

姓名

学号

班级

密封装订线

密封装订线

密封装订线

# 西南交通大学 2017-2018 学年第(二)学期中考试试卷

课程代码 3223700 课程名称 计算机网络 考试时间 120 分钟

题号	一 (37 分)	二 (63 分)	总成绩
得分			

阅卷教师签字: \_\_\_\_\_

## 一、单项选择题（共 37 分）

### 第一章

#### 1-10, 19-44

- 1.1968 年 6 月的“资源共享的计算机网络”研究计划的成果是（ARPAnet）。
- 2.第三代计算机网络的主要特点是（国际网络体系结构标准化）。
- 3.网络是分布在不同地理位置的多个独立的（自治计算机）的集合。
- 4.通信系统必须具备的是三个基本要素是（信源、通信媒体、信宿）。
- 5.计算机网络通信系统是（数据通信系统）。
- 6.计算机网络中可以共享的资源包括（硬件、软件、数据、通信信道）。
- 7.通信子网的主要组成是（网络节点和通信链路）。
- 8.DTE 是指（数据终端设备）。
- 9.在链路上产生的时延是（传播时延）。
- 10.按数据交换方式分类，计算机网络可划分为（电路交换网、报文交换网、分组交换网）。
- 19.在  $n$  个节点的星型拓扑结构中，有  $(n-1)$  条物理链路。
20. $n$  个节点网络拓扑结构的全连接需要  $(n*(n-1)/2)$  条物理链路。
- 21.广域网互连通常采用（网状）拓扑结构。
- 22.局域网-广域网的互连是通过（路由器）实现的。
- 23.为了使两个采用不同高层协议的主机能通信，在两个网络之间要采用（网关）。
- 24.下列关于不同类型网络说法错误的是(C)。

- A.主干网络一般是分布式的，具有分布式网络的特点
  - B.本地接入网一般是集中式的，具有集中式网络的特点
  - C.广播式网络工作在网络层
  - D.分组交换网有通信子网和资源子网组成，以通信子网为中心
- 25.网络协议的三要素是（语法、语义、时序）。
- 26.关于网络分层结构，下列说法正确的是（当某一层发生变化时，只要接口关系不变，以上或以下的各层均不受影响）。
- 27.协议与服务说法正确的是（在协议的控制下，上层对下层进行调用，下层向上层提供服务）。
- 28.相邻层接口间传送的数据单元称为（接口数据单元）。
- 29.协议数据单元包括（控制信息和用户数据）两部分。
- 30.以下哪一个选项按顺序包括了 OSI 模型的各个层次（物理层，数据链路层，网络层，传输层，会话层，表示层和应用层）。
- 31.在 OSI 模型中，物理层的功能是（透明的传输比特流）。
- 32.完成路径选择功能是在 OSI 模型的（网络层）。
- 33.在 OSI 层次体系结构中，实通信是在（物理层）实体间进行的。
- 34.局域网的协议结构一般不包括（网络层）。
- 35.在 OSI 模型中，实现端到端的应答、分组排序和流量控制功能的协议层是（传输层）。
- 36.ISO 为运输层定义了四种类型的服务原语。由服务提供者产生的原语是（指示原语，确认原语）。
- 37.Internet 体系结构具有良好扩充性的主要原语在于（基于树型结构，具有层次性和单向依赖性）。
- 38.Internet 的网络层含有四个重要的协议，分别为（IP、ICMP、ARP、RARP）。
- 39.Internet 的核心协议是（TCP/IP）。
- 40.IP 协议提供主机之间的（不可靠的、无连接的）分组传输服务。
- 41.TCP 协议提供端口之间的（可靠的、面向连接的）报文传输服务。
- 42.在 Internet 中，网络层的服务访问点是（IP 地址）。
- 43.下列有关说法正确的是（文本压缩/解压缩功能由 OSI 模型的表示层提供）。
- 44.关于广播式网络，说法错误的是（不需要服务访问点）。

## 第二章

1-9, 15, 19-22, 27

- 1.物理层四个重要特性：机械特性、功能特性、电气特性和（规程特性）
- 2.基带系统使用（数字信号）进行传输的。
- 3.下列关于异步传输说法正确的是（传输速率低）
- 4.低通通道宽带为 5kHz，编码采用 512 级分机信号，最大速率为（90kbps）
- 5.在宽带为 81kHz 的信道上，按奈奎斯特定理，每秒能发送的比特数不超过 48kbps，则一个码元的离散取值是（8）
- 6.在带宽为 8kHz 的信道上，如果八种不同的物理状态来表示数据，若信噪比 S/N 为 30dB，按香农定理，最大限制的数据速率为（80kbps）
- 7.要在带宽为 4kHz 的信道上用两秒发送八十 kb 的数据块，按照香农公式，信道的信噪比最小为（31）分贝。
- 8.在脉冲起始时刻，有无跳变来表示 0 和 1，在脉冲中间时刻始终发生跳变的编码是（差分曼彻斯特编码）
- 9.属于自含时钟编码的数字数据编码方式是（曼彻斯特编码）。
- 15.两台计算机利用电话线路传输数据信号时必备的设备是（调制解调器）
- 19.当通信子网采用（虚电路）方式时，我们首先要在通信双方之间建立起逻辑连接。
- 20.报文的内容不按顺序到达节点的是（数据报交换）方式。
- 21.下列说法错误的是（报文交换方式适合交互式通信）。
- 22.关于同轴电缆说法正确的是（电缆两端头设有终端器，以削弱信号的反射作用）。
- 27.在中继器系统中，中继器处于（物理层）

## 第三章

1, 3-5, 8, 12-16, 22-25, 28-31, 34, 41, 50-52

- 1.数据链路层的功能是（拥塞控制）。
- 3.面向比特同步的帧数据段中出现位串 01111101，比特填充后输出的是 (011111001)。
- 4.PPP 为实现透明传输在异步传输时采用(字符填充法)，而同步传输采用(比特填充法)。
- 5.在数据通信中，当发送数据出现差错时，发送端无需进行数据重发的差错控制

方法为(FEC)

8.循环冗余码生成多项式  $G(x) = x^5 + x^4 + x + 1$ ，若信息位 10101100，则冗余码是 (01100)

12.若数据链路的发送窗口尺寸  $W_t = 4$ ，在发送 3 号帧、并接到 2 号帧的确认帧后，发送发还可连续发送（3 帧）。

13.假定我们运行发送窗口大小为 5 和接收窗口大小为 3 的滑动窗口算法，并且在传输过程中不发生分组失序的问题，帧序号的编码至少有（3）位。

14.在回退 N 协议中，当帧序号为 3 比特，发送窗口的最大尺寸为（7）。

15.在选择重传协议中，当帧序号字段为 3 比特，且接收窗口与发送窗口尺寸相同同时，发送窗口的最大尺寸为（4）。

16.一个信道的数据率为 4kbps，单向传播时延时间为 20ms，使停等协议的信道最大利用率是 50%，要求帧长至少为（160b）。

22.TDM 与 CSMA/CD 相比，（CSMA/CD 是一种动态的媒体随机接入共享信道方式，TDM 是一种静态的划分信道方式，使用 TDM 方式，信道不会发生冲突）。

23.（非坚持 CSMA）发送帧前帧听总线遇到“忙”时，将随机等待一段时间后再次侦听总线是否处于“忙”的状态。

24.在 CSMA/CD 协议中，（最大帧长度）与冲突时间没有关系。

25.根据 CSMA/CD 协议的工作原理，（冲突域的最大距离不变，网络传输速率提高）需要提高最短帧长度。

28.关于以太网标准 10BASE-T，（采用无屏蔽双绞线，每段双绞线最大长度 100m，采用总线形或星形物理拓扑结构，数据传输速率 1Mbps 的基带传输）。

29.关于以太网标准 10BASE-5 中，（一个网段最大长度 500m，最多可连接 5 个网段，总长度不超过 2500）。

30.100BASE-FX 采用（光纤）传输介质

31.关于 IEEE802 局域网参考模型，（IEEE802 局域网的参考模型相当对于 OSI 参考模型的物理层和数据链路层，IEEE802 局域网的数据链路层分为介质访问控制子层和逻辑链路控制子层，LLC 子层是高层协议与任何一种 MAC 子层之间的标准接口）。

34.关于 802.3 帧格式（有一个长度字段）。

41.关于 HDLC 帧说法（帧两端的标志字段 01111110 用来界定帧的边界，HDLC 采用零比特填充法来实现链路层的透明传输，帧分为三种类型：信息帧、监控

帧和无编号帧。

50.以太网交换机根据（MAC 地址）转发数据包。

51.Ethernet 物理地址（00-60-08-00-A6-38）。

52.关于冲突域和广播域（路由器和三层交换机可以划分冲突域，也可以划分广播域）。

## 二、综合题（共 63 分）

1. 计算机网络可以分为哪两大子网？它们各实现什么功能？

答：从逻辑功能上网络可划分通信子网和资源子网。

通信子网由路由器和通信链路组成，完成网络通信任务。通信链路提供物理信道；路由器是一种专用计算机，具有存储转发、路由选择、差错控制、流量控制等功能。资源子网由连接到通信子网的局域网和主机系统组成，为网络用户提供各种软硬件共享资源和处理能力。

2. 局域网硬件和软件方面的基本组成部分有那些？

答：（1）局域网网络硬件方面由服务器(主机)、工作站（客户端）、网卡、传输介质、网络互联设备、计算机外设等组成。

（2）网络软件的主要功能是控制和分配网络资源、实现网络中各种设备之间的通信、管理网络设备和实现网络应用等。它主要包括网络操作系统、网络协议、网络管理软件和应用软件。

3. 画出比特流010110001101的曼彻斯特和差分曼彻斯特编码波形（信号开始前的比特状态为高）。

答：

4. 一个10Mbps采用CSMA / CD基带总线的以太网，总线长度为1000米，信号传播速度为200米 / 微秒，假如网络的两个节点位于总线两端，试问：

- （1）两节点间的信号传播延迟是多少？
- （2）最多经过多长时间才能检测到冲突？
- （3）最小帧长度是多少？

答：

5. 下面几个图展示一台Windows主机使用Ethereal捕获数据包的情况，根据图中信息回答下列问题。

Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
35	5.192.168.1.101	123.125.82.162	TCP	66	60153 → 80 [SYN] Seq=0 Win=8192 Len=0 MSS=1460 WS=4 S.
36	5.2192.168.1.101	202.115.64.33	DNS	76	Standard query 0x0211 A www.swjtu.edu.cn
37	5.2202.115.64.33	192.168.1.101	DNS	166	Standard query response 0x0211 A www.swjtu.edu.cn A 2
38	5.2192.168.1.101	202.115.64.146	TCP	66	60154 → 80 [SYN] Seq=0 Win=8192 Len=0 MSS=1460 WS=4 S.
39	5.2202.115.64.146	192.168.1.101	TCP	66	80 → 60154 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=5840 Len=0 MSS=
40	5.2192.168.1.101	202.115.64.146	TCP	54	60154 → 80 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=66240 Len=0
41	5.2192.168.1.101	202.115.64.146	HTTP	429	GET /favicon.ico HTTP/1.1
45	5.2202.115.64.146	192.168.1.101	TCP	54	80 → 60154 [ACK] Seq=1 Ack=376 Win=6912 Len=0

Frame 38: 66 bytes on wire (528 bits), 66 bytes captured (528 bits) on interface 0

0000	50 bd 5f 0f ab 50 00 26 c7 07 49 a0 08 00 45 00	P. . . P. & . . I. . . E.
0010	00 34 25 7b 40 00 40 06 48 36 c0 a8 01 65 ca 73	.4%[@.@. H6...e.s
0020	40 92 ea fa 00 50 5b 93 5d fc 00 00 00 00 80 02	@...P[. ].....
0030	20 00 dd 28 00 00 02 04 05 b4 01 03 03 02 01 01	..(.... ....
0040	04 02	..

Frame 39: 66 bytes on wire (528 bits), 66 bytes captured (528 bits) on interface 0

0000	00 26 c7 07 49 a0 50 bd 5f 0f ab 50 08 00 45 00	.&...I.P. _...P..E.
0010	00 34 00 00 40 00 39 06 74 b1 ca 73 40 92 c0 a8	.4..@.9. t...s@...
0020	01 65 00 50 ea fa 21 9e 7a 06 5b 93 5d fd 80 12	.e.P...!. z.[.]...
0030	16 d0 4a f4 00 00 02 04 05 64 01 01 04 02 01 03	..J..... .d.....
0040	03 01	..

Frame 41: 429 bytes on wire (3432 bits), 429 bytes captured (3432 bits) on interface 0

Ethernet II, Src: IntelCor\_07:49:a0 (00:26:c7:07:49:a0), Dst: Tp-LinkT\_0f:ab:50 (50:bd:5f:0f:ab:50)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.101, Dst: 202.115.64.146

Transmission Control Protocol, Src Port: 60154 (60154), Dst Port: 80 (80), Seq: 1, Ack: 1, Len: 375

Hypertext Transfer Protocol

0000	50 bd 5f 0f ab 50 00 26 c7 07 49 a0 08 00 45 00	P. . . P. & . . I. . . E.
0010	01 3f 25 7d 40 00 40 06 46 c9 c0 a8 01 65 ca 73	.%[@.@. F...e.s
0020	40 92 ea fa 00 50 5b 93 5d fd 21 9e 7a 07 50 18	@...P[. ]..z.P.
0030	40 b0 e2 70 00 00 47 45 54 20 2f 66 61 76 69 63	@..p...GE T /favic
0040	6f 6e 2e 69 63 6f 20 48 54 54 50 2f 31 2e 31 0d	on.ico H TTP/1.1.
0050	0a 48 6f 73 74 3a 20 77 77 77 2e 73 77 6a 74 75	.Host: w ww.swjtu
0060	2e 65 64 75 2e 63 6e 0d 0a 43 6f 6e 6e 65 63 74	.edu.cn. .Connect

(1) 在此过程中该主机访问了哪些服务？应用服务器的 IP 地址分别什么？

答：DNS 服务，向 DNS 服务器请求解析域名的 IP 地址。

DNS 服务器的 IP 地址是 202.115.64.33

应用服务器的 IP 地址是 202.115.64.146

客户端的 IP 地址是 192.168.1.101

(2) 综合分析 41 号报文，填写下表。

数据链路层	Source 字段值	00:26:c7:07:49:a0
	Destination 字段值	50:bd:5f:0f:ab:50
	Type 字段值	08:00
网络层	Source 字段值	192.168.1.101
	Destination 字段值	202.115.64.146
传输层	Source Port 字段值	60154
	Destination Port 字段值	80
	Sequence Number 字段值	1
应用层	协议名称	超文本传送协议 HTTP
	该数据包的功能	把所请求的文档作为响应报文返回给客户