# 选择题

1、广域网中的分组交换采用的协议是 。

A: ATM, B: TCP/IP, C: X.25, D: CSMA/CD,

答案： C,

2、计算机网络资源共享不包括下列哪个选项？

A: 硬件共享, B: 身份共享, C: 软件共享, D: 信息共享,

答案： B,

3、下列哪个命令使用了ICMP和TTL的原理：

A: ping, B: arp, C: tracert, D: ftp,

答案： C,

4、将资源名称与其IP地址匹配的应用层服务是：

A: Telnet, B: SMTP, C: HTTP, D: DNS,

答案： D,

5、以下软件中不属于浏览器的是\_\_\_\_\_\_。

A: InternetExplorer, B: Netscape Navigator, C: Opera, D: CuteFtp,

答案： D,

6、既使用TCP又使用UDP的协议是 。

A: FTP, B: DNS, C: SNMP, D: HTTP,

答案： B,

7、PPP协议不支持的网络层协议是 。

A: IP, B: TCP, C: IPX, D: DECNet,

答案： B,

8、哪个选项的拓扑描述的是设备之间如何通信的？

A: 物理, B: 逻辑, C: 分层, D: 设备,

答案： B,

9、以下不属于按网络的交换功能来分类的网络是：

A: 电路交换, B: 报文交换, C: 分组交换, D: 快速交换,

答案： D,

10、计算机通信就是将一台计算机产生的数字信息通过 传送给另一台计算机。

A: 数字信道, B: 通信信道, C: 模拟信道, D: 传送信道,

答案： B,

11、通信双方必须遵循的控制信息交换规则的集合是：

A: 语法, B: 语义, C: 同步, D: 协议,

答案： D,

12、以太网帧尾的信息的作用是：

A: 数据的填充比特, B: 同步计时, C: CRC校验, D: 标识源地址,

答案： C,

13、不属于网络所指的“三网”是：

A: 电信网络, B: 有线电视网络, C: 计算机网络, D: 因特网,

答案： D,

14、使用RIP协议的网络最大跳数是：

A: 26, B: 16, C: 200, D: 15,

答案： D,

15、制定IPv6的主要原因是：

A: 网络安全, B: 简化报头, C: 解决地址耗尽, D: 简化编址,

答案： C,

16、电子邮件地址stu@zztischool.com中的zztischool.com是代表\_\_\_\_。

A: 用户名, B: 学校名, C: 学生姓名, D: 邮件服务器名称,

答案： D,

17、某网络子网掩码是255.255.255.128。试问在其网络的主机数最多是多少？

A: 64, B: 256, C: 128, D: 126,

答案： D,

18、网络层使用的核心设备是

A: 中继器, B: 路由器, C: 集线器, D: 交换机,

答案： B,

19、在OSI参考模型中，数据链路层的PDU是：

A: 帧, B: 分组, C: 报文, D: 比特流,

答案： A,

20、下列不是RFC文档的是 。

A: 因特网草案, B: 建议标准, C: 草案标准, D: 英特网标准,

答案： A,

21、TCP采用下列哪个选项进行寻址？

A: 源和目的端口, B: 序号, C: 窗口, D: 确认号,

答案： A,

22、协议是下列哪个选项之间的规约？

A: 不同系统对等实体, B: 上下层, C: 不同系统, D: 实体,

答案： A,

23、计算机网络最突出的优点是：

A: 精度高, B: 内存容量大, C: 运算速度快, D: 共享资源,

答案： D,

24、网络互联设备通常分成以下四种，在不同的网络间存储并转发分组，必要是可以通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_进行网络层下协议转换。

A: 中继器, B: 桥接器, C: 网关, D: 协议转换器,

答案： C,

25、Windows系统中，查看主机路由表的命令是：

A: route, B: ping, C: arp, D: telnet,

答案： A,

26、下列内部网关协议不包括 。

A: RIP, B: OSPF, C: EIGRP, D: BGP,

答案： D,

27、11100111的十进制数是：

A: 235, B: 244, C: 192, D: 231,

答案： D,

28、分组交换比电路交换\_\_\_\_\_\_\_\_。

A: 实时性好、线路利用率高, B: 实时性好但线路利用率低, C: 实时性差但线路利用率高, D: 实时性和线路利用率都低,

答案： C,

29、以太网帧中的前导码的作用是：

A: 数据的填充比特, B: 同步计时, C: 标识帧的开始, D: 标识源地址,

答案： B,

30、相邻节点之间的流量控制设置在：

A: 物理层, B: 数据链路层, C: 网络层, D: 传输层,

答案： B,

31、下列哪个IP字段防止分组无限循环：

A: 服务类型, B: 校验和, C: 生存时间, D: 标识,

答案： C,

32、当数据封装时，下列哪一层需要封装首部和尾部？

A: 物理层, B: 网络层, C: 应用层, D: 数据链路层,

答案： D,

33、整个报文的端到端传送是下列哪一层负责？

A: 数据链路层, B: 传输层, C: 表示层, D: 网络层,

答案： B,

34、无线网络使用的ISM频段不包括 。

A: 工业, B: 教育, C: 科学, D: 医药,

答案： B,

35、下列哪个选项是多模光纤的特征？

A: 一般使用LED作为光源, B: 只有一条光通道, C: 价格比单模贵, D: 一般使用激光作为光源,

答案： A,

36、路由器内部的交换方法不包括通过 方式。

A: 运算器, B: 总线, C: 互联网络, D: 存储器,

答案： A,

37、哪个不是第二层设备的3个主要功能？

A: 学习, B: 转发, C: 收听, D: 清除环路,

答案： C,

38、所谓互连网是指 。

A: 大型主机与远程终端相互连接, B: 若干台大型主机相互连接, C: 同种类型的网络极其产品相互连接起来, D: 同种或者异种网络及其产品相互连接,

答案： D,

39、在计算机通信中，传输的是信号，把直接由计算机产生的数字信号进行传输的方式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_传输。

A: 基带传输, B: 宽带传输, C: 调制, D: 解调,

答案： A,

40、数据链路层的哪个子层负责准备物理层传输的信号？

A: MAC, B: LLC, C: HDLC, D: 网卡,

答案： A,

41、标记RIP协议的网络不可达的数值是：

A: 26, B: 16, C: 200, D: 15,

答案： B,

42、采用CSMA/CD协议的网络是：

A: 令牌网, B: 以太网, C: 因特网, D: 广域网,

答案： B,

43、某网络子网掩码是255.255.240.0。试问在其网络的主机数最多是多少？

A: 64, B: 4094, C: 128, D: 4096,

答案： B,

44、下列哪一层负责把数据段封装成数据包：

A: 物理层, B: 数据链路层, C: 网络层, D: 传输层,

答案： C,

45、在OSI参考模型中，物理层的PDU是：

A: 帧, B: 分组, C: 报文, D: 比特流,

答案： D,

46、如果要将一个建筑物中的几个办公室进行联网，一般采用：

A: 互联网, B: 局域网, C: 城域网, D: 广域网,

答案： B,

47、互联网上服务都是基于一种协议，WWW是基于\_\_\_\_\_\_\_协议。

A: SNMP, B: SMIP, C: HTTP, D: TELNET,

答案： C,

48、网络管理ASN.1中的TLV不包括 。

A: 标记, B: 检验, C: 长度, D: 值域,

答案： B,

49、和SSH相比，Telnet的主要缺点是：

A: 应用不广泛, B: 明文传送, C: 不支持认证, D: 消耗更多带宽,

答案： B,

50、T1载波的数据传输为：

A: 1.544Mbps, B: 1Mbps, C: 2.048Mbps, D: 10Mbps,

答案： A,

51、当发送窗口和接收窗口的大小都等于1时，就是：

A: PPP协议, B: CSMA/CD, C: 停止等待协议, D: HDLC协议,

答案： C,

52、计算机网络的主要目标是\_\_\_\_\_\_。

A: 分布处理, B: 将多台计算机连接起来, C: 提高计算机可靠性, D: 共享软件、硬件和数据资源,

答案： D,

53、哪个选项允许创建此汇总：10.0.0.0/7？

A: 子网划分, B: CDR, C: 超网, D: VLSM,

答案： C,

54、TCP采用下列哪一选项来实现流量控制？

A: 许可证法, B: 丢弃分组法, C: 预约缓冲区法, D: 滑动窗口技术,

答案： D,

55、如果要将一个跨国企业中的分公司进行联网，一般采用：

A: 个域网, B: 局域网, C: 城域网, D: 广域网,

答案： D,

56、不属于局域网特点的有：

A: 较小的地理范围, B: 高传输速率和低误码率, C: 一般为一个单位所建, D: 一般侧重共享位置准确无误及传输的安全,

答案： D,

57、IPv6的地址长度是：

A: 128位, B: 64位, C: 32位, D: 48位,

答案： A,

58、建议使用的IGMP版本是 。

A: 第一版, B: 第二版, C: 第三版, D: 第四版,

答案： C,

59、地址栏中输入的http://zzti.school.com中，zzti.school.com是一个\_\_\_\_\_。

A: 域名, B: 文件, C: 邮箱, D: 国家,

答案： A,

60、令牌环网的拓扑结构是

A: 环型, B: 星型, C: 总线型, D: 树型,

答案： A,

61、某网络的子网掩码是255.255.255.248，该网络最多能连接的主机数是

A: 64, B: 32, C: 128, D: 6,

答案： D,

62、OSPF区域内的路由器一般最好不超过：

A: 26, B: 35, C: 200, D: 15,

答案： C,

63、网络的资源共享不包括 共享。

A: 信息, B: 软件, C: 硬件, D: 人员,

答案： D,

64、以下能将模拟信号与数字信号互相转换的设备是\_\_\_\_\_。

A: 硬盘, B: 鼠标, C: 打印机, D: 调制解调器,

答案： D,

65、检查网络头部可以确定：

A: 本地介质上的目的设备, B: 目的主机地址, C: 创建数据的进程, D: 通过介质的比特,

答案： B,

66、在OSI参考模型中，网络层的PDU是：

A: 帧, B: 分组, C: 报文, D: 比特流,

答案： B,

67、常见的CRC多项式不包括 。

A: CRC-24, B: CRC-8, C: CRC-CCITT, D: D.CRC-32,

答案： A,

68、哪个选项同时具有物理和逻辑环形拓扑？

A: 以太网, B: FDDI, C: 令牌环, D: 无线,

答案： B,

69、下列哪个应用层协议负责客户端和服务器端的文件传输：

A: HTML, B: HTTP, C: FTP, D: TCP,

答案： C,

# 填空题

1、从层次的角度看，应用层的HTTP协议是面向\_\_\_\_\_\_\_\_的协议。/答案："事务",

2、计算机网络技术是计算机和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_技术的结合。/答案："通信",

3、BGP使用的传输层协议是\_\_\_\_\_\_\_。/答案："TCP",

4、D类IP地址的起止范围为：从224.0.0.0到。/答案："239.255.255.255",

5、TFTP协议使用\_\_\_\_\_\_\_作为传输层协议。/答案："UDP",

6、通信的双方可以同时发送和接收信息的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_通信。/答案："全双工",

7、数据链路层使用的信道主要有和广播信道两种类型。/答案："点对点",

8、C类IP地址的起止范围为：从192.0.0.0到。/答案："223.255.255.255",

9、应用层的FTP协议使用21和两个默认端口号。/答案："20",

10、常见的密码体制有对称密钥密码体制和 密码体制。/答案："公钥",

11、计算机网络是主要由通信子网和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_子网组成。/答案："资源",

12、体系结构是抽象的，实现是\_\_\_\_\_\_\_\_的。/答案："具体",

13、C类地址的默认子网掩码是。/答案："255.255.255.0",

14、B类地址的默认子网掩码是。/答案："255.255.0.0",

15、计算机网络的灵魂是\_\_\_\_\_\_\_\_。/答案："协议",

16、IPv6的地址长度是\_\_\_\_\_\_位。/答案："128",

17、网络前缀/30表示的网络包括\_\_\_\_\_\_个主机地址。/答案："2",

18、因特网路由选择协议的一种划分方式可以分为路由选择策略、动态路由选择策略。/答案："静态",

19、不同自治系统之间可以使用协议进行路由通信。/答案："BGP",

20、简单文件传输协议的英文缩写是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。/答案："TFTP",

21、HFC网络具有比CATV网络更宽的频谱，且具有\_\_\_\_\_\_\_传输功能。/答案："双向",

22、B类IP地址的起止范围为：从128.0.0.0到 。/答案："191.255.255.255",

23、网桥有透明网桥和 两种。/答案："源路由网桥",

24、CRC的中文含义是\_\_\_\_\_\_。/答案："循环冗余检验",

25、描述物理层协议的特性主要有机械特性、、功能特性和过程特性。/答案："电气特性",

26、常用的有线传输介质有同轴电缆、双绞线和。/答案："光纤",

27、无线局域网的英文简写是 。/答案："WLAN",

28、双绞线有屏蔽、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_两种。/答案："非屏蔽",

29、如果某学院的网址是http://www.xyz.edu.cn，若其Web服务器的端口设置成8080，则在浏览器地址栏中输入的是http://www.xyz.edu.cn:。/答案："8080",

30、数字信号变换到模拟信号的基本调制方法有调频、调幅、。/答案："调相",

31、通信的双方都可以发送信息，但不能双方同时发送是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_通信。/答案："半双工",

32、划分子网的IP地址的三级表示包括：网络号、子网号和\_\_\_\_\_\_\_\_。/答案："主机号",

33、把私有地址转换成公有地址的技术是 。/答案："NAT",

34、mail.cctv.com中的com是\_\_\_\_\_\_\_域名。/答案："顶级",

35、传统以太网的争用期大小为\_\_\_\_\_\_微秒。/答案："51.2",

36、TCP体系结构的传输层协议包括 和UDP。/答案："TCP",

37、以太网帧的最小长度是个字节。/答案："64",

38、拥塞控制的RED是。/答案："随机早期检测",

39、应用层邮件读取协议有IMAP和\_\_\_\_\_\_\_。/答案："POP",

40、常见的防火墙分类有网络级防火墙和 防火墙。/答案："应用级",

41、在PPP协议中，比特组合010011111010001010进行零比特删除后变为。/答案："01001111110001010",

42、特定主机路由在路由表中子网掩码的表示为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。/答案："255.255.255.255",

43、服务器使用的熟知（well-known）端口号是从0到端口。/答案："1023",

44、Ping报文属于ICMP的\_\_\_\_\_\_\_报文。/答案："询问",

45、套接字是有IP地址和\_\_\_\_\_\_进行绑定。/答案："端口号",

46、HFC网络的主干线路采用\_\_\_\_\_\_\_作为传输介质。/答案："光纤",

47、常见宽带接入技术有xDSL、FTTx和。/答案："HFC",

48、链路层的受控接入技术的典型代表有\_\_\_\_\_\_控制的令牌环和集中控制的轮询。/答案："分散",

49、常见的交换技术包括电路交换、报文交换、。/答案："分组交换",

50、最大传输单元MTU是指\_\_\_\_\_\_层帧格式中的数据字段的最大长度。/答案："链路层",

51、只能有一个方向的通信而没有反方向的交互是\_\_\_\_\_\_\_通信。/答案："单工",

52、网络产生拥塞现象，本质是数据对资源的需求大于\_\_\_\_\_\_资源。/答案："可用",

53、常用的两个衡量信道极限容量的公式有奈氏准则和\_\_\_\_\_\_\_。/答案："香农定理",

54、发送窗口和接收窗口大小都等于1的是\_\_\_\_\_\_\_协议。/答案："停止等待",

55、应用层的URL是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。/答案："统一资源定位符",

56、路由器转发分组的时候，遵循\_\_\_\_\_\_\_匹配查找的原则。/答案："最长",

57、在PPP协议中，比特组合01001111110001010进行零比特填充后变为。/答案："010011111010001010",

58、运输层使用的安全协议是 。/答案："SSL",

59、集线器工作在OSI模型的层。/答案："物理",

60、由MAC地址解析出IP地址的协议是\_\_\_\_\_\_\_。/答案："RARP",

61、动态媒体接入控制包括受控接入和\_\_\_\_\_\_\_接入。/答案："随机",

62、常见的计算机网络面临的安全性威胁有截获、中断、篡改和 。/答案："伪造",

63、为了提高双绞线的\_\_\_\_\_\_\_的能力，可以在双绞线的外面再加上一个用金属丝编织成的屏蔽层。/答案："屏蔽",

64、TCP是面向字节流，UDP是面向 。/答案："报文",

65、ICMP报文有两种，即ICMP差错报告报文和ICMP报文。/答案："询问",

66、协议三要素包括：语法、语义和 。/答案："同步",

67、A类地址的默认子网掩码是\_\_\_\_\_\_\_\_。/答案："255.0.0.0",

68、VPN的中文名字是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。/答案："虚拟专用网",

69、因特网和核心部分由大量网络和连接这些网络的\_\_\_\_\_\_\_\_组成。/答案："路由器",

70、常用的信道复用技术有、时分复用和码分复用。/答案："频分复用",

71、光纤的规格有单模和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_两种。/答案："多模",

# 简答题

1、简述数据链路层的三个基本问题（帧定界、透明传输和差错检测）的解决方法。

答案：数据链路层的帧定界是指在发送端添加帧头和帧尾，确定数据帧的起始范围，然后交给物理层；在接收端收到物理层上交的比特流后，能够准确根据帧的首部和尾部标记，从比特流中识别帧的开始和结束，恢复成数据帧。透明传输指为了防止因为帧的开始或结束标识与部分数据相同而造成的帧定界错误，在发送和接收数据帧时，采用字符填充或零比特填充法实现数据帧的正常传输。计算机网络的数据链路层一般使用差错检测技术而不是纠错技术，常见的是CRC校验，通过在发送端计算CRC值和在接收端校验CRC值来判断数据帧在传输过程中是否出错。

2、基于ADSL的接入网由DSLAM、\_\_\_\_\_\_\_\_、用户家中的一些设施组成。

答案：用户线

3、为什么IP数据包在目的主机而不是在路由器上进行组装？

答案：在目的站而不是在中间的路由器进行组装在于：\n（1）并非所有的数据包分片都经过同样的路由器，因此在每一个中间的路由器进行组装可能总会缺少几个数据包分片（2）也许分组后面还要经过一个较小MTU的网络，它还要给这些数据包划分成更小的分片，效率比较低。

4、简述TCP和UDP协议的对比。

答案：TCP协议面向连接，是可靠传输协议，UDP协议无连接，是不可靠协议；TCP协议面向字节流，UDP协议面向报文；TCP协议有流量控制、拥塞控制等，UDP协议没有；UDP协议支持多播和广播，TCP协议不支持。

5、物理层的接口有哪几方面的特性？各包含什么内容？

答案：物理层接口有四个特性\n机械特性：指明接口所用接线器的形状和尺寸、引脚数目和排列、固定和锁定装置等。\n电气特性：指明在接口电缆的各条线上出现的电压的范围。\n功能特性：指明某条线上出现的某一电平的电压表示何种意义。过程特性：指明对于不同功能的各种可能事件的出现顺序。

6、简述物理层、数据链路层和网络层互联的设备和技术。

答案：物理层进行网络互联使用中继器或集线器；数据链路层进行网络互联使用网桥或交换机，局域网多用三层和二层交换机进行连接；网络层进行网络互联使用路由器，路由器能连接不同类型的网络，是真正意义上的网络互联；高层进行网络互联使用网关，用网关连接两个不兼容的系统，进行协议转换。

7、当数据链路层使用PPP协议或CSMA/CD协议时，既然不保证可靠传输，那么为什么对所传输的帧进行差错检验呢？

答案：当数据链路层使用PPP协议或CSMA/CD协议时，在数据链路层的接收端对所传输的帧进行差错检验是为了不将已经发现了有差错的帧（不管是什么原因造成的）收下来。如果在接收端不进行差错检测，那么接收端上交给主机的帧就可能包括在传输中出了差错的帧，而这样的帧对接收端主机是没有用处的。接收端进行差错检测的目的是：“上交主机的帧都是没有传输差错的，有差错的都已经丢弃了”。或者更加严格地说，应当是：“我们以很接近于1的概率认为，凡是上交主机的帧都是没有传输差错的”。

8、简述网络协议的三个要素及其含义？

答案：协议是为进行网络中的数据交换而建立的规则、标准或约定。三要素包括语法、语义和同步。语法即数据与控制信息的结构或格式；语义即需要发出何种控制信息，完成何种动作以及做出何种响应；同步即事件实现顺序的详细说明。

9、IP数据报必须考虑最大传送单元MTU。这是指哪一层的最大传送单元？包括不包括首部或尾部等开销在内？

答案：这是指IP层下面的数据链路层的最大传送单元，也就是下面的MAC帧的数据字段，不包括MAC帧的首部和尾部的各字段。因为IP数据报是装入到MAC帧中的数据字段，因此数据链路层的MTU数值就是IP数据报所容许的最大长度（是总长度，即首部加上数据字段）。

10、简述TCP连接建立的三次握手

答案：TCP连接建立的过程称为三次握手。第一步，客户端主动打连接，服务器端被动打开连接；客户端向服务器端发送连接请求，首部同步比特SYN=1，同时选择一个初始序列号seq=x。第二步，服务器端收到连接请求时，如同意建立连接，则向客户端发确认；在确认报文中把SYN和ACK位都置1，确认号是ack=X+1；也为自己选择一个初始序号seq=y。第三步，客户端收到服务器端的确认后，还要向服务器端发确认；其中ACK=1,seq=x+1,ack=y+1。此时，TCP连接建立。

11、简述NAT的主要功能。

答案：网络地址转换NAT是一种节省IP地址的技术。在连接公网（如因特网）的路由器上运行NAT软件，实现在内部网络可以使用私有地址。数据从内部网络进入公网时，通过NAT路由器把数据包中的私有地址转换成公网使用的公有地址；而数据从公网送回内部网络时，通过NAT路由器把数据包中的公有地址转换成内部网络使用的私有地址。常见的NAT包括静态NAT、动态NAT和基于端口NAT。

# 应用题

1、用户连接网络设备，试问下列情况用什么线缆（直通线、交叉线、反转线）。（1）计算机和交换机；（2）交换机和交换机；（3）计算机和路由器；（4）计算机的COM口和交换机的Console口。

答案：直通|交叉|交叉|反转",

2、交换机根据交换模式分为直通式、存储转发式、无碎片式。试为用户项选择（1）一种对数据帧校验能力最强的交换机？（2）一种转发速度最快的交换机？（3）一种介于二者之间的交换机？

答案：存储转发|直通式|无碎片",

3、用户在分析和排除网络故障的时候，经常使用的命令有（列出三种）？

答案：Ping|Traceroute|arp",

4、网络交换机可以根据所处位置和交换层次不同进行分类。构建校园网时，网络中心使用的交换机一般是什么交换机？连接教室电脑的交换机一般是什么交换机？

答案：L3交换机|L2交换机",

5、家庭用户的电脑常使用无线宽带路由器上网，用户的IP地址是用什么协议得到的，是公有还是私有地址？用户的数据包是如何转发到Internet上的？

答案：DHCP|私有|NAT",

6、在网络中，CRC经常在哪一层实现？再列举其他使用CRC的场合？

答案：链路层|压缩解压缩|文件完整性",

7、网络管理员远程登录，对交换机进行配置。试问（1）不安全的一种方式使用的是什么协议？（2）常用的一种安全方式使用的是什么协议？需要在哪一端配置信息？

答案：Telnet|SSH|客户端|服务器端",

8、构建不同的网络需要选择不同的网络拓扑，试问构建校园网和教育网各自需要什么样的拓扑结构？

答案：星型|网状",

9、网络布线面临环境的干扰，在不同干扰请况下使用什么线缆？（1）办公室环境；（2）保密性较高的环境；（3）干扰比较强的环境。

答案：STP|UTP|光纤",

10、校园网的核心层和分布层交换机一般使用三层交换机，这些交换机上面一般需要配置什么路由协议？该协议属于哪种类型的路由协议？

答案：OSPF|链路状态",

11、校园网中，可以把财务，教师和学生划分成不同的逻辑组。试问可以采用什么技术？如何命名？

答案：VLAN|caiwu|jiaoshi|xuesheng",

12、服务访问点SAP表示在同一系统中相邻两层的实体交换信息的地方。试问应用层和传输层之间的SAP是什么？用户完成寄信功能，与邮局的SAP是什么？用户收听FM电台广播的SAP是什么？

答案：端口|信箱|频率",

# 计算题

1、有如下的4个/24地址块，试进行最大可能的聚合。212.56.132.0/24，212.56.133.0/24，212.56.134.0/24，212.56.135.0/24.

答案：需要比较第三个字节，找出共同的部分。132：10000100133：10000101134：10000110135：10000111可以看出前六位是相同的，所以前缀是22，最大可能聚合的地址是212.56.132.0/22"

2、一个IP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？各数据报片的数据长度、片偏移字段和MF标志应为何值？

答案：IP数据报固定首部长度为20字节，下表

总长度(字节) 数据长度(字节) MF 片偏移 原始数据报4000 3980 0 0

数据报片1 1500 1480 1 0

数据报片2 1500 1480 1 185

数据报片3 1040 1020 0 370

3、某单位分配到一个地址块202.196.36.0/24。现在需要进一步划分4个一样大的子网。试问：（1）每个子网的网络前缀有多长？（2）每个子网有多少个地址？（3）每个子网的地址块是什么？（4）每个子网可分配给主机使用的最小地址和最大地址是什么？

答案：（1）因为从前缀/24再划分4个子网，需要借用主机位两位，所以每个子网的前缀是/26。（2） 前缀是/26，主机位有6位，所以每个子网共有64个地址。（3） 四个子网的地址块是：第一个地址块202.196.36.0/26，可分配给主机使用的最小地址：202.196.36.1/26 最大地址：202.196.36.62/26第二个地址块202.196.36.64/26，可分配给主机使用的最小地址：202.196.36.65/26 最大地址：202.196.36.126/26第三个地址块202.196.36.128/26，可分配给主机使用的最小地址：202.196.36.129/26 最大地址：202.196.36.190/26第四个地址块202.196.36.192/26，可分配给主机使用的最小地址：202.196.36.193/26 最大地址：202.196.36.254/26"

4、设TCP的ssthresh门限窗口的初始值为8(单位为报文段)。当拥塞窗口上升到12时网络发生了超时，TCP使用慢启动、加速递减和拥塞避免。试分别求出第1次到第15次传输的各拥塞窗口的大小。

答案：基本原理：根据TCP的拥塞控制算法：在定时器不超时的情况下，拥塞窗口从0开始以指数级增大即慢启动阶段；到达门限值时，按线性增大，即拥塞避免阶段，直到和接收窗口相同；一旦出现超时，门限值减半，拥塞窗口降为0，即加速递减阶段，然后重新开始慢启动增大。第1次传输：拥塞窗口大小20=1，指数增长。第2次传输：拥塞窗口大小21=2，指数增长。第3次传输：拥塞窗口大小22=4，指数增长。第4次传输：拥塞窗口大小23=8，指数增长；达到门限值8，开始线性增长。第5次传输：拥塞窗口大小8+1=9，线性增长。第6次传输：拥塞窗口大小9+1=10，线性增长。第7次传输：拥塞窗口大小10+1=11，线性增长。第8次传输：拥塞窗口大小11+1=12，线性增长；网络超时；门限值减半为6；慢启动开始。第9次传输：拥塞窗口大小20=1，指数增长。第10次传输：拥塞窗口大小21=2，指数增长。第11次传输：拥塞窗口大小22=4，指数增长。第12次传输：拥塞窗口大小增长到新门限值6；开始线性增长。第13次传输：拥塞窗口大小6+1=7，线性增长。第14次传输：拥塞窗口大小7+1=8，线性增长。第15次传输：拥塞窗口大小8+1=9，线性增长。因此拥塞窗口大小分别为：1,2,4,8,9,10,11,12,1,2,4,6,7,8,9（5分）

5、有10个站连接到以太网上。试计算以下三种情况下每一个站所能得到的带宽。（1）10个站都连接到一个10Mb/s以太网集线器；（2）10个站都连接到一个100Mb/s以太网集线器；（3）10个站都连接到一个10Mb/s以太网交换机。

答案：每一个站所能得到的带宽如下：（1）假设以太网的利用率基本上达到100％，那么10个站共享10Mb/s，即平均每一个站可得到1Mb/s的带宽；（2）假设以太网的利用率基本上达到100％，那么10个站共享100Mb/s，即平均每一个站可得到10Mb/s的带宽；（3）每一个站独占交换机的一个接口的带宽0Mb/s。"

6、某单位分配到一个B类IP地址，其net-id为170.250.0.0。该单位有4000台机器，平均分布在16个不同的地点。如选用子网掩码为255.255.255.0，试给前4个地点各分配一个子网网络号，并计算出这4个地点主机IP的最小值和最大值。

答案：4000/16=250，平均每个地点250台机器。如选255.255.255.0为掩码，则IP地址的前24位代表网络，后8位代表主机，所以每个网络所连主机数最大可以为28-2=254&gt;250，共有子网数=28=256&gt;16 ，能满足实际需求。可给每个地点分配如下子网号码：地点： 子网网络号 主机IP的最小值和最大值1： 170.250.0.0 170.250.0.1---170.250.0.2542： 170.250.1.0 170.250.1.1---170.250.1.254 3： 170.250.2.0 170.250.2.1---170.250.2.2544： 170.250.3.0 170.250.3.1---170.250.3.254"

7、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，执行避退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？

答案：对于10Mb/s的以太网，争用期是512比特时间。现在r=100，因此避退时间是51200比特时间。这个站需要等待的时间是51200/10＝5120us=5.12ms。"

8、用香农公式计算一下，假设信道带宽为3100HZ，最大信息传输速率为35kb/s，那么若想使最大信息传输速率增加60％，问信噪比S/N应增大到多少倍？

答案：将以上数据代入香农公式，得出：35000＝3100log2(1+S/N)计算得到S/N=2505使最大信息传输速率增加60％，设信噪比S/N应增大到x倍，则35000×1.6＝3100log2(1+xS/N)计算得到x=109.396信噪比应增大约100倍。"

9、通信信道带宽为1Gb/s，若报文的平均往返时延是20ms。TCP的发送窗口为65535字节。试问：可能得到的最大吞吐量是多少？信道利用率是多少？

答案：因为往返时延是20ms，也就是每20ms可以发送一个窗口大小的数据量，所以每秒可发送50个窗口，最大吞吐量为65535

10、设某路由器建立了如下表所示的路由表：目的网络子网掩码下一跳或接口202.96.39.0255.255.255.128E0202.96.39.128255.255.255.128E1202.96.40.0255.255.255.128R4172.32.153.0255.255.255.192R2（默认）---R3此路由器可以直接从E0和E1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）202.96.39.10，（2）202.96.40.12，（3）202.96.40.151，（4）172.32.153.17，（5）172.32.153.90 试分别计算其下一跳。

答案：路由表的查找原则是将目的IP地址与路由表中第一表项的子网掩码相与，如果结果与该表项的目的网络相等，则按该表项中的下一跳所指转发。否则与第二表项的子网掩码相与，如此下去，如果所有表项均不匹配，则按默认路由转发。（1）：202.96.39.10&amp; 255.255.255.128==202.96.39.0，与第一条表项匹配，按下一跳所指接口E0转发。（2）：202.96.40.12 &amp; 255.255.255.128==202.96.40.0，与前两条表项不匹配，与第三条表项匹配，按下一跳R4转发。（3）202.96.40.151 &amp; 255.255.255.128==202.96.40.128，与前三条表项不匹配；202.96.40.151 &amp;255.255.255.192==202.96.40.128，与第四条表项也不匹配；最终按默认路由表项转发到下一跳R3。（4）172.32.153.17 &amp; 255.255.255.128==172.32.153.0，与前三条表项不匹配；172.32.153.17 &amp; 255.255.255.192==172.32.153.0，与第四条匹配，按下一跳R2转发。（5）172.32.153.90 &amp; 255.255.255.128==172.32.153.0，与前三条表项不匹配；172.32.153.90 &amp;255.255.255.192==172.32.153.64，与第四条表项也不匹配；最终按默认路由表项转发到下一跳R3。"

11、主机A发送IP数据报给主机B，途中经过了5个路由器。试问在IP数据报的发送过程中总共使用了几次ARP？

答案：6次，主机发送IP数据报时用一次ARP，每一个路由器在转发IP数据报时各使用一次。