计算机网络模拟题（一）

一、选择题（每小题有且只有一个正确答案，共20小题，每小题1分，共计20分）

1.     以下IP地址中，不属于私有地址的是   C 。

(A) 10.10.10.2                                     (B) 192.168.10.3

(C) 172.168.0.4                                          (D) 10.0.0.1

2.     SNMP是通过    B   协议来传输消息的。

(A) TCP                  (B) UDP               (C) ICMP                     (D) ARP

3.     在CSMA/CD协议中，下列指标与冲突时间没有关系的是    C    。

(A) 检测一次冲突所需的最长时间      (B) 最小帧长度

(C) 最大帧长度                                  (D) 最大帧碎片长度

4.     下列TCP/IP协议中，不属于应用层协议的是     B 。

(A) OSPF                (B) RARP             (C) TFTP                     (D) FTP

5.     路由选择是    A  的基本功能。

(A) 网络层                    (B) 数据链路层           (C) 传输层                  (D) 应用层

6.     在计算机信息系统中，TCP/IP协议栈属于    C   。

(A) 管理平台         (B) 系统平台               (C) 传输平台               (D) 网络平台

7.     在综合布线系统中，终端设备到信息插座的连线部分通常被称为  B     。

(A) 设备间子系统  (B) 工作区子系统        (C) 水平子系统    (D) 垂直干线子系统

8.     10Base-T以太网的最大网段距离为     D 。

(A) 185米               (B) 500米             (C) 200米             (D) 100米

9.     下列Internet应用中，基于C/S计算模式的是  A    。

(A) FTP                  (B) BT                  (C) MSN               (D) Skype

10. 下列有关LLC子层的叙述，正确的是      C 。

(A) LLC子层是物理层的一个子层

(B) 各种不同的以太网技术采用了不同的LLC子层

(C) LLC子层提供了面向数据帧的传输控制

(D) LLC子层与传输媒体具有紧密联系

11. 下列编码中，不属于自同步编码的是  A   。

(A) 不归零制编码  (B) 曼彻斯特编码   (C) 差分曼彻斯特编码   (D) 以上均不是

12. 在下列各种CSMA技术中，发送帧前侦听总线遇到“忙”时，将随机等待一段时间后再次侦听总线是否处于“忙”状态的是   C    。

(A) 1-坚持CSMA    (B) p-坚持CSMA         (C) 非坚持CSMA        (D) 以上均不是

13. 区分独立基本服务集与Infrastructure基本服务集的主要依据是服务集中是否包含了  B    。

(A) 分发系统         (B) 接入点（AP）       (C) 无线介质        (D) 工作站

14. 路由表中“0.0.0.0/0”所代表的是   C    。

(A) 动态路由                                     (B) 通过RIP协议获得的路由

(C) 缺省路由                                      (D) 无法识别的路由

15. 下列协议中，可以将IP地址转换为MAC地址的是  B     。

(A) RARP               (B) ARP                (C) DNS               (D) ICMP

16. 下列关于地址转换技术（NAT）的叙述，不正确的是   B    。

(A) 地址转换技术可以使使用私有IP地址的内部主机访问Internet

(B) 地址转换技术能够确保内部主机正常使用所有Internet服务

(C) 地址转换技术能够对内部主机起到一定的安全保护作用

(D) 以上均不正确

17. 下列协议中，用于解决电子邮件中传输多语言文字和附件问题的是  A   协议。

(A) MIME               (B) SMTP                    (C) SNMP                    (D) POP3

18. 下列关于全双工以太网技术的叙述，不正确是  B     。

(A) 全双工以太网技术可以提高网络带宽

(B) 全双工以太网技术能够有效控制广播风暴

(C) 全双工以太网技术可以延伸局域网的覆盖范围

(D) 以上均不正确

19. TCP/IP参考模型中的网络接口层（Network Access）对应了OSI参考模型中的     B       。

(A) 网络层      (B) 数据链路层和物理层    (C) 数据链路层           (D) 物理层

20. 下列关于IP协议中分段与重组的叙述，不正确的是    A    。

(A) IP协议可以对所有的分组进行分段

(B) 分段后的IP分组具有相同的标识符

(C) 分段后的IP分组的总长度将超过分组前的长度

(D) 以上均不正确

二、填空题（共20个空格，每个空格1分，共计20分）

1.     目前VLAN技术的国际标准是               。

2.     网络的安全性要求主要表现在可用性、 、 、   和可控性。

3.     SNMPv1支持的操作有   、    、       、trap等四种类型。

4.     对每个经过的IP报文，路由器都会对其头部的TTL字段进行减       运算，如果运算结果为    0  ，路由器将丢弃该IP报文。

5.     在现有的各种接入网技术中，电话拨号接入、   、   等方式都使用了电话线作为传输媒体。

6.     在使用集线器组建10Mbps局域网时要遵循“5-4-3-2-1中继规则”，其中“5”代表的含义是     ；“1”代表的含义是      。

7.     常用的WWW服务器软件有           、             等。

8.     在ATM网络中，信息传输的基本单位是       ，其长度固定为    字节，其中首部长度为         字节。

9.     在OSPF路由协议中，需要通过呼叫协议在网络中选举 指路由器和      路由器，其它路由器将与它们建立邻接关系以交换链路状态数据。

三、名词解释（共5小题，每小题4分，共计20分）

1.     帧突发技术

2.     三层交换机

3.     蓝牙技术

4.     OSI参考模型

5.     RMON

四、当你使用计算机上网浏览www.ecnu.edu.cn网站时，请分析你的计算机可能会依次发送哪些类型的报文，同时解释这些报文的主要作用。（8分）

五、简述无线局域网的CSMA/CA协议与以太网的CSMA/CD协议主要区别在哪里？为什么在无线局域网中不能使用CSMA/CD协议。（8分）

六、假设由两个路由器组成某网络中使用了RIP协议（如下图所示），请根据图中给出的IP地址信息分别写出：（1）路由器A和路由器B刚启动时的路由表；（2）路由器间完成路由信息交换后的路由器A和路由器B的路由表。（10分）

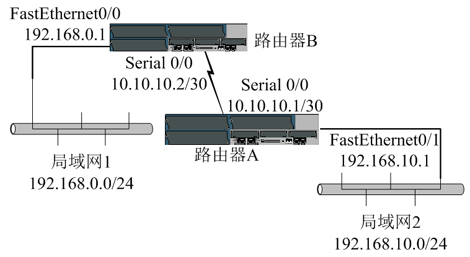
七、综合题：某大学计算中心有10个计算机机房（每个机房有50台计算机），部门1有20台计算机，部门2有40台计算机，部门3有8台计算机，通过三层交换机与学校网络中心连接。另有三台服务器，分别提供WWW、E-mail、FTP服务。其中，每个计算机机房可以根据实际需要设置允许连接Internet的时间；FTP服务器仅对计算中心内部提供服务。现要求你综合本课程所学知识，完成下列内容（14分）：

1.     请为该计算机中心设计划分VLAN，以满足各方面的需要，并说明理由；

2.     学校网络中心分配给计算中心的IP地址为211.100.58.0/24，请给出每个VLAN的IP地址分配方案（包括IP地址范围、子网掩码）；

3.     根据题目中的要求，给出网络安全和访问控制的具体措施；

4.     对该网络的设计和管理提出自己的建议，并说明理由。



**模拟1答案**

一、选择题（每小题有且只有一个正确答案，共20小题，每小题1分，共计20分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | C | 2. | B | 3. | C | 4. | B | 5. | A |
| 6. | C | 7. | B | 8. | D | 9. | A | 10. | C |
| 11. | A | 12. | C | 13. | B | 14. | C | 15. | B |
| 16. | B | 17. | A | 18. | B | 19. | B | 20. | A |

二、填空题（共20个空格，每个空格1分，共计20分）

1.          IEEE 802.1Q

2.        机密性（或保密性） 、 完整性 、 不可抵赖性

3.          get   、   get-next   、   set

4.          1   、   0

5.          ISDN   、   ADSL

6.        5个网段 、 1个共享以太网

7.          IIS   、   Apache   （不仅限于这两个答案）

8.        信元（或Cell） 、   53   、   5

9.        指定 、 备份（备用）指定

三、名词解释（共5小题，每小题4分，共计20分）

1.       帧突发技术是千兆以太网中一个可选功能，它允许站点在线路上连续发送多个帧而不放弃对线路的控制。但一个站点需要发送几个短帧时，该站点先按照CSMA/CD协议发送第一个帧，该帧可能已附加了载波扩充位。一旦第一个帧发送成功，则具有帧突发功能的该站点就能够继续发送其他帧，直到帧突发长度的总长度达到1500B为止。这种技术可以提高千兆以太网的带宽利用率。

2.       三层交换机是具有第三层功能——路由功能的交换机，采用了硬件技术实现对报文的路由和转发，同时采用快速的背板交换技术，使得三层交换机所提供的报文路由转发的效率要比传统路由器高出许多倍。目前，三层交换机已经成为局域网和广域网的核心设备。

3.       蓝牙技术，即Bluetooth，是由爱立信、IBM、英特尔等公司组织开发的短距离无线网络技术，旨在用无线连接技术取代短距离的电缆连接，可以用于构成个人ad hoc网络，也可用于构建语音或数据接入点。蓝牙技术工作在2.4GHz的ISM频段，传输速率设计为1Mbps，以时分复用的方式进行全双工通信。目前，蓝牙技术已经被接受成为IEEE 802.15标准。

4.       OSI参考模型是由国际标准化组织（ISO）制定的连接异种计算机的标准框架，为连接分布式的“开放”系统提供了基础。所谓开放就是指遵循OSI标准后，一个系统就可以和其它也遵循该标准的机器进行通信。OSI参考模型分为7个层次，分别是物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层、应用层。

5.       RMON也称为远程网络监视器，主要针对局域网提供大量的统计信息，解决SNMP无法解决的针对整个网络的有关问题，如最简单的流量分析问题等。RMON依靠安装于本地网络中的RMON监视器收集统计信息，RMON监视器可以是一个单独的设备，也可能位于某个设备内部。RMON是对SNMP的增强，主要体现在MIB方面以及相应的管理信息结构。

四、（8分）

答：当用户在Web浏览器中输入域名“www.ecnu.edu.cn”访问该网站时，可能会依次发送下列报文：

(1)    ARP请求报文：根据缺省网关的IP地址查询其MAC地址；

(2)    DNS请求报文：向指定DNS服务器发送DNS请求报文，以解析域名www.ecnu.edu.cn对应的IP地址；

(3)    HTTP请求报文：向www.ecnu.edu.cn网页服务器方式HTTP请求报文，以获取该网站的首页内容。

五、（8分）

答：CSMA/CA协议与CSMA/CD协议都规定，节点在发送数据前，需要先进行载波侦听，查看媒体是否空闲。它们的主要区别在于CSMA/CA在媒体空闲后，还要等待一个随机的时间（随机退避）才发送，使信号碰撞发生的概率减到最小。而CSMA/CD协议中，是在发生冲突后才进行退避。另外，为了保证CSMA/CA协议的健壮性，使偶尔还可能发生的碰撞不会破坏协议的工作，CSMA/CA设置了专门的ACK应答帧，用来指示碰撞的发生。接收节点需要发送ACK帧来告诉发送者数据帧是否原封不动到达了目的地，一旦发生碰撞，接收节点接收不到正确的数据帧，发生者就不会收到ACK。

无线局域网中不采用了CSMA/CD协议的主要原因是无线局域网的网卡实现对信道是否存在碰撞进行检测十分困难，要检测到一个碰撞，无线网卡必须能够在发射时同时进行监测，但在高频无线电子电路中实现这样一种硬件十分昂贵，很不实际。

六、（10分）

答：（1）路由器A刚启动时的路由表如下表所示：（2分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 目的网络 | 下一跳地址 | 距离 |
| 192.168.10.0/24 | 192.168.10.1 | 1 |
| 10.10.10.0/30 | 10.10.10.1 | 1 |

路由器B刚启动时的路由表如下表所示：（2分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 目的网络 | 下一跳地址 | 距离 |
| 192.168.0.0/24 | 192.168.0.1 | 1 |
| 10.10.10.0/30 | 10.10.10.2 | 1 |

（2）路由器间完成路由信息交换后的路由器A的路由表如下表所示：（3分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 目的网络 | 下一跳地址 | 距离 |
| 192.168.10.0/24 | 192.168.10.1 | 1 |
| 10.10.10.0/30 | 10.10.10.1 | 1 |
| 192.168.0.0/24 | 10.10.10.2 | 2 |

路由器间完成路由信息交换后的路由器B的路由表如下表所示：（3分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 目的网络 | 下一跳地址 | 距离 |
| 192.168.0.0/24 | 192.168.0.1 | 1 |
| 10.10.10.0/30 | 10.10.10.2 | 1 |
| 192.168.10.0/24 | 10.10.10.1 | 2 |

七、（14分）

答：1．可以将计算机中心的网络划分为15个VLAN，其中10个计算机机房分别属于一个不同的VLAN，部门1、部门2、部门3各属一个VLAN，所有的服务器属于一个VLAN，另外一个VLAN用于与学校网络中心连接。这样划分VLAN，除了可以减少网络广播风暴、提高网络的性能和安全性外，还便于管理和维护，并且使得任课教师比较容易对机房中的计算机是否能访问Internet进行控制。（3分）

1. 由于计算机中心主机的数量远远超过了网络中心提供的IP地址的数量，因此，计算机机房中所有计算机均采用内部IP地址，而通过路由器或三层交换机进行地址转换。具体的IP地址划分方案如下：（5分）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 子网 | 部门 | 主机数 | IP地址范围 | 子网掩码 |
| VLAN2-11 | 10个计算机机房 | 50 | 192.168.0.0～192.168.0.255  192.168.1.0～192.168.1.255  ……  192.168.9.0～192.168.9.255 | 255.255.255.0 |
| VLAN12 | 部门1 | 20 | 211.100.58.32～211.100.58.63 | 255.255.255.224 |
| VLAN13 | 部门2 | 40 | 211.100.58.64～211.100.58.127 | 255.255.255.192 |
| VLAN14 | 部门3 | 8 | 211.100.58.16～211.100.58.31 | 255.255.255.240 |
| VLAN15 | 服务器 | 3 | 211.100.58.8～211.100.58.15 | 255.255.255.248 |
| VLAN16 | 与网络中心互联 | 2 | 211.100.58.0～211.100.58.3 | 255.255.255.252 |

3．可以在路由器或三层交换机中通过扩展的访问控制列表来实现题目中要求的安全控制，对FTP服务器可以设置根据原IP地址和目的IP地址匹配的访问控制列表；而对计算机机房的所有计算机，可以设置根据时间段和源IP地址匹配的访问控制列表，使得不同机房可以在不同的时间段访问Internet。（3分）

4．建议在网络中增设一台DHCP服务器，并在三层交换机或路由器中启用DHCP中继功能，使得所有VLAN能够共用一台DHCP服务器，可以减轻IP地址的分配和管理的负担。另外，可以考虑在与网络中心连接部位安装防火墙，以加强对内部网络的安全保护。（3分）