

2017 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 5 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。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的，请将其选出。

1. 未来宽带、大容量通信网络的优选方案是
A. 多媒体网络 B. 全光网络
C. 移动互联网 D. 虚拟网络
2. 对于点-点线路的通信子网，其采用的基本拓扑结构可以是
A. 星形 B. 无线通信型
C. 总线形 D. 卫星通信型
3. 下列关于环形拓扑结构的优点表述错误的是
A. 电缆长度短 B. 网络性能稳定
C. 可使用光纤 D. 故障检测容易
4. 涉及速度匹配和排序等的网络协议要素是
A. 语义 B. 语法
C. 定时 D. 规则
5. 在 OSI 参考模型所定义的内容中可以实现的是
A. 服务定义 B. 各种协议
C. 体系结构 D. 网络设备
6. TCP/IP 参考模型中与 OSI 参考模型数据链路层及物理层对应的是
A. 应用层 B. 传输层
C. 互连层 D. 主机-网络层
7. 下列有关光纤传输介质的说法错误的是
A. 多模光纤传输效率高于单模光纤 B. 光载波的调制采用移幅键控法
C. 采用波分复用技术实现多路复用 D. 光纤具有抗电磁干扰强的特点
8. 若传输 5000 字节的二进制数时出错的位数为 2 比特，则本次传输的误码率为
A. 5×10^{-3} B. 5×10^{-4}
C. 5×10^{-5} D. 4×10^{-4}
9. 下列有关传输控制协议 TCP 所提供服务的特征表述错误的是
A. 面向连接的传输方式 B. 端到端通信且支持广播通信



- C. 采用字节流方式传输 D. 高可靠性不出现丢失或乱序
10. 下列编码方法中不能用于数字数据的数字信号编码是
A. 曼彻斯特编码 B. 不归零码
C. 双极性归零码 D. 脉码调制
11. 若在 1200 波特的通信线路上采用 QAM. 16 调制方案, 则可达到的传输率为
A. 1200bps B. 2400bps
C. 4800bps D. 9600bps
12. 采用转义控制符(DLE)作为填充符以实现数据透明传输的帧同步方法是
A. 首尾定界符法 B. 首尾标志法
C. 字节计数法 D. 违法编码法
13. 下列有关数据传输中的“差错”概念说法错误的是
A. 传输中的差错都是由噪声引起的 B. 冲击噪声是产生差错的主要原因
C. 热噪声引起的差错被称为突发错 D. 由热噪声导致的随机错通常较少
14. 从滑动窗口的观点来看“Go-back-N”协议, 其窗口大小为
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
15. 若 HDLC 帧的控制字段中的内容为“01101011”, 则表示该帧的类型为
A. 命令帧 B. 信息帧
C. 无编号帧 D. 监控帧
16. 设计路由算法时首先要考虑的技术要素是
A. 选择最短路由还是选择最佳路由 B. 采用动态还是静态路由选择策略
C. 采用分布式还是集中式路由算法 D. 网络拓扑、流量和延迟信息来源
17. 下列网络互连设备(网间连接器)中只起到扩展网段距离作用的是
A. 路由器 B. 网关
C. 转发器 D. 网桥
18. 对只有自己的物理地址而没有 IP 地址的站点, 为获得 IP 地址需要使用的协议是
A. IP B. ICMP
C. ARP D. RARP
19. 下列与传输层相关的概念表述错误的是
A. 传输层是 OSI 模型中最重要的一层 B. 传输层提供应用进程端到端的通信服务
C. 传输层提供面向连接和非连接服务 D. 传输层地址是由 IP 地址和端口号组成
20. TCP 段结构中的“端口”用于表示
A. 地址 B. 序列号
C. 窗口 D. 确认号
21. TCP/IP 参考模型中提供无连接数据报服务的传输协议是
A. HTTP B. UDP
C. SMTP D. TCP
22. 下列网络协议中使用端口号“110”的是
A. SMTP B. FTP
C. POP3 D. DNS
23. 下列 IP 地址中正确的 c 类 IP 地址是
A. 191.200.11.12 B. 126.123.17.18
C. 59.215.10.110 D. 202.211.10.55
24. 下列选项中用于表示 Internet 信息资源地址的是



- A. URL B. IP 地址
C. 域名 D. MAC 地址

第二部分非选择题

二、填空题：本大题共 15 空，每空 1 分，共 15 分。

25. 计算机网络由负责信息处理的资源子网和负责信息传递的_____组成。
26. 计算机网络的功能主要表现在硬件、软件资源的共享以及用户间_____三个方面。
27. 按照网络采用的传输技术可将计算机网络分为广播式网络和_____网络。
28. 网络体系结构是计算机网络各层次结构模型及其_____的集合。
29. 双绞线分为屏蔽和无屏蔽的，其中无屏蔽双绞线的英文缩写是_____。
30. IEEE802.3MAC 帧的目的地址字段最高位为“0”，表示该地址为_____。
31. 当网络负荷增加到某一值后，网络吞吐量反而下降，表征网络出现了_____现象。
32. 因特网上的域名服务器分为本地域名服务器、_____域名服务器和授权域名服务器三种类型。
33. 在 ALOHA 系统中发送一个标准长度的帧所需要的时间称为_____。
34. 在采用 IEEE802 参考模型的系统中，上下层间利用_____定义接口。
35. IEEE802.3MAC 帧的前导码每个字节的比特模式为_____。
36. FDDI 采用_____编码，利用 125Mbaud 的信号传输速率使数据传输速率达到 100Mbps。
37. 无线网络传输层协议 WDP 的作用是使_____能使用 TCP/IP 访问因特网。
38. Tag Switching 技术的基本思想是增强广域网核心路由器的_____能力。
39. 以保密性作为攻击目标的网络安全攻击形式是_____。

三、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

40. 简述移动 Adhoc 网络的特点。
41. 简述 OSI 参数模型物理层的主要功能及该层协议规定的四个特性。
42. 简述 CSMA/CD 中的二进制指数退避算法的规则。
43. 简述网络安全攻击中被动攻击的目的和特点。

四、计算题：本大题共 4 小题。每小题 5 分，共 20 分。

44. 在采用 CRC 方式进行差错控制的数据传输过程中，若接收方收到发送方送来的信息为 10110011010，生成多项式为 $G(X)=X^4+X^3+1$ ，接收方收到的数据是否正确？（要求写出计算过程）
45. 采用每种相位各有两种幅度的 PAM 调制方法，在带宽为 8kHz 的无噪信道上传输数字信号，若要达到 64kbps 的数据速率，至少需要多少种不同的相位？（要求写出计算过程）
46. 设应用层数据加上固定长度的 TCP 首部和 IP 首部，再加上数据帧首部和尾部的 18 个字节后经以太网传送。试分别计算数据长度为 100 字节和 1000 字节时的传输效率，并根据计算结果说明数据长度对传输效率的影响。（数据的传输效率=应用层数据长度÷数据帧总长度；要求写出计算过程；结果保留 3 位有效数字）
47. 设 Modem 的数据传输率为 2400bps，现有数据 1272 字节，若以异步方式传送（不加校验位，一位停止位），则最少需要多少时间才能传输完毕？（要求写出计算过程，传播延迟时间忽略不计）

五、应用题：本大题共 3 小题，每小题 7 分，共 21 分。



48. 简要说明曼彻斯特和差分曼彻斯特编码规则。并分别画出对应于比特串“01101001”的曼彻斯特和差分曼彻斯特编码波形图。

49. 画出 HDLC 协议的帧格式并回答下列问题：

(1) 若利用 HDLC 传输 10 个汉字(双字节)时，帧的总长度应为多少字节？

(2) 若 HDLC 帧的数据段中出现比特串“010000011111101011111110”，试给出比特填充后的结果。

50. 某用户的计算机通过以太网连入互联网，该用户在浏览器的地址栏中输入了某网站的地址，并按下回车键，随后看到了该网站的主页。请依据 TCP/IP 参考模型列出该通信过程所涉及的网络协议，并写出各个协议的作用。



绝密★启用前

2017 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. B | 2. A | 3. D | 4. C | 5. B |
| 6. D | 7. A | 8. C | 9. B | 10. D |
| 11. C | 12. A | 13. C | 14. B | 15. B |
| 16. A | 17. C | 18. D | 19. D | 20. A |
| 21. B | 22. C | 23. D | 24. A | |

二、填空题：本大题共 15 空，每空 1 分，共 15 分。

- | | |
|------------------|-----------------|
| 25. 通信子网 | 26. 信息交换 |
| 27. 点对点式 | 28. 协议 |
| 29. UTP | 30. 单个地址 |
| 31. 拥塞 | 32. 根 |
| 33. 帧时 | 34. 服务访问点 (SAP) |
| 35. 10101010 | 36. 4B/5B |
| 37. WAP (无线应用协议) | 38. 路由/转发 |
| 39. 截获 | |

三、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

40. (1) 具有一定的独立性；(1 分)
(2) 动态变化的网络拓扑结构；(1 分)
(3) 有限的无线通信带宽和主机能源；(1 分)
(4) 网络的分布特性且生存周期短；(1 分)
(5) 有限的物理安全。(1 分)
41. 物理层的主要功能是实现比特流的透明传输，为数据链路层提供数据传输服务 (2 分)。
物理层协议规定的特性包括机械特性、电气特性、功能特性和规程特性 (3 分)。
42. (1) 对每个数据帧，当第一次发生冲突时，设置一个参量 $L=2$ ；(1 分)
(2) 退避间隔取 1 到 L 个时间片中的一个随机数，1 个时间片等于两站点之间的最大传播时延的两倍；(2 分)
(3) 当数据帧再次发生冲突，则将参量 L 加倍；(1 分)
(4) 设置一个最大重传次数，超过该次数，则不再重传，并报告出错。(1 分)
43. 被动攻击的主要目的是窃听和监视信息的传输并存储，攻击者只是想获得被传送的信息 (2 分)。被动攻击通常很难被检测出来，因为它不改变数据，但预防这种攻击的发生是可能的 (2 分)。因此，对被动攻击通常是采取预防手段而不是检测恢复手段 (1 分)。



四、计算题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

44. 生成多项式 $G(X)$ 对应的位串是 11001 (1 分)

计算过程：(3 分)

$$\begin{array}{r}
 1101010 \\
 11001 \overline{) 10110011010} \\
 \underline{11001} \\
 11110 \\
 \underline{11001} \\
 11111 \\
 \underline{11001} \\
 11001 \\
 \underline{11001} \\
 0
 \end{array}$$

余数为 0，接收正确 (1 分)

45. 使用奈奎斯特公式： $C=2H \times \log_2 N$ (1 分)

$$\log_2 N = C/2H = 64k/(2 \times 8)k=4 \quad N=16 \text{ (2 分)}$$

$$\text{需要的相位} = 16/2 = 8 \text{ (2 分)}$$

46. 数据长度为 100 字节时，传输效率 $= 100 / (100 + 20 + 20 + 18) = 63.3\%$ (2 分)

$$\text{数据长度为 1000 字节时，传输效率} = 1000 / (1000 + 20 + 20 + 18) = 94.5\% \text{ (2 分)}$$

计算结果表明，应用层数据（有效载荷）的长度越长，传输效率越高。(1 分)

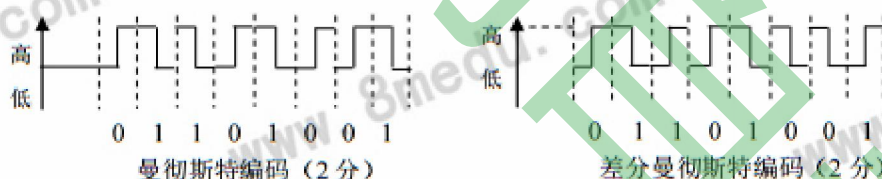
47. 以异步方式传输一个字节的数据，实际需传送 $8+1+1=10\text{bit}$ 。(2 分)

$$\text{传输所需要的时间} = 1272 \times 10\text{bit} / 2400\text{bps} = 5.3\text{s} \text{ (3 分)}$$

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：每一位的中间有跳变，从高到低跳变表示 1，从低到高跳变表示 0。(1.5 分)

差分曼彻斯特编码：用每位开始时有跳变表示 0，无跳变表示 1。(1.5 分)



答 48 图

49. HDLC 的帧格式：(3 分)

F	A	C	I	FCS	F
---	---	---	---	-----	---

(1) 信息字段的长度： $10 \times 2 = 20$ 字节 (1 分)

帧的总长度： $20 + 6 = 26$ 字节 (1 分)

(2) 填充后的结果：01000001111101101011111010 (2 分)



50. 应用层:

HTTP: 客户端浏览器和 Web 服务器之间的应用层通信协议。(1 分)

DNS: 域名解析服务, 提供将主机名解析成 IP 地址服务。(1 分)

传输层:

TCP: 用于在不可靠的因特网上提供可靠的、端对端的字节流通信的协议。(1 分)

网络层:

IP: 提供了不可靠的、无连接的数据报传输机制。(1 分)

ICMP: 提供差错报告和请求应答服务。(1 分)

ARP: 提供将 IP 地址解析成以太网 48bit 地址。(1 分)

网络接口层:

IEEE802.3: 是一种局域网标准协议, 使用 CSMA/CD 为以太网提供介质访问控制方法。(1 分)

