

# D079 · 04741(通卡)

绝密★启用前

2023 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

(课程代码 04741)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

### 第一部分 选择题

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. 定义实体彼此之间采用何种差错编码以及何种差错处理机制的网络协议要素是  
A. 语法 B. 语义  
C. 时序 D. 编码
2. 以“易于监控与管理, 故障诊断与隔离容易”为主要优点的网络是  
A. 星形拓扑结构网络 B. 总线型拓扑结构网络  
C. 环形拓扑结构网络 D. 网状拓扑结构网络
3. 按照网络所采用的交换技术对计算机网络进行分类, 其中不包括的类型是  
A. 分组交换网络 B. 报文交换网络  
C. 虚拟交换网络 D. 电路交换网络
4. 在讨论网络总时间延迟时常常被忽略的是  
A. 传输时延 B. 排队时延  
C. 传播时延 D. 结点处理时延
5. 最典型、最基本的网络应用结构是  
A. 层次结构 B. C/S 结构  
C. 纯 P2P 结构 D. 混合结构
6. 根据保存的域名信息及在域名解析过程中的作用对域名服务器分类, 其中不包括  
A. 顶级域名服务器 B. 权威域名服务器  
C. 默认域名服务器 D. 中间域名服务器

7. HTTP 报文的四个组成部分中, 由报文类型、功能等决定其有无的是
  - A. 起始行
  - B. 首部行
  - C. 空白行
  - D. 实体主体
8. 设码元速率为 2400Baud, 若采用曼彻斯特编码, 无校验位, 1 位停止位的异步传输, 30 秒可传输数据
  - A. 3600B
  - B. 4000B
  - C. 7200B
  - D. 8000B
9. Internet 标准的外部网关协议是
  - A. OSPF
  - B. BGP
  - C. EGP
  - D. RIP
10. 在 OSI 参考模型中, 实现在相邻结点之间数据可靠而有效传输功能的是
  - A. 物理层
  - B. 数据链路层
  - C. 网络层
  - D. 传输层
11. 通常将 TCP/IP 参考模型传输层封装的数据包称为
  - A. 帧
  - B. 报文
  - C. 段
  - D. 数据报
12. Dijkstra 路由选择算法属于
  - A. 链路状态路由选择算法
  - B. 静态路由选择算法
  - C. 距离向量路由选择算法
  - D. 层次化路由选择算法
13. WWW 服务的应用层协议是
  - A. FTP
  - B. UDP
  - C. DNS
  - D. HTTP
14. 关于端口号, 说法错误的是
  - A. Web 服务器的默认端口号是 80
  - B. 利用端口号可以唯一标识一个应用进程
  - C. 通常服务器进程套接字会分配特定的端口号
  - D. 通常客户进程的套接字会绑定一个随机的唯一端口号
15. 当本地域名服务器无法对 Internet 上的一个域名解析时, 首先求助于
  - A. 顶级域名服务器
  - B. 默认域名服务器
  - C. 权威域名服务器
  - D. 根域名服务器
16. 关于 HTTP 状态码, 说法错误的是
  - A. HTTP 状态码由 3 位十进制数组成
  - B. HTTP 状态码位于 HTTP 请求报文的起始行
  - C. HTTP 状态码利用第一位数字区分为 5 种类型
  - D. HTTP 状态码用于服务器向客户端通告响应情况

17. Internet 邮件系统中允许用户代理只读取邮件部分内容的邮件读取协议是  
A. SMTP  
B. MIME  
C. IMAP  
D. POP3
18. TCP/IP 参考模型中为应用进程之间提供端到端通信服务的层次是  
A. 网络接口层  
B. 网络互联层  
C. 传输层  
D. 应用层
19. Internet 网络中唯一标识一个 UDP 套接字的基本信息是基于二元组  
A. 源 IP 地址和源端口号  
B. 源 IP 地址和目的 IP 地址  
C. 源端口号和目的端口号  
D. 目的 IP 地址和目的端口号
20. 不可靠传输信道的不可靠性的主要表现不包括在数据传输过程中可能  
A. 出现拥塞  
B. 发生比特差错  
C. 出现乱序  
D. 出现数据丢失
21. 实现 VPN 所涉及的技术中, 相对核心的是  
A. 数据加密技术  
B. 隧道技术  
C. 网络管理技术  
D. 访问控制
22. 在传输层使用 UDP 协议的互联网应用协议是  
A. FTP  
B. HTTP  
C. DNS  
D. SMTP
23. TCP 报文段的最大首部长度是  
A. 15 字节  
B. 20 字节  
C. 40 字节  
D. 60 字节
24. 设主机甲乙之间已建立 TCP 连接, 甲向乙发送了两个连续的分别包含 400 字节和 600 字节有效载荷的 TCP 报文段, 第一段的序号为 800。在乙正确接收到两个段以后发送给甲的确认序号为  
A. 1000  
B. 1400  
C. 1800  
D. 2000
25. 关于数据报网络与虚电路网络, 表述错误的是  
A. 虚电路网络中的通信双方在通信前要先建立虚电路  
B. 虚电路网络在网络层提供面向连接的分组交换服务  
C. 因特网是一个数据报网络, 双方通信前不需要先建立连接  
D. 数据报网络中的接收方收到分组后在网络层对分组重新排序

## 第二部分 非选择题

二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。

26. 网络单位时间内传送的数据量称为\_\_\_\_\_。
27. TCP 拥塞控制的基本策略是\_\_\_\_\_。
28. IEEE802 委员会将局域网的数据链路层拆分为两个子层，与介质访问控制有关的内容放在\_\_\_\_\_子层。
29. 差错编码的检错或纠错能力与\_\_\_\_\_有关。
30. 无线网络中，\_\_\_\_\_在无线主机和网络基础设施之间起着链路层中继作用。
31. FTP 应用采用\_\_\_\_\_方式实现客户与服务器之间的双向文件传输。
32. 对于网络拥塞的解决，一般可以从增加网络资源或者\_\_\_\_\_两个方面进行。
33. 一台主机通过局域网与一台路由器直接相连，这台路由器称为该主机的\_\_\_\_\_。
34. 物理层的接口特性包含机械特性、电气特性、功能特性和\_\_\_\_\_特性。
35. 网络安全通信需要的基本属性包括机密性、完整性、\_\_\_\_\_、可访问与可用性。

三、简答题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

36. 简述分层体系结构中面向连接服务和无连接服务的概念。
37. 简述 HTTP/1.1 使用持久连接的主要约束与规则。
38. 简述 Cookie 的概念及 Cookie 技术带来的安全问题。
39. 简述异步数据传输和同步数据传输方式的优缺点。
40. 简述移动 IP 结点通过外部代理完成向归属代理注册 COA 的步骤。
41. 简述凯撒密码的优缺点，并给出密钥  $k=3$  时，对明文 "This is an easy problem" 用凯撒密码加密后的密文。

四、综合题：本大题共 3 小题，共 35 分。

42. (12 分) 主机 A 和主机 B 由一条带宽  $R=1\text{Gbit/s}$ 、长度  $D=1000\text{km}$  的链路互连，在  $t=0$  时刻，主机 A 通过该链路向主机 B 连续发送了 10 个长度  $L=1000\text{B}$  的分组，信号传播速度  $V=2 \times 10^8\text{m/s}$ ，忽略节点处理延迟。求：
  - (1) 第一个分组从主机 A 到主机 B 的时延（单位为 ms）。
  - (2) 第五个分组从主机 A 到主机 B 的时延（单位为 ms）。
  - (3) 链路的时延带宽积。
  - (4)  $t=8\mu\text{s}$  时刻，第一个分组的第一位与主机 A 的距离（单位为 m）。
  - (5) 10 个分组全部发送完毕后，接收端只收到 7 个分组时的丢包率。

43. (13 分) 设传输层采用累积 ACK 确认的 GBN 协议, 分组编号空间为[0, 7], 上层有编号为 0~4 的 5 个分组等待传输层连续发送。当被上层首次调用时, 发送端发送了 0、1、2 号 3 个分组, 在发送这 5 个分组的过程中, 先后收到确认 ACK1、ACK0、ACK2、ACK4、ACK3。问:
- (1) 发送窗口 ( $W_s$ ) 和接收窗口 ( $W_r$ ) 分别是多少?
  - (2) 发送端收到 ACK1 后, 发送窗口中分组的基序号变为多少?
  - (3) 发送端收到 ACK0 后做何操作?
  - (4) 发送端收到 ACK2 并作出响应后, 发送窗口中有几个分组? 第一个可用分组序号是什么?
  - (5) 发送端没有按序收到确认是否说明一定出现了重传? 为什么?
44. (10 分) 已知网络地址 192.168.1.0, 对应的子网掩码为 255.255.255.128。求:
- (1) 该网络被划分的子网个数;
  - (2) 每个子网的主机数;
  - (3) 每个子网中主机可用合法 IP 地址范围;
  - (4) 每个子网的网络地址;
  - (5) 每个子网的广播地址。

## 2023 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 25 小题，每小题 1 分，共 25 分。

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B  | 2. A  | 3. C  | 4. D  | 5. B  |
| 6. C  | 7. D  | 8. A  | 9. B  | 10. B |
| 11. C | 12. A | 13. D | 14. B | 15. D |
| 16. B | 17. C | 18. C | 19. D | 20. A |
| 21. B | 22. C | 23. D | 24. C | 25. D |

二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。

- |            |              |
|------------|--------------|
| 26. 数据传输速率 | 27. AIMD     |
| 28. MAC    | 29. 编码集的汉明距离 |
| 30. 基站     | 31. C/S      |
| 32. 减少网络负载 | 33. 默认路由器    |
| 34. 规程     | 35. 身份认证     |

三、简答题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

36. 面向连接服务，某一方欲传送数据，首先请求建立连接，然后传送数据（1 分），通常以分组为单位按序传送，接收方对收到的分组予以确认，称为可靠传送方式；不确认称为不可靠传送方式（1 分）。数据传送结束后拆除链路（1 分）。无连接服务没有建立和拆除链路的过程，传送的每一个分组信息带有全称地址，独立选择路径，到达目的地后要重新对分组进行排序（2 分）。
37. （1）如果客户端不期望在连接上发送其他请求，则应该在最后一条请求报文中包含 **connection: close** 首部行。（1 分）
- （2）如果客户端在收到的响应报文中包含 **connection: close** 首部行，则客户端不能再在这条连接上发送更多的请求。（1 分）
- （3）每个持久连接只适用于一跳传输，HTTP/1.1 代理必须能够分别管理与客户端和服务器的持久连接。（2 分）
- （4）HTTP/1.1 代理服务器不应该与 HTTP/1.0 客户端建立持久连接。（1 分）
38. Cookie 中文名称为小型文本文件，指某些网站为了辨别用户身份、进行会话跟踪而储存在用户本地终端上的数据。（2 分）
- Cookie 技术的使用带来的安全问题：网站利用 Cookie 跟踪每个用户的访问行为、账户、密码等信息，一旦泄露会给用户造成很大的损失（2 分）；对于在公共场所多用户使用同一台计算机的情况，使用 Cookie 可能会暴露某个用户的网络操作行为（1 分）。

39. 异步传输不需要在收发两端间传输时钟信号，所以实现起来比较简单；但是传输效率低，只适用于低速数据传输系统（2分）。同步传输方式的传输效率高，开销小，但收发双方需要建立同步时钟，实现和控制比较复杂（2分）。适合于高速数据传输系统（1分）。
40. （1）当收到一个外部代理通告后，移动结点立即向外部代理发送一个移动 IP 注册报文。（2分）  
 （2）外部代理收到注册报文并记录移动结点的永久 IP 地址。（1分）  
 （3）归属代理接收注册请求并检查真实性和正确性。（1分）  
 （4）外部代理接收注册应答，然后将其转发给移动结点。（1分）
41. 凯撒密码的优点是算法简单，便于记忆。缺点是结构过于简单，密码分析者只要通过很少的信息就可以破译密文。（2分）  
 密文：Wklv lv dg hdvb sureohp（3分）

四、综合题：本大题共 3 小题，共 35 分。

42. （1） $T = d_c + d_q + d_t + d_p = 0 + 0 + L/R + D/V = 1000 \times 8 / 10^9 + 1000 \times 1000 / (2 \times 10^8) = 5.008 \text{ms}$ （3分）  
 （2） $T = d_c + d_q + 5 \times d_t + d_p = 5 \times 8 \times 10^{-6} + 5 \times 10^{-3} = 5.04 \text{ms}$ （3分）  
 （3） $G = d_p \times R = D/V \times R = 1000 \times 1000 / (2 \times 10^8) \times 10^9 = 5 \times 10^6 \text{bit}$ （2分）  
 （4） $D = V \times t = 2 \times 10^8 \times 8 \times 10^{-6} = 1600 \text{m}$ （3分）  
 （5） $\eta = (10^{-7}) / 10 = 30\%$ （1分）
43. （1） $W_s = 3, W_r = 1$ 。（2分）  
 （2）2。（2分）  
 （3）无操作。（2分）  
 （4）发送窗口中有 2 个分组（2分），第一个可用分组序号是 5（2分）。  
 （5）不能说明一定出现了重传（1分）。因为，接收端即使是按序发出的确认分组，但有可能下层选择的传输路径（网络层路由）不同，也可能会不按序到达发送端（2分）。
44. （1）子网个数为 2。（2分）  
 （2）每个子网的主机数为 126 台。（2分）  
 （3）每个子网中主机可用的合法 IP 地址范围分别是 192.168.1.1~192.168.1.126 和 192.168.1.129~192.168.1.254。（2分）  
 （4）两个子网分别为 192.168.1.0 和 192.168.1.128。（2分）  
 （5）两个子网的广播地址分别为 192.168.1.127 和 192.168.1.255。（2分）