

号  
考  
场

准  
考  
证  
号

诚信承诺：本人在考试中所提供的个人信息真实准确；  
自愿遵守考试纪律；  
如有违纪情况自愿接受相应处罚。

承诺人：

考试地点（考点学校名称）

题  
答  
要  
不  
内  
线  
封  
密

全国 2015 年 10 月高等教育自学考试  
计算机网络原理试题

题 号	一	二	三	四	五	总 分	
题 分	24	15	20	20	21	核分人	
得 分						复查人	

第一部分 选择题(24 分)

得 分	评卷人

一、单项选择题(本大题共 24 小题,每小题 1 分,共 24 分,在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分)

1. 局域网 LAN 一般采用的传输方式为  
A. “高速”方式  
C. “广播”方式
- B. “无线传输”方式  
D. “存储-转发”方式
2. 首次使用分组交换方式的网络是  
A. ARPANET  
C. 无线局域网
- B. SNA 网  
D. DNA 网
3. 采用广播信道通信子网的基本拓扑中不包括  
A. 树形  
C. 环形
- B. 总线形  
D. 网状形
4. 下列关于星形拓扑特点的描述中错误的是  
A. 故障诊断和隔离容易  
C. 控制简单且方便服务
- B. 通常采用分布式通信控制策略  
D. 中央节点负担较重,形成瓶颈
5. 因特网的标准都具有的一个编号是  
A. ITU 编号  
C. RFC 编号
- B. EIA 编号  
D. ISO 编号

6. OSI 参考模型包括的三级抽象中不含有 ( )  
A. 实现描述  
C. 服务定义
- B. 体系结构  
D. 协议规范
7. 将协议数据单元称为“分组”的是 ( )  
A. 应用层  
C. 网络层
- B. 传输层  
D. 物理层
8. 下列关于无连接通信服务特点的描述中错误的是 ( )  
A. 分组要携带目的节点地址  
C. 传输过程中不需建立连接
- B. 数据分组可能丢失  
D. 收发数据顺序不变
9. TCP/IP 是一组协议的代名词,一般来说 IP 提供 ( )  
A. 应用层服务  
C. 传输层服务
- B. 网络层服务  
D. 物理层服务
10. 若采用 HDLC 规程发送的数据为 10111110101111100,则接收的实际数据应为 ( )  
A. 10111110111110  
C. 101111101011111
- B. 1011111010111110  
D. 1011111011111100
11. 局域网 IEEE 802 标准中采用的帧同步方法是 ( )  
A. 字节计数法  
C. 违法编码法
- B. 比特填充的首尾标志法  
D. 字符填充的首尾定界符法
12. 在物理信道传输数据时产生差错的主要原因是 ( )  
A. 未能实现帧的同步  
C. 差错控制方法不当
- B. 未做差错校验  
D. 冲击噪声
13. 文件传输协议 FTP 使用的默认端口号是 ( )  
A. 21  
C. 25
- B. 23  
D. 80
14. 在 CRC 编码中,代码 10110011 对应的多项式是 ( )  
A.  $X^7 + X^5 + X^4 + X^2 + X$   
C.  $X^7 + X^5 + X^4 + X^2 + 1$
- B.  $X^7 + X^5 + X^4 + X + 1$   
D.  $X^7 + X^5 + X^4 + X^0 + 1$
15. 若用 HDLC 帧传送 10 个汉字,则该帧的总长度为 ( )  
A. 20 字节  
C. 24 字节
- B. 22 字节  
D. 26 字节
16. 下列网络互连设备中,可在不同或相同的局域网之间存储和转发帧的是 ( )  
A. 转发器  
C. 路由器
- B. 网桥  
D. 网关
17. 对于采用四种相移的正交相移键控 QPSK 调制方法,2 400 波特线路的数据传输率为 ( )  
A. 1 200bps  
C. 7 200bps
- B. 4 800bps  
D. 9 600bps



18. 下列域名中不属于通用顶级域名的是 ( )  
A. net B. com  
C. int D. edu
19. 下列关于域名系统 DNS 的表述中错误的是 ( )  
A. DNS 是一个集中式数据库系统 B. 域名的各分量之间用小数点分隔  
C. Internet 域名由 DNS 统一管理 D. 域名中的英文字母不区分大小写
20. 超文本传输协议 HTTP 标识被操作资源的方法是采用 ( )  
A. IP 地址 B. URL  
C. MAC 地址 D. 域名
21. IEEE 802 参考模型的 LLC 子层提供的虚电路服务属于 ( )  
A. 无确认无连接服务 B. 无确认面向连接服务  
C. 有确认无连接服务 D. 有确认面向连接服务
22. IEEE 802.3 MAC 帧的起始定界符 SFD 字段的比特模式为 ( )  
A. 01111110 B. 10101010  
C. 10101011 D. 11111111
23. 下列关于异步传输模式 ATM 的表述中错误的是 ( )  
A. ATM 信元中信息段长度固定为 53 字节  
B. ATM 网络在信元交换前需建立虚拟连接  
C. ATM 网络不参与任何数据链路层的功能  
D. ATM 物理链路逻辑上分虚路径和虚通道
24. 基于 TCP/IP 协议簇的网络管理标准协议是 ( )  
A. CMIS B. SNMP  
C. CMIP D. SMTP

第二部分 非选择题(76 分)

得 分	评卷人

二、填空题(本大题共 15 小题,每小题 1 分,共 15 分)

25. 计算机网络由资源子网和通信子网构成,其中资源子网负责\_\_\_\_\_。
26. 因特网体系结构局 IAB 中最著名的“因特网工程特别任务组”的英文缩写是\_\_\_\_\_。
27. 我国将二级域名划分为类别域名和\_\_\_\_\_域名两大类。
28. 因特网上的域名服务器有授权域名服务器、根域名服务器和\_\_\_\_\_域名服务器三种类型。
29. 数字签名时报文的发送方从报文中生成的 128 位散列值被称为\_\_\_\_\_。

30. 虚拟专用网一般指的是构建在 Internet 上能够\_\_\_\_\_的专用网络。
31. Fast IP 技术的基本思想是设法在数据交换过程中避开\_\_\_\_\_。
32. 在帧中继的帧格式中采用\_\_\_\_\_实现数据的透明传输。
33. X.25 分组层的主要功能是向主机提供多信道的\_\_\_\_\_服务。
34. 无线应用协议 WAP 采用的通信协议是\_\_\_\_\_协议。
35. 千兆以太网为确保最小帧长为 64 字节并维持 200 米的网络直径,采用了\_\_\_\_\_和数  
据包分组技术。
36. OSI 七层模型中的传输层为应用进程提供\_\_\_\_\_的通信服务。
37. 数据链路控制协议分为异步和同步协议,其中同步协议以\_\_\_\_\_为传输单位。
38. 对于流量控制功能,在传输层控制的是\_\_\_\_\_之间端对端的流量。
39. 采用分组存储转发和\_\_\_\_\_机制是点对点式网络与广播式网络的重要区别之一。

得 分	评卷人

三、简答题(本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分)

40. 简述无连接服务的特点。
41. 简述透明网桥的操作过程。(以透明网桥在端口 X 上接收一帧为例进行表述)

密

封

线

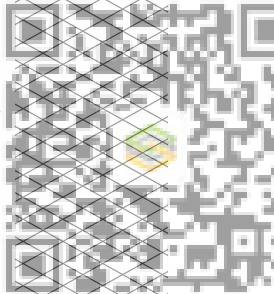
内

不

要

答

题

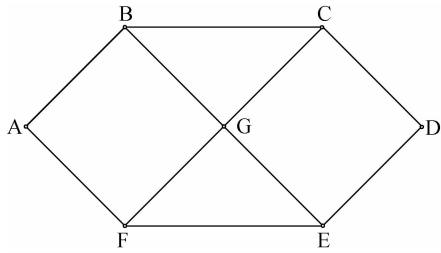




得 分	评卷人

五、应用题(本大题共 3 小题,每小题 7 分,共 21 分)

48. 某通信子网如图所示,使用距离矢量路由算法。假设到达路由器 C 的路由器 B、D、G 的矢量分别为(7,0,8,10,5,6,3)、(12,9,5,0,7,4,8)和(11,3,9,11,2,6,0);C 到 B、D、G 的延迟分别为 5、2、3,试在题 48 表所示的 C 的新路由表中注明使用的输出线路及从 C 出发到达各路由器的延迟。请将题 48 表、图绘制在答题卡上作答。



题 48 图

题 48 表

目的路由器	A	B	C	D	E	F	G
输出线路							
延迟							

49. 试写出顺序接收管道协议的实现过程。

50. 已知 UDP 的段结构如题 50 所示,试写出其中各字段的长度及其含义并给出协议 DNS、SNMP、QICQ 和 TFTP 所使用的 UDP 端口号。

源端口	目标端口
长度	校验和
数据	

题 50 图

密

封

线

内

不

要

答

题



## 参考答案及解析

### 一、单项选择题

1. 【答案】 C （P<sub>9</sub>）  
【考点】 局域网的传输方式  
【解析】 局域网 LAN 一般采用“广播”传输方式,局域网中的网络节点都简化为安装于主机或工作站中的网卡。
2. 【答案】 A （P<sub>15</sub>）  
【考点】 网络交换方式中的分组交换  
【解析】 分组交换方式也称包交换方式,1969 年首次在 ARPANET 上使用,现在人们都公认 ARPANET 是分组交换网之父。
3. 【答案】 D （P<sub>13</sub>）  
【考点】 广播信道通信子网的基本拓扑  
【解析】 采用广播信道通信子网的基本拓扑主要有 4 种:总线形、树形、环形、无线通信与卫星通信型。
4. 【答案】 B （P<sub>13</sub>）  
【考点】 星形拓扑结构的特点  
【解析】 星形拓扑结构的优点有控制简单、故障诊断和隔离容易、方便服务;缺点有电缆长度和安装工作量可观,中央节点的负担较重,形成“瓶颈”,各站点的分布处理能力较低。其中央节点执行集中式通信控制策略。
5. 【答案】 C （P<sub>18</sub>）  
【考点】 因特网的组织结构  
【解析】 因特网的标准都有一个 RFC 编号,如著名的 IP 协议和 TCP 协议最早分别为 RFC 791 和 RFC 793。
6. 【答案】 A （P<sub>21</sub>）  
【考点】 OSI 简介  
【解析】 OSI 包括体系结构、服务定义和协议规范三级抽象。
7. 【答案】 C （P<sub>23</sub>）  
【考点】 OSI 参考模型的网络层  
【解析】 在网络层中,数据以网络协议数据单元(通常称为分组)为单位进行传输。
8. 【答案】 D （P<sub>23</sub>）  
【考点】 无连接服务  
【解析】 无连接服务与邮政系统的投递过程相类似。其特点是:每个分组都要携带完整的目的节点地址,各分组在通信子网中是独立传送的;由于无连接服务中发送的不同分组可能选择不同路径到目的节点,先发送的不一定先到达,因此无连接服务中的目的节点接收到的数据分组可能出现乱序、重复与丢失的现象。其可靠性不是很好,但因其省去了建立连接的开销和许多保证机制,因此通信协议相对简单,效率较高。
9. 【答案】 B （P<sub>25</sub>）  
【考点】 TCP/IP 体系结构  
【解析】 TCP/IP 是一组协议的代名词,它还包括许多其他的协议,组成了 TCP/IP 协议簇。一般来说,TCP 提供传输层服务,IP 提供网络层服务。
10. 【答案】 A （P<sub>87</sub>）  
【考点】 0 比特插入法  
【解析】 采用“0 比特插入法”可以实现数据的透明传输,该方法在发送端检测除标志码以外的所有字段,一旦发现连续 5 个“1”出现时,便在其后插入 1 个“0”,然后继续发送后面的比特流;在接收端同样检测除标志码以外的所有字段,若发现连续 5 个“1”后是“0”,则将其删除以恢复比特流的原貌。若发送的数据为“1011110101111100”,则接收的实际数据应为“101111101111110”。
11. 【答案】 C （P<sub>72</sub>）  
【考点】 违法编码法  
【解析】 局域网 IEEE 802 标准中采用了违法编码法。
12. 【答案】 D （P<sub>75</sub>）  
【考点】 差错检测  
【解析】 冲击噪声呈突发状,由其引起的差错称为突发错。冲击噪声幅度可能相当大,无法通过提高信号幅度来避免冲击噪声造成的差错,这是传输中产生差错的主要原因。
13. 【答案】 A （P<sub>139</sub>）  
【考点】 TCP 端口号  
【解析】 常用的 TCP 协议所使用的端口表中,FTP 协议所使用的端口号是 21 和 20。
14. 【答案】 B （P<sub>78</sub>）

- 【考点】 循环冗余码  
【解析】 任何一个由二进制数位串组成的代码,都可以唯一地与一个只含有 0 和 1 两个系数的多项式建立一一对应的关系。10110011 在 0、1、4、5、7 位是 1,所以对应的多项式是  $X^7 + X^5 + X^4 + X + 1$ 。
15. 【答案】 D （P<sub>67</sub>）  
【考点】 HDLC 的帧格式  
【解析】 10 个汉字占 20 个字节,8 比特是 1 个字节,F、A、C 各占 1 个字节,FCS 占 2 个字节,结束标志 F 占 1 个字节,所以总长度为 1 + 1 + 1 + 20 + 2 + 1 = 26 字节。
16. 【答案】 B （P<sub>118</sub>）  
【考点】 网间连接器  
【解析】 网桥提供数据链路层上的协议转换,在不同或相同的局域网之间存储和转发帧。
17. 【答案】 B （P<sub>57</sub>）  
【考点】 调制解调器  
【解析】 QPSK 的数据传输率为波特率的两倍,所以数据传输率 = 2 400 × 2 = 4 800bps。
18. 【答案】 C （P<sub>146</sub>）  
【考点】 顶级域名  
【解析】 顶级域名有三类:(1)国家或地区顶级域名,如 cn、us、uk、hk、tw 等;(2)国际顶级域名,如 int;(3)通用顶级域名,如 com、net、edu 等。
19. 【答案】 A （P<sub>146</sub>）  
【考点】 域名系统 DNS  
【解析】 Internet 上的域名由域名系统 DNS 统一管理。DNS 是一个分布式数据库系统。域名由若干个分量组成,各分量之间用小数点分隔,每一级的域名都由英文字母和数字组成(长度不超过 63 个字符,并且不区分大小写)。
20. 【答案】 B （P<sub>152</sub>）  
【考点】 超文本传输协议 HTTP  
【解析】 资源标识是 HTTP 的核心问题,在 HTTP 中通过统一资源定位器 URL 来标识被操作的资源。
21. 【答案】 D （P<sub>169</sub>）  
【考点】 IEEE 802 标准概述  
【解析】 面向连接服务提供服务访问点之间的虚电路服务,在任何信息帧交换前,一对 LLC 实体之间必须建立逻辑电路,在数据传送过程中,信息帧依次发送,并提供差错恢复和流量控制功能。
22. 【答案】 C （P<sub>173</sub>）  
【考点】 IEEE 802. 3 MAC 帧格式  
【解析】 帧起始定界符字段 SFD 占 1 个字节,其比特模式为“10101011”。
23. 【答案】 A （P<sub>218</sub>）  
【考点】 ATM 的特征  
【解析】 ATM 信元具有固定长度,即总是 53 字节。其中,5 个字节是信头,48 个字节是信息段。
24. 【答案】 B （P<sub>232</sub>）  
【考点】 网络管理基本功能  
【解析】 Internet 组织在长期运行因特网的实践中,提出了一个基于 TCP/IP 协议簇的网络管理标准协议 SNMP,并得到了众多网络产品生产厂家的广泛支持,使之成为事实上的网络管理工业标准。

### 二、填空题

25. 【答案】 信息处理 （P<sub>8</sub>）  
【考点】 计算机网络的组成  
【解析】 一个计算机网络是由资源子网和通信子网构成的。资源子网负责信息处理,通信子网负责全网中的信息传递。
26. 【答案】 IETE （P<sub>17</sub>）  
【考点】 Internet 的组织结构  
【解析】 因特网体系结构局 IAB 负责 Internet 策略和标准的最后仲裁,IAB 下设特别任务组,其中最著名的是因特网工程特别任务组(Internet Engineering Task Force,IETE)。
27. 【答案】 行政区 （P<sub>147</sub>）  
【考点】 域名系统的概念  
【解析】 我国将二级域名划分为类别域名和行政区域名两大类。
28. 【答案】 本地 （P<sub>147</sub>）  
【考点】 域名服务器  
【解析】 因特网上的域名服务器系统按照域名的层次来安排,共有以下 3 种不同类型的域名服务器:本地域名服务器、根域名服务器、授权域名服务器。
29. 【答案】 报文摘要 （P<sub>235</sub>）  
【考点】 网络安全机制  
【解析】 目前的数字签名是建立在公共密钥体制基础上的,它是公共密钥加密技术的另一类应用。它的主要方式是,报文发送方从报文文本中生成一个 128 位的散列值(或报文摘要)。



30. 【答案】 自我管理 （P<sub>229</sub>）  
【考点】 虚拟专用网 VPN  
【解析】 虚拟专用网一般指的是构建在 Internet 上能够自我管理的专用网络,而不是 Frame Relay 或 ATM 等提供虚拟固定线路服务的网络。
31. 【答案】 第三层路由器 （P<sub>224</sub>）  
【考点】 Fast IP 技术  
【解析】 Fast IP 技术的基本思想是设法在数据交换过程中避开第三层路由器,即把基于 IP 的地址路由表的路由功能转换成基于端口—MAC 地址表的转发功能,从而实现完全的端到端高速交换通信,使网络的性能获得提高。
32. 【答案】 0 比特插入法 （P<sub>215</sub>）  
【考点】 帧中继的帧格式  
【解析】 帧中继的帧格式中,标志字段 F 和帧校验序列 FCS 的作用与 HDLC 中的类似。F 字段用于标志帧的起始和结束。
33. 【答案】 虚电路 （P<sub>211</sub>）  
【考点】 X. 25 协议  
【解析】 X. 25 的分组层相当于 OSI 参考模型中的网络层,其主要功能是向主机提供多信道的虚电路服务。
34. 【答案】 无线数据报 （P<sub>198</sub>）  
【考点】 WDP 协议  
【解析】 WAP 所采用的通信协议是无线数据报协议(WDP)。
35. 【答案】 载波扩展 （P<sub>189</sub>）  
【考点】 千兆以太网的 MAC 子层  
【解析】 为了确保最小帧长为 64 字节,同时维持网络直径为 200m,千兆以太网采用了载波扩展和数据包分组两种技术。
36. 【答案】 端到端 （P<sub>23</sub>）  
【考点】 OSI 传输层的功能  
【解析】 OSI 传输层提供端到端的透明数据传输服务。
37. 【答案】 帧 （P<sub>83</sub>）  
【考点】 数据链路控制协议  
【解析】 数据链路控制协议也称链路通信规程,可分为异步协议和同步协议两大类。其中同步协议以许多字符或许多比特组织成的数据块——帧为传输单位。
38. 【答案】 从源到最终目的 （P<sub>73</sub>）  
【考点】 流量控制功能  
【解析】 对于传输层来说,控制的则是从源到最终目的之间端对端的流量。
39. 【答案】 路由选择 （P<sub>16</sub>）  
【考点】 网络传输技术  
【解析】 采用分组存储转发和路由选择机制是点对点式网络与广播式网络的重要区别之一。

三、简答题

40. (P<sub>23</sub>)  
(1) 每个分组都要携带完整的目的节点地址,各分组在通信子网中是独立传送的。  
(2) 无连接服务中数据传输过程不需要经过建立连接、维护连接和释放连接 3 个过程。  
(3) 无线连接服务中的目的节点接收到的数据分组可能出现乱序、重复与丢失现象。  
(4) 其可靠性不是很好,但通信协议相对简单,效率较高。
41. (P<sub>119</sub>)  
若网桥在端口 X 上接收到一个 MAC 帧,则其操作过程如下。  
(1) 过滤数据库,检查该目的 MAC 地址是否在除端口 X 以外的其他端口中。  
(2) 如果目前的 MAC 地址没有列到 X 以外的其他端口中,则将该帧送往端口 X 以外的所有端口进行扩展。  
(3) 如果目的 MAC 地址在过滤数据库的某个端口 Y(Y≠X),且端口 Y 是非阻塞的,则把该帧通过端口 Y 转发到它所连接的 LAN 中。
42. (P<sub>143</sub>)  
(1) 刚建立连接时,将拥塞窗口的大小初始化为该连接所需的最大数据段的长度,并发送一个最大长度的数据段。  
(2) 如果在定时器超时前得到确认,则将拥塞窗口的大小增加一个数据段的字节数,并发送两个数据段。  
(3) 如果每个数据段在定时器超时前都得到确认,则再在原基础上增加一倍,如此反复,每次都在前一次的基础上加倍。  
(4) 当定时器超时或达到发送窗口设定值时,停止拥塞窗口大小的增加。
43. (P<sub>73</sub>)  
物理信道的突发噪声可能完全“淹没”一帧,即使得整个数据帧或反馈信息帧丢失,这将导致发送方永远收不到接收方发来的反馈信息,从而使传输过程停滞。为了避免出现这种情况,通常引入计时器限定接收方发回反馈信息的时间间隔。当发送方发送一帧的同时也启动计时器,若在限定时间间隔内未能收到接收方的反馈信息,即计时器超时,则可认为传出的帧已出错或丢失,就要重新发送。

四、计算题

44. (P<sub>42</sub>)  
该信道传输速率为(600×1 024×8) bps = 19 200bps  
设码元的调制电平数为 N,则有 :log<sub>2</sub> N = 19 200/2 400 ,由此得 N = 256。
45. (P<sub>54</sub>)  
信号最高频率为 8 000Hz,每秒采样 16 000 次;256 级量化需要 8 比特二进制数表达;最小数据传输率为 16 000 ×8 = 128 000bps。
46. (P<sub>78</sub>)  
(1) 计算 CRC 码:  

11001110

10011√110110110000

10011

10000

10011

11110

10011

10010

10011

10

  
所以 CRC 码为 0010。  
(2) 该方法最多可检测出 4 比特的突发错误。
47. (P<sub>177</sub>)  
时隙时间:(2×1 000)/(2×10<sup>8</sup>) = 1×10<sup>-5</sup> s  
数据传输速率:(1 500×8)/(1×10<sup>-5</sup>) = 1.2×10<sup>9</sup> bps

五、应用题

48. (P<sub>101</sub>)

目的路由器	A	B	C	D	E	F	G
输出线路	B	B	—	D	G	D	G
延迟	12	5	0	2	5	6	3
49. (P<sub>80</sub>)  
(1) 发送方连续发送信息帧而不必等待确认帧的返回。  
(2) 发送方在重发表中保存所发送的每个帧的备份。  
(3) 重发表按先进先出队列规则操作。  
(4) 接收方对每一个正确收到的信息帧返回一个确认帧。  
(5) 每一个确认帧包含一个唯一的序号,随相应的确认帧返回。  
(6) 接收方保存一个接收次序表,它包含最后正确收到的信息帧序号。  
(7) 当发送方收到相应信息帧的确认帧后,从重发表中删除该信息帧的备份。  
(8) 接收方因某一帧出错,则对后面再发送来的帧均不接收而丢弃。
50. (P<sub>143</sub>)  
(1) 各字段含义  
①源端口:16 比特,标明发送端地址。  
②目标端口:16 比特,标明接收端地址。  
③长度:16 比特,指明包括 UDP 的头在内的数据段的总长度。  
④校验和:16 比特,可选项,当不用时置为全 0。  
⑤数据:可变长度。  
(2) 各协议 UDP 端口号  
DNS:53  
SNMP:161  
QICQ:8000  
TFTP:69

