

2022 年西南大学数据科学与大数据技术专业《计算机网络》科目期末  
试卷 B (有答案)

一、选择题

1、计算机网络的基本分类方法主要有两种：一种是根据网络所使用的传输技术；另一种是根据（ ）。

- A. 网络协议
- B. 网络操作系统类型
- C. 覆盖范围与规模
- D. 网络服务器类型与规模

2、在  $n$  个结点的星形拓扑结构中，有（ ）条物理链路。

- A.  $n - 1$
- B.  $n$
- C.  $n \times (n - 1)$
- D.  $n \times (n + 1) / 2$

3、BGP 交换的网络可达性信息是（ ）。

- A. 到达某个网络的链路状态的摘要信息
- B. 到达某个网络的最短距离以及下一跳路由器
- C. 到达某个网络的下一跳路由器
- D. 到达某个网络所经过的路径

4、对路由选择协议的一个要求是必须能够快速收敛，所谓“路由收敛”是指（ ）。

- A. 路由器能把分组发送到预订的目标
- B. 路由器处理分组的速度足够快
- C. 网络设备的路由表与网络拓扑结构保持一致
- D. 能把多个子网汇聚成一个超网

5、对于窗口大小为  $n$  的滑动窗口，最多可以有（ ）帧已发送但没有确认。

- A. 0
- B.  $n - 1$
- C.  $n$
- D.  $n / 2$

6、使用海明码进行前向纠错，如果冗余位为 4 位，那么信息位最多可以用到（ ）位，  
假定码字为  $a_6a_5a_4a_3a_2a_1a_0$ ，并且有下面的监督关系式： $S_2=a_2+a_4+a_5+a_6$

两个答案

7、在 TCP 中，采用（ ）来区分不同的应用进程。

- A.端口号
- B.IP 地址
- C.协议类型
- D.MAC 地址

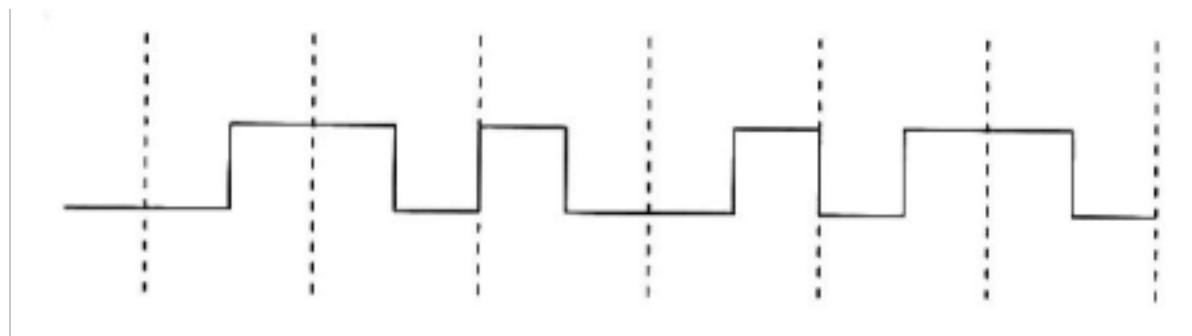
8、假设在没有发生拥塞的情况下，在一条往返时间 RTT 为 10ms 的线路上采用慢开始控制策略。如果接收窗口的大小为 24KB，最大报文段长度 MSS 为 2KB，那么需要（ ）发送方才能发送出一个完全窗口。

- A.30ms
- B.40ms
- C.50ms
- D.60ms

9、UDP 报文头部不包括（ ）。

- A.目的地址
- B.源 UDP 端口
- C.目的 UDP 端口
- D.报文长度

10、图所示的曼彻斯特编码表示的比特串为（ ）



- A.011001
- B.100110
- C.111110
- D.011110

11、（ ）一定可以将其管辖的主机名转换为该主机的 IP 地址。

A.本地域名服务器

B.根域名服务器

C.授权域名服务器

D.代理域名服务器

12、使用集线器连接局域网是有限制的，任何两个数据终端设备之间允许的传输通路中可使用的集线器个数最多是（ ）。

A.1 个    B.2 个    C.4 个    D.5 个

## 二、填空题

13、URL 是\_\_\_\_\_

14、计算机网络的功能主要体现在三个方面：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

15、计算机网络按作用范围可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

16、数据传输系统分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_系统两种。

17、用户在浏览文本信息的同时，随时可以通过点击以醒目方式显示的单词、短语或图形，以跳转到其它信息，这种文本组织方式叫做\_\_\_\_\_

18、网络使用的有线传输介质有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_

19、计算机网络中常用的三种有线传输媒体是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

20、将主机名转换成 IP 地址，要使用\_\_\_\_\_协议，将 IP 地址转换成 MAC 地址，要使用\_\_\_\_\_协议。

21、网络协议的三要素是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

22、用户如果需获得 IP 地址，必须使用\_\_\_\_\_通信协议或\_\_\_\_\_。

### 三、判断题

23、( )当路由器接收的 IP 报文中的目标网络不在路由表中时，将采取的策略是丢掉该报文。

24、( )IPv6 地址的长度为 64bits 。

25、( )在计算机网络中，一方面连接局域网中的计算机，另一方面连接局域网中的传输介质的部件是交换机。

26、( )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。

27、( )实际上，FTTx 就是把光电转换的地方，从用户家中向外延伸到离用户家门口有一定地方。

28、( )拓扑结构为星型的网络属于共享信道的广播式网络。

29、( )IP 协议提供的是服务类型是无连接的数据报服务。

30、( )码分复用发送的信号有很强的抗干扰能力，其频谱类似于白噪声，不宜被敌人发现。

31、( )IP 地址块 58.192.33.125/29 的子网掩码可写为 255.255.255.248 。

32、( )路由器工作于传输层用于连接多个逻辑上分开的网络。

### 四、名词解释

33、存储转发工作方式：

34、数据：

35、域名系统：

36、调制：

37、反馈检验：

## 五、简答题

38、请讲述一下 RIP 合同配备环节及注意事项？

39、请解释一下如何理解 NAT 地址转换四个地址概念

40、InterNet 具体的组成部分几种方式

41、请讲述 RIPv1, RIPv2 之间区别有哪些?

42、以太网工作原理是什么

## 六、综合应用题

43、在数据传输过程中，若接收方收到的.进制比特序列为10110011010 ，采用的生成多项式为 $G(x) = x^4 + x^3 + 1$ ，则该二进制比特序列在传输中是否出错？如果传输没有出现差错，发送数据的比特序列和CRC检验码的比特序列分别是什么？

44、下面的过程表示源结点的一个用户发送一个信息给目标结点的一个用户所发生的事件序列，但是顺序被打乱了，请结合本章学到的知识予以排序。

- ①当信息通过源结点时，每一层都给它加上控制信息。
- ②在源结点的网络用户产生信息。③在目标结点的网络用户接收信息。
- ④信息向上通过目标结点的各个网络层次，每一层都除去它的控制信息。
- ⑤信息以电信号的形式通过物理链路发送。
- ⑥信息传给源结点的最高层（OSI参考模型的应用层）。

45、对各类通信子网定义下列参数：N= 两个给定站点之间所经过的段数

L=报文长度（L为分组大小P的整数倍），单位：位

B=所有线路上的数据传输速率，单位：位/秒

P= 分组大小 ( $P \leq L$ )，单位：位

H= 每个分组的分组头，单位：位

S1= 线路交换的呼叫建立时间，单位：秒

S2= 虚电路的呼叫建立时间，单位：秒

D=各段内的传播延迟，单位：秒

1) 写出电路交换、报文交换、虚电路分组交换（虚电路分组头可忽略）和数据报分组交换的端到端延迟时间的表达式。

2) 求N=4，L=30720，B=9600，P=1024.H=16，S1=0.2，S2=0.1，D=0.001时，上述4种交换方式的总延迟时间。

46、1) 有人认为：“ARP 向网络层提供了转换地址的服务，因此ARP应当属于数据链路层。”这种说法是否错误？

2) 试解释为什么ARP高速缓存每存入一个项目就要设置10~20min 的超时计时器。这个时间设置得太大或者太小会出现什么问题？



## 一、选择题

1、C

2、A

3、D

4、C

5、B

6、C

7、A

8、B

9、A

10、A

11、C

12、C

## 二、填空题

13、【答案】统一资源定位器

14、【答案】数据通信、资源共享、协同工作

15、【答案】广域网、局域网、城域网

16、【答案】模拟传输系统、数字传输

17、【答案】超文本方式

19、【答案】双绞线、同轴电缆、光纤

20、【答案】DNS、ARP

21、【答案】语法、语义、同步

22、【答案】点对点、串行线互联网

### 三、判断题

23、【答案】对

24、【答案】错

25、【答案】错

26、【答案】对

27、【答案】对

28、【答案】错

29、【答案】对

30、【答案】对

31、【答案】对

32、【答案】错

### 四、名词解释

33、存储转发工作方式：

答：在这种方式中，各中间节点对线路中的数据进行收、存、验、算、发操作，即接收、保存、校验、计算发送路由、发送等。存储转发工作方式包括数据报方式和虚电路方式两种。

答：在计算机系统中，各种字母、数字符号的组合、语音、图形、图像等统称为数据，数据经过加工后就成为信息。

35、域名系统：

答：域名系统是一个分布的数据库，由它来提供 IP 地址和主机名之间的映射信息。它的作用是使 IP 地址和主机名形成一一对应的关系，

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： $u(t) = U_m \times \sin(\omega t + \theta)$  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， $\omega$  为正弦波的频率值，单位是弧度/秒， $t$  为时间，单位是秒。中  $\theta$  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、反馈检验：

答：接收端在接收的同时，不断把接收到的数据发回数据发送端，发送端检验收到的回馈数据，有错即重发。

## 五、简答题

38、答：

(1)、启动 RIP 合同进程

(2)、声明本路由器参数 RIP 合同计算接口网段（注意：不需申请非直连网段）

(3)、指定版本（注意：路由器版本要保持一致，路由器默承认以接受 RIPv1, RIPv2 报文）

(4)、RIPv2 支持关闭自动路由汇总功能

39、答：

local (IL) 分派给内部网络设备地址，此地址不会对外网发布 Inside Global (IG) 通过这个地址，外网可以懂得内部设备 Out local (OL) 通过这个地址，内部设备可以懂得外部设备 Out Global (OG) 分派给外部设备地址，此地址不会向内部发布

40、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。

41、答：

(1)、有类路由合同，不支持 VLSM

(2)、以广播形式发送更新报文

(3)、不支持认证

RIPv2

(1)、无类路由合同，支持 VLSM

(2)、以组播形式发送更新报文 3，支持明文和 MDS 认证

42、答：以太网是一种采用了带有冲突检测的载波侦听多路访问控制方法 (CSMA/CD) 且具有总线型拓扑结构的局域网。其具体的工作方法为：每个要发送信息数据的节点先接收总线上的信号，如果总线上有信号，则说明有别的节点在发送数据（总线忙），要等别的节点发送完毕后，本节点才能开始发送数据；如果总线上没有信号，则要发送数据的节点先发出一串信号，在发送的同时也接收总线上的信号，如果接收的信号与发送的信号完全一致，说明没有和其它站点发生冲突，可以继续发送信号。如果接收的信号和发送信号不一致，说明总线上信号产生了“叠加”，表明此时其它节点也开始发送信号，产生了冲突。则暂时停止一段时间（这段时间是随机的），再进行下一次试探。

## 六、综合应用题

43、解析：根据题意，生成多项式  $G(x)$  对应的二进制比特序列为 11001。进行如图所示的二进制模2除法，被除数为 10110011010，除数为 11001。

所得余数为 0，因此该：进制比特序列在传输过程中没有出现差错。发送数据的比特序列是 1011001，CRC 检验码的比特序列是 1010。注意，CRC 检验码的位数等于生成多项式  $G(x)$  的次数。

44、解析：正确的顺序如下。

①→④→③

45、解析：

1) 电路交换:  $S_1 + L/B + ND$  报文交换:  $N(L/B + D)$

虚电路分组交换:  $S_2 + L/B + ND + (N-1)P/B$

数据报分组交换:  $(L/P)((P+H)/B) + ND + (N-1)(P+H)/B$

2) 将数据代入式子, 可以得到总延迟时间分别为

电路交换:  $S_1 + L/B + ND = (0.2 + 30 \times 720/9600 + 4 \times 0.001) s = 3.404s$

报文交换:  $N(L/B + D) = 4 \times (30 \times 720/9600 + 0.001) s = 12.804s$

虚电路分组交换:  $S_2 + L/B + ND + (N-1)P/B =$

$(0.1 + 30 \times 720/9600 + 4 \times 0.001 + 3 \times 1024/9600) s = 3.624s$

数据报分组交换:  $(L/P)((P+H)/B) + ND + (N-1)(P+H)/B =$

$(30 \times 0.108 + 4 \times 0.001 + 3 \times 0.108) s = 3.568s$

46、解析：

1) 这种说法是错误的, ARP不是向网络层提供服务, 它本身就是网络层的一部分, 帮助向传输层提供服务。数据链路层不存在IP地址的问题。数据链路层协议如HDLC和PPP, 它们把比特串从线路的一端传送到另一端。

2) ARP将保存在高速缓存中的每一个映射地址项目都设置生存时间(如10~20min)。

凡超过生存时间的项目就从高速缓存中删除掉。设置这种地址映射项目的生存时间是很重要的。设想有一种情况, 主机A和B通信, A的ARP高速缓存里保存有B的物理地址, 但B的网卡突然坏了, B立即更换了一块网卡, 因此B的物理地址就发生了变化。A还要和B继续通信。A在其ARP高速缓存中查找到了B原先的硬件地址, 并使用该硬件地址向B发送数据帧, 但B原先的硬件地址已经失效了, 因此A无法找到主机B。但是过了一段时间, A的ARP高速缓存中已经删除了B原先的硬件地址(因为它的生存时间到了), 于是A重新广播发送ARP分组, 又找到了B。

时间设置太大，造成A一直空等而产生通信时延，网络传输缓慢；若太小，有可能网络状况不好时，B暂时没有应答A，但A已经认为B的地址失效，A重新发送ARP请求分组，造成通信时延。