

# 附录 A 计算机网络部分模拟试题

## 模拟试题 1

试题内容分布

章名	计算机网络体系结构	物理层	数据链路层	网络层	传输层	应用层
分值	2	2	4	10	5	2

说明：本试题偏重于网络层部分。

一、单项选择题：每小题 2 分，共 16 分。下列每题给出的四个选项中，只有一项最符合试题要求。

1. 计算机网络资源共享是指\_\_\_\_\_。  
A. 计算机硬件和软件  
B. 计算机硬件和数据  
C. 计算机软件和数据  
D. 以上都不是
2. 在数字传输系统中传输的数据是\_\_\_\_\_。  
A. 模拟数据  
B. 数字数据  
C. 模拟数据或数字数据  
D. 数字信号
3. CSMA/CD 定义的时间片是指\_\_\_\_\_。  
A. 某一固定的时间长度  
B. 发送一帧所需要的时间  
C. 最远两个端点之间传送一帧的传播时间  
D. 最远两个端点之间往返传送一帧的时间
4. 采用 HDLC 协议，在接收应答之前发送的最大帧的数量为\_\_\_\_\_。  
A. 1  
B. 4  
C. 7  
D. 15
5. 某单位分配到一个 B 类 IP 地址，其 net-id 为 130.225.0.0，子网掩码是 255.255.240.0，如果采用静态分配 IP，那么 6 号子网上的 400 号主机的 IP 地址是\_\_\_\_\_。  
A. 130.225.49.144  
B. 130.225.7.255  
C. 130.225.97.144  
D. 130.225.240.255
6. NAT 采用的主要方式是\_\_\_\_\_。  
A. 通过分配不同的 IP 地址区分不同的内部主机  
B. 通过使用不同的端口号区别不同的内部主机  
C. 通过使用不同的 MAC 地址区分不同的内部主机  
D. 通过使用不同的主机名区别不同的内部主机



7. 两台主机之间建立 TCP 连接时, 主要提供一个关键信息是\_\_\_\_\_。
- A. 目的 IP 地址                      B. 源 IP 地址
- C. 目的端口号                      D. 目的 SOCKET
8. FTP 协议传送文件前需要先将文件名传送给服务器, 传送文件名所使用的方式是\_\_\_\_\_。
- A. 控制连接, TCP 协议                      B. 数据连接, TCP 协议
- C. 直接传送, UDP 协议                      D. 直接传送, FTP 协议

## 二、综合应用题: 1 小题, 共 9 分。

9. (9 分) 假设主机 A 被连接到一台路由器 R1 上, R1 又连接到另一台路由器 R2 上, R2 被连接到主机 B。假定一条 TCP 消息包含 900 字节的数据和 20 字节的 TCP 头, 现在该消息被传递给主机 A 的 IP 代码, 由它传递给主机 B。假定链路 A-R1 可以支持的最大帧长度为 1024 字节, 其中包括 14 字节的帧长; 链路 R1-R2 可以支持的最大帧长度为 512 字节, 其中包括 8 字节的帧头; 链路 R2-B 可以支持的最大帧长度为 512 字节, 其中包括 12 字节的帧头。请写出在三条链路上传输的每个分组中 IP 头部的总长度、标识、DF、MF 和片偏移的值。

## 模拟试题 2

### 试题内容分布

章名	计算机网络体系结构	物理层	数据链路层	网络层	传输层	应用层
分值	2	2	4	11	4	2

说明: 本试题偏重于网络层部分。

一、单项选择题: 每小题 2 分, 共 16 分。下列每题给出的四个选项中, 只有一项最符合试题要求。

- 在计算机网络体系结构中, 关于接口的描述最恰当的是\_\_\_\_\_。
- 下列传播时延最小的是\_\_\_\_\_。
- 数据链路层的主要任务是\_\_\_\_\_。
- 假设 A、B 两个远距离站点使用 HDLC 协议通信, A、B 间传播时延为 260ms, 信道的数据率 1Mbps, 帧长为 3000bit, 忽略误码率、确认帧的长度和处理时延, 信道的利用率最大是\_\_\_\_\_。



- A. 4.58%  
C. 4.09%

- B. 4.12%  
D. 4.02%

5. RIP 协议周期性交换的路由信息是\_\_\_\_\_。
- A. 向邻居节点广播链路状态数据  
B. 向所有节点广播链路状态数据  
C. 向邻居节点广播本节点保存的距离向量表  
D. 向所有节点广播本节点保存的距离向量表
6. 使用 UDP 报文传输数据时, 不需要填写\_\_\_\_\_。
- A. 目的 IP 地址  
B. 目的端口号  
C. 报文长度  
D. 校验和
7. 通信双方采用 TCP 协议通信, 某一时刻接收通告的窗口大小和拥塞窗口大小分别为 4KB 和 1KB, 这发送窗口的大小为\_\_\_\_\_。
- A. 1KB  
B. 2KB  
C. 3KB  
D. 4KB
8. DNS 服务器进行域名 www.a.b.com 解析时, 如果在本地找不到相关信息, 则将解析请求首先发送到\_\_\_\_\_。
- A. 域 www.a.b.com 的 DNS 服务器  
B. 域 b.com 的 DNS 服务器  
C. 域.com 的 DNS 服务器  
D. 任何一个相邻的 DNS 服务器

## 二、综合应用题: 1 小题, 共 9 分。

9. (9分) 在网络地址为192.168.120.0的网络中, 有5台主机A、B、C、D和E, 它们的IP地址和子网掩码如下所示。

主机	IP地址	子网掩码
A	192.168.120.18	255.255.255.240
B	192.168.120.146	255.255.255.240
C	192.168.120.158	255.255.255.240
D	192.168.120.161	255.255.255.240
E	192.168.120.173	255.255.255.240

请回答以下问题。

- (1) 这5台主机分属几个子网? 分别列出每个子网上的主机。
- (2) 若要加入第6台主机F, 使它能与主机A属于同一个网段, 其IP地址范围是多少?
- (3) 若在网络中加入一台主机, 其 IP 地址设为 192.168.120.164, 它的广播地址是多少? 哪些主机能够收到?



## 试题内容分布

章名	计算机网络体系结构	物理层	数据链路层	网络层	传输层	应用层
分值	2	2	6	4	9	2

说明：本试题偏重于传输层部分。

一、单项选择题：每小题 2 分，共 16 分。下列每题给出的四个选项中，只有一项最符合试题要求。

1. 计算机网络必须的组成成分是\_\_\_\_\_。

- A. 大容量硬盘
- B. 分布式数据库
- C. 双绞线电缆
- D. 通信协议

2. 编码效率最低的是\_\_\_\_\_。

- A. 曼彻斯特
- B. 4B/5B
- C. 8B/10B
- D. 64B/66B

3. 以太网中规定最小帧长的主要目的是\_\_\_\_\_。

- A. 保证网络在较小的范围工作
- B. 保证网络中无冲突出现
- C. 保证 CSMA/CD 协议的正常工作
- D. 保证网络延时较小

4. 停止等待方式可实现的主要功能是\_\_\_\_\_。

- A. 差错控制和流量控制
- B. 差错控制和拥塞控制
- C. 差错控制
- D. 流量控制

5. 下列功能中不由网卡而由主机实现的是\_\_\_\_\_。

- A. CRC 校验码生成
- B. 数据编码
- C. 检测帧中的位错
- D. 帧的应答

6. 路由器中计算路由信息的是\_\_\_\_\_。

- A. 输入队列
- B. 输出队列
- C. 交换结构
- D. 路由选择处理机

7. 要将 138.10.0.0 网络分为 6 个子网，则子网掩码应设为\_\_\_\_\_。

- A. 255.0.0.0
- B. 255.255.0.0
- C. 255.255.128.0
- D. 255.255.224.0

8. 支持 WWW 服务的 Web 服务器，一般采用的实现方案是\_\_\_\_\_。

- A. 面向连接并发方式
- B. 面向连接循环方式
- C. 无连接并发方式
- D. 无连接循环方式

二、综合应用题：1 小题，共 9 分。

9. (9分) 对于某学校的机房，有 1200 台计算机，假定内网上每个用户都使用私用地址，并需



要使用Internet上的10种服务（对应10个端口号），现要将所有计算机连网，根据以下的情况回答问题。

(1) 配置一个NAT服务器实现上述功能，计算一个NAT服务器理论上能同时服务的内网用户上限值（不考虑速度问题）。一个NAT服务器是否可以满足要求？

(2) 如果分配给其中一台主机的IP地址为192.168.12.120，子网掩码为255.255.255.240，计算可以直接接收该主机广播信息的地址范围。

## 模拟试题 4

### 试题内容分布

章名	计算机网络体系结构	物理层	数据链路层	网络层	传输层	应用层
分值	2	2	9	4	6	2

说明：本试题偏重于数据链路层部分。

一、单项选择题：每小题2分，共16分。下列每题给出的四个选项中，只有一项最符合试题要求。

1. 通信子网的功能不包括\_\_\_\_\_。

- A. 路由选择
- C. 拥塞控制

- B. 打包拆包
- D. 数据加密

2. FDM 解决信道冲突的措施是\_\_\_\_\_。

- A. 不同的信道使用相同的频率
- C. 分时使用信道

- B. 不同的时间片使用不同的频率
- D. 同一信道使用不同的频率

3. 假设某网络带宽为100Mbps，介质长度为200米，信号在介质上的传播速度为 $2 \times 10^8$  m/s，则在该介质上能同时传送的位数为\_\_\_\_\_。

- A. 20
- C. 200

- B. 100
- D. 1000

4. 与之前的以太网相比，10G以太网的显著变化是\_\_\_\_\_。

- A. 不使用CSMA/CD，不支持半双工
- C. 不使用LAN技术，改用WAN技术

- B. 不使用CSMA/CD，不支持全双工
- D. 帧格式中去掉FCS字段

5. 使用默认转发规则转发分组时，其默认的规则\_\_\_\_\_。

- A. 存放在路由表中

- B. 存放在主机的缓冲区中
- D. 在数据包中注明

6. 地址块135.20.123.64/26的最后一个地址是\_\_\_\_\_。

- A. 135.20.123.120
- C. 135.20.123.255

- B. 135.20.123.127
- D. 135.20.123.224

7. 下列说法正确的是\_\_\_\_\_。



- A. TCP 是一种面向连接的程序  
 B. TCP 建立在不可靠的分组投递服务上  
 C. TCP 是一种无连接的协议  
 D. TCP 建立在可靠的分组投递服务上
8. 用 Outlook 发送 E-MAIL 时, 首先要通过\_\_\_\_\_得到发送邮件服务器的 IP 地址。  
 A. ARP 协议  
 B. POP 协议  
 C. DNS 协议  
 D. SMTP 协议

## 二、综合应用题: 1 小题, 共 9 分。

9. (9分) 某学校在 $4\text{km}^2$ 校园内建设全覆盖的无线校园网, 非本校师生不允许自由接入, 并限制某些应用。根据以下的情况回答问题。

(1) 某时刻, 某个 AP 下只有 2 台计算机, 使用 300Mbps 的 802.11n (帧头部 34B, 数据域最大 2312B) 彼此通信, 2 台计算机发送数据的概率相同, 请计算用户实际感受到的传送用户数据达到的最大数据率。

(2) 假定学校规定所有无线用户禁止使用 FTP 下载服务, 为此需要为 AP 增加满足此要求的功能, 请给出该功能的处理方法。

## 模拟试题 5

### 试题内容分布

章名	计算机网络体系结构	物理层	数据链路层	网络层	传输层	应用层
分值	2	2	2	4	13	2

说明: 本试题偏重于传输层部分。

一、单项选择题: 每小题 2 分, 共 16 分。下列每题给出的四个选项中, 只有一项最符合试题要求。

1. 计算机网络体系结构的主要特点是\_\_\_\_\_。  
 A. 层次结构  
 B. 面向对象  
 C. 结构化  
 D. 透明性
2. 数据报方式比虚电路方式能更好地适应高出错率网络的原因是\_\_\_\_\_。  
 A. 每个分组经不同的路径传输以适应网络变化  
 B. 每个分组都经可靠性高的同一路径传输  
 C. 事先建立路由避开出错率高的路径  
 D. 具有自动应答机制
3. CSMA/CD 协议需要限制介质的最大长度, 其原因是\_\_\_\_\_。  
 A. 信号衰减  
 B. 检测冲突  
 C. 提高数据率  
 D. 降低误码率



4. IPv4 包中 TTL 的作用是\_\_\_\_\_。
- A. 提供 QoS 选项
  - B. 提供安全保证
  - C. 保证包具有足够的生存时间使其能够到达目的地
  - D. 限制包在网络中的存活时间
5. 对于 192.168.24.0/21，如果在该地址块上划分 24 个相同大小的网段，应使用的子网掩码是\_\_\_\_\_。
- A. 255.255.255.0
  - B. 255.255.255.24
  - C. 255.255.255.248
  - D. 255.255.255.192
6. TCP 报文中目的端口号的作用是\_\_\_\_\_。
- A. 指定服务器
  - B. 指定所请求的服务
  - C. 指定请求方式
  - D. 指定可选项的编号
7. 传输层可以通过\_\_\_\_\_来标志不同的应用。
- A. 物理层
  - B. IP 地址
  - C. 端口号
  - D. IP 地址和端口地址
8. 使用 WWW 服务时需要使用 http 协议传送页面文件，http 协议的工作模式是\_\_\_\_\_。
- A. 使用 TCP 协议传送页面文件，每个页面文件只能单独建立 TCP 连接传送
  - B. 使用 TCP 协议传送页面文件，一个 TCP 连接后可传送多个页面文件
  - C. 使用 UDP 协议传送页面文件，不需要建立连接
  - D. 使用 UDP 协议传送页面文件，每个页面文件单独建立 UDP 连接传送

## 二、综合应用题：1 小题，共 9 分。

9. (9 分) 若 TCP 中的序号采用 64bit 编码，而每一个字节有其自己的序号，试问：在 75 Tb/s 的传输速率下（这是光纤信道理论上可达到的数据率），分组的寿命应为多大才不会使序号发生重复？



# 附录 B 计算机网络部分模拟试题参考答案

## 模拟试题 1 参考答案

一、单项选择题：每小题 2 分，共 16 分。下列每题给出的四个选项中，只有一项最符合试题要求。

1. D。计算机网络资源共享是指计算机硬件、软件和数据。
2. C。数字传输系统中，既可以传输模拟数据，也可以传输数字数据。如果数据与传输系统不一致，可以用编码器和译码器实现。
3. D。为了确保发送数据的站点在发送数据的同时能检测到可能存在的冲突，CSMA/CD 定义的时间片应该在最远两个端点之间发送一帧往返时间。
4. C。HDLC 协议中，当控制字段为信息帧时，发送帧的序号由 N(S) 确定，N(S) 由 3 个比特组成，所以，最大帧的数量为  $2^3 - 1 = 7$ 。
5. C。240 的二进制是 11110000，说明此字节的高 4 位表示子网号的部分，主机号由后面的 12 位组成，对于 6 号子网上的 400 号主机，IP 地址的后 2 个字节的二进制表示为 0110000110010000，故 IP 地址为 130.255.97.144。
6. A。NAT 就是将专用网内部使用的本地 IP 地址转换成有效的外部使用的全球 IP 地址，使得整个专用网只需要一个全球 IP 地址就可以与因特网连通。
7. D。TCP 在连接时，需要知道目的主机的 IP 地址和目的端口号。
8. A。在进行文件传输时，FTP 的客户和服务端之间要建立两个连接：“控制连接”和“数据连接”。其中，文件名的传送是控制连接完成。

二、综合应用题：1 小题，共 9 分。

9. (9分) 解：原始的 IP 数据报会在 R1 上分割成两个 IP 分组，其它地方不再进行分割。(1分)

链路 A-R1: (2分)

总长度 = 940; 标识 = x; DF = 0; MF = 0; 片偏移 = 0

链路 R1-R2: (3分)

第一个 IP 分组: 总长度 = 500; 标识 = x; DF = 0; MF = 1; 片偏移 = 0

第二个 IP 分组: 总长度 = 460; 标识 = x; DF = 0; MF = 0; 片偏移 = 60

链路 R2-B: (3分)

第一个 IP 分组: 总长度 = 500; 标识 = x; DF = 0; MF = 1; 片偏移 = 0

第二个 IP 分组: 总长度 = 460; 标识 = x; DF = 0; MF = 0; 片偏移 = 60



## 模拟试题 2 参考答案

一、单项选择题：每小题 2 分，共 16 分。下列每题给出的四个选项中，只有一项最符合试题要求。

1. B。接口是指同一系统内部两个相邻层次之间的交往规则。
2. A。在电路交换方式中，一旦连接建立，后续所有的数据都将沿着建立的物理连接按序传送，同存储转发交换方式相比，电路交换具有较小的传播时延。
3. C。数据链路层的任务是在两个相邻节点间的线路上无差错地传送以帧为单位的数据。
4. D。发送时延= $3000/(1 \times 10^6)=3\text{ms}$ ，完成一个帧的传输周期= $3+260 \times 2=523\text{ms}$ ，因为采用 HDLC 协议，则可以同时发送 7 个帧，信道的利用率最大为= $7 \times 3/523=4.02\%$ 。
5. C。RIP 协议周期性向邻居节点广播本节点保存的距离向量表。
6. A。目的 IP 地址是有 IP 协议来确定，所以不需要填写目的 IP 地址。
7. A。发送窗口大小由接收窗口和拥塞窗口中小的来确定。
8. C。当本地域名服务器无法解析时，则本地域名服务器就向根域名服务器发出请求解析域名。

二、综合应用题：1 小题，共 9 分。

9. (9分) 解：(1) 将主机的 IP 地址与子网掩码相与，得到各个主机所在的网络地址（子网地址），此时 A 主机的所在的网络地址是 192.168.120.16，B 主机的所在的网络地址是 192.168.120.144，C 主机的所在的网络地址是 192.168.120.144，D 主机的所在的网络地址是 192.168.120.160，E 主机的所在的网络地址是 192.168.120.160。从结果可以看出，5 台主机分属 3 个子网，A 主机属于一个子网，B、C 属于一个子网，D、E 属于一个子网。(4分)

(2) 主机 F 与 A 属于同一个网段，则 F 的低 8 位与 11110000 相与仍为 16，则 F 低 8 位为 0001xxxx，故 F 的地址范围是 192.168.120.17~192.168.120.30（除去 192.168.120.18）。(3分)

(3) 192.168.120.164 与 255.255.255.240 相与，得到 192.168.120.160，164 的二进制数为 10100100，当 IP 地址是广播地址时，低 8 位为 10101111，所以，广播地址是 192.168.120.175，F 主机能够收到 D、E 主机的信息。(2分)

## 模拟试题 3 参考答案

一、单项选择题：每小题 2 分，共 16 分。下列每题给出的四个选项中，只有一项最符合试题要求。

1. D。从物理组成上看，计算机网络包括硬件、软件、协议 3 部分组成。
2. A。曼彻斯特编码效率为 50%，4B/5B 和 8B/10B 编码效率为 80%，64B/66B 编码效率为



3. C。为了保证 CSMA/CD 协议正常工作，避免冲突的发生，以太网中规定最小帧长。

4. A。停止等待方式可以实现差错控制和流量控制。

5. D。帧的应答是由主机实现的。

6. D。路由选择处理机的任务是根据所选定的路由选择协议构造出路由表，同时经常或定期地和相邻路由器交换路由信息而不断地更新和维护路由表。

7. D。因为是 B 类地址，而  $2^3=8>6$ ，子网号必须 3 位，所以，IP 地址的第 3 个字节的二进制为 11100000，即 224。

8. A。HTTP 协议是基于 TCP 协议，同时 Web 服务器采用并发方式工作。

二、综合应用题：1 小题，共 9 分。

9. (9分) 解：(1) 机房共有 1200 台主机，每台主机需要分配 10 个端口，共需  $1200 \times 10 = 12000$  个端口。由于端口号总数只有 65536 个，其中 0~1023 的端口为熟知端口，1024~49151 的端口为注册端口，这 2 部分端口不能随意重新定义，所以可供 NAT 分配的端口为 49152~65535，共有 15384 个，由于每个用户平均需要 10 个端口号，所以能容纳的用户数（主机数）约为 1538 个。因为  $1538 > 1200$ ，一个 NAT 服务器可以满足要求。(5分)

(2) 只有处在同一个子网的主机可以收到广播信息，而 192.168.12.120 与 255.255.255.240 相与，得到 192.168.12.112，IP 地址的最后 4 位为主机号。范围 0~15，所以，可以直接接收该主机广播信息的地址范围是 192.168.12.112~192.168.12.127。(4分)

## 模拟试题 4 参考答案

一、单项选择题：每小题 2 分，共 16 分。下列每题给出的四个选项中，只有一项最符合试题要求。

1. D。通信子网的功能只能实现包括网络层及以下的功能，数据加密是表示层的功能。

2. D。FDM 是指载波带宽被划分为多种不同频带的子信道，每个子信道可以并行传送一路信号的一种多路复用技术。

3. B。因为传播时延  $= 200 / (2 \times 10^8) = 0.001 \text{ms}$ ，假设介质上能同时传送  $x$  位，则  $x / (100 \times 10^6) = 0.000001$ ，求的  $x = 100$ 。

4. A。10G 以太网的特点是不支持半双工，只支持全双工；不采用 CSMA/CD 访问控制方式，但仍使用相同的帧格式；支持 LAN 和 WAN，采用多种编码技术；一般只能使用光纤传输媒体。

5. A。路由表中有默认转发路由信息。

6. B。因为网络前缀是 26，则主机位数是 6 位，这时，主机号中最后一个地址是 111111，而 64 的二进制是 01000000，此时，IP 地址最后一个字节的二进制为 01111111，即 127。



7. B. TCP 是传输层上的协议，而在网络层只有 IP 协议，IP 协议是一个不可靠的分组传输协议。

8. C. 首先要通过 DNS 解析 IP 地址。

二、综合应用题：1 小题，共 9 分。

9. (9分) 解：(1) 2 台计算机发送数据的概率相同，则每个用户获得 50% 的带宽，由于每个分组需要应答，所以发送用户数据的带宽为每个用户拥有带宽的一半，即 25%， $300 \times 0.25 = 75 \text{ Mbps}$ 。

(3分) 帧头部占 34B，则用户数据达到的最大数据率  $(2312 / (2312 + 34)) \times 75 / 8 \approx 9.23 \text{ MB/s}$ 。(2分)

(2) 对每个分组，判断其数据的类型，如果是 TCP 且目的端口号为 21 或 20，则丢弃，不进行转发。(4分)

## 模拟试题 5 参考答案

一、单项选择题：每小题 2 分，共 16 分。下列每题给出的四个选项中，只有一项最符合试题要求。

1. A. 计算机网络体系结构的主要特点是网络结构的层次化。

2. A. 数据报方式具有很强的路径冗余性特点，当一台交换机或一段链路故障时，可相应地更新转发表，寻找到另一条替代路径转发分组，对故障适应力强。

3. B. 为了检测冲突，CSMA/CD 协议中规定了最小帧长，而最小帧长与介质的最大长度有关。

4. C. TTL 反映了 IPv4 包在网络中可通过的路由器数的最大值。

5. D. 因为要划分 24 段， $2^4 = 16 < 2^5 = 32$ ，所以需要 5 位来划分网段，这样 IP 地址的最后 1 个字节的二进制为 11000000，即 192。

6. B. TCP 报文中目的端口号的作用就是指定所请求的服务。

7. C. 端口号是为了标识本计算机应用层中的各应用进程。

8. B. 只要页面文件在同一个服务器上，HTTP/1.1 就可以采用持续连接解决一个 TCP 连接后可以传送多个页面文件。

二、综合应用题：1 小题，共 9 分。

9. (9分) 解：顺序号空间的大小是  $2^{64}$  个字节，约为  $2 \times 10^{19}$  字节。(2分)

$75 / 8 = 9.375$ ，即 75 Tb/s 的发送器每秒钟消耗  $9.375 \times 10^{12}$  个顺序号。(2分)

$(2 \times 10^{19}) / (9.375 \times 10^{12}) \approx 2 \times 10^6$ ，(3分)

所以顺序号循环一周所花的时间为  $2 \times 10^6 \text{ s}$ ，约为 23 天。因此，最长的分组生命周期小于 3 个星期可以避免顺序号循环重复的问题。(2分)