一．单项选择  
1.下列关于网络层功能的叙述,正确的是(C)。  
A.通过应用进程间的交互来完成特定网络应用  
B.负责向两个主机中进程之间的通信提供通用的数据传输服务  
C.负责为分组交换网上的不同主机提供通信服务  
D.通常只用作局域网通信介质  
2.127.0.0.1属于哪一类特殊地址(B)。  
A.广播地址B.回环地址C.本地链路地址D.网络地址  
3.按网络的作用范围对计算机网络进行分类,不正确的是(D)  
A.广域网B.城域网C.局域网D.公用网  
4.以下哪一类IP地址标识的主机数量最多?(D)  
A.D类 B.C类 C.B类 D.A类  
5.以下地址中的哪一个和86.32/12匹配(A)  
A.86.33.224.123 B.86.79.65.216 C.86.58.119.74 D.86.68.206.154  
6.TCP.IP体系结构中与ISO-OSI参考模型的1、2层对应的是哪一层(A)  
A.网络接口层 B.传层 C.互联同层 D.应用层  
7.下列四个选项中哪个不是数据链路层的三个基本问题(B)  
A.透明传输 B.数据压缩协商 C.封装成帧 D.差错检测  
8.下列哪项不是UDP协议的特性? (A)  
A.提供可靠服务 B.提供无连接服务 C、提供端到端服务 D、提供全双工服务  
9.以太网使用的介质控制协议是(A)

A.CSMA.CD B.TCP.IP C.X25 D.UDP

10.IP地址128.36.199.3是下列选项中的哪一类地址(C)。

A.E类地址 B.A类地址 C.B类地址 D.C类地址

11.TCP协议工作在以下的哪个层(C)

A.物理层 B.链路层 C.传输层 D.应用层

12. Internet的基本结构与技术起源于(B)

A. DECnet B. ARPANET C. NOVELL D. UNIX

13.10BASE-T中“T”的含义是(B)。

A.光纤 B.双绞线 C.同轴电缆 D.微波

14.关于TCP/IP协议的描述中,下列哪个是错误的?(A)

A.地址解析协议ARP/RARP属于应用层

B.TCP、UDP协议都要通过IP协议来发送、接收数据

C.TCP协议提供可靠的面向连接服务

D.UDP协议提供简单的无连接服务

15.CDMA的含义是(A)。

A.码分多址 B.载彼监听多路访问 C.伪随机码序列 D.内部网关协议

16.采用全双工通信方式,数据传输的方向性结构为(A)

A.可以在两个方向上同时传输

B.只能在一个方向上传输

C.可以在两个方向上传输,但不能同时进行

D.以上均不对

17.如果sam.exe文件存储在一个名为ok.edu.on的ftp服务器上，那么下载该文件使用的URL为（B）  
A.http: ok.edu.cn/sam.exe B.ftp: ok.edu.cn/sam.exe

C.rtsp: ok.edu.cn/sam.exe D.mns: ok.edu.cn/sam.exe

18.常用的数据传输速率单位有Kbps、Mbps、Gbps、1Gbps等于（A）

A.1×103Mbps B. 1×103Kbps C. 1×106Mbps D. 1×109Kbps

19.以下哪个不是TCP的拥塞控制算法（D）

A.拥塞避免 B.快恢复 C.快重传 D.随机早期检测

20.以下端口号中哪一个是HTTP使用的端口号(B)

A.21 B.80 C.443 D.161(snmp udp)

21.学校内的一个计算机网路系统，属于（B）

A. PAN（个人局域网） B.LAN(局域网) C. MAN(城域网) D.WAN(广域网)

22.高层互联是指传输层及其以上各层协议不同的网络之间的互联，实现高层互联的设备是（D）

A.中继器 B. 网桥 C.路由器 D.网关

23.双绞线由两根相互绝缘的、绞合成均匀的螺纹状的导线组成，下列关于双绞线的叙述不正确的是（A）  
A.它的传输速率达10Mbit/s~100Mbit/s，甚至更高，传输距离可达几十公里甚至更远

B.它既可以传输模拟信号，也可以传输数字信号  
C.与同轴电缆相比，双绞线易受外部电磁波的干扰，线路本身也产生噪声，误码率较高  
D.通常只用作局域网通信介质

24.以下哪个不是划分子网后,路由表必须包含的内容(C)。

A.目的网络地址 B.子网掩码 C.网络前缀 D.下一跳地址

25.随着技术进步,现在TTL的单位是(B)

A.跳数 B.秒 C.毫秒 D. MAC

26.下列哪个不是IP地址的编址方法经过的历史阶段(D)

A.分类的地址 B.子网的划分 C.构成超网 D.TPv5

27.下列哪个不是IP协议的配套协议(D)

A.地址解析协议B.网际控制报文协议C.网际组管理协议D.SMIP协议

二、填空题

1. 一个UDP用户数据报的首部的十六进制表示是: 06 32 00 45 00 1C E2 17。则源端口是（1586）、目的端口是（69）、用户数据报的总长度是（28字节）。

2.常用的传输介质有两类，有线和无线。有线介质有（双绞线）（同轴电缆）（光纤）。

3. 网络按其覆盖的范围分类,可分为广域网、（局域网）、（城域网）。

4.TCP/IP协议参考模型共分了（4）层，其中3、4层是（传输层）、（应用层）。

5.B类IP地址的范围是（128.0.0.0～191.255.255.255）。

6. PPP协议使用同步传输技术传送比特串0110111111111100。经过零比特填充后变成的比特串是（0110111111111100）。

7. 一个PPP帧的数据部分是7D 5E FE 27 7D 5D 7D 5D 65 7D 5E。请问真正的数据是（7E FE 27 7D 65 7E）。

8.TCP/IP协议的全称是（传输控制）协议和网际协议。

9.分组交换最主要的特点是（采用存储转发技术）。

10.码分复用是一种共享信道的方法，更常用的名词是CDMA，其中文含义是（码分多址）。

11.数据链路层需要解决的单个基本问题是（封装成帧）、（透明传输）、（差错控制）。

12. 10BASE-T中的BASE表示（电缆上的信号是基带信号）。

13.对于分类IP地址，IP地址可以分为（5）类。

14.在分类IP地址中，128.36.199.3属于（B）类IP地址。

15. 最大传送单元和IP数据报的首部中的（总长度）字段有关系。

16. 域名服务器可以划分为以下几种类型，根域名服务器、顶级域名服务器、（本地域名服务器）和（权限域名服务器）。

17.整个路由器可以划分为两大部分：（路由选择部分）和（分组转发部分）。

18.网络按照网络的使用者进行分类，可分为（公用网）和（专用网）。

三、简答题

1. 已知地址块中的一个地址是140．120．84．24/20。试求这个地址块中的最小地址和最大地址。地址掩码是什么？地址块中共有多少个地址？相当于多少个C类地址？

答：最小地址是140.120.80.0/20

最大地址是140.120.85.255/20

地址掩码是255.255.240.0

地址数是4096，相当于16个C类地址

2. 共有4个站进行码分多址通信。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S：（－1＋1－3＋1－1－3＋1＋1）。问哪个站发送数据了？发送数据的站发送的是0还是1？

答：S•A=（＋1－1＋3＋1－1＋3＋1＋1）／8=1， A发送1

S•B=（＋1－1－3－1－1－3＋1－1）／8=－1， B发送0

S•C=（＋1＋1＋3＋1－1－3－1－1）／8=0， C无发送

S•D=（＋1＋1＋3－1＋1＋3＋1－1）／8=1， D发送1

3. 主机A向主机B连续发送了两个TCP报文段，其序号分别为70和100。试问：（1） 第一个报文段携带了多少个字节的数据？

（2）主机B收到第一个报文段后发回的确认中的确认号应当是多少？

（3）如果主机B收到第二个报文段后发回的确认中的确认号是180，试问A发送的第二个报文段中的数据有多少字节？

（4）如果A发送的第一个报文段丢失了，但第二个报文段到达了B。B在第二个报文段到达后向A发送确认。试问这个确认号应为多少？

解：（1）第一个报文段的数据序号是70到99，共30字节的数据。

（2）确认号应为100.

（3）80字节。

（4）70

4. 一个数据报长度为4000字节（固定首部长度）。现在经过一个网络传送，但此时网络能够传送的最大数据长度为1500字节。试问应当划分为几个短些的数据报片？各数据报片的数据字段长度、片偏移字段和MF标志应为何数值？

答：3个，数据字段长度分别为1480，1480和1020字节。片偏移字段的值分别为0，185和370。MF字段的值分别为1，1，和0.

5. 为什么在TCP首部中有一个首部长度字段，而UDP的首部中没有这个字段？

答：TCP首部除固定长度部分外，还有选项，因此TCP首部长度是可变的。UDP首部长度是固定的。

6. 通信信道带宽为1Gb／s，端到端时延为10ms。TCP的发送窗口为65535字节。试问:可能达到的最大吞吐量是多少?信道的利用率是多少?

答： L=65536×8+40×8=524600

C=109b/s

L/C=0.0005246s

Td=10×10-3s

0.02104864

Throughput=L/(L/C+2×Td)=524600/0.0205246=25.5Mb/s

Efficiency=(L/C)//(L/C+2×D)=0.0255

最大吞吐量为25.5Mbit/s。信道利用率为25.5/1000=2.55%。

7. 收发两端之间的传输距离为1000km，信号在媒体上的传播速率为2×108m/s。试计算以下两种情况的发送时延和传播时延：

（1） 数据长度为107bit,数据发送速率为100kb/s。

（2） 数据长度为103bit,数据发送速率为1Gb/s。

解：（1）发送时延：ts=107/105=100s 传播时延tp=106/(2×108)=0.005s

（2）发送时延ts =103/109=1µs 传播时延：tp=106/(2×108)=0.005s

8. 假定在使用CSMA/CD协议的10Mb/s以太网中某个站在发送数据时检测到碰撞，执行退避算法时选择了随机数r=100。试问这个站需要等待多长时间后才能再次发送数据？如果是100Mb/s的以太网呢？

答：对于10mb/s的以太网，以太网把争用期定为51.2微秒，要退后100个争用期，等待时间是51.2（微秒）\*100=5.12ms

对于100mb/s的以太网，以太网把争用期定为5.12微秒，要退后100个争用期，等待时间是5.12（微秒）\*100=512μs

1. 计算题
2. 要发送的数据为1101011011，采用CRC的生成多项式是P（X)=X4—X—1，试求应添加在数据后面的余数，要求写出过程，数据在传输过程中最后一个1变为0，问接收端能否发现，写出发现过程。

答：(1)已知除数10011，被除数为11010110110000，得余数为1110

(2)数据在传输过程中最后一个1变成了0，11010110101110除以10011，余数为011，不为0，接收端可以发现差错。

1. 已知地址块中的一个地址是140.120.84.24/20。
2. 试求这个地址块中的最小地址和最大地址，地址掩码是什么？地址块中共有多少个地址？相当于多少个C类地址？

答：最小地址：140.120. 80.0/20 注：0101 0000=80

最大地址：140.120. 95.255/20 注：0101 1111=95

地址数是4096，相当于16个C类地址。

1. 如果已知地址块为190.87.140.202/29。请重新计算（1）。

答：最小地址：190.87.140. 200/29 注：1100 1000=200

最大地址：190.87.140. 207/29 注：1100 1111=207

地址数是8，相当于1/32个C 类地址。

1. 分析题
2. 试在下列条件下比较电路交换和分组交换。要传送的报文共x（bit）。从源点到终点共经过k段链路，每段链路的传播时延为d（s），数据率为b（b/s）。在电路交换时电路的建立时间为s（s）。在分组交换时分组长度为p（bit），且各结点的排队等待时间可忽略不计。问在怎样的条件下，分组交换的时延比电路交换的要小？

答：

详细：对于电路交换，先建立连接需要时间是s秒；发送x比特报文的发送时延是x/b秒；k段链路的传播时延是kd秒。

因此电路交换总时延=连接时间+发送时延+传播时延=s+x/b+kd。

对于分组交换，不需要先建立连接。先计算分组交换的传播时延，k段链路的传播时延是kd秒。

再计算分组交换的发送时延，设共有n个分组，当x>>p时，n约等于x/p。由于采用“存储转发”技术，一个结点发送一个分组的发送时延是p/b。因为分组交换要求将n个分组全部发送给终点，当第n个分组到达终点时，则传输结束。所以可以仅考虑第n个分组的传输过程。当第n个分组从源点完全进入到第1段链路时，已经过n·p/b的时延。从源点到终点共经过k段链路，应经过k－1个中间结点，所以第n个分组还要花费（k－1)·p/b个发送时延才能到达终点。

因此分组交换总时延=发送时延+传播时延=n·(p/b)+ (k-1)·(p/b)+kd。

若要分组交换总时延比电路交换总时延小，则：n·(p/b)+ (k-1)·(p/b)+kd<s+x/b+kd

当x>>p时，上式即为：(x/p)·(p/b)+ (k-1)·(p/b)+kd<s+x/b+kd

解出s >(k-1)·(p/b)

即当s >(k-1)·(p/b)时，分组交换的时延比电路交换的时延小。

结果：线路交换时延：kd+x/b+s，分组交换时延：kd+(x/p)\*(p/b)+(k-1)\*(p/b)，其中(k-1)\*(p/b)表示k段传输中，有(k-1)次的存储转发延迟，当s>(k-1)\*(p/b)时，电路交换的时延比分组交换的时延大，当s》p，相反。

1. 假定网络中的路由器B的路由表有如下的项目（这三列分别表示“目的网络”、“距离”和“下一跳路由器”）

N1 7 A

N2 2 B

N6 8 F

N8 4 E

N9 4 F

现在B收到从C发来的路由信息（这两列分别表示“目的网络”“距离”），

N2 4

N3 8

N6 4

N8 3

N9 5

试求出路由器B更新后的路由表（详细说明步骤）。

答：路由器B更新后的路由表如下：

N1 7 A 无新信息，不改变

N2 5 C 相同的下一跳，更新

N3 9 C 新的项目，添加进来

N6 5 C 不同的下一跳，距离更短，更新

N8 4 E 不同的下一跳，距离一样，不变

N9 4 F 不同的下一跳，距离更大，不变