

# 中南大学

## 2007年硕士研究生入学考试试题

43342

考试科目代码及名称: 442 计算机网络基础

- 注意: 1、所有答案(含选择题、填空题、判断题、作图题等)一律答在专用答题纸上, 写在试题纸上或其他地点一律不给分。
- 2、作图题可以在原试题图上作答, 然后将“图”撕下来贴在答题纸上相应位置。
- 3、考试时限: 3 小时; 总分: 150 分。

考生编号(考生填写)

### 一. 名词解释 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 协议
2. 差错控制
3. 网关
4. 多播路由 (multicasting routing)
5. 光纤
6. 滑动窗口协议
7. 虚拟局域网
8. Internet
9. 公开密钥算法
10. IPv6(SIPP)

OS/B5

### 二. 填空题 (每空 1 分, 共 30 分)

1. \_\_\_\_\_ 是第一个基于 WEB 的电子邮件系统。
2. Internet 应用大多数使用由 TCP 提供的面向联接的服务, 它们包括 TCP、HTTP、FTP、SMTP, 由 UDP 提供的面向无连接的服务主要有 DNS、SNMP、BOOTP。
3. 分组交换网络中的延迟主要包括处理延迟、排队延迟、传输延迟, 写成表达式为:  $d_{\text{nodal}} = d_{\text{proc}} + \text{_____}$ 。
4. 描述数据通信的基本技术参数是数据传输速率与 时延。
5. C/S 与 B/S 结构模式是现在典型的系统运行模式, 其中 C、S、B 分别表示 客户端、服务器、浏览器。
6. 局域网 IEEE 802 标准将数据链路层划分为介质访问控制子层与 逻辑链路控制子层。
7. 有一种攻击不断对网络服务系统进行干扰, 改变其正常的作业流程, 执行无关程序使系统响应减慢甚至瘫痪。它影响正常用户的使用, 甚至使合法用户被排斥而不能得到服务。这种攻击叫做 拒绝服务 攻击。

8. 认证技术主要解决网络通信过程中通信双方的\_\_\_\_\_认可。
9. 奈奎斯特(Nyquist)准则与香农(S\_\_\_\_\_)定理从定量的角度描述了\_\_\_\_\_与速率的关系。
10. 网络管理的目标是最大限度地增加网络的可用时间,提高网络设备的利用率,改善网络性能、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- ④ 11. 电子商务应用系统一般是由\_\_\_\_\_系统、支付网关系统、业务应用系统和用户及\_\_\_\_\_组成。
12. 属于对称加密算法的加密算法有\_\_\_\_\_。
13. 当异种局域网相连时需配置\_\_\_\_\_设备。
14. B 类地址的默认子网掩码为\_\_\_\_\_。
15. 计算机网络信息交换方式主要有\_\_\_\_\_、分组交换网和\_\_\_\_\_。

### 三. 计算题,请明确写出计算过程或具体理由(每小题 6 分,共 30 分)

1. 已知某个 C 类网,现要将这个网分成几个子网,其中每个子网中的主机数不小于 30,如何设计子网及子网掩码使其满足题目的要求?被分成多少子网?每个子网的实际主机 ID 是多少? IP 地址损失多少个?
2. 对 720 个路由器进行分级路由,若采用三级分级结构,则应选择多大的区和簇才能减小路由表的长度?最小的路由表长度可能是多少?
- ⑥ 3. 考虑建立一个 CSMA/CD 网,电缆长 1000m,不使用重发器,运行速率为 1Gbps。电缆中的信号速度是 100m/s。问最小帧长度是多少?
4.  $x^9+x^7+x^5+1$  被发生器多项式  $x^3+1$  所除,所得的余数是多少?发送数据的位串怎么表示?
5. 利用地球同步卫星在一个 1Mbps 的信道上发送 1000 位帧,该信道离开地球的传输延迟为 270ms。确认信息总是被捎带在数据帧上。头部非常短,并且使用 3 位序列号。在停--等协议中,最大可获得的信道利用率是多少?  
 $2^3=8$  1003

### 四. 简要回答下列问题或根据要求作图 (每小题 6 分,共 30 分)

1. 什么是频分多路复用、时分多路复用和波分多路复用?分别适用于什么情况?
2. 基带传输对二进制数字信号进行编码的三种方法是什么?分别用不归零

编码、标准曼彻斯特编码和差分曼彻斯特编码画出 11010011 的波形图。

3. 试比较 ISO/OSI 与 TCP/IP 的分层结构, 现在的网络为什么不直接采用 ISO/OSI 分层模型?
4. 高可靠的系统一般要求服务器采用双机容错备份, 采用共享磁盘阵列, 主辅系统要能瞬时替换。请问磁盘阵列一般提供哪些数据接口? 有哪些传输介质可以支持这种系统?
5. 为什么 TCP 要使用三次握手来建立连接? 握手与死锁有何关系?

### 五. 综合分析题(每小题 15 分, 共 30 分)

1. 请用流程图表示链路状态路由的主要算法, 并模拟由 5 个路由器、10 条以上边、5 种以上不同链路负载的拓扑图中的链路状态路由, 输出必要的结果。
2. 某大型企业, 现有 2 个车间, 其中有一个有加工中心, 加工中心产生的峰值数据流量为 500Mbps, 一栋综合办公楼, 车间与办公楼分布在  $1\text{km}^2$  的土地上。信息化建设立项时, 首先要进行企业的网络系统进行分析与设计, 要求综合考虑企业 20 年的发展规划, 即主体企业将分布在  $10\text{km}^2$  的土地上, 将共有10 个车间、2 栋办公楼, 还将有 30 个分公司(5 年后启动)分布在全球各个地方。请分析并设计该企业的网络结构, 并分析或说明将要用到的传输介质、主体网络设备、操作系统、协议及服务软件等。