

# 2022 年吉林大学计算机科学与技术专业《计算机网络》科目期末试卷

## B（有答案）

### 一、选择题

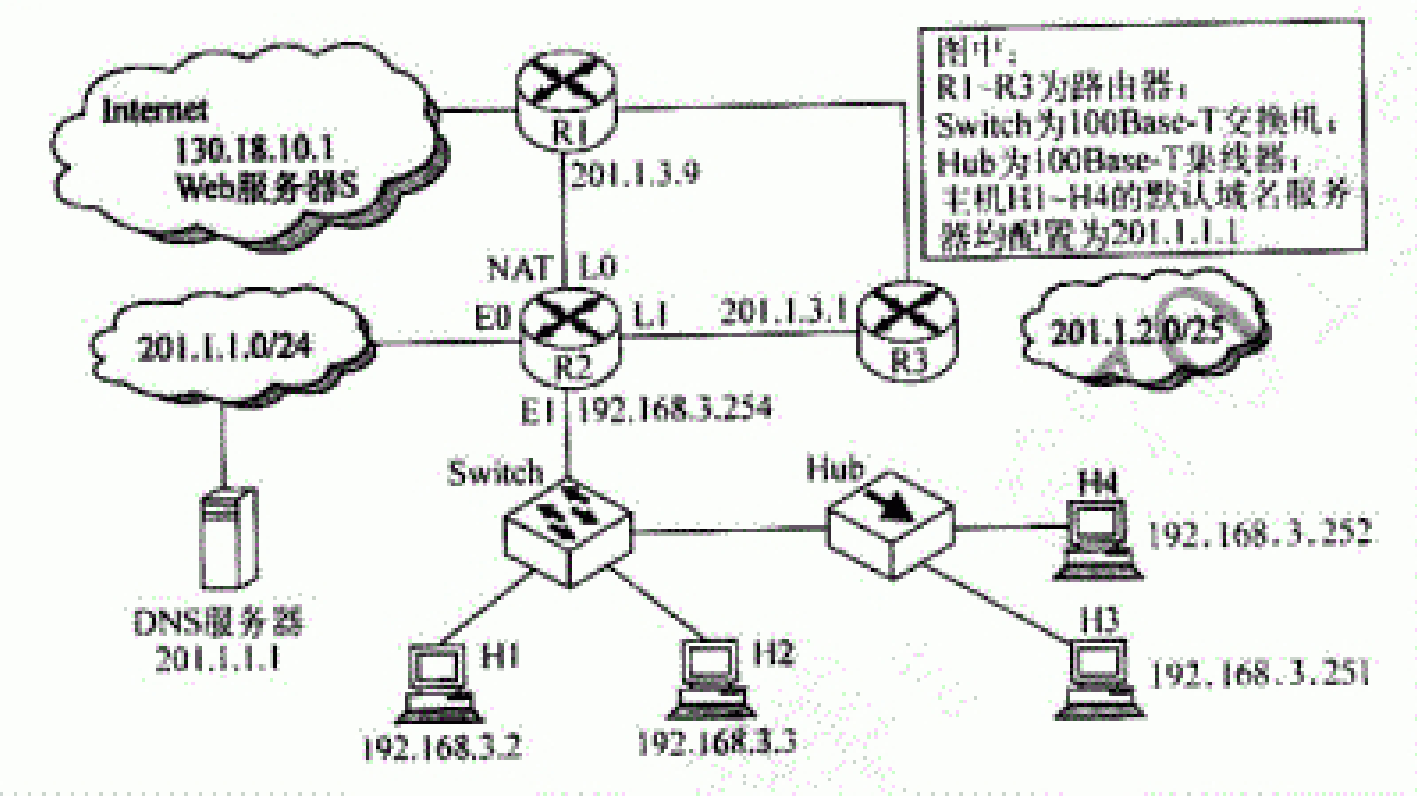
- 1、如果一个用户需要实现漫游，那么它需要完成以下哪项工作？（ ）
- A.创建一个本地代理  
B.创建一个外部代理  
C.外部代理与该用户本地代理进行联系  
D.以上工作都要完成
- 2、路由器在能够开始向输出链路传输分组的第一位之前，必须接收到整个分组，这种机制称为（ ）。
- A.存储转发机制 B.直通交换机制 C.分组交换机制 D.分组检测机制
- 3、同轴电缆比双绞线的传输速度更快，得益于（ ）
- A.同轴电缆的铜芯比双绞线粗，能通过更大的电流  
B.同轴电缆的阻抗比较标准，减少了信号的衰减  
C.同轴电缆具有更高的屏蔽性，同时有更好的抗噪声性  
D.以上都对
- 4、在大多数情况下，同步传输和异步传输的过程中，分别使用（ ）作为传输单位。
- I.位 II.字节 III.帧 IV.分组
- A.I, II B.II, III C.III, II D.II, IV
- 5、下列属于奇偶校验码特征的是（ ）。
- I.只能检查出奇数个比特错误 II.能查出任意一个比特位的错误 III.比 CRC 可靠
- A.仅 I、II B.仅 I、III C.仅 I D.仅 II
- 6、PPP 中的 LCP 帧起到的作用是（ ）。
- A.在建立状态阶段协商数据链路协议的选项

- B.配置网络层协议
- C.检查数据链路层的错误，并通知错误信息
- D.安全控制，保护通信双方的数据安全

7、比特的传播时延与链路带宽的关系是（ ）。

- A.没有关系
- B.反比关系
- C.正比关系
- D.无法确定

8、图所示网络中，假设所有域名服务器均采用迭代查询方式进行域名解析。当H4访问规范域名某个的网站时，域名服务器201.1.1.1在完成该域名解析过程中，可能发出DNS查询的最少和最多次数分别是（ ）。



- A.0, 3
- B.1, 3
- C.0, 4
- D.1, 4

9、在 OSI 参考模型中，自下而上第一个提供端到端服务的是（ ）。

- A.数据链路层
- B.传输层
- C.会话层
- D.应用层

10、最符合 www 服务器概念的选项是（ ）。

- A.用于编辑网页的计算机叫 www 服务器

B.任何一台联入 Internet 并存储了网页的计算机就叫 www 服务器

C.能够接受请求并发送网页的计算机叫 www 服务器

D.安装了 www 服务器程序的计算机叫 www 服务器

11、不使用面向连接传输服务的应用层协议是（ ）。

A.SMTP      B.FTP      C.HTTP      D.DHCP

12、主机甲和主机乙新建一个 TCP 连接，甲的拥塞控制初始阈值为 32KB，甲向乙始终以 MSS=1KB 大小的段发送数据，并一直有数据发送；乙为该连接分配 16KB 接收缓存，并对每个数据段进行确认，忽略段传输延迟。若乙收到的数据全部存入缓存，未被取走，则甲从连接建立成功时刻起，未发送超时的情况下，经过 4 个 RTT 后，甲的发送窗口是（ ）。

A.1KB      B.8KB      C.16KB      D.32KB

## 二、填空题

13、统一资源定位器的英文缩写是\_\_\_\_\_

14、每一个网卡上有一个区别于其它网卡的标识，称为\_适配器地址 10.专业域名中表示商业机构的是\_\_\_\_\_，表示教育机构的是\_\_\_\_\_

15、计算机内传输的信号是数字信号，而公用电话传输系统传输的信号是\_\_\_\_\_。

16、基带同轴电缆是指\_\_\_\_\_欧的同轴电缆。它主要用于\_\_\_\_\_传输系统。

17、按 IP 地址分类，地址 160.201.68.108 属于\_\_\_\_\_地址。

18、\_\_\_\_\_是码元传输的速率单位，\_\_\_\_\_是信息量的单位。

19、连接两个使用同一网络操作系统下的网络互联时，所用的网络连接设备是\_\_\_\_\_

20、一个 TCP 连接过程分三个阶段，即\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

21、以太网是局域网中应用最广泛的一种，它的介质访问控制方法采用的协议\_\_\_\_\_

22、windows 的网络功能主要有四个组成部分，\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，

## 三、判断题

23、( )由于总线作为公共传输介质被多个连接在上面的节点共享，因此在工作过程中可能出现“冲突”问题。

24、( )从 IP 地址到硬件地址的解析是自动进行的，这种地址解析过程对主机用户是不透明的。

25、( )局域网使用的三种典型拓扑结构是星型、总线型、环型。

26、( )10 吉比特以太网与 10 Mb/s，100 Mb/s 和 1 Gb/s 以太网的帧格式不相同，也不兼容。

27、( )IP 协议提供的是服务类型是无连接的数据报服务。

28、( )为了提高双绞线的抗电磁干扰的能力，可以在双绞线的外面再加上一个用金属丝编织成的屏蔽层。这就是屏蔽双绞线。

29、( )数据报每经过一个路由器，路由器既要检查数据报的首部，也要检查数据报的数据部分。

30、( )多播地址适用于目的地址，也适用于源地址。

31、( )所有本地地址的主机在于外界通信时，直接通过本地地址与因特网进行连接。

32、( )某部门申请了一个 C 类 IP 地址若要分成 32 个子网，其掩码应 255.255.255.248。

## 四、名词解释

33、计算机网络的网络体系结构：

34、语法：

35、接口：

36、调制：

37、计算机网络的拓扑结构：

## 五、简答题

38、InterNet 具体的组成部分几种方式

39、请总结一下在锐捷设备上配备 ACL 时注意事项

40、有如下四个/24 地址块，试进行最大也许聚合.

41、交换网络中运行了生成树协议，请描述一下，在主要链路断开，到启用备份链路中间需要经过几个阶段？有什么特点？

42、TCP/IP 协议栈和 OSI 七层模型之间的区别

## 六、综合应用题

43、数据传输率为10Mbit/s的以太网的码元传输速率是多少？

44、在一个1Gbit/s的TCP连接上，发送窗口的大小为65535B，单程延迟时间等于10ms。问可以取得的最大吞吐量是多少？线路效率是多少？（确认帧长度忽略不计）

原创力文档

max.book118.com

预览与源文档一致, 下载高清无水印

45、在下列情况下，计算传送1000KB文件所需要的总时间，即从开始传送时起直到文件的最后一位到达目的地为止的时间。假定往返时间（RTT）是100ms，一个分组是1KB（1024B）的数据，在开始传送整个文件数据之前进行的起始握手过程需要2RTT的时间。

- 1) 带宽是1.5Mbi/s，数据分组可连续发送。
- 2) 带宽是1.5Mbivs，但在结束发送每一个数据分组之后，必须等待一个RTT才能发送下一个数据分组。
- 3) 假设带宽是无限大的值，即取发送时间为0，并且在等待每个RTT后可发送多达20个分组。
- 4) 假设带宽是无限大的值，在紧接起始握手后可以发送一个分组，此后，在第1次等待RTT后可发送 $2^1$ 个分组，在第2次等待RTT后可发送 $2^2$ 个分组.....在第n次等待RTT后可发送 $2^n$ 个分组。

46、如果TCP往返时延RTT的当前值是30ms，随后收到的3组确认按到达顺序分别是在数据发送后26ms、32ms和24ms到达发送方，那么新的RTT估计值分别是多少？假定加权因子 $\alpha=0.9$ 。





## 参考答案

### 一、选择题

1、 D

2、 A

3、 C

4、 C

5、 C

6、 A

7、 A

8、 C

9、 B

10、 C

11、 D

12、 A

### 二、填空题

13、【答案】 URL

14、【答案】 .com、.edu

15、【答案】 模拟信号

16、【答案】 50 数字

17、【答案】 B 类

18、【答案】 码元/秒、比特

19、【答案】 网桥

20、【答案】 连接建立、数据传输、连接释放

21、【答案】CSMA/CD

22、【答案】服务器、客户机、网卡、网络协议

### 三、判断题

23、【答案】对

24、【答案】错

25、【答案】对

26、【答案】错

27、【答案】对

28、【答案】对

29、【答案】错

30、【答案】错

31、【答案】错

32、【答案】错

### 四、名词解释

33、计算机网络的网络体系结构：

答：从计算机网络通信所需的功能来描述计算机网络的结松

34、语法：

答：用户数据的控制信息结构及格式。

35、接口：

答：同一个节点内不同层次间交换信息的连接。

36、调制：

答：改变模拟信号的某些参数来代表二进制数据的方法叫做调制。在通信线路中传输的模拟信号是经过调制的正弦波，它满足以下表达式： $u(t) = U_m \times \sin(wt + 0)$  其中， $u(t)$  为对应于任意确定时刻的正弦波的幅度值， $U_m$  是正弦波的最大幅度值， $w$  为正弦波的频

率值，单位是弧度/秒， $t$ 为时间，单位是秒。中 $0$ 是当 $t=0$ 时，正弦波所处的相位，也叫初相位角，单位是弧度/秒。

37、计算机网络的拓扑结构：

答：指由构成计算机网络的通信线路和节点计算机所表现出的几何关系。它反映出计算机网络中各实体之间的结构关系，

## 五、简答题

38、答：客户机、服务器、信息资源、通信线路、局域网或区域网、路由器等。

39、答：

(1)、配备命令：交换机支持命名，路由器支持编号

(2)、配备规则：缺省规则是回绝所有：一组 ACL 包括多条规则时，从上至下进行匹配，匹配成功立即停止，执行操作：

(3)、应用规则：一种接口，一种方向只能应用一组 ACL：交换机物理接口只能 IN，VLAN 接口可以 IN 和 OUT：路由器接口可以 IN 和 OUT

40、答： $212 = (11010100)_2$ ， $56 = (00111000)_2$   $2132 = (10000100)_2$ ， $133 = (10000101)_2$   $2134 = (10000110)_2$   $2135 = (10000111)_2$  因此共同前级有 22 位，即  $11010100\ 00111000\ 100001$ ，聚合 CIDR 地址块是： $212.56.132.0/22$

41、答：Blocking learning listening forwarding discarding

(1)、Blocking 接收 BPDU，不学习 MAC 地址，不转发数据帧

(2)、Listening 接收 BPDU，不学习 MAC 地址，不转发数据帧，但交换机向其他交换机通告该端口，参与选举根端口或指定端口

(3)、Learning 接收 BPDU，学习 MAC 地址，不转发数据帧

(4)、Forwarding 正常转发数据帧

42、答：

(1)、TCP/IP 协议栈是由一组协议共同组成的一个协议栈，OSI 定义的是一个网络的结构体系和各层功能的划分：

(2)、OSI 是模型、框架，TCP/IP 协议栈是实现各层功能的协议族；

(3)、OSI 为七层、TCP/IP 协议栈为四层。

(4)、TCP/IP 的应用层相对于 OSI 的应、表、会三层

(5)、TCP/IP 的网络接口层相对于 OSI 的数链层和物理层

## 六、综合应用题

43、解析：解答此题需要清楚以太网的编码方式为曼彻斯特编码，即将每个码元分成2个相等的间隔。码元1是在前一个间隔为高电平而后一个间隔为低电平：码元0正好相反，从低电平变到高电平。掌握了这个，这道题就很简单了。首先码元传输速率即波特率，以太网使用曼彻斯特编码，就意味着发送的每一位都有两个信号周期。标准以太网的数据传输率是10Mbit/s，因此码元传输速率是数据传输速率的2倍，即20MBaud。也就是说，码元传输速率为20MBaud。

44、解析：根据题意，往返时延 $RTT=10ms \times 2=20ms$ ，发送一个窗口的发送时延是 $65535 \times 8bit/1Gbit/s=0.52428ms$ ，那么最后1bit到达对方主机的时间为10.52428ms。题目已经说明确认帧的长度忽略不计，所以发送一个窗口的完整时间为20.52428ms。每秒可发送48.7227个窗口（ $1000ms/20.52428ms=48.7227$ ）。而吞吐量的定义就是每秒能发送的数据，即 $65535 \times 8 \times 48.7227bit/s=25.54Mbit/s$ 。线路效率即 $25.54Mbit/s/1000Mbit/s=2.55\%$ 。所以，最大吞吐量是25.54Mbit/s。线路效率约为2.55%。

45、解析：

提示，前面提到过，如果题目没有说考虑排队时延、处理时延就无需考虑。

1) 由提示可知，总时延=发送时延+传播时延+握手时间，其中握手时间是题目增加的。发送时延= $1000KB/1.5Mbit/s=5.46s$ ，传播时延= $RTT/2=50ms=0.05s$ ，握手时间= $2 \times RTT=200ms=0.2s$ ，所以总时延= $5.46s+0.05s+0.2s=5.71s$ 。

2) 直接在1) 的基础上加999RTT即可，所以总时延= $5.71s+999 \times 0.1s=105.61s$ 。

3) 发送时延为0，只需计算传播时延即可。由于每个分组为1KB，因此大小为1000KB的文件应该分为1000个分组。由于每个RTT后可发送20个分组，因此一共需要50次才可发完。第1次的传播时延包含在第2次的等待时间里，依此类推，从第2次开始，每次都需，要等待1个RTT，一直到第50次发送为止，一共需要等待49个RTT，但是最后一次还需要0.5RTT的传播时延（再次提醒：在本次等待的RTT中

一定是包含了上次传输的传播时延，所以不要认为还需另外计算传播时延，当然最后一次需要计算传播时延）。所以，总的传播时延=2RTT（握手时间）+49RTT+0.5RTT=51.5RTT=5.15s.

4) 首先需要计算等待几次RTT可以发送完所有分组，假设需要x次，即 $1+2+4+\dots+2^x \geq 1000$ ，可得 $2^{x+1}-1 \geq 1000$ ，得到x=9。所以，总的传播时延=2RTT（握手时间）+9RTT+0.5RTT=11.5RTT=1.15s.

46、解析：往返时延是指数据从发出到收到对方相应的确认所经历的时间。它是用来设置计时器的重传时间的一个主要参考数据。由于对于传输层来说，报文段的往返时延的方差较大，所以TCP采用了一种自适应的算法将各个报文段的往返时延样本加权平均，得到报文段的平均往返时延（RTT），

计算公式如下：

$RTT = (1-a) \times (\text{旧的 RTT}) + a \times (\text{新的往返时延样本})$

1) 第1个确认到达后，旧的RTT=30ms，新的往返时延样本=26ms

新的平均往返时延 $RTT = 0.9 \times 26\text{ms} + (1-0.9) \times 30\text{ms} = 26.4\text{ms}$ .

2) 第2个确认到达后，旧的RTT=26.4ms，新的往返时延样本=32ms。

新的平均往返时延 $RTT = 0.9 \times 32\text{ms} + (1-0.9) \times 26.4\text{ms} = 31.44\text{ms}$

3) 第3个确认到达后，旧的RTT=31.44ms，新的往返时延样本=24ms。

新的平均往返时延 $RTT = 0.9 \times 24\text{ms} + (1-0.9) \times 31.44\text{ms} = 24.7\text{ms}$ .

所以，新的RTT估计值分别为26.4ms、31.44ms、24.7ms。