

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 $V=2*10^8\text{m/s}$, 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。