

考试中心填写:

年 月 日
考 试 用

湖南大学课程期末考试试卷

课程名称: 计算机网络技术; 课程编码: CS05065; 试卷编号: A(闭卷); 考试时间: 120分钟

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
应得分	20	20	10	20	30						100
实得分											
评卷人											

一、单项选择题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 用于测试两台计算机连通状况的命令是_____。()
A. cmd B. ping C. ipconfig D. Nslookup
2. 两个主机的 IP 地址分别是 10.11.7.24 和 10.11.7.100, 要使得这两个主机包含在同一个子网中, 则该子网掩码长度应该为_____比特。()
A. 25 B. 26 C. 27 D. 28
3. 要实现动态 IP 地址分配, 网络中至少有一台计算机的网络操作系统中安装_____()
A. DNS 服务器 B. DHCP 服务器
C. IIS 服务器 D. ARP 代理服务器
4. IP 层负责_____的通信, TCP 层负责_____的通信。()
A. 主机到主机、进程到进程 B. 进程到进程、主机到主机
C. 进程到进程、端到端 D. 主机到进程、进程到主机
5. 一个 IP 地址为 10.10.30.88 的主机 A 访问 IP 为 202.120.2.102 的 Web 服务器中的网页。如果 NAT 服务器内网 IP 地址为 10.10.30.88, 外网 IP 地址为 218.81.195.105, 那么 Web 服务器收到主机 A 发送的数据报中, 源 IP 地址的值是_____。()
A. 10.10.30.8 B. 218.81.195.105 C. 10.10.30.88 D. 202.120.2.102
6. 以下路由协议中, 基于 Link-State 算法的是_____。()
A. RIP B. IGRP C. EGP D. OSPF.
7. 因特网中的协议应该满足规定的层次关系, 下面的选项中能正确表示协议层次和对应关系的是_____。()

A.

DNS	Telnet
UDP	UDP
IP	

B.

HTTP	DNS
TCP	UDP
IP	

C.

DHCP	Telnet
TCP	UDP
IP	

D.

SMTP	FTP
TCP	UDP
IP	

8. 链路层的服务中，_____服务被用于保证无差错地经链路层移动每个网络层数据。
()

- A. 差错检测 B. 可靠交付
C. 滑动窗口 D. 半双工

9. 下面关于 TCP 主要特点的描述中，错误的是_____。
()

- A. 支持面向连接与并发的 TCP 连接
B. 支持字节流传输，自动确定接收端应用程序数据字节的起始与终止位置
C. 允许通信双方的应用程序在任何时候都可以发送数据
D. 确认机制用来检查数据是否完整地到达

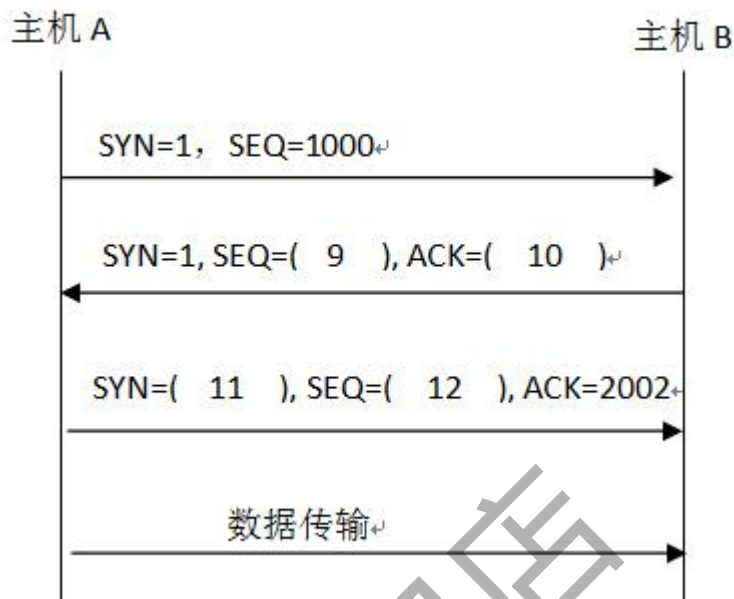
10. 对于下列说法，错误的是_____。
()

- A. TCP 协议可以提供可靠的数据流传输服务
B. TCP 协议可以提供面向连接的数据流传输服务
C. TCP 协议可以提供全双工的数据流传输服务
D. TCP 协议可以提供面向非连接的数据流传输服务

二、填空题（每空 1 分，共 20 分）

- TCP/IP 层次模型包括____(1)____，运输层，____(2)____，链路层和物理层。
- 假设主机 A 和主机 B 由一条带宽为 R 的链路相连，这两台主机相隔 m 米，沿该链路的传播速度为 s 米/秒。现在主机 A 向主机 B 发送长度为 L 的分组，如果忽略结点处理时延和排队时延，端到端的时延为____(3)____。
- WWW 又称为____(4)____，每一个网页都有一个独立的地址，这些地址称为 URL/统一资源定位器。
- 邮件系统接收邮件使用的协议是____(5)____，发送邮件时使用的协议是____(6)____。
- 从滑动窗口的观点看，在停等协议中，接收窗口的大小为____(7)____。
- 网络层的____(8)____功能涉及分组在单一的路由器中从一条入链路到一条出链路的传送。

7. TCP 是因特网中的运输层协议，通过三次握手建立连接。请补充下图中的括号中的值____(9)____，____(10)____，____(11)____，____(12)____。



8. UDP 检验和提供了差错检测的功能。发送方 UDP 对报文段的所有____(13)____比特字之和进行反码运输，求和时溢出的任何一位都被回卷。
9. 一个 IP 数据报长度为 8200 字节(固定首部长度)，现经过一个 MTU 为 1500 字节的网络传输。数据报需要分成多少____(14)____片，最后一片的偏移值是____(15)____。
10. IPV4 的地址长度为 32 位，IPV6 的地址长度为____(16)____位。
11. 将主机间交付扩展到进程间交付被称为运输层的____(17)____和多路分解。
12. 在 CSMA/CD 中，第 6 次碰撞后，节点选择 $K=8$ 的概率为____(18)____。选择 $K=8$ 时，对应 10M bps 以太网上的等待时延为____(19)____。
13. 以太网数据帧格式中的源地址和目标地址的最大长度是____(20)____个二进制位。

三、判断题（每题 1 分，共 10 分，对的打✓，错的打×）

- （ ）FTP 和 HTTP 服务的常用 TCP 端口号是 21 和 80。
- （ ）假定在主机 C 上有一个进程具有端口号 6789 的 UDP 套接字。假定主机 A 和主机 B 都用目的端口号 6789 向主机 C 发送一个 UDP 报文段。这两台主机的报文段在主机 C 将被描述为不同的套接字。
- （ ）设有 12 比特数据 111010101011，若采用单比特偶校验方案，则校验位为 1。

4. () 假设两个节点同时经过一个带宽为 R 的广播信道开始传输一个长度为 L 的分组。用 d_{prop} 表示这两个节点之间的传播时延。如果 $d_{\text{prop}} < L/R$ ，则不会发生碰撞。
5. () 网络层能提供面向连接和面向无连接两种服务。
6. () 将主机名转换成 IP 地址，要使用 DNS 协议，将 MAC 地址转换成 IP 地址，要使用 ARP 协议。
7. () 对于回退 N(GBN) 协议，如果第 K 个分组丢失，则目前已发送的 $K+1, K+2, \dots$ 到 n 的分组都需要重传。
8. () 在 Internet 中，虽然路由器可以连接多个物理网络，但是路由器具有单一的 IP 地址。
9. () ICMP 最典型的用途是差错控制，ICMP 报文是作为 IP 有效载荷承载的。
10. () BGP 协议作为边界网关协议，完成自治系统之间的路由选择。

四、 计算题（每小题 10 分，共 20 分）

1. 假设网络中的路由器 D 转发表如左图所示。如果路由器 D 收到来自路由器 B 的 RIP 通告，如右图所示。试给出路由器 D 更新后的转发表。（10 分）

目的子网	下一跳路由器	距离
w	A	2
y	B	7
x	F	8
h	E	5

路由器 D 的转发表

目的子网	距离
z	3
y	7
x	4
h	7

路由器 B 的 RIP 通告

2. 在 CRC 编码方案中，考虑 5 比特生成多项式 $G=10011$ ，并且假设需编码检测的数据段 D 的值为 1010101011，求要附加的比特 R 的值为多少？需给出计算过程。（10 分）

五、综合应用题（每小题 15 分，共 30 分）

- 针对 GBN, SR 和 TCP 三种流水线协议, 讨论以下问题。假定超时区间 T 大于 $6 \cdot RTT$ (即连续发送完 6 个分组不会出现超时), A 向 B 连续发送了 6 个分组 (序号从 1 到 6), 且第二个分组丢失。B 接收分组后会发送确认 (ACK) 分组给 A, 假定 ACK 不发生丢失。(15 分)
 - 为了保证最后 6 个分组在 B 都正确接收, 讨论三种协议情况下, 从最开始发送序号 1 的分组算起, 计算发送方 A 分别至少需要发送多少个分组? 接收方 B 分别至少需要发送多少个 ACK? (要说明如何得到计算结果) (5 分)
 - 对于 TCP 协议, 画出发送过程示意图, 并在图中注明 ACK 序号, 并回答在什么时候重传分组 2? 为什么? (5 分)
 - GBN 和 SR 以及 TCP 三种协议中, 哪种协议下, 接收方可以在最短时间内正确接收这 6 个分组? 为什么? (5 分)

- 某一网络地址块 192.168.75.0/24 中有 5 台主机 A、B、C、D 和 E, 它们的 IP 地址和子网掩码如下表所示。(15 分)

主机	IP 地址	子网掩码
A	192.168.75.18	255.255.255.128
B	192.168.75.146	255.255.255.192
C	192.168.75.158	255.255.255.192
D	192.168.75.197	255.255.255.192
E	192.168.75.201	255.255.255.192

- 5 台主机 A、B、C、D 和 E 分别属于哪几个网段? 哪些主机位于同一个网段? (5 分)
- 主机 C 的网络地址为多少? (2 分)
- 若要加入第六台主机 F, 使它与主机 D 属于同一网段, 其 IP 地址范围是多少? (2 分)
- 若在网络中另加入一台主机 G, 其 IP 地址为 192.168.75.164, 它的广播地址是多少? 哪些主机可以收到广播数据报? (3 分)
- 如果 5 台主机 A、B、C、D 和 E 需要访问互联网, 至少需要增加什么网络设备? 画出简单的网络结构拓扑图。(3 分)