全国2019年10月高等教育自学考试

**计算机网络原理试题**

**课程代码:04741**

**请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。**

**选择题部分**

注意事项：

1.答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

2.每小题选出答案后，用2B铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题：本大题共25小题，每小题1分，共25分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的，请将其选出。

**1.**比较多见于广域网、核心网络的拓扑结构是

**A.**网状拓扑结构 B.环形拓扑结构

C.树型拓扑结构 **D.**混合拓扑

网状拓扑结构网络比较多见于广域网、核心网络等

2. 大规模现代计算机网络结构中不包括的部分是

1. 接入网络 **B.**网络核心
2. 主服务器 **D.**网络边缘

**3.** 比较典型的分组交换设备是

A.交换机和集线器 B.路由器和交换机

C.路由器和中继器 D.中继器和集线器

**4.** 若物理链路长度D=500m,信号传播速度V=2500km/s,则所求传播时延为

A.2\*s B.2\*10-2s

C.2\*s D.2\*s

500m÷2500km/s

**5.** 如果将物理链路看作传播数据的管道，则用来表示一段链路可容纳的数据位数的概念是

A.时延带宽积 B.排队时延

C.最大吞吐量 D.链路带宽

**6.** 以下关于域名服务器说法错误的是

A.每个域名服务器存储部分域名信息 B.一个服务器负责管辖的范围叫区

C.域名服务器的管辖范围以域为单位 D.主机一般都会配置默认域名服务器

服务器所负责管辖(或有权限)的范围叫做区(zone)。各单位根据具体情况来划分自己管辖范围的区，在一个区中的所有节点必须是能够连通的，每一个区设置相应的权限域名服务器，用来保存该区中的所有主机到域名IP地址的映射。DNS服务器的管辖范围不是以“域”为单位，而是以“区”为单位。区是DNS服务器实际管理单位。

**7.**在Web应用中，寻址一个Web页成Web对象需要通过一个

1. 访问协议 B**.**URL地址

**C.**域名解析 D.文件路径

**8.**在典型的HTTP 请求方法中，最常见的方法是

1. HEAD B.PUT

C. POST D. GET

* GET：请求指定的页面信息，返回实体主体；
* HEAD:类似于get请求，只不过返回的响应中没有具体的内容，用于捕获报头；
* POST：向指定资源提交数据进行处理请求(比如表单提交或者上传文件)。数据被包含在请求体中。
* PUT:从客户端向服务端传送数据取代指定的文档的内容；
* DELETE：请求删除指定的页面；
* CONNNECT：HTTP1.1协议中预留给能够将连接方式改为管道方式的代理服务器；
* OPTIONS:允许客户端查看服务器的性能；
* TRACE：回显服务器的请求，主要用于测试或者诊断。

**9.**作为电子邮件应用客户端软件的用户代理不包括

• • •

A. Apple Mail B. MIME

C. Fox Mail D. Outlook

**10.**网络应用进程可以创建的面向传输层UDP接口的套接字是

A.原始套接字 B.接收数据套接字

C.流式套接字 D.数据报类型套接字

网络应用进程可以创建3种类型的Socket：数据报类型套接字SOCK\_DGRAM（面向UDP）、

流式套接字 SOCK\_STREAM（面向 TCP）和原始套接字 SOCK\_RAM。

**11.**以下设备的协议栈中有传输层协议的是

A.主机 B.交换机

C.路由器 D.集线器

**12.**最简单的自动重传请求协议是

A. UDP 协议 B.SR 协议

C. GBN 协议 D.停**-**等协议

**13.**对于滑动窗口协议，与信道利用率有关的是

A.发送与接收窗口的大小 B.发送窗口的大小

C.接收窗口要大于等于1 D.接收窗口的大小

设数据帧的发送时间（传输延迟）为Ts（Ts = 数据帧长度/信道带宽）、双方的传播延迟为Tp。滑动窗口协议的信道利用率与发送窗口的大小有关，当Ws × Ts ≥ ( Ts + 2Tp )时，信道利用率为100%，否则信道利用率为Ws × Ts / ( Ts + 2Tp )。滑动窗口协议的发送窗口Ws、接收窗口Wr以及帧序号的比特数n之间需满足约束关系：Ws + Wr ≤ 2n。

**14.**己知TCP报文段的首部长度字段的值为15,则表示TCP报文段的首部和选项字段的最大

长度分别为

A. 20字节和40字节 B. 32字节和64字节

C. 60字节和40字节 D. 60字节和80字节

数据偏移或首部长度（Data Offset/Header Length）: 长度为4bits。数据偏移也叫首部长度。因为首部长度实际也说明了数据区在分片中的起始偏移值。它表示TCP头包含了多少个32-bit的words。因为4bits在十进制中能表示的最大值为15，32bits表示4个字节，那么Data Offset的最大可表示15\*4=60个字节。所以TCP报头长度最大为60字节。如果options fields为0的话，报文头长度为20个字节。

**15.**设甲乙双方采用GBN协议发送报文且甲已发送了 0~7号报文段，当计时器超时时甲只收

到0、1、4号报文段的确认，则甲需重发的报文段为

A. 2~7号报文段 B. 5~7号报文段

C. 0~7号报文段 D. 2、3和5~7号报文段

发送状态回退到超时的报文段重新发送，然后再将该报文段之后的报文段依次进行重发。

**16.**实现两个异地同构络互连的典型技术是

A.流量控制技术  **B.**加密技术

C.拥塞控制技术  **D.**隧道技术

17.路由器的交换结构不包括

A. 基于内存交换 **B.**基于端口交换

C.基于总线交换  **D.**基于网络交换

路由器内部的交换结构包括内存交换、总线交换、纵横矩阵交换(或称互联网络交换)

1. 己知**I**Pv4数据报第1个字节和数据报长度字段内容分别为十六进制数45H和3FCH,则该数椐报封装的数据为

A. 1000字节 B. 1020字节

C. 1024字节 D. 1200字节

**首部长度**　占4位，可表示的最大十进制数值是15。请注意，这个字段所表示数的单位是32位字长（1个32位字长是4字节）。

总长度 指首部和数据之和的长度，单位为字节。

由总长度字段3FCH可知总长度为1020字节，由45H可知IP报头长度为20字节，所以封装的数据长度为1020-20=1000字节

1. 设子网**212.121.0.0/24**为C类地址网络，则超网**212.121.0.0/22**中包含的C类地址网络和IP地址总数分别为

A. 2 和 1016 B. 2 和 1024

C. 4 和1024 D. 4 和 1016

看地址的第三段，二进制表示为000000\*\*，其中000000为网络号的一部分，\*\*为主机号的一部分，整个第三段为C类地址网络号的一部分，所以当使用超网**212.121.0.0/22时，第三段中的主机号\*\*有4种组合，也就是包含4个C类地址。超网主机号一共占10位，所以主机号即IP地址的总数为210=1024个**

1. 最具有代表性的分布式路由选择算法是

A.求最短路径算法 B.链路状态路由选择算法

C.层次化路由算法 D.距离向量路由选择算法

1. 在以下的差错控制方式中，只适用于实时性要求较高的系统的是

A.检错重发 B.检错丢弃

C.前向纠错 D.反馈校验

1. 设生成多项式G（x）=x4+x2+X+1,则对位100111011101进行crc编码后的结果为

A. **1001110111011100** B. **1100**

C.**1001**1**10**11**10**1**0**1**11** D. **1011**

模二除法运算：被除数1001110111010000，除数10111，计算后余数为1100，所以编码后的结果为**1001110111011100**

1. 设有长度为1km,数据传输速率为10 Mbps的以太网，信号传播速度为200m/µs,  
   则求得MAC帧的最小帧长度为

A. 1**024**bit B. 5**12** bit

C. 1000bit D. 100bit

由发送时延≥2\*传播时延，设MAC帧最小长度为x，则x÷10Mbps=2\*1Km÷200m/μs ，计算得x=100bit

1. 若采用hdlc协议发送的数据为101111100101111101111100,则接收的实际数据应为

A.101111101011111011111 B. 101111110111110111110

C. 101111101011111111110 D. 101111111111111111100

字符填充规则为每5位连续的1后插入一位0，所以101111100101111101111100代表的实际数据为101111101011111111110

25.若采用4进制数字调制方式使数据传输速率达到4800bit/s,则码元速率应达到  
A. 9600 Baud B. 4800 Baud

C. 2400 Baud D. 1200 Baud

　参考公式：传输速率bps=Log2（V）\*波特率。（以2为底的对数，V表示信号等级）

4进制信号，每个码元包含log2(4)=2个比特。信息速率也就是比特速率。

　　则码元速率计算为：4800/2=2400Baud

**非选择题部分**

注意事项：

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上，不能答在试题卷上。

1. 填空题：本大題共10小题，每空1分，共10分。

26. 计算机网络通过信息交换可实现的核心功能是 。资源共享

27.星型拓扑结构的网络规模受限于中央结点的 。端口数量

中央结点是网络中的瓶颈,一旦故障,全网瘫痪,网络规模受限于中央结点的端口数量

28. 报文交换和分组交换技术中，现代计算机网络不采用的是 。报文交换

29. 通常将计算机网络中连接两个结点的直接链路称为 。跳步

通常将连接两个结点的直接链路称为一个“跳步”,简称“跳”

30. 根据本网内目的主机或默认网关的IP地址获取其MAC地址的是 协议。ARP

31在域名解析的查询过程中，只要本地域名服务器不能直接响应解析结果，则都需要

从 域名服务器开始查询。根

32. 在邮件接收进程实现SMTP的服务器端，通常绑定默认的熟知端口号是 。25

FTP的端口是 21

TELNET 23 端口

DHCP server的端口号是68

pop3\smtp 的端口号是 110/25

DNS 的端口号是 53

HTTP通信用的端口号是80

33.在TCP/IP体系结构网络中，同一主机上传输层协议端口号可以唯一对应一个 \_\_\_\_\_。进程

34. **ICMP**的主要功能是进行主机或路由器间的网络层 \_\_\_\_\_\_\_与网络探测。差错报告

ICMP主要功能是进行主机或路由器间的网络层差错报告与网络探测

35.IEEE802.15.1本质上是一个低功率、小范围、低速率的“电缆替代”技术，通常也

将该网络称为 。蓝牙

1. 简答题：本大題共6小题，每小题5分，共30分。
2. .简述为UDP套接字分配端口号的两种方法。

—种方法是创建一个UDP套接字时，传输层自动地为该套接字分配一个端口号（通常从1024-65535分配一个端口号），该端口号当前未被该主机中任何其他UDP套接字使用；另一种方法是，在创建一个UDP套接字后，通过调用bind ()函数为该套接字绑定一个特定的端口号。

37.简述传输层实现可靠数据传输的主要措施。

实现可靠数据传输的措施主要包括以下几种：

差错检铡、确认、重传、序号、计时器。

38.简述虚电路交换和数据报交换的主要差别。

是将顺序控制、差错控制和流量控制等功能交由网络来完成，还是由端系统来完成。虚电路通常由网络完成这些功能，向端系统提供无差错数据传送服务，而端系统则可以很简单；数据网络网络通常网络实现的功能很简单，如基本的路由与转发，顺序控制、差措控制和流量控制等功能则由端系统来完成。

39.简述数据链路层提供的主要服务。

组帧、链路接入、可靠交付、差错控制。

40.简述虚拟局域网 (VLAN)的概念及其划分方法。

虚拟局域网是一种基于交换机的逻辑分割广播域的局域网应用形式。

划分虚拟局域网的方法主要有3种：基于交换机端口划分、基于**MAC**地址划分、基于上层协议类型或地址划分。

* 1. 简述数字签名应满足的要求。

(1) 接收方能够确认或证实发送方的签名，但不能伪造。

(2) 发送方发出签名的消息给接收方后，就不能再否认他所签发的消息。

(3) 接收方对已收到的签名消息不能否认，即有收报认证。

四、应用题：本大题共3小题，共35分。

42.(10分）己知IP地址**172.32.1.113**对应的子网掩码为**255.255.254.0**,求出：

1. 这个**I**P地址所在网络的网络地址；（写出计算过程）

IP地址和子网掩码做与运算即为网络地址

IP地址第三段1转换二进制00000001，子网掩码254转换二进制11111110

与运算结果为0，所以，IP地址所在网络的网络地址为172.32.0.0

1. 这个网段的**I**P地址范围；

主机号全“0”到全“1”即为该网段IP地址范围，172.32.0.0-172.32.1.255

1. 这个网段可分配的IP地址范围；

主机号全“0”和全“1”不可分配给主机使用，所以可分配的IP地址范围是172.32.0.1-172.32.1.254

1. 这个网段的广播地址。

主机号全为“1”即为该网段的广播地址，即172.32.1.255

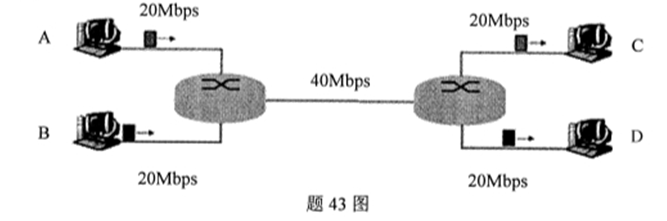
43.(12分)在题43 图所示的网络中，A在t=0时刻开始向C发送一个4Mbit的文件;

B在**t=(0.1+**e)s (e为无限趋近于0的小正实数)时刻向D发送一个2Mbit文件。忽

略传播延迟和结点处理延迟（注：M=106)。如果采用报文交换方式，则A将文件

交付给C需要大约多长时间？ B将文件交付给D需要大约多长时间？（说明计算

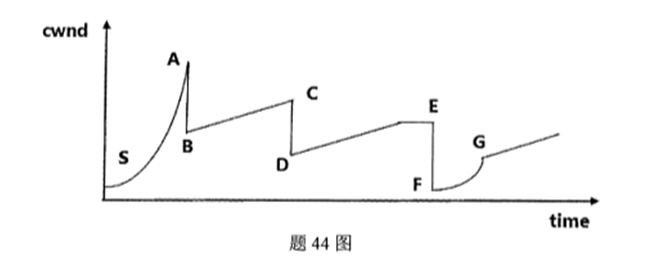
过程）



由于 A 先发报文所以，A 的报文在路由器的队列中排在 B 的报文前面，所以 A 交付4Mbits报文需要时间为：4/20+4/40+4/20=0.5s=500ms；

B 将 2Mbits 的文件交付给 D 需要时间为：2/20+4/40(排队时间)+2/40+2/20=0.35s=350ms。

44．(13分)题44图展示了TCP Reno拥塞控制算法中拥塞窗口的变化情况，请参照该示意图回答以下问题。



(1) 图中SA、BC和FG分别是拥塞控制中的哪个阶段？

SA为慢启动，BC为拥塞避免，FG为慢启动

1. 结点A、C、E、G处引起cwnd变化的原因分别是什么？

A、C处收到3个重复的ACK，执行快速恢复算法，引起cwnd减半，E处出现超时，执行慢启动算法，cwnd设置为1MSS，同时慢启动门限ssthresh设置为当前窗口的一半，G处当慢启动达到门限ssthresh时，执行拥塞避免算法

1. 若图中A和C的高度是一样的，那么B和D两点的阈值有什么关系？

AB和CD均为快速恢复阶段，拥塞窗口和门限阈值均减半，因A和C的高度是一样，所以B和D两点的阈值相同

1. 假设这个网络中只存在一个**TCP**连接，这个**TCP**连接的速度是否仍要不停地改变？

需要不停改变,由于网络拥塞普遍存在,需要实施拥塞控制,所以TCP连接的速度仍需视情况不断改变