

绝密 ★ 考试结束前

全国 2018 年 4 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 24 小题,每小题 1 分,共 24 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. 网络协议中涉及用于协调与差错处理的控制信息的要素是
A. 语义
B. 语法
C. 定时
D. 编码
2. “三网合一”中所指的三网不包括
A. 传统电信网
B. 计算机网络
C. 企业内部网
D. 广播电视网
3. 以下网络拓扑构型中不采用点-点线路的通信子网的拓扑是
A. 星形
B. 网状形
C. 树形
D. 总线形
4. 在广播式网络中所发送报文的地址不包括
A. 主地址
B. 单播地址
C. 多播地址
D. 广播地址
5. 下列网络协议中提供传输层服务的协议是
A. TCP 与 IP
B. FTP 与 TCP
C. IP 与 DNS
D. TCP 与 UDP

6. 以下关于 OSI 参考模型的表述错误的是
- A. 在 OSI 中只有各种协议是可以实现的
 - B. OSI 给出了各层功能的具体实现描述
 - C. 它只是为制定标准提供的概念性框架
 - D. OSI 的体系结构定义了一个七层模型
7. 包括信号形式、调制技术、传输速率及频带宽度等内容的传输介质特性是
- A. 物理特性
 - B. 连通性
 - C. 传输特性
 - D. 抗干扰性
8. 在光纤信道上可以采用的多路复用技术是
- A. 波分多路复用
 - B. 异步时分多路复用
 - C. 统计多路复用
 - D. 同步时分多路复用
9. 设传输 5000 汉字时出错的位数为 2 比特, 则该传输的误码率为
- A. 4×10^{-4}
 - B. 25×10^{-4}
 - C. 5×10^{-5}
 - D. 25×10^{-6}
10. 若数据传输速率为 1200bps, 采用无校验 1 位停止位的异步传输, 1 分钟内最多可传输的汉字个数为
- A. 2400
 - B. 3600
 - C. 4000
 - D. 4500
11. 为进行数据传输, 在网络的源节点和目的节点之间先建立逻辑通路的数据交换方式是
- A. 数据报分组交换
 - B. 报文交换
 - C. 虚电路分组交换
 - D. 电路交换
12. 从滑动窗口的观点来看“选择重传”协议, 其窗口尺寸的大小为
- A. 发送窗口 >1 , 接收窗口 >1
 - B. 发送窗口 >1 , 接收窗口 $=1$
 - C. 发送窗口 $=1$, 接收窗口 >1
 - D. 发送窗口 $=1$, 接收窗口 $=1$
13. 以下关于差错控制编码的正确说法是
- A. FEC 方式必须用检错码
 - B. 奇偶校验码是使用广泛的纠错码
 - C. 循环冗余码属于纠错码
 - D. 检错码指能自动发现差错的编码
14. 使用一些特定的字符来定界一帧的起始与终止的帧同步方法是
- A. 首尾定界符法
 - B. 首位标志法
 - C. 违法编码法
 - D. 字节计数法

15. HDLC 的帧类型中不包括
- A. 信息帧
 - B. 检测帧
 - C. 监控帧
 - D. 无编号帧
16. 因特网中使用的开放最短路径优先协议 (OSPF) 用到的路由选择算法是
- A. 最短路由选择算法
 - B. 基于流量路由算法
 - C. 链路状态路由算法
 - D. 距离矢量路由算法
17. 为预防拥塞在网络的传输层上可采取的策略是
- A. 分组排队策略
 - B. 分组丢弃策略
 - C. 选择路由算法
 - D. 确定超时策略
18. 仅工作在数据链路层的互连设备是
- A. 转发器
 - B. 网桥
 - C. 路由器
 - D. 网关
19. 在因特网的互连层将 IP 地址转换为相应物理网络地址的协议是
- A. ARP
 - B. ICMP
 - C. DNS
 - D. RARP
20. IPv6 规定的 IP 地址长度是
- A. 32 比特
 - B. 64 比特
 - C. 128 比特
 - D. 256 比特
21. TCP 滑动窗口协议中的接收窗口大小
- A. 预先设置且固定不变
 - B. 随着发送和接收数据量变化
 - C. 随着发送数据量变化
 - D. 随着已经接收的数据量变化
22. 以下关于 UDP 服务的表述错误的是
- A. UDP 提供了不可靠的数据传输
 - B. 传输效率低于 TCP 协议
 - C. 会出现分组丢失、重复和乱序
 - D. 提供无连接的数据报服务
23. 在顶级域名的分类中不包括
- A. 区域顶级域名
 - B. 国家顶级域名
 - C. 国际顶级域名
 - D. 通用顶级域名
24. 若 IEEE802.3 MAC 帧的目的地址为单个地址, 则该帧的地址字段 DA
- A. 最高位为“1”
 - B. 为全“1”
 - C. 最高位为“0”
 - D. 为全“0”

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。

二、填空题:本大题共 15 空,每空 1 分,共 15 分。

25. 宽带网络可分为宽带骨干网和宽带_____网两个部分。
26. 计算机网络按照其采用的传输技术可分为点对点网络和_____网络。
27. 为计算机网络中进行数据交换而建立的规则、标准或约定的集合称为_____。
28. OSI 参考模型中数据链路层的协议数据单元通常被称为_____。
29. 数字通信系统具有的两个显著优点是_____和保密性好。
30. 分组到达时间的变化量(即标准偏差)被称为_____。
31. 域名服务器分为本地域名服务器、根域名服务器和_____域名服务器。
32. 电子邮件收信人使用 IMAP 或_____协议从邮件服务器中取出邮件。
33. 对于 10Mbps 的基带 CSMA/CD 网,MAC 帧的最短帧长为_____字节。
34. 利用 HDLC 规程在信源传出的数据是 11111010111110,则信宿收到的数据是_____。
35. 因网络中的严重拥塞导致网络通信业务陷入停顿的现象称为_____。
36. 浏览器访问 Web 服务器上的超文本信息所使用的协议是_____。
37. OSI/RM 中数据链路层功能在 IEEE802 参考模型中被分成介质访问控制 MAC 和_____两个子层。
38. 在环网上最严重的两种差错是令牌丢失和_____。
39. VPN 的基本安全技术是_____技术。

三、简答题:本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分。

40. 简述保证网络传输可靠性的确认与重传机制的概念。
41. 简述差错控制的概念和引起差错的原因及差错的种类。
42. 简述源路由网桥的源路由选择的核心思想和前提。
43. 简述传输层提供的两种传输服务及其概念。

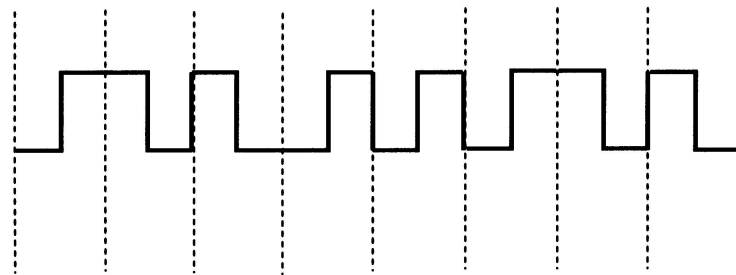
四、计算题:本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分。

44. 设传输带宽为 3000Hz 无噪声信道的调制电平数为 32,试求出最大信号传输速率和最大数据传输速率(要求写出计算过程)。
45. 若接收方收到的二进制数字序列为 11010110111101,CRC 生成多项式为 X^4+X+1 ,试说明数据传输过程中是否出错(要求写出计算过程)。

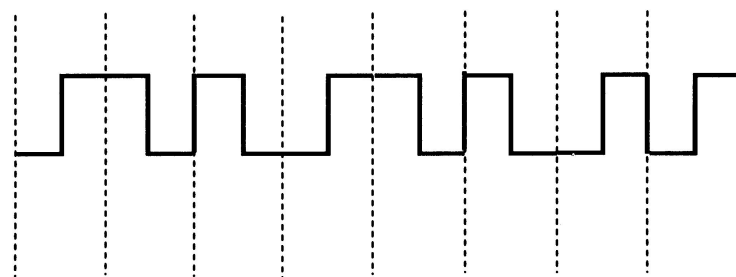
46. 某令牌环介质长度为 30km，数据传输速率为 3Mbps，环路上共有 45 个站点。每个站点的接口引入 1 位延迟，信号在介质中的传播速度为 $200\text{m} / \mu\text{s}$ ，试计算环的比特长度（要求写出计算过程）。
47. 设分组交换网中的分组长度为 64 字节，其中分组头占 3 个字节，使用这种分组在数据链路层上采用 HDLC 协议传送总长度为 2196 字节的报文，试计算：
- (1) 传输该报文应划分的分组个数。
 - (2) 在每个信息帧传送时彼此独立且不计连接和释放的通信开销时，报文各信息帧的总位数。

五、应用题：本大题共 3 小题，每小题 7 分，共 21 分。

48. 题 48 图为曼彻斯特编码和差分曼彻斯特编码的脉冲波形，试给出对应的比特串（假定差分曼彻斯特编码的初始信号为高电平），并根据脉冲波形说明两种编码的特点。



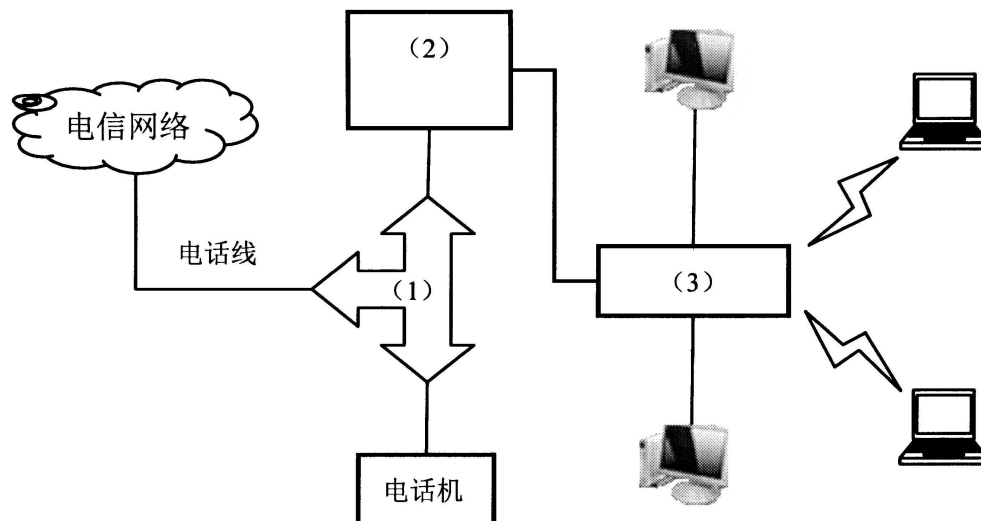
曼彻斯特编码脉冲波形



差分曼彻斯特编码脉冲波形

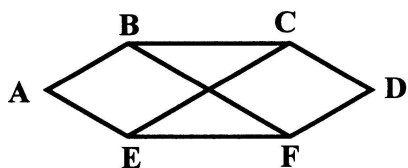
题 48 图

49. 假设某用户家里有两台台式电脑和两台笔记本电脑，并将它们连接成一个局域网。该用户向电信部门申请了一个 ADSL 上网帐号，准备把所有的机器通过 ADSL 方式连入互联网，网络拓扑结构图如题 49 图所示。请说明题 49 图中序号 (1)、(2) 和 (3) 处所用设备名称及作用。



题 49 图

50. 设某子网的拓扑结构如题 50 图 a，路由器 C 中来自 B、D、E 的列表如题 50 图 b，C 到 B，D，E 的延迟分别为 5、1 和 3。根据距离矢量路由算法，在题 50 图 c 所示 C 的新路由表中给出从 C 出发的延时及使用的输出线路。



题 50 图 a

	B	D	E	C 线路
A	4	16	7	
B	0	11	5	
C	8	6	3	
D	7	0	9	
E	6	9	0	
F	2	3	4	

题 50 图 b

题 50 图 c

绝密★启用前

2018 年 4 月高等教育自学考试全国统一命题考试
计算机网络原理试题答案及评分参考

(课程代码 04741)

一、单项选择题：本大题共 24 小题，每小题 1 分，共 24 分。

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. C | 3. D | 4. A | 5. D |
| 6. B | 7. C | 8. A | 9. D | 10. B |
| 11. C | 12. A | 13. D | 14. A | 15. B |
| 16. C | 17. D | 18. B | 19. A | 20. C |
| 21. D | 22. B | 23. A | 24. C | |

二、填空题：本大题共 15 空，每空 1 分，共 15 分。

- | | |
|-----------------|------------------|
| 25. 接入 | 26. 广播式 |
| 27. 网络协议 | 28. 帧 |
| 29. 抗干扰性强 | 30. 抖动 |
| 31. 授权 | 32. 邮局（或 POP） |
| 33. 64 | 34. 111111011111 |
| 35. 死锁 | 36. HTTP |
| 37. 逻辑链路控制(LLC) | 38. 数据帧无法撤销 |
| 39. 隧道 | |

三、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

40. 确认是指数据分组接收节点在收到每个分组后，要求向发送节点回送正确接收分组的确认信息。(2 分) 在规定时间内，如果发送节点没有接收到接收节点返回的确认信息，就认为该数据分组发送失败，(2 分) 发送节点重传该数据分组。(1 分)
41. 差错控制是指在数据通信过程中能发现或者纠正差错，把差错限制在尽可能小的允许范围内的技术和方法。(2 分)
- 差错都是由噪声引起的。(1 分)
- 差错分为随机错和突发错。(2 分)
42. 源路由选择的核心思想是假定每个帧的发送者都知道接收者是否在同一个 LAN 上。(1 分) 当发送一个帧到另外的 LAN 时，源机器将目的地址的高位设置成 1 作为标记。(1 分) 另外它还在帧头加进此帧应走的实际路径。(1 分)
- 源路由选择的前提是互连网中的每台机器都知道到所有其它机器的最佳路径。(2 分)

43. 传输层的传输服务根据不同的协议分为面向连接与非连接的两种类型。(1分)所谓面向连接是发送方与接收方传输服务需要经过建立连接、然后再传输数据,最后释放连接3个过程。(2分)而对于非连接的传输服务,发送方无须事先建立连接,只要有数据需要发送,就直接发送。(2分)

四、计算题:本大题共4小题,每小题5分,共20分。

44. 最大信号传输速率 $B=2 \times H=2 \times 3000=6000\text{baud}$ (2分)

最大数据传输速率 $C=2 \times H \times \log_2 32=30000\text{bps}$ (3分)

45. 生成多项式所对应的二进制比特序列为 10011。 (1分)

$$\begin{array}{r}
 1100001010 \\
 10011 \overline{) 11010110111101} \\
 \underline{10011} \\
 10011 \\
 \underline{10011} \\
 10111 \\
 \underline{10011} \\
 10010 \\
 \underline{10011} \\
 11
 \end{array}$$

(3分)

余数不得 0, 说明数据传输中出现错误。 (1分)

46. 环的比特长度 $=30\text{km} \times 5\mu\text{s}/\text{km} \times 3\text{Mbps} + 1\text{bit} \times 45$
 $=150 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^6 + 45$ (3分)

$=450+45$

$=495 \text{ bit}$ (2分)

(式中 $5\mu\text{s}/\text{km}$ 即传播速度为 $200\text{m} / \mu\text{s}$ 的倒数)

47. (1) 长度为 2196 字节的报文应分为: $2196/(64-3)=36$ (分组) (2分)

(2) HDLC 帧的信息字段前、后各有 3 个字节的开销, 所以该报文各信息帧的总位数为: $36 \times (3+64+3) \times 8=20160\text{bit}$ (3分)

五、应用题：本大题共 3 小题，每小题 7 分，共 21 分。

48. 曼彻斯特编码的脉冲波形对应的比特串为 01100011 (1.5 分)

差分曼彻斯特编码的脉冲波形对应的比特串为 01011010 (1.5 分)

从两种编码的脉冲波形中看出，这两种双极性编码的每一个码元都被调制成两个电平。(1 分) 所以数据传输速率只有调制速率的 1/2，也即对信道的带宽有更高的要求。(1 分) 但它们具有自同步能力和良好的抗干扰性能，在局域网中仍被广泛使用。(2 分)

49. 序号 (1) 处的设备为 ADSL 分离器，(1 分) 其作用是将话音信号与数据信号分离，并分别传送给电话机和 ADSL 调制解调器。(1 分)

序号 (2) 处的设备为 ADSL 调制解调器，(1 分) 它是一个数字信号处理器，相当于一组 25QAM 调制解调器，它们在不同的频率上并行工作，用于将局域网接入电信网络。(1 分)

序号 (3) 处的设备为无线 AP (无线路由器)，(1 分) 它是无线局域网中接入点、无线网关，作用类似于有线网络中的集线器。(1 分) 在此处可将台式机和笔记本电脑连接成一个局域网，同时与 ADSL 调制解调器连接，接入互联网，使得局域网中的所有计算机可以访问互联网。(1 分)

50.

C 线路

9	B
5	B
0	-
1	D
3	E
4	D

答 50 图

(每答错一条延时或输出线路扣 0.5 分，全错扣 7 分)