

D107·04741(通卡)

绝密★启用前

2020年8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. 利用计算机网络可以实现的共享资源不包括
 - A. 硬件资源
 - B. 软件资源
 - C. 技术资源
 - D. 信息资源
2. 利用有线电视网络实现接入的网络技术是
 - A. HFC 接入
 - B. ADSL 接入
 - C. 移动接入
 - D. 局域网接入
3. 假设分组长度 $L=1000\text{B}$, 链路带宽 $R=10\text{Mbit/s}$, 则所求传输延迟为
 - A. $8 \times 10^{-6}\text{s}$
 - B. $1 \times 10^{-6}\text{s}$
 - C. $8 \times 10^{-4}\text{s}$
 - D. $1 \times 10^{-4}\text{s}$
4. 丢包率常被作为评价和衡量网络性能的指标,引发网络丢包的主要因素是
 - A. 排队时延
 - B. 吞吐量
 - C. 传播时延
 - D. 网络拥塞
5. OSI 参考模型中,在层的实体之间传送的比特组称为
 - A. 地址
 - B. 数据单元
 - C. 端口
 - D. 服务原语
6. 作为每个应用进程与其他应用进程进行通信时的真正收发报文的通道是
 - A. 套接字
 - B. IP 地址
 - C. 端口号
 - D. URL 地址

7. 任何一个拥有域名的主机, 其域名与 IP 地址的映射关系等信息都存储在所在网络的
- A. 顶级域名服务器上
 - B. 默认域名服务器上
 - C. 权威域名服务器上
 - D. 中间域名服务器上
8. 下列关于 Cookie 说法正确的是
- A. Cookie 用于记录系统当前状态
 - B. Cookie 保存在服务器中
 - C. Cookie 是一个小型可执行文件
 - D. Cookie 由服务器端生成
9. 实现邮件服务器之间邮件传送的 Internet 应用层协议是
- A. POP3
 - B. SMTP
 - C. MIME
 - D. IMAP
10. 网络应用进程可以创建的面向传输层 TCP 接口的套接字是
- A. 计时器类型套接字
 - B. 原始套接字
 - C. 数据类型套接字
 - D. 流式套接字
11. 使用默认端口号 53 的服务器是
- A. DNS 服务器
 - B. HTTP 服务器
 - C. FTP 服务器
 - D. POP3 服务器
12. 在 Internet 网络中唯一标识套接字的基本信息是
- A. 端口和应用进程
 - B. IP 地址和资源名称
 - C. IP 地址和端口号
 - D. 端口号和站点域名
13. 发送窗口和接收窗口都大于 1 的可靠数据传输协议是
- A. 停-等协议
 - B. 选择重传协议
 - C. UDP 协议
 - D. 回退 N 步协议
14. UDP 数据报首部不包括的字段是
- A. 端口号
 - B. 长度
 - C. 校验和
 - D. 序号
15. 以下关于虚电路网络的说法错误的是
- A. 虚电路网络是一种分组交换网络
 - B. 每条虚电路都有一个虚电路标识
 - C. 虚电路网络不保证分组传输顺序
 - D. 虚电路是通信双方一条逻辑连接
16. 下列网络互连设备中, 属于最典型的网络层设备是
- A. 路由器
 - B. 集线器
 - C. 交换机
 - D. 中继器
17. 在路由器的交换结构中性能最低的是
- A. 基于总线交换
 - B. 基于内存交换
 - C. 基于网络交换
 - D. 基于端口交换
18. 已知 IP 数据报首部长度为 20 字节, 若将总长度为 6400B 的 IP 数据报通过 MTU 为 1600B 的链路传输, 则该数据报需分成的片数为
- A. 2 个
 - B. 3 个
 - C. 4 个
 - D. 5 个

19. 下列 IP 地址中属于私有 IP 地址的是
A. 0.0.0.0/32 B. 0.0.0.0/0
C. 10.0.0.0/8 D. 127.0.0.0/8
20. IPv6 的地址类型中不包括
A. 广播地址 B. 组播地址
C. 单播地址 D. 任播地址
21. 在以下的差错控制方式中，不需要差错编码的是
A. 检错重发 B. 反馈校验
C. 前向纠错 D. 检错丢弃
22. 对于生成多项式 $G(x)=x^4+x^2+1$, 求得位串 1011011 的 CRC 码为
A. 10101 B. 0011
C. 10110 D. 1100
23. 设 CSMA/CD 局域网的数据传输速率为 1Gbps, 信号传播速度为 200000km/s, 最小帧长度为 25000bit, 则该局域网中两站之间的最远距离为
A. 1250m B. 2000m
C. 2500m D. 3000m
24. 设某信道带宽为 4MHz, 信噪比为 30dB, 则该信道的信道容量为
A. 40Mbit/s B. 60Mbit/s
C. 64Mbit/s D. 80Mbit/s
25. 下列 IEEE802 标准中被称为蓝牙网络标准的是
A. IEEE802.11 B. IEEE802.15.1
C. IEEE802.16 D. IEEE802.15.4

第二部分 非选择题

二、填空题：本大题共 10 小题，每空 1 分，共 10 分。

26. 用于表示网络中的主机、网络设备间的物理连接关系与布局的概念是_____。
27. 用于语音和视频这类实时性强的业务的交换技术是_____。
28. 数据从网络中的一个节点到达另一个节点所需要的时间称为_____。
29. 在 OSI 参考模型中, 数据链路的建立、维持和释放的过程被称为_____。
30. 实现将域名映射为 IP 地址的过程称为_____。
31. Internet 传输层可以通过 Socket API 的_____函数为 UDP 套接字绑定一个特定的端口号。

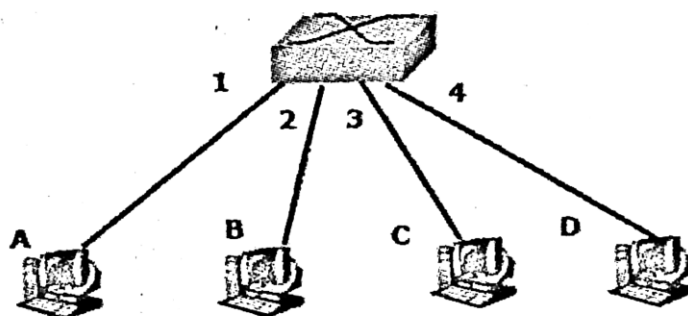
32. TCP/IP 体系结构中服务器端使用的端口号包括熟知端口号和_____端口号。
33. 实现异构网络互连的基本策略主要包括_____和构建虚拟互联网络。
34. IPv6 数据报基本首部长度为固定的_____字节。
35. 阻止服务器为其他用户提供服务的网络攻击是_____。

三、简答题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

36. 简述简单邮件传输协议（SMTP）所具有的特点。
37. 简述不可靠传输信道的不可靠性的主要表现。
38. 简述 OSI 模型的网络层中产生拥塞的主要原因。
39. 简述主机 A 与主机 B 建立 TCP 连接的三次握手过程。
40. 简述 CSMA/CA 协议中的 DIFS、RTS、SIFS、CTS 和 NAV 的中文含义。
41. 简述电子邮件对网络安全的主要需求。

四、应用题：本大题共 3 小题，共 35 分。

42. (10 分) 假设某局域网由一台交换机和四台微机组成，连接情况如题 42 图所示，当前的交换表如题 42 表所示。现在 A 要发送数据到 B，B 在收到 A 的数据后对 A 进行回复。对照题 42 图，简要说明此过程中交换机和相应主机的工作过程及交换表的变化情况。

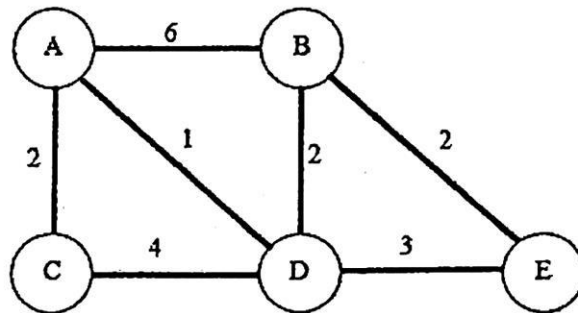


题 42 图

MAC 地址	接口	生存时间
A	1	60

题 42 表

43. (12 分) 设网络拓扑如题 43 图所示。请利用 Dijkstra 最短路径算法计算节点 D 的路由，将结果填入其路由表（题 43 表）中对应的序号①到⑧处。



题 43 图

目的地	下一跳	代价
A	①	②
B	③	④
C	⑤	⑥
E	⑦	⑧

题 43 表 结点 D 的路由表

44. (13 分) 假设主机 A 向主机 B 发送一个大小为 30Mb 的文件，主机 A 到主机 B 的距离为 10000 公里，所有链路的传输速率均为 10Mbps，信号传播速率为 2×10^8 m/s。针对以下情况试求：
- (1) 若主机 A 到主机 B 的路径上只有一条链路，则该文件作为一个分组从主机 A 到主机 B 的发送时延、传播时延和总时延分别是多少？
 - (2) 若主机 A 到主机 B 的路径上只有两条等长的链路且由一台路由器连接（忽略路由器的处理时延和排队时延），则该文件作为一个分组从主机 A 到主机 B 的总时延是多少？（写出求解过程）
 - (3) 针对 (2) 中链路的情形，若将该文件分成三个等长的分组并顺序发送，则第三个分组从主机 A 到主机 B 的总时延是多少？（写出求解过程）
45. 尊敬的考生，您好。您在本课程的备考过程中是否参加过课程大纲中建议的中国大学 MOOC 平台的《计算机网络》在线课程的学习？参加过请回答“1”，没参加过请回答“0”。（本问题只为进行统计调查研究，不影响考试成绩，感谢您的支持。）

2020 年 8 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. C | 2. A | 3. C | 4. D | 5. B |
| 6. A | 7. C | 8. D | 9. B | 10. D |
| 11. A | 12. C | 13. B | 14. D | 15. C |
| 16. A | 17. B | 18. D | 19. C | 20. A |
| 21. B | 22. D | 23. C | 24. A | 25. B |

二、填空题：本大题共 10 小题，每空 1 分，共 10 分。

- | | |
|------------|---------------|
| 26. 网络拓扑 | 27. 电路交换 |
| 28. 时延（延迟） | 29. 链路管理 |
| 30. 域名解析 | 31. bind |
| 32. 登记 | 33. 协议转换 |
| 34. 40 | 35. 拒绝服务(DoS) |

三、简答题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

36. (1) 只能传送 7 位 ASCII 码文本内容，包括 SMTP 命令、应答消息以及邮件内容。(1.5 分)
- (2) SMTP 传送的邮件内容中不能包含“CRLF.CRLF”。如果包含该内容则需要转义。(1.5 分)
- (3) SMTP 是“推动”协议。(1 分)
- (4) SMTP 使用 TCP 连接是持久的。(1 分)
37. (1) 在传输数据的过程中可能发生比特差错。也就是说，交付给这样的信道传输的数据可能出现比特跳变，即 0 错成 1 或 1 错成 0 的现象。(2 分)
- (2) 在传输数据的过程中可能出现乱序。即先发送的数据包后到达，而后发送的数据包先到达。(2 分)
- (3) 在传输数据的过程中可能出现数据丢失，即部分数据不能到达目的地。(1 分)
38. (1) 缓冲区容量有限；(1.5 分)
- (2) 传输线路的带宽有限；(1.5 分)
- (3) 网络结点的处理能力有限；(1 分)
- (4) 网络中某些部分发生了故障。(1 分)

39. (1) 主机 A 的 TCP 向主机 B 发出连接请求 SYN 报文段 (第一次握手)。(1 分)
- (2) 一旦包含 SYN 报文段的 IP 数据报到达主机 B, SYN 报文段被从数据报中提取出来, 主机 B 的 TCP 接到连接请求段后, 如同意建立连接, 则发回确认的 SYNACK 报文段 (第二次握手)。(2 分)
- (3) 主机 A 收到 SYNACK 报文段后, 给该连接分配缓存和变量, 并向主机 B 发确认报文段 (第三次握手), 该报文段是对主机 B 的同意报文段进行确认。(2 分)

40. DIFS: 分布式帧间间隔

RTS: 请求发送控制帧

SIFS: 短帧间间隔

CTS: 允许发送控制帧

NAV: 网络分配向量

(每答对一条给 1 分, 满分 5 分。)

41. (1) 机密性: 传输过程中不被第三方阅读到邮件内容, 只有真正的接收方才可以阅读邮件。(1.5 分)
- (2) 完整性: 支持在邮件传输过程中不被篡改, 若发生篡改, 通过完整性验证可以判断出该邮件被篡改过。(1.5 分)
- (3) 身份认证性: 电子邮件的发送方不能被假冒, 接收方能够确认发送方的身份。(1 分)
- (4) 抗抵赖性: 发送方无法对发送的邮件进行抵赖。(1 分)

四、应用题: 本大题共 3 小题, 共 35 分。

42. (1) 主机 A 将数据发送到交换机的 1 接口, 交换机检测数据, 发现目的 MAC 地址是 B。
- (2) 交换机检索交换表, 没有找到 B 接口的索引, 开始洪泛。数据沿着交换机所有接口 (1 接口除外) 发送出去。
- (3) 主机 B 收到了数据后对 A 进行回复, 主机 C、D 丢弃收到的数据。
- (4) 交换机收到来自主机 B 的数据, 把 B 的 MAC 地址和接口 2 的映射关系记录到交换表。
- (5) 交换机根据数据包中目的主机 A 的 MAC 地址检索交换表, 发现 A 连接在它的 1 接口上, 直接把数据沿 1 接口发出到主机 A。

(每答对一条给 2 分, 满分 10 分。)

43.

①A ②1 ③B ④2 ⑤A ⑥3 ⑦E ⑧3

(每答对一个给 1.5 分, 满分 12 分。)

44. (1) 发送时延: $\frac{30\text{Mb}}{10\text{Mbps}} = 3\text{s}$ (1 分)

传播时延: $\frac{10000\text{km}}{2 \times 10^8 \text{ m/s}} = 0.05\text{s}$ (1 分)

总时延: 发送时延+传播时延=3+0.05=3.05s (1 分)

(2) 主机 A 到路由器的发送时延和路由器到主机 B 的发送时延均为:

$$\frac{30\text{Mb}}{10\text{Mbps}} = 3\text{s} \quad (2 \text{ 分})$$

主机 A 到路由器的传播时延和路由器到主机 B 的传播时延均为:

$$\frac{5000\text{km}}{2 \times 10^8 \text{ m/s}} = 0.025\text{s} \quad (2 \text{ 分})$$

主机 A 到主机 B 的总时延: 3+0.025+3+0.025=6.05s (1 分)

(3) 每个分组的长度: $\frac{30\text{Mb}}{3} = 10\text{Mb}$ (1 分)

第三个分组在主机 A 的排队时延: $\frac{10\text{Mb}}{10\text{Mbps}} \times 2 = 2\text{s}$ (1 分)

第三个分组在主机 A 和路由器的发送时延均为: $\frac{10\text{Mb}}{10\text{Mbps}} = 1\text{s}$ (1 分)

主机 A 到路由器和路由器到主机 B 的传播时延均为: $\frac{5000\text{km}}{2 \times 10^8 \text{ m/s}} = 0.025\text{s}$ (1 分)

第三个分组从主机 A 到主机 B 的总时延: 2+1+0.025+1+0.025=4.05s (1 分)