**华中师范大学 2020 –2021学年第 2学期**

**期中考试试卷答案**

课程名称 计算机网络 课程编号 88710120 任课教师

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题型 | 选择题 | 名词解释 | 简答题 | 计算题 | 应用题 | 总分 |
| 分值 | 10 | 24 | 28 | 20 | 18 | 100 |
| 得分 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 得分 | 评阅人 | 1. **选择题：（共10分，每小题1分）** |
|  |  |

1. 交换机端口可以分为半双工与全双工两类。对于100Mbps的全双工端口，端口带宽为\_\_b\_\_\_。

(A) 100Mpbs (B) 200Mbps (C) 400Mpbs (D) 800Mpbs

2. 在由网桥互连的网络中，（ d）被用来消除网络中的环路。

(A) 最短路径算法 (B) 路径优化算法

(C) 选路算法 (D) 生成树算法

3. 要把学校里行政楼和实验楼的局域网互连,可以通过（ A ）实现。

(A)交换机 (B)MODEM (C)中继器 (D)网卡

4. 网桥是工作在第几层的？ （ b ）

(A) 第一层 (B) 第二层

(C) 第三层 (D) 第四层

院（系）： 专业： 年级： 学生姓名： 学号：

------------------------------------------------- 密 ---------------------------------- 封 ----------------------------- 线 ---------------------------------------------------------

5. 以下哪个协议是面向连接的( a )。

(A)TCP (B) UDP

(C)IP (D) ICMP

6. 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

7. 计算机网络拓扑是通过网中结点与通信线路之间的几何关系表示网络中各实体间的\_\_B\_\_\_\_\_\_\_。

(A)联机关系 (B)结构关系 (C)主次关系 (D)层次关系

8. Ethernet局域网采用的媒体访问控制方式为（ C ）。

(A ) CSMA (B) CDMA (C) CSMA/CD (D) CSMA/CA

9. IPV6 将32 位地址空间扩展到（ B）。

A. 64 位 B. 128 位 C. 256 位 D. 1024 位

10. ip路由表中的0.0.0.0 指（b ）

(A) 静态路由 (B) 默认路由

(C) RIP路由 (D )动态路由

第 2 页(共 7 页)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 得分 | 评阅人 | 1. **名词解释题：（共24分，每小题4分）** |
|  |  |

11. OSPF

OSPF：开放最短路径优先（OPEN SHORTEST PATH FIRST），内部网关协议，分布式的链路状态协议。

12. VLAN

虚拟局域网。

13. UTP

UTP网线由一定长度的双绞线和RJ45水晶头组成。

14. 三次握手

三次握手（three times handshake；three-way handshake）所谓的“三次握手”即对每次发送的数据量是怎样跟踪进行协商使数据段的发送和接收同步，根据所接收到的数据量而确定的数据确认数及数据发送、接收完毕后何时撤消联系，并建立虚连接。

为了提供可靠的传送，TCP在发送新的数据之前，以特定的顺序将数据包的序号，并需要这些包传送给目标机之后的确认消息。TCP总是用来发送大批量的数据。当应用程序在收到数据后要做出确认时也要用到TCP。

15. ADSL

ADSL属于DSL技术的一种，全称Asymmetric Digital Subscriber Line（ 非对称数字用户线路），亦可称作非对称数字用户环路。是一种新的数据传输方式。

ADSL技术提供的上行和下行带宽不对称，因此称为非对称数字用户线路。

ADSL技术采用频分复用技术把普通的电话线分成了电话、上行和下行三个相对独立的信道，从而避免了相互之间的干扰。用户可以边打电话边上网，不用担心上网速率和通话质量下降的情况。理论上，ADSL 可在5 km 的范围内，在一对铜缆双绞线上提供最高1 Mbps的的上行速率和最高8Mbps的下行速率（也就是我们通常说的带宽），能同时提供话音和数据业务。

16. 码分复用

码分复用是用一组包含互相正交的码字的码组携带多路信号。采用同一波长的扩频序列，频谱资源利用率高，与WDM结合，可以大大增加系统容量。频谱展宽是靠与信号本身无关的一种编码来完成的。称频谱展宽码为特征码或密钥，有时也称为地址码。

------------------------------------------------- 密 ---------------------------------- 封 ----------------------------- 线 ---------------------------------------------------------

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 得分 | 评阅人 | 1. **简答题：（共28分，每小题4分）** |
|  |  |

17. 什么是FDM/TDM？

分别代表频分复用和时分复用，频分复用是采用不同频率来区分；时分复用是在相同频率基础上，采用不同时间来区分的。

18.试论述OSI参考模型和TCP/IP模型的异同和特点。

OSI参考模型产生在协议发明以前，这意味着该模型没有偏向于任何特定的协议，因此非常通用。不足的是不知道该把哪些功能放在哪一层最好。 TCP/IP却正好相反。首先出现的是协议，不会出现协议不匹配模型的情况。唯一的问题是它对于描述其他的非TCP/IP网络并不特别有用。另一个差别是面向连接和无连接的通信。OSI模型在网络层支持无连接和面向连接的通信，但在传输层仅有面向连接的通信，这是它所以来的。然而，TCP/IP模型在网络层仅有一种通信模式（无连接），但在传输层支持两种模式，给了用户选择的机会。这种选择对简单的请求-应答协议是非常重要的。

相同之处：1丶两者都以协议栈的概念为基础 2丶协议栈中协议彼此相互独立不同之处：1丶OSI参考模型明确了服务，接口和协议3个概念 2丶OSI参考模型是在协议发明之前就产生的，而TCP/IP模型是在协议后出现的。TCP/IP模型只是这些己有协议的一个描述而己。3丶层次的数目不同（OSI参考模型有7层，TCP/IP模型只有4层，它们都有网络层丶传输层和应用但其它的层不同）

19. 协议与服务有何区别？有何关系？

从定义上说：协议是规则，约定，而服务是功能，本领。从层次上来说：协议是通信双方对等层之间才有的，是水平方向上的关系。而服务则是通信某一端上下层之间才有的，是垂直方向上的关系，而且是自下向上提供的。

至于两个概念间的关系，可以说 每一层的协议是通过下层对本层提供的服务来支持实现的。

第 4 页(共 7 页)

20. 简述窗口大小与停等协议、回退N协议和选择性重传协议之间的关系

答案：停等协议，发送窗口和接收窗口都等于1；

回退N协议，发送窗口大于1，接收窗口等于1；

选择性重传协议，发送窗口和接收窗口都大于1；

21. 什么是无分类编址CIDR并简述其特点。

* 1、CIDR消除了传统的A类,B类和C类地址以及划分子网的概念。
* 前面的是“网络前缀”，后面的是主机
* IP地址：：={<网络前缀>，<主机号>}
* 2、CIDR把网络前缀都相同的连续的IP地址组成一个CIDR地址块。
  + CIDR使用32位的地址掩码。地址掩码是一串1和一串0组成，而1的个数就是网络前缀的长度。
  + 斜线记法中，斜线后面的数字就是地址掩码中1的个数。

22.什么是SOCKET？

Socket接口设计者最先是将接口放在Unix操作系统里面的。如果了解Unix系统的输入和输出的话，就很容易了解Socket了。网络的Socket数据传输是一种特殊的I/O，Socket也是一种文件描述符。Socket也具有一个类似于打开文件的函数调用Socket()，该函数返回一个整型的Socket描述符，随后的连接建立、数据传输等操作都是通过该Socket实现的。常用的Socket类型有两种：流式Socket（SOCK\_STREAM）和数据报式Socket（SOCK\_DGRAM）。流式是一种面向连接的Socket，针对于面向连接的TCP服务应用；数据报式Socket是一种无连接的Socket，对应于无连接的UDP服务应用。

23.试说明10BASE-T 中的“10”、“BASE”和“T”所代表的意思。

**答：10BASE-T：“10”表示数据率为10Mb/s，“BASE”表示电缆上的信号是基带信号，“T”表示使用双绞线的最大长度是500m。**

------------------------------------------------- 密 ---------------------------------- 封 ----------------------------- 线 ---------------------------------------------------------

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 得分 | 评阅人 | 1. **计算题：（共20分）** |
|  |  |

24. 长度为100字节的应用层数据交给运输层传送，需加上20字节的TCP首部．再交给网络层传送，需加上20字节的IP首部．最后交给数据链路层的以太网传送，加上首部和尾部共18字节．试求数据的传输效率．若应用层数据长度为1000字节，数据的传输效率又是多少？

（6分 ）

**答：数据长度为100 字节时 传输效率=100/（100+20+20+18）=63.3%**

**数据长度为1000 字节时，传输效率=1000/（1000+20+20+18）=94.5%**

25. 要发送的数据为101110。采用CRC 的生成多项式是P(X)=X3+1。试求应添加在数据后面的余数。

**解：余数是011。**

26. 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带宽。

（1）10 个站点连接到一个10Mbit/s 以太网集线器；

（2）10 站点连接到一个100Mbit/s 以太网集线器；

（3）10 个站点连接到一个10Mbit/s 以太网交换机。（4分）

|  |  |
| --- | --- |
| **答：（1）10 个站共享10Mbit/s；**  **（2）10 个站共享100Mbit/s；**  **（3）每一个站独占10Mbit/s。** |  |

：

第 6 页(共 7 页)

27．假定网络中的路由器A 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”）**（答案见下页）**

N1 4 B

N2 2 C

N3 1 F

N4 5 G

现在A 收到从C 发来的路由信息（这两列分别表示“目的网络”和“距离” ）：

N1 2

N2 1

N3 3

试求出路由器A 更新后的路由表（详细说明每一个步骤）。（4分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 得分 | 评阅人 | 1. **应用题：（ 共18分 ）** |
|  |  |

28. 请分别指出以下三个IP地址的网络地址、主机地址和地址类型（A、B、C、D）：（6分）

128.36.199.3

21.12.240.17

183.194.76.253**（答案见下页）**

29. 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？**（答案见下页）**

（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？（12分）

第7页共7页

**27题答案 解：路由器A 更新后的路由表如下：**

**N1 3 C 不同的下一跳，距离更短，更新**

**N2 2 C 相同的下一跳，更新**

**N3 1 F 不同的下一跳，距离更长，不改变**

**N4 5 G 无新信息，不改变**

**28**

**答案：(1) 128.36.199.3 B 类网**

**(2) 21.12.240.17 A 类网**

**(3) 183.194.76.253 B 类网**

**29**

**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**