公司有2个部门，如下图所示，总公司需要容纳20个员工，分工司的部门1需要容纳12个员工，部门二需要容纳7个员工，请利用VLSM技术，本着经济和可扩展的原则，详细分析并规划子网，并写出各公司（包括每个部门和广域链路）的IP地址范围、广播地址、子网络地址以及子网掩码，并在图中标明广域链路上的地址。

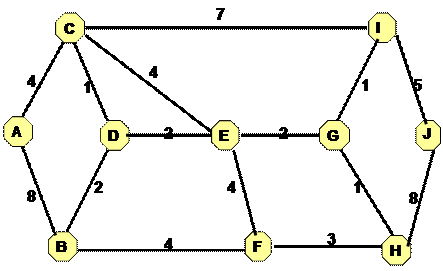


2．下图中横线上的数字是代价，利用Dijkstra找出从A到J的最短路径，回答下列问题：

1）依次列出每一步的工作结点；

2）给出从A到J的最短路径及代价；

3）在图上标明最后一步完成后每个节点的标注。



关闭答案

**1．至少借3位，划分为8个子网，这8个子网分别是：**

**192.32.6.0**

**192.32.6.32**

**192.32.6.64**

**192.32.6..96**

**192.32.6.128**

**192.32.6.160**

**192.32.6.192**

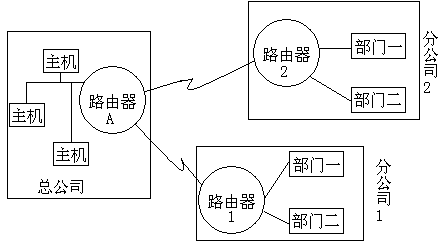
**192.32.6.224**

**将子网192.32.6.32用于总公司，其IP地址范围是192.32.6.33~192.32.6.62。**

**将子网192.32.6.64和192.32.6..96分别用于分公司1和分公司2**

**由于分公司1分两个部门，对子网进行再划分：将192.32.6.64/27再扩展1位，分成192.32.6.64/28和192.32.6.76/28两个子网，刚好满足两个部门的需要，还有扩展的可能。同理分公司2也可再划分为两个子网192.32.6.96/28和192.32.6.112**

**还有两条广域链路需要分配IP地址，用子网192.32.6.128/27来提供，由于广域链路只需要两个IP地址，所以，将该子网划分为192.32.6.128/30和192.32.6.132/30，剩下的留作扩展之用。**

****