

绝密★启用前

2022 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

(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. 在网络协议的三个基本要素中, “语义”定义的是实体之间
  - A. 交换信息的格式与结构或者传输信号的电平等
  - B. 交换信息的顺序及如何匹配或适应彼此的速度
  - C. 交换信息需要采用哪一种通信介质和通信设备
  - D. 交换的信息中要发送(或包含)哪些控制信息
2. 以“所需电缆长度短, 可以使用光纤, 易于避免冲突”为主要优点的网络是
  - A. 环形拓扑结构网络
  - B. 网状拓扑结构网络
  - C. 树形拓扑结构网络
  - D. 星形拓扑结构网络
3. 关于接入网技术, 描述错误的是
  - A. ADSL 是利用现有电话网络的用户线路实现的接入网络
  - B. HDC 接入网是“非对称”的, 即上行带宽小于下行带宽
  - C. ADSL 接入网络中在用户线路上实现的下行带宽比上行带宽小
  - D. 移动接入网主要利用移动通信网络实现智能手机、移动终端等设备的网络接入
4. 在很大程度上可以反映网络拥塞程度的指标是
  - A. 数据速率
  - B. 丢包率
  - C. 信道带宽
  - D. 吞吐量
5. 从体系结构的角度, WWW、文件传输 FTP、电子邮件等网络应用均属于
  - A. C/S 结构
  - B. 层次结构
  - C. 混合结构
  - D. 纯 P2P 结构

6. 若甲乙双方采用 GBN 协议发送报文且甲已发送了 0~7 号报文段, 当计时器超时甲只收到 0、2、4 号报文段的确认, 则甲需要重发的报文段为
  - A. 0~7 号报文段
  - B. 2~7 号报文段
  - C. 5~7 号报文段
  - D. 1、3 和 5~7 号报文段
7. IEEE802.11 在 MAC 层采用的协议是
  - A. 非坚持 CSMA
  - B. CSMA/CA
  - C. P-坚持 CSMA
  - D. CSMA/CD
8. 有关简单电子邮件传输协议 SMTP, 说法错误的是
  - A. SMTP 只能传送 7 位 ASCII 码文件
  - B. SMTP 使用传输层 TCP 实现可靠数据传输
  - C. SMTP 是实现电子邮件发送和读取的应用层协议
  - D. SMTP 传送的邮件内容中不能包含“CRLF.CRLF”
9. 网络应用进程创建的 Socket “原始套接字 SOCK\_RAW”面向
  - A. 应用层接口协议
  - B. 传输层 UDP 接口
  - C. 网络层协议接口
  - D. 传输层 TCP 接口
10. 在 OSI 参考模型中, 第一个端到端的层次是
  - A. 应用层
  - B. 传输层
  - C. 网络层
  - D. 物理层
11. 在 TCP/IP 参考模型应用层封装的数据包名称为
  - A. 报文
  - B. 段
  - C. 数据报
  - D. 帧
12. 对于带宽为 4kHz 的无噪声信道, 若采用八进制数字调制, 则该信道码元的最大速率和最大数据传输速率分别为
  - A. 4kBaud 和 24kbit/s
  - B. 8kBaud 和 24kbit/s
  - C. 24kBaud 和 8kbit/s
  - D. 8kBaud 和 32kbit/s
13. 交换结构性能最好, 价格也比较昂贵的路由器采用的交换结构是
  - A. 基于内存交换
  - B. 基于总线交换
  - C. 基于网络交换
  - D. 基于端口交换
14. 保存一个“区”中所有主机域名到 IP 地址映射的 DNS 服务器是
  - A. 中间域名服务器
  - B. 顶级域名服务器
  - C. 权威域名服务器
  - D. 根域名服务器
15. 在 Web 应用中, 对 Web 页进行解析并显示的是
  - A. HTTP
  - B. 浏览器
  - C. 服务器
  - D. URL
16. 关于 Cookie, 说法错误的是
  - A. Cookie 由服务器端生成
  - B. 网站利用 Cookie 技术进行用户跟踪
  - C. Cookie 文件必须保存在客户端计算机硬盘中
  - D. 电子商务网站利用 Cookie 可以实现“购物车”功能



17. POP3 服务器绑定的默认熟知端口号为

- A. 21
- B. 25
- C. 80
- D. 110

18. 在 TCP/IP 体系结构的网络中唯一标识一个通信端点需要利用

- A. 端口号
- B. IP 地址+端口号
- C. IP 地址
- D. IP 地址+MAC 地址

19. 若在传输速率为 100Mbit/s 的以太网中, A、B 主机通过 1000m 长的链路直接相连, 信号传播速度为  $2 \times 10^8$  m/s, 则 A、B 之间传输的数据帧最小长度为

- A. 62.5B
- B. 125B
- C. 250B
- D. 500B

20. 如果发送窗口为  $W_s$ , 接收窗口为  $W_r$ , 对于回退 N 步 (Go-Back-N, GBN) 协议, 则有

- A.  $W_s=1, W_r=1$
- B.  $W_s>1, W_r>1$
- C.  $W_s \geq 1, W_r=1$
- D.  $W_s \geq 1, W_r>1$

21. 设主机甲乙之间已建立 TCP 连接并持续传输数据, 且数据无差错和丢失。当甲收到来自乙的 1 个段序号为 1200、确认序号为 2000、有效载荷为 500B 的 TCP 报文段, 则甲立即发送给乙的 TCP 报文段序号和确认序号分别是

- A. 1700 和 2000
- B. 2000 和 1700
- C. 2000 和 3700
- D. 2500 和 1700

22. 当 TCP 报文段中的首部长度的值为 5 时, 表示 TCP 报文段的首部长度为

- A. 10 字节
- B. 20 字节
- C. 40 字节
- D. 60 字节

23. 设子网中一个主机的 IP 地址为 213.125.0.143, 子网掩码为 255.255.255.224, 则该子网的直接广播地址为

- A. 213.125.0.31
- B. 213.125.0.159
- C. 213.125.0.32
- D. 213.125.0.255

24. IPv4 数据报中的标志字段 DF=0, MF=1 分别表示的是

- A. 允许路由器将 IP 数据报分片, IP 数据报一定是一个 IP 数据报的分片
- B. 禁止路由器将 IP 数据报分片, IP 数据报是一个未被分片的 IP 数据报
- C. 允许路由器将 IP 数据报分片, IP 数据报是 IP 数据报的最后一个分片
- D. 禁止路由器将 IP 数据报分片, IP 数据报是被分片 IP 数据报的最后一块

25. 目前应用比较广泛的公开密钥算法是

- A. AES
- B. IDEA
- C. RSA
- D. SHA-1

## 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. 非屏蔽双绞线的英文缩写为\_\_\_\_\_。
- 27. 网络面临的安全威胁在报文传输方面主要包括窃听、插入、假冒和\_\_\_\_\_。
- 28. 在 OSI 参考模型中, 相邻层间的服务是通过其接口面上的\_\_\_\_\_进行的。
- 29. 时隙 ALOHA 协议的最大信道利用率为\_\_\_\_\_。
- 30. 在网络应用进程可以创建的三种类型套接字中, \_\_\_\_\_套接字的创建有权限限制。
- 31. 传输层服务器端使用的端口号包括熟知端口号和\_\_\_\_\_端口号。
- 32. TCP 释放连接采用的是\_\_\_\_\_过程。
- 33. 路由器最重要的两项基本功能是\_\_\_\_\_和路由选择。
- 34. 动态主机配置协议 DHCP 在传输层使用的协议是\_\_\_\_\_。
- 35. 一台主机通过局域网与一台路由器直接相连, 连接该主机所在子网的路由器接口就是该主机的\_\_\_\_\_。

三、简答题: 本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分。

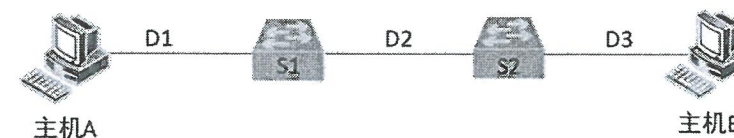
- 36. 简述 OSI 参考模型物理层、数据链路层、网络层和传输层的主要功能以及 PDU 在这些层的名称。
- 37. 简述改进域名系统查询效率的典型策略。
- 38. 简述 RIP、OSPF、BGP 的异同点。
- 39. 简述 ARP 与 DNS 在功能上的区别。
- 40. 简述双极归零码的编码规则及特点。
- 41. 简述 AES 加密算法的特点。

四、综合题: 本大题共 3 小题, 共 35 分。

- 42. (10 分) 设主机 A 向主机 B 发送一个长度  $L=1000$ B 的分组, A 到 B 的路径上有 3 段链路、2 个分组交换机 S1 和 S2 (见图 42 图); 3 段链路长度分别为  $D_1=1000$ km、 $D_2=2000$ km、 $D_3=1000$ km; 3 段链路的传输速率分别为  $R_1=100$ Mbit/s、 $R_2=10$ Mbit/s、 $R_3=100$ Mbit/s; 信号传播速度为  $V=200000$ km/s; 分组交换机采用存储-转发方式处理分组, 节点处理时延都是 2ms。试求:

- (1) 该分组从主机 A 到达主机 B 的端到端时延 T。(单位为 ms)
- (2) 主机 A 到主机 B 完成本次传输的实际吞吐量 Thr。(单位为 bit/s)
- (3) 理想情况下, 主机 A 到主机 B 的吞吐量 Thr。(单位为 bit/s)

要求: 写出计算过程。

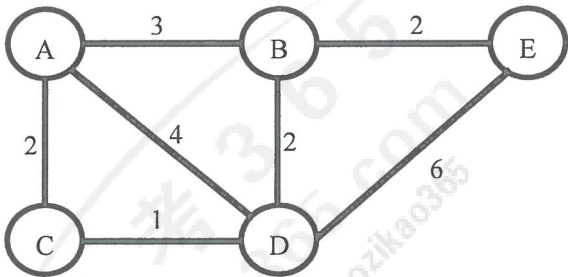


题 42 图

43. (13 分) 设传输层采用 SR 协议, 发送窗口 ( $W_s$ ) 和接收窗口 ( $W_r$ ) 均为 3, 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, 发送端在发送过程中, 先后收到确认 ACK1、ACK0、ACK3、ACK4、ACK2, 接收端收到分组的编号顺序是: 0、1、4、3、2, 而且未收到过重复的分组。试问:

- (1) 接收端在正确收到 0 号分组后做了哪些操作?
- (2) 发送端在收到 ACK1 后做了哪些操作?
- (3) 当针对 2 号分组的计时器超时后, 发送端做了哪些操作?
- (4) 发送端在收到 ACK0 后做了哪些操作?
- (5) 接收端在正确收到 2 号分组后做了哪些操作?

44. (12 分) 设网络拓扑如题 44 图所示。请利用 Dijkstra 最短路径算法计算节点 D 到网络中所有节点的最短路径, 按题 44 表中的序号写出计算结果。



题 44 图

题 44 表: 结点 D 的路由表

目的地	下一跳	代价
A	①	②
B	③	④
C	⑤	⑥
E	⑦	⑧