

2016 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 试卷

(课程代码 04741)

本试卷共 4 页，满分 100 分。考试时间 150 分钟。

考生答题注意事项：

1. 本卷所有试题必须在答题卡上作答。答在试卷上无效，试卷空白处和背面均可作草稿纸。
2. 第一部分为选择题。必须对应试卷上的题号使用 2B 铅笔将“答题卡”的相应代码涂黑。
3. 第二部分为非选择题。必须注明大、小题号，使用 0.5 毫米黑色字迹签字笔作答。
4. 合理安排答题空间，超出答题区域无效。

第一部分 选择题

一、单项选择题(本大题共 24 小题，每小题 1 分，共 24 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”的相应代码涂黑。未涂、错涂或多涂均无分。

1. 电信业一般认为，宽带骨干网的传输速率至少应达到
A. 2Gbps B. 3Gbps
C. 4Gbps D. 8Gbps
2. 电子银行的核心功能是
A. 自动存取款作业 B. 金融交易卡服务
C. 电子汇款与清算 D. 销售点自动转账
3. 下列关于环形拓扑优点的表述中错误的是
A. 电缆长度短 B. 网络性能稳定
C. 可使用光纤 D. 故障检测容易
4. OSI 参考模型中处理端到端的差错控制和流量控制的是
A. 数据链路层 B. 网络层
C. 传输层 D. 应用层
5. 下列协议中不属于 TCP/IP 参考模型互连层协议的是
A. ICMP B. UDP
C. RARP D. ARP
6. 下列关于交换技术的说法中错误的是
A. 电路交换适用于猝发式通信 B. 报文交换不能满足实时通信
C. 报文交换的电路利用率高 D. 分组交换适用于交互式通信
7. 对于正交相移键控 QPSK 调制，若数据传输速率达到 9600bps，则码元速率为
A. 1200Baud B. 2400Baud
C. 3200Baud D. 4800Baud
8. 计算机网络中使用最广泛的交换技术是
A. 电路交换 B. 报文交换
C. 分组交换 D. 线路交换
9. 下列数据链路层的功能中属于链路管理功能的是
A. 建立连接 B. 流量控制
C. 帧的同步 D. 差错控制



10. 可用于数据链路层流量控制的方案是
A. 前向纠错 B. 滑动窗口机制
C. 拥塞控制 D. 三次握手机制
11. 在 HDLC 的帧类型中, 用于提供对链路的建立、拆除及多种控制功能的是
A. 信息帧 B. 监控帧
C. 令牌帧 D. 无编号帧
12. HDLC 中常用的操作方式不包括
A. 正常响应方式 B. 异步响应方式
C. 正常平衡方式 D. 异步平衡方式
13. 下列关于虚电路子网的说法中错误的是
A. 每个分组含有虚电路号 B. 路由器要为每个连接建立表项
C. 每个分组被独立的路由 D. 资源可提前分配给每个虚电路
14. 下列路由算法中, 属于动态路由选择算法的是
A. 最短路由选择算法 B. 链路状态路由算法
C. 泛射路由选择算法 D. 基于流量路由选择
15. 下列关于因特网互连层功能的表述中, 错误的是
A. 负责 IP 寻址 B. 分割和组装数据包
C. 路由选择 D. 保证服务的可靠性
16. IP 对输入数据报的处理分为主机对数据报的处理和
A. 网桥对数据报的处理 B. 交换机对数据报的处理
C. 网关对数据报的处理 D. 转发器对数据报的处理
17. 简单网络管理协议 SNMP 所使用的端口号是
A. 25 B. 53
C. 110 D. 161
18. 网络标识域为 14 位的 IP 地址类型为
A. A 类 B. B 类
C. C 类 D. D 类
19. 实现局域网高层功能的是
A. 局域网操作系统 B. 应用层协议
C. 网络管理协议 D. 网络服务器
20. 能够使 WAP 利用 TCP/IP 访问因特网的协议是
A. WML B. IEEE802. 11
C. WDP D. 蓝牙协议
21. 帧中继节点参与的数据链路层功能中不包括
A. CRC 校验 B. 帧的定界
C. 0 比特插入 D. 流量控制
22. 以增强广域网核心路由器的路由器能力为基本思想的 L3 交换技术是
A. Tag Switching B. Net Flow
C. Frame Switch D. Fast IP
23. 划分虚拟局域网的方法中不包括
A. 按安全需求划分 B. 按 MAC 地址划分
C. 按交换端口号划分 D. 按第三层协议划分
24. 防止数据不受主动攻击(数据的伪造和变动)的保护措施称为
A. 报文摘要 B. 公钥加密



C. 数字签名 D. 报文认证

第二部分 非选择题

二、填空题(本大题共 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分)

25. 根据通信子网中信道类型可将网络拓扑分为广播信道通信子网的拓扑和____通信子网的拓扑。
26. 计算机网络中, 为进行数据交换而建立的规则、标准或约定的集合称为____。
27. 差错控制编码分为检错码和纠错码, FEC 方式使用____。
28. 网络层要实现的基本功能是____和分组转发。
29. 对于离开了原始站点 (Home) 还想继续连接网络的主机称为____。
30. 当网络中的“拥塞”严重时可能会导致通信业务陷入停顿的现象称为____。
31. 提供传输层及其以上各层协议转换的网间连接器称为____。
32. IPv6 把 IP 地址的长度增加到了____比特。
33. 网络数据传输可靠性一般通过确认和____机制保证。
34. IEEE802.3MAC 帧的起始定界符字段的比特模式为____。
35. ATM 采用的是异步____方式工作。
36. 移动 Ad Hoc 网络中的每个节点都兼有路由器和____两种功能。
37. 应用广泛的数字签名方法包括 RSA 签名、____签名和 Hash 签名。
38. IEEE802.3MAC 子层的功能主要有数据封装和____两个方面。
39. 超文本传输协议 HTTP 通过____标识被操作的资源。

三、简答题, (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

40. 简述网络各层次设计中可采用的服务类型。
41. 简述传输介质的带宽、波特率、码元和位传输率的概念。
42. 简述源路由选择网桥获取路由算法的基本思想。
43. 简述传输控制协议 TCP 提供的服务所具有的主要特征。

四、计算题(本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

44. 采用 4 种相位和 4 种振幅的 QAM 调制方法, 试计算在信号传输速率为 1200Baud 的无噪声信道上能达到的数据传输速率。(要求写出计算过程)
45. 当使用 HDLC 帧传输 12 个汉字时, 帧中的信息段占多少字节? 帧的总长度为多少字节? (要求写出计算过程)
46. Bell 系统的 T1 载波使用 PCM 和 TDM 技术复用 24 条话路。如果每秒 8000 次对 24 路语音通道依次采样, 产生 7 个数据位和 1 个控制位。计算 T1 载波的数据传输率。(要求写出计算过程)
47. 某 CSMA/CD 基带总线网长度为 100m, 信号传播速度为 200m/ μ s, 若位于总线两端的站点在发送数据帧时产生冲突, 试问:
- (1) 该两站间信号传播延迟时间是多少?
- (2) 最多经过多长时间才能检测到冲突? (要求写出计算过程)

五、应用题(本大题共 3 小题, 每小题 7 分, 共 21 分)

48. 试说明 IP 地址 61. 149. 143. 20 的类型及该类地址标识的有效网络数和主机数。若该地址的子网掩码为 255. 192. 0. 0, 求出该 IP 地址所属网络的网络地址。
49. 设网络中路由器使用 RIP 协议, 路由器 B 的当前路由表如表 1 所示, B 收到从路由器 C 发来的路由信息如表 2 所示。试给出路由器 B 更新后的路由表。



目的网络	距离	下一跳路由器
N1	7	A
N2	2	C
N6	8	F
N8	4	E
N9	4	F

题 49 表 1

目的网络	距离
N2	4
N3	8
N6	4
N8	3
N9	5

题 49 表 2

50. 主机 A 向主机 B 连续发送了两个 TCP 报文段，其字节序号分别为 50 和 80。假设此前发送的数据报已正确接收，请回答下列问题：

- (1) 第一个报文段携带了多少个字节的数据？
- (2) 主机 B 收到第一个报文段后发回的确认号是多少？
- (3) 如果主机 B 收到第二个报文段后发回的确认号是 160, 试问 A 发送的第二个报文段中的数据有多少字节？
- (4) 如果 A 发送的第一个报文段丢失，但第二个报文段到达了 B。B 在第二个报文段到达后向 A 发送确认。试问这个确认号应为多少？



一、单项选择题(本大题共24小题,每小题1分,共24分)

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

二、填空题(本大题共15小题,每小题1分,共15分)

- | | |
|------------------|--------------|
| 25. 点-点线路 | 26. 网络协议 |
| 27. 纠错码 | 28. 路由选择 |
| 29. 移动主机 | 30. 死锁 |
| 31. 网关(协议转换器) | 32. 128 |
| 33. 重传 | 34. 10101011 |
| 35. 时分复用 | 36. 主机 |
| 37. DSS | 38. 介质访问管理 |
| 39. URL(统一资源定位器) | |

三、简答题(本大题共4小题,每小题5分,共20分)

40. 在网络各层次的设计中,可采用的服务类型包括:
(1)面向连接与确认服务;
(2)面向连接与不确认服务;
(3)无连接与确认服务;
(4)无连接与不确认服务。
(答错一条扣1分,全错扣5分)
41. 传输介质的带宽是指在最小衰减的情况下能够通过这种介质的频率范围,它是介质的一种物理特性,度量单位为Hz。(2分)
波特率是指每秒钟的采样次数,每个采样发送一份信息,该信息称为码元,因此波特率和码元率是相同的。(2分)
位传输率是指一条信道上发送的信息的数量,它等于每秒钟采样数乘以每个采样的位数。(1分)
42. 获取源路由算法的基本思想:如果不知道目的地地址的位置,源机器就发一广播帧,询问它在哪里(2分)。每个网桥都会转发此帧,这样查找帧就可以到达互连网中的每一个LAN(1分)。当应答回来时,途径的网桥将它们自己的标识记录在应答帧中,于是广播帧的发送者就可以得到确切的路由,并从中选取最佳者(2分)。



43. (1) 面向连接的传输;
(2) 端到端通信;
(3) 高可靠性;
(4) 全双工方式传输;
(5) 采用字节流方式传输;
(6) 提供紧急数据传送功能。
(答对 1 项得 1 分, 全部答对得 5 分)

四、计算题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

44. 根据奈奎斯特公式, 数据传输速率 $C = B \log_2 N$ (2 分)
 $N = 4 \times 4 = 16$ (1 分)
 $C = 1200 \times \log_2 16 = 4800 \text{bps}$ (2 分)

45. 信息字段 (I) 占 $12 \times 2 = 24$ (字节) (2 分)

帧的总长度为: 1 (F) + 1 (A) + 1 (C) + 24 (I) + 2 (FCS) + 1 (F) = 30 (字节) (3 分)

46. 1 秒钟每条信道获得: 数据位 $7 \times 8000 = 56000$ 比特, 控制位 $1 \times 8000 = 8000$ 比特。 (2 分)
 每次采样有一位附加位用于帧同步。 (1 分)
 1 秒钟传输的数据量是 $24 \times 56000 + 24 \times 8000 + 8000 = 1.54 \text{M}$ 比特, T1 载波的数据传输率为 1.54Mbps (2 分)

47. (1) 该两站间时延 $T_d = 100 \text{m} \div 200 (\text{m}/\mu\text{s}) = 0.5 \mu\text{s}$ (3 分)

(2) 最大冲突检测时间 $= 2T_d = 2 \times 0.5 \mu\text{s} = 1 \mu\text{s}$ (2 分)

五、应用题 (本大题共 3 小题, 每小题 7 分, 共 21 分)

48. (1) 该地址为 A 类 IP 地址; (1 分)
 有效网络数: $2^7 - 2 = 126$ 个; (2 分)
 有效主机数: $2^{24} - 2 = 16777214$ 个。 (2 分)
 (2) 网络地址: 61.128.0.0。 (2 分)

49.

目的网络	距离	下一跳路由器
N1	7	A
N2	5	C
N3	9	C
N6	5	C
N8	4	E
N9	4	F

(答 49 表)

(答错 1 条扣 1 分, 全错扣 7 分)

50. (1) 第一个报文段携带了 30 个字节的数据; (2 分)
 (2) 主机 B 收到第一个报文段后发回的确认号是 80; (2 分)
 (3) A 发送的第二个报文段中的数据有 80 字节; (2 分)
 (4) 向 A 发送的确认号为 50。 (1 分)

