

2015 年 10 月高等教育自学考试全国统一命题考试

计算机网络原理 试卷

(课程代码 04741)

本试卷共 4 页, 满分 100 分。考试时间 150 分钟。

考生答题注意事项:

1. 本卷所有试题必须在答题卡上作答。答在试卷上无效, 试卷空白处和背面均可作草稿纸。
2. 第一部分为选择题。必须对应试卷上的题号使用 2B 铅笔将“答题卡”的相应代码涂黑。
3. 第二部分为非选择题。必须注明大、小题号, 使用 0.5 毫米黑色字迹签字笔作答。
4. 合理安排答题空间, 超出答题区域无效。

第一部分 选择题

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, 请将其选出并将“答题卡”的相应代码涂黑。未涂、错涂或多涂均无分。

1. 局域网 LAN 一般采用的传输方式为
A. “高速”方式 B. “无线传输”方式
C. “广播”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 B. SNA 网 C. 无线局域网 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 B. 总线形 C. 环形 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 B. 通常采用分布式通信控制策略
C. 控制简单且方便服务 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 B. EIA 编号 C. RFC 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 B. 体系结构 C. 服务定义 D. 协议规范
7. 将协议数据单元称为“分组”的是
A. 应用层 B. 传输层 C. 网络层 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 B. 数据分组可能丢失
C. 传输过程中不需建立连接 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 B. 网络层服务 C. 传输层服务 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. 1011111101111110 B. 1011111010111110
C. 101111101011111 D. 1011111011111100
11. 局域网 IEEE802 标准中采用的帧同步方法是
A. 字节计数法 B. 比特填充的首尾标志法
C. 违法编码法 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 B. 未做差错校验
C. 差错控制方法不当 D. 冲击噪声
13. 文件传输协议 FTP 使用的默认端口号是
A. 21 B. 23 C. 25 D. 80
14. 在 CRC 编码中, 代码 10110011 对应的多项式是
A. $X^7+X^5+X^4+X^2+X$ B. $X^7+X^5+X^4+X+1$
C. $X^7+X^5+X^4+X^2+1$ 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 B. 22 字节 C. 24 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 B. 网桥 C. 路由器 D. 网关
17. 对于采用四种相移的正交相移键控 QPSK 调制方法, 2400 波特线路的数据传输率为
A. 1200bps B. 4800bps C. 7200bps D. 9600bps
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. IEEE802 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. IEEE802. 3MAC 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

二、填空题(本大题共 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分)

请在答题卡上作答。

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。

三、简答题(本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

请在答题卡上作答。

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)
42. 简述 TCP 在慢启动阶段确定拥塞窗口大小的方法。
43. 简述物理信道的突发噪声导致帧被“淹没”时所采取的措施。

四、计算题(本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

请在答题卡上作答。

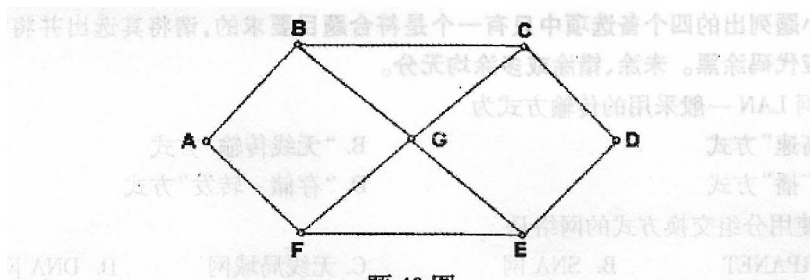
44. 已知在某信道上连续传送 600KByte 的数据所需时间为 256 秒, 该信道码元速率为 2400Baud, 计算每个码元所需的调制电平数。(要求写出计算过程)
45. 某网络上传输模拟信号时采用 PCM 编码, 若在该网络信道上发送 8000Hz 以下频率的声音信号, 每个样本采用 256 级量化, 计算该信道的最小数据传输率。(要求写出计算过程)
46. 已知网络中通信的两个主机之间采用 CRC 校验方法, 若发送的二进制数据为 11011011、生成多项式为 x^4+x+1 , 试计算 CRC 码的二进制数字序列, 该方法最多可检测出多少比特的突发错误?(要求写出计算过程)
47. 以太网中的 A、B 主机通过 1000m 长的链路直接相连, 若网络最小帧长度为 1500Byte、信号传播速率为 $2 \times 10^8 \text{m/s}$, 在不考虑处理延迟情况下计算该网络的数据传输速率。(要求写出计算过程)

五、应用题(本大题共 3 小题, 每小题 7 分, 共 21 分)

请在答题卡上作答。

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

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

题 48 表

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 图所示，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



2015 年 10 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. C | 2. A | 3. D | 4. B | 5. C |
| 6. A | 7. C | 8. D | 9. B | 10. A |
| 11. C | 12. D | 13. A | 14. B | 15. D |
| 16. B | 17. B | 18. C | 19. A | 20. B |
| 21. D | 22. C | 23. A | 24. B | |

二、填空题 (本大题共 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分)

- | | |
|------------|-----------------|
| 25. 信息处理 | 26. IETF |
| 27. 行政区 | 28. 本地 |
| 29. 报文摘要 | 30. 自我管理 |
| 31. 第三层路由器 | 32. 0 比特插入法 |
| 33. 虚电路 | 34. 无线数据报 (WDP) |
| 35. 载波扩展 | 36. 端到端 |
| 37. 帧 | 38. 从源到最终目的地 |
| 39. 路由选择 | |

三、简答题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

40. (1) 每个分组都要携带完整的目的节点的地址, 各分组在通信子网中是独立传送的。(2 分)
- (2) 无连接服务中的数据传输过程不需要经过建立连接、维护连接和释放连接三个过程。(1 分)
- (3) 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、重复与丢失现象。(1 分)
- (4) 其可靠性不是很好, 但通信协议相对简单, 效率较高。(1 分)
41. 若网桥在端口 x 上接收到一个 MAC 帧时, 操作过程如下:
- (1) 过滤数据库, 确定该目的 MAC 地址是否在除端口 x 以外的其它端口中;(1 分)
- (2) 如果目的 MAC 地址没有列到 x 以外的其它端口中, 则将该帧送往 x 端口以外的所有端口进行扩散;(2 分)
- (3) 如果目的 MAC 地址在过滤数据库的某个端口 y ($y \neq x$), 若端口 y 是非阻塞的, 就把该帧通过端口 y 转发到它所连接的 LAN 中。(2 分)



42. (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。(1分)

(2) 如果在定时器超时前得到确认, 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。(1分)

(3) 如果每个数据段在定时器超时前都得到确认, 就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。(2分)

(4) 当定时器超时或达到发送窗口设定值时, 停止拥塞窗口尺寸的增加。(1分)

43. 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。(2分)
为了避免出现这种情况, 通常引入计时器来限定接收方发回反馈信息的时间间隔。(1分)
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。(2分)

四、计算题 (本大题共4小题, 每小题5分, 共20分)

44. 该信道传输速率: $(600 \times 1024 \times 8) / 256 = 19200\text{bps}$ (2分)

设码元的调制电平数为N, 则有: $\log_2 N = 19200 / 2400$ (2分), 由此得 $N = 256$ (1分)

45. 信号最高频率为 8000Hz, 每秒采样 16000 次; (2分)

256 级量化需要 8bit 二进制数表达; (2分)

最小数据传输率: $16000 \times 8 = 128000\text{bps}$ 。(1分)

46. (1) 计算 CRC 码 (2分)

$$\begin{array}{r} 10011 \sqrt{11001110} \\ 110110110000 \\ \hline 10011 \\ 10000 \\ \hline 10011 \\ 11110 \\ \hline 10011 \\ 11010 \\ \hline 10011 \\ 10010 \\ \hline 10011 \\ 10 \end{array}$$

答 46 图

所求 CRC 码为 0010。(1分)

(2) 该方法最多检测 4 比特的突发错误。(2分)



47. 时隙时间: $(2 \times 1000) / (2 \times 10^8) = 1 \times 10^{-5} \text{s}$ (2分)

数据传输率: $(1500 \times 8) / (1 \times 10^{-5}) = 1.2 \times 10^9 \text{bps}$ (3分)

五、应用题 (本大题共3小题, 每小题7分, 共21分)

48.

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

题48表

注: 每个路由器项为1分。(其中输出线路和延迟各0.5分)

49. (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。

注: 每答对1条给1分, 全部答对给7分

50. (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。

注: 每答对一条给1分。

(2) 各协议端口号:

- DNS: 53 (0.5分)
- SNMP: 161 (0.5分)
- QICQ: 8000 (0.5分)
- TFTP: 69 (0.5分)

