

2023 年 10 月高等教育自学考试

计算机网络原理试题

课程代码:04741

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。
2. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

选择题部分

注意事项:

每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

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. 计算机网络实现的核心功能是
  - A. 电子商务
  - B. 资源共享
  - C. 电子邮件
  - D. WWW 服务
2. 绝大多数实际网络的拓扑都属于
  - A. 混合拓扑结构
  - B. 网状拓扑结构
  - C. 星形拓扑结构
  - D. 树形拓扑结构
3. 关于数据交换技术,表述错误的是
  - A. 数据交换是在大规模网络上进行数据传输的技术基础
  - B. 分组交换是计算机网络使用最广泛的一种数据交换技术
  - C. 电路交换的优点是实时性高,时延和时延抖动都较小
  - D. 利用报文交换进行通信包括建立连接、传输数据和释放连接三个阶段
4. 10Base-5 以太网的最短帧长为
  - A. 64 字节
  - B. 46 字节
  - C. 32 字节
  - D. 18 字节
5. 关于域名系统(DNS),说法错误的是
  - A. DNS 服务器按层次结构进行组织
  - B. 每个域名服务器只存储了部分域名信息
  - C. DNS 服务器的管辖范围以“域”为单位
  - D. 实现将域名映射为 IP 地址的过程称为域名解析
6. 不能用于用户从自己的邮箱中进行读取邮件操作的协议是
  - A. POP3
  - B. MIME
  - C. IMAP
  - D. HTTP

7. UDP 数据报的首部长度为
  - A. 4 个字节
  - B. 8 个字节
  - C. 16 个字节
  - D. 20 个字节
8. 若将信息码的 0 编码为双极不归零码的 01, 信息码的 1 交替编码为双极不归零码的 11 和 00 的基带传输码型为
  - A. AMI 码
  - B. 双相码
  - C. CMI 码
  - D. 米勒码
9. 用于创建套接字的 Socket API 函数是
  - A. accept
  - B. socket
  - C. create
  - D. sendto
10. OSI 参考模型中, 在层的实体之间传送的比特组称为
  - A. 比特流
  - B. 分组
  - C. 数据报
  - D. 数据单元
11. 在 TCP/IP 参考模型中, 主要解决把数据分组发往目的网络或主机问题的是
  - A. 网络接口层
  - B. 传输层
  - C. 网络互连层
  - D. 应用层
12. 若信号传播速度  $250000\text{km/s}$ , 链路带宽  $1000\text{Mbit/s}$ , 则时延带宽积刚好为分组长度  $1024\text{bit}$  时的链路长度为
  - A. 128m
  - B. 256m
  - C. 2560m
  - D. 256km
13. 有关客户/服务器 (C/S) 结构的网络应用, 说法错误的是
  - A. 服务器必须先运行做好通信准备
  - B. 客户与客户之间的通信是直接进行的
  - C. 服务器计算机一般具有固定的网络地址
  - D. 在通信过程中主动发起通信的一方就是客户
14. Internet 中的任何主机进行网络地址配置时都会配置一个域名服务器作为
  - A. 默认域名服务器
  - B. 权威域名服务器
  - C. 中间域名服务器
  - D. 顶级域名服务器
15. 在 HTTP 请求报文中, 用于给服务器添加信息的“方法”是
  - A. GET
  - B. HEAD
  - C. PUT
  - D. POST
16. 关于 Cookie, 说法错误的是
  - A. Cookie 由服务器端生成
  - B. Cookie 是一个小型的文本文件
  - C. 关闭浏览器不影响会话 Cookie 的有效周期
  - D. 网站可以利用 Cookie 限制某些用户的访问

- 04741# 计算机网络原理试题 第 3 页(共 5 页)

## 非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题: 本大题共 10 小题, 每空 1 分, 共 10 分。

26. Internet 的自治系统间路由选择协议称为\_\_\_\_\_协议。
27. 数据链路层通常提供的服务包括组帧、\_\_\_\_\_、可靠交付和差错控制。
28. 网络应用进程可以创建的 Socket 包括数据报类型套接字、流式套接字和\_\_\_\_\_套接字三种类型。
29. 典型的差错控制方式包括检错重发、前向纠错、反馈校验和\_\_\_\_\_4 种基本方式。
30. 若采用曼彻斯特编码, 100Mbit/s 的数据传输速率需要码元速率达到\_\_\_\_\_Baud。
31. 传输层的核心任务是为\_\_\_\_\_之间提供端到端的逻辑通信服务。
32. TCP 报文段的最大首部长度为\_\_\_\_\_字节。
33. HDLC 协议为确保数据的透明传输使用了\_\_\_\_\_方法。
34. IEEE802 委员会将局域网的数据链路层拆分为两个子层, 其中\_\_\_\_\_子层与媒介无关。
35. 1991 年提出的安全电子邮件标准是\_\_\_\_\_标准。

三、简答题: 本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分。

36. 简述网络协议三要素及其定义的内容。
37. 简述 SMTP 发送邮件的过程。
38. 简述通过 MTU=1500 字节的链路转发 3800 字节的 IP 数据报时的分片过程。
39. 简述 CSMA/CD 的基本工作原理。
40. 简述二进制数字调制 2ASK、2FSK、2PSK 和 2DPSK 的中文名称及其综合性能。
41. 简述虚拟专用网 VPN 的概念及实现 VPN 的关键技术。

四、综合题: 本大题共 3 小题, 共 35 分。

42. (12 分) 设两台主机之间数据传输只有一条链路, 带宽  $R=10\text{Mbit/s}$ , 平均往返时间  $\text{RTT}=100\text{ms}$ , 分组长度  $L=1000\text{B}$ , ACK 的发送时间可以忽略不计, 试计算:

- (1) 发送一个分组的传输时延  $d_t$ 。
- (2) 传输层采用停-等协议时的信道利用率。
- (3) 传输层协议采用 GBN 协议 (发送窗口  $W_s=5$ ) 时的信道利用率。
- (4) 传输层采用 SR 协议 (发送窗口  $W_s$  和接收窗口  $W_r$  均为 10) 时的信道利用率。

要求: 写出计算过程, 信道利用率小数点后保留 4 位有效数字。

43. (12 分) 路由器 R6 和 R4 正在运行 RIP。题 43 表 1 是路由器 R6 的路由表；题 43 表 2 是 R6 从相邻路由器 R4 接收的 RIP 新通告；题 43 表 3 是 R6 依据 R4 的 RIP 新通告更新后的路由表。请写出题 43 表 3 中①~⑥处的内容。

题 43 表 1：R6 的路由表

目的子网	下一跳路由器	到目的子网的跳数
N1	R4	3
N3	R5	2

题 43 表 2：来自 R4 的 RIP 新通告

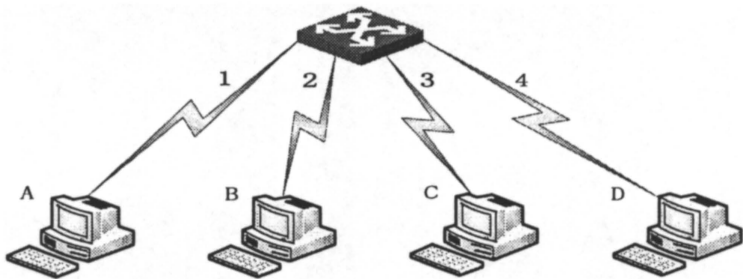
目的子网	下一跳路由器	到目的子网的跳数
N1	R1	1
N2	R2	4
N3	--	3

题 43 表 3：更新后 R6 的路由表

目的子网	下一跳路由器	到目的子网的跳数
N1	①	②
N2	③	④
N3	⑤	⑥

44. (11 分) 某局域网由一台交换机和四台微机组成，连接情况如题 44 图所示，当前的交换表如题 44 表所示。试问：

- (1) B 发送一帧数据到 A，A 收到 B 的数据后对 B 进行回复。对照题 44 图，简要说明此过程中交换机和相应主机的工作过程。
- (2) 四台主机相互成功发送数据后，补齐题 44 表的完整内容。



题 44 图

题 44 表：交换表

MAC 地址	接口
B	2

绝密★启用前

## 2023 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 25 小题，每小题 1 分，共 25 分。

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

二、填空题：本大题共 10 小题，每空 1 分，共 10 分。

- |          |          |
|----------|----------|
| 26. 外部网关 | 27. 链路接入 |
| 28. 原始   | 29. 检错丢弃 |
| 30. 200M | 31. 应用进程 |
| 32. 60   | 33. 位填充  |
| 34. LLC  | 35. PGP  |

三、简答题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

36. (1) 语法：定义实体之间交换信息的格式与结构，或者定义实体之间传输信号的电平等。(1 分)
- (2) 语义：定义实体之间交换的信息中需要发送（或包含）哪些控制信息，这些信息的具体含义，以及针对不同含义的控制信息，接收信息端应如何响应。(2 分)
- 对于有的协议，语义还需要定义彼此采用何种差错编码以及采取何种差错处理机制。(1 分)
- (3) 时序：定义实体之间交换信息的顺序以及如何匹配或适应彼此的速度。(1 分)
37. SMTP 客户端首先请求与服务器端的 25 号端口建立 TCP 连接 (1 分)。连接建立成功后，客户端和服务器通过“握手阶段”验证双方身份 (1 分)。验证成功后，客户端首先向服务器端通告邮件发送者与接收者的邮箱地址，然后开始邮件数据的传输 (1 分)。传输完成后，客户端向服务器声明传输结束，请求关闭 TCP 连接，服务器收到请求后关闭 TCP 连接 (2 分)。
38. 共分为 3 片，三片的 ID 相同 (2 分)；第一片的 MF 标志位置 1，片偏移为 0 (1 分)；第二片 MF 标志位置 1，片偏移为 185 (1 分)；第三片 MF 标志位置 0，片偏移为 370 (1 分)。

39. 通信站使用 CSMA 协议进行数据发送 (1 分); 在发送期间如果检测到碰撞, 则立即终止发送, 并发出一个冲突强化信号, 使所有的通信站都知道冲突的发生 (2 分); 发出冲突强化信号后, 等待一个随机时间, 再重复上述过程 (2 分)。
40. 2ASK、2FSK、2PSK 和 2DPSK 的中文名称分别为二进制幅移键控、二进制频移键控、二进制相移键控和二进制差分相移键控。(1 分)
- 在恒参信道中, 2ASK、2PSK 和 2DPSK 均可获得较高的频带利用率, 而 2FSK 的频带利用率最低 (2 分); 2PSK 和 2DPSK 均可获得较好的抗噪声性能, 而 2ASK 抗噪声性能最差 (1 分)。对于随参信道, 2FSK 和 2PSK 的适应性更好, 而 2ASK 的适应性最差 (1 分)。
41. 虚拟专用网 VPN 通过建立在公共网络上的安全通道 (1 分), 实现远程用户、分支机构、业务伙伴等与机构总部网络的安全连接, 从而构建针对特定组织机构的专用网络, 实现与专用网络类似的功能, 可以达到 PN 安全性的目的, 同时成本相对要低很多 (2 分)。
- 实现 VPN 的关键技术有隧道技术、数据加密、身份认证、密钥管理、访问控制和网络管理等。(2 分)

四、综合题: 本大题共 3 小题, 共 35 分。

42. (1)  $d_t = L/R = 1000 \times 8 / 10^7 = 8 \times 10^{-4} \text{ s} = 0.8 \text{ ms}$  (3 分)
- (2)  $U_{\text{sender}} = t_{\text{seg}} / (RTT + t_{\text{seg}}) = 0.8 / (100 + 0.8) \approx 0.007937$  (3 分)
- (3)  $U_{\text{sender}} = W_s \times t_{\text{seg}} / (RTT + t_{\text{seg}}) = 5 \times 0.8 / (100 + 0.8) \approx 0.03968$  (3 分)
- (4)  $U_{\text{sender}} = W_s \times t_{\text{seg}} / (RTT + t_{\text{seg}}) = 10 \times 0.8 / (100 + 0.8) \approx 0.07937$  (3 分)
43. ①R4    ②2    ③R4    ④5    ⑤R5    ⑥2

【评分说明】每点 2 分, 共 12 分。

44. (1) 交换机和相应主机的工作过程:
- ①主机 B 将一个数据帧发送到交换机的 2 接口, 交换机检测到该数据帧, 发现其目的 MAC 地址是 A。(1 分)
  - ②交换机检索交换表, 没有找到 MAC 地址为 A 的表项; 开始洪泛该数据帧, 即将该数据帧通过交换机所有接口 (2 接口除外) 发送出去。(2 分)
  - ③主机 A、C、D 均收到了该数据帧, 但只有主机 A 接收了该帧, 并将对 B 的回复帧发送到交换机的 1 接口。(1 分)
  - ④交换机收到来自主机 A 的回复帧, 把 A 的 MAC 地址和接口 1 的映射关系记录到交换表中。(1 分)
  - ⑤交换机根据回复帧中目的主机 B 的 MAC 地址检索交换表, 发现 B 连接在交换机的 2 接口上, 直接把回复帧通过 2 接口发送到主机 B。(2 分)

⑥主机B收到主机A的回复帧，本次通讯过程结束。

(1分)

(2) 补齐的交换表

答 44 表

MAC 地址	接口
A	1
C	3
D	4

【评分说明】每项 0.5 分，共 3 分。各行内容的顺序可以颠倒。