

# 2016-2017 学年华中科技大学期末考试

## 《计算机网络》试卷 A

### 参考答案

#### 一、 填空(15 分，每空 1 分)

1. 非屏蔽双绞线 UTP
2. 在两个网络设备之间提供透明的比特流传输
3. 文件传输、远程登录
4. 201:4aff:fe83:721c
5. 扩展头
6. 接收方
7. 101001001111
8. 服务器的监听端口不同；或邮件的备份地方不同（答案不唯一）
9. 生成树协议
10. 10

#### 二、 判断对错（10 分，每题 1 分，对的画 √，错的画×）

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Answer	√	×	×	×	×	×	√	√	×	√

1. 电子邮件系统通常由用户代理和消息传输代理两大部分组成。
2. PPP 的两种认证方式中，PAP 比 CHAP 更加安全。
3. BGP 是一种链路状态路由选择协议，所以没有路由自环的问题。
4. 虚拟通信是指这次通信实际上是不存在的。
5. 纯 ALOHA 协议比分隙 ALOHA 协议的信道利用率高一倍。
6. 使用超 5 类 UTP 传输线缆，数据传输最远可以到达 185 米。
7. 域名系统中，如果一次解析返回的是权威记录，则这条记录是绝对正确的。
8. 在距离适量路由选择协议中，水平分割是用来避免路由自环的手段之一。
9. TCP 比 UDP 更加可靠和简单，所以，通常应用层都选择使用 TCP。

10. IPv6 分组中的跳数限制域的功能 IPv4 分组中的 TTL 域的功能是一样的。

三、 单选题(26 分， 每空 2 分)

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Answer	A	C	B	C	A	C	A	B	C	D
No.	11	12	13							
Answer	E	D	D							

四、 简答题（29 分， 每题 6 分）

1.某时刻，一台 PC 开始抓取报文，其中的一个报文展开如下图所示，试根据图中所示，回答问题：①这个报文传输层采用了什么协议？②传输层的两个端点分别是什么？③ 这个报文最多经过多少个路由器就会被丢弃？④该报文的 IP 头部是否有选项域？为什么？（本题 5 分）

解答要点：①UDP（1 分）

②（202.112.18.128,1890），（202.112.17.33,53）（2 分）

③128（1 分）

④没有，因为 IP 分组头部只有 20 个字节（1 分）

```

# Frame 1 (87 bytes on wire, 87 bytes captured)
# Ethernet II, Src: 202.112.18.128 (00:01:4a:83:72:1c), Dst: 202.112.18.254 (00:04:96:10:1a:a0)
  Destination: 202.112.18.254 (00:04:96:10:1a:a0)
  Source: 202.112.18.128 (00:01:4a:83:72:1c)
  Type: IP (0x0800)
# Internet Protocol, Src: 202.112.18.128 (202.112.18.128), Dst: 202.112.17.33 (202.112.17.33)
  Version: 4
  Header length: 20 bytes
  # Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP 0x00: Default; ECN: 0x00)
  Total Length: 73
  Identification: 0x464b (17995)
  # Flags: 0x00
  Fragment offset: 0
  Time to live: 128
  Protocol: UDP (0x11)
  Header checksum: 0x3bd7 [correct]
  source: 202.112.18.128 (202.112.18.128)
  Destination: 202.112.17.33 (202.112.17.33)
# User Datagram Protocol, Src Port: 1890 (1890), Dst Port: domain (53)
  Source port: 1890 (1890)
  Destination port: domain (53)
  Length: 53
  Checksum: 0x872d [correct]
# Domain Name System (query)
```

2. TCP 数据段的最大载荷值是 65495 字节，为什么？

解答要点：

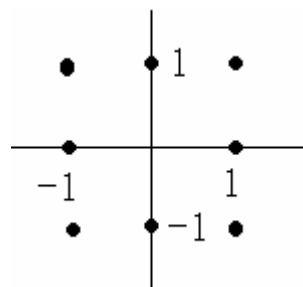
①TCP 数据段必须封装进 IP 分组的载荷域中，而 IP 分组的载荷域最大为 65,515 字节

②TCP 数据段的最小（基本）段头长度是 20 字节，所以 TCP 数据段的载荷域最多为：65515-20，只有 65,495 字节

③TCP 中净载荷为：65535-20-20

3. 一个调制解调器采用如下的信号星座进行正交振幅调制，其信号点分别为：(1, 0), (1, 1), (0, 1), (-1, 1), (-1, 0), (-1, -1), (0, -1), 和 (1, -1)，问：①如果波特率为 1200 baud，该调制器的传输速率可达到多少 bps？②如果星座图上的信号点只有 (0, 1) 和 (0, 2)

两点，那么对应的调制方法是调频还是调幅？为什么？



解答要点：

① 每个波特有 8 个合法值，所以每波特可以传输 3 比特，所以对应 1200 波特的速率是

3600b/s。(4 分)

② ②由于相位总是 0，但是有两个振幅，所以是幅度调制。(2 分)

4. 在一个 CDMA 系统中，有 4 个站点 A、B、C 和 D，它们的时间序列分别是 (00011011)、(00101110)、(01011100) 和 (01000010)，请完成：①写出 4 个站点对应的双极性表示；②当收到一个复用信号 (-1 +1 -3 +1 -1 -3 +1 +1)，这 4 个站点分别发送了什么值？

答案要点：

①双极表示分别为：(2 分)

(-1 -1 -1 +1 +1 -1 +1 +1), (-1 -1 +1 -1 +1 +1 -1 -1), (-1 +1 -1 +1 +1 +1 -1 -1), (-1 +1 -1 -1 -1 -1 +1 -1)

②解复用：(4 分)

$$S_A = (1 - 1 + 3 + 1 - 1 + 3 + 1 + 1) / 8 = 1$$

$$S_B = (1 - 1 - 3 - 1 - 1 - 3 + 1 - 1) / 8 = -1$$

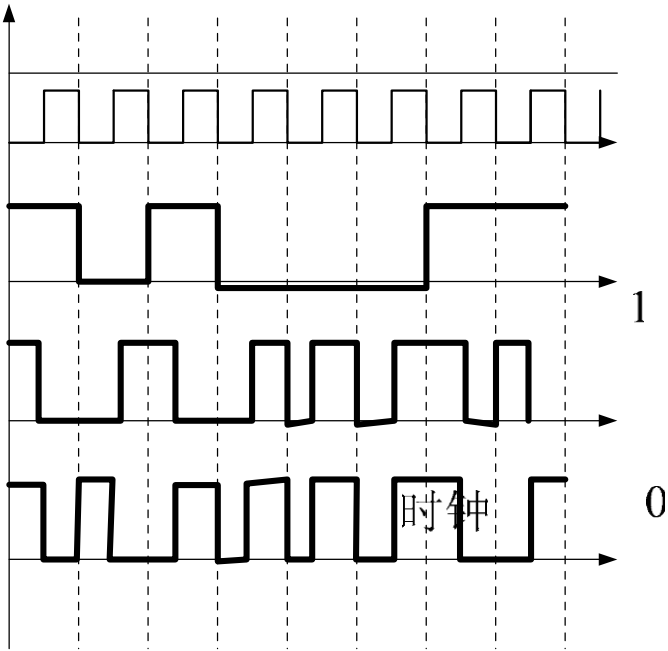
$$S_C = (1 + 1 + 3 + 1 - 1 - 3 - 1 - 1) / 8 = 0$$

$$S_D = (1 + 1 + 3 - 1 + 1 + 3 - 1 + 1) / 8 = 1$$

1+1) / 8=1,

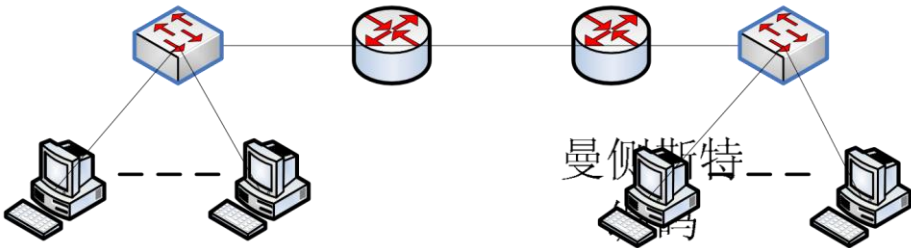
所以，A 和 D 发送了 1，B 发送了 -1，C 没有发送任何值

5.试在下图中绘制二进制 10100011 的二进制编码、曼侧斯特编码和差分曼侧斯特编码 答:



五、 分析题（20 分）

一个公司有两个部门，研发部和市场部，研发部有 28 台 PC，市场部有 15 台 PC，现在，公司申请了一个 C 类地址 222.201.190.0,规划的网络拓扑如下图所示，试解答如下 4 个问题。



1. 请作合理的子网规划，说明理由；并根据你的规划，在下面的表格中的空白处填写(7 分)

答：可以借 3 位,答案不唯一

子网编号	子网掩码	子网的网络地址范围	子网的广播地址	子网的网络地址	是否可用?
No.1	255.255.255.224	/	曼侧斯特	222.201.190.0	No
No.2	255.255.255.224	222.201.190.33-222.201.190.62	222.201.190.63	222.201.190.32	Yes
No.3	255.255.255.224	222.201.190.65-222.201.190.94	222.201.190.95	222.201.190.64	Yes
No.4	255.255.255.224	222.201.190.97-222.201.190.126	222.201.190.127	222.201.190.96	Yes

No.5	255.255.255.224	222.201.190.129- 222.201.190.158	222.201.190.159	222.201.190.128	Yes
.....					

2. 根据第一题的规划，请为两个部门各分配一个子网络地址，并为两个路由器的接口和每台 PC 分配 IP 地址(答案不唯一，5 分)

答：研发部的子网络地址是： 222.201.190.32

市场部的子网络地址是： 222.201.190.64

R1-E0: 222.201.190.33 R2-E0: 222.201.190.65 R1-S0:

222.201.190.97 R2-S0: 222.201.190.98

A1: 222.201.190.34 B1:

222.201.190.66 ..... .....

A28: 222.201.190.62 B15: 222.201.190.81

3.如果路由器 R1 和 R2 都采用了 RIP (Routing Information Protocol)作为路由选择协议，当稳定

运行之后，R1 的路由表应该是怎样？请填写下表 (4 分)

答：

目的网络地址	接口	网关(下一跳)	度量(代价)
222.201.190.96	S0	222.201.190.97	0
222.201.190.32	E0	222.201.190.33	0
222.201.190.64	S0	222.201.190.98	1

4. 当 R1 的接口 E0 断掉了，经过一次信息交互之后，R1 的路由表发生了怎样的变化？请填写下表 (4 分) 答：

目的网络地址	接口	网关(下一跳)	度量(代价)
222.201.190.96	S0	222.201.190.97	0
222.201.190.32	E0	222.201.190.33	2
222.201.190.64	S0	222.201.190.98	1