**2023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、（ ）是计算机网络中的OSI参考模型的3个主要概念。

A.服务、接口、协议

B.结构、模型、交换

C.子网、层次、端口

D.广域网、城域网、局域网

2、传输层为（ ）之间提供逻辑通信。

A.主机 B.进程 C.路由器 D.操作系统

3、（ ）是TCPIP模型传输层中的无连接协议。

A.TCP B.IP C.UDP D.ICMP

4、以下哪个是快速以太网的介质访问控制方法（ ）

A.CSMA/CD B.令牌总线 C.令牌环 D.100VG-AnyLan

5、HDLC使用（ ）方法来保证数据的透明传输。

A.比特填充 B.字节填充 C.字符计数 D.比特计数

6、下列编码方式中属于基带传输的是（ ）。

A.FSK

B.移相键控法

C.曼彻斯特编码

D.正交幅度相位调制法

7、不含同步信息的编码是（ ）。

I.非归零码 II.曼彻斯特编码III.差分曼彻斯特编码

A.仅I B.仅II C.仅II、II D.I、II、III

8、下列关于SMTP的叙述中，正确的是（ ）。

I.只支持传输7比特ASCII码内容

II支持在邮件服务器之间发送邮件

III支持从用户代理向邮件服务器发送邮件

IV支持从邮件服务器向用户代理发送邮件

A.仅I、II和III B.仅I、II和IV C.仅I、III和IV D.仅II、III和IV

9、下面关于客户/服务器模型的描述，（ ）存在错误。

A.客户端必须知道服务器的地址，而服务器则不需要知道客户端的地址

B.客户端主要实现如何显示信息与收集用户的输入，而服务器主要实现数据的处理C.浏览器的现实内容来自服务器

D.客户端是请求方，即使连接建立后，服务器也不能主动发送数据

10、IP分组头部中有两个有关长度的字段，一个是头部长度字段，另一个是总长度字段，其中（ ）。

A.头部长度字段和总长度字段都是以8bit为计数单位

B.头部长度字段以8bit为计数单位，总长度字段以32bit为计数单位

C.头部长度字段以32bit为计数单位，总长度字段以8bit为计数单位

D.头部长度字段和总长度字段都是以32bit为计数单位

**二、填空题**

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

12、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\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

13、通常路由选择算法分为两大类，即\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

14、TCP/IP网络中，物理地址与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_有关，逻辑地址与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_有关，端口地址和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_有关。

15、有固定基础设施的无线局域网中的一个站检测到信道处于忙态，或者是由于物理层的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_检测到信道忙，或者是由于MAC层的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_监听机制指出了信道忙。

16、MAC地址长度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_位。

17、IP地址21.12.240.17的网络类别是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_类，主机号是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

18、从通信双方信息交互的方式来看，有三种基本方式，即\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

19、标准化的DTE/DCE接口包括以下四个方面的特性：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

20、100BASE-T标准规定的信号是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,网络速率是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**三、判断题**

21、( )IP地址127.0.0.1 是一个C类地址。

22、( )频带信号是将基带进行调制后形成的频分复用模拟信号。

23、( )局域网体系结构划分为：点对点PPP子层和介质访问MAC子层。

24、( )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的地方。

25、( )最初在数字传输系统中使用的传输标准是脉冲编码调制PCM，现在高速的数字传输系统使用同步光针网SDH和同步数字系列SONET。

26、( )IPv6地址的长度为64bits。

27、( )路由器在两个网段之间转发数据包时，读取其中的MAC地址来确定下一跳的转发路径

28、( )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。

29、( )多播地址适用于目的地址，也适用于源地址。

30、( )功能特性说明某条线上出现的某一电平的电压表示何种意义。

31、( )物理层的主要任务是确定与传输介质有关的特性，即机械特性、电气特性和功能特性。

32、( )异步时分复用在输出线路上，某一个用户所占用的时隙周期性地出现。

33、( )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。

34、( )交换结构本身是一种网络，且这种网络包含在路由器中，因此交换结构可以看作“在路由器中的网络”

35、( )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。

**四、名词解释**

36、数字通信与模拟通信

37、域名系统：

38、奇偶校验码的基本思路

39、向前纠错：

40、光纤分布式数据接口，

**五、简答题**

41、如下有四个子网掩码，哪些是不推荐使用？

42、令牌环网是什么

43、请讲述交换机的启动过程

44、令牌总线网的工作原理是什么

45、IP地址与MAC地址的区别是什么

46、在因特网上一种B类地址子网掩码是255.255.240.0，试问在其中每一种子网上主机数最多是多少？

**六、综合应用题**

47、一个PPP帧的数据部分（使用上六进制表示）为7D SE FE 27 7D 5D 7D 5D 65 7D 5E，试问真正的数据是什么？

48、什么叫发送时延？什么叫传播时延？如果收发两端之间的传输距离为10km，信号在媒体上的传输速率为2.0105km/s，数据长度为1000B，数据发送速率为100kbi/s，试计算它的发送时延和传播时延。

49、在什么条件下，选择重传ARQ协议和连续ARQ协议在效果上完全一致。

50、对于带宽为3kHz的信道，若用4种不同的状态来表示数据：

1）在不考虑热噪声的情况下，该信道的最大数据传输速率是多少？

2）若信道的信噪比为30dB，则该信道的最大数据传输速率是多少？

**参考答案**

**一、选择题**

1、A

2、B

3、C

4、A

5、A

6、C

7、A

8、A

9、D

10、C

**二、填空题**

11、【答案】码元/秒、比特

12、【答案】网桥

13、【答案】静态、动态

14、【答案】数据链路层、网络层、传输层

15、【答案】载波监听、虚拟载波

16、【答案】48

17、【答案】A、12.240.17

18、【答案】单工、全双工、半双工

19、【答案】物理特性、机械特性、功能特性、规程特性。

20、【答案】基带、100Mb/s

**三、判断题**

21、【答案】错

22、【答案】对

23、【答案】错

24、【答案】对

25、【答案】对

26、【答案】错

27、【答案】错

28、【答案】错

29、【答案】错

30、【答案】对

31、【答案】错

32、【答案】错

33、【答案】对

34、【答案】对

35、【答案】错

**四、名词解释**

36、数字通信与模拟通信

答：传输数字信号的通信叫数字通信，传输模拟信号的通信叫模拟通信。

37、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，

38、奇偶校验码的基本思路

答：奇偶校验码的基本思路是：发送方在发送数据时，首先将数据中1的个数进行统计，确定是单数还是双数，（对于奇校验，当1的个数为偶数时，校验位为1，当1的个数为奇数时，校验为为0。）并将统计结果发送到接收方，接收方根据校验位的值和所接收到的数据中1的个数判断接收数据是否正确。

39、向前纠错：

答：发送端使用纠错码，接收端可以自动纠错。

40、光纤分布式数据接口，

答：FDDI：是种利用光纤构成的双环型局域网络，网络中光信号采用ASK方式进行调制，其数据传输速率可达100mb/s。网络线路总长度可达100km。

**五、简答题**

41、答：只有（4）是持续1和持续0掩码，是推荐使用.

42、答：令牌环网在拓扑结构上是环型的，在令牌传递逻辑上也是环型的，在网络正常工作时，令牌按某一方向沿着环路经过环路中的各个节点单方向传递。握有令牌的站点具有发送数据的权力，当它发送完所有数据或者持有令牌到达最大时间时，就要交就令牌。

43、答：

⑴、交换机开机加电自检硬件

⑵、交换机从ROM中读取微代码从FLASH中加载操作系统（RGNOS）

⑶、将操作系统（RGNOS）加载到RAM中，操作系统启动完成

⑷、系统从FLASH中检测是否有配置文件（config.text），如有，将配置文件加载到RAM中（running-config）

⑸、如无配置文件，将启动setup命令，进行交互式基本配置。

44、答：令牌总线网是一种采用了令牌介质访问控制方法（Token）且具有总线型拓扑结构的局域网。它的工作原理为：具有发送信息要求的节点必须持有令牌，（令牌是个特殊结构的帧），当令牌传到某一个节点后，如果该节点没有要发送的信息，就把令牌按顺序传到下一个节点，如果该节点需要发送信息，可以在令牌持有的最大时间内发送自己的一个顿或多个数据帧，信息发送完毕或者到达持有令牌最大时间时，节点都必须交出令牌，把令牌传送到下一个节点。令牌总线网在物理拓扑上是总线型的，在令牌传递上是环型的。在令牌总线网中，每个节点都要有本节点的地址（TS），以便接收其它站点传来的令牌，同时，每个节点必须知道它的上一个节点（PS）和下一个节点的地址（NS），以便令牌的传递能够形成一个逻辑环型。

45、答：

⑴、IP地址是网络层逻辑地址，MAC地址是数据链路层物理地址；

⑵、IP地址用于表示网络中某设备或节点的身份（网络位、主机位）（本网段唯一）；

⑶、MAC地址用于表示某设备或节点在本以太网链路中的物理地址（全局唯一）；

⑷、IP地址由32位，MAC由48位组成；

⑸、IP地址可区别不同网段，MAC地址无法进行区分。

46、答：240=（11110000）2，子网掩码为前20个持续1，后12个持续0.因此该子网表达主机有12bit，子网上主机数=212-2=4094，（减去主机全0和全1两个特殊地址）

**六、综合应用题**

47、解析：PPP帧的特殊字符填充法的具体操作是将7E转变为7D5E；将7D转变为7D5D。所以只要碰到7D5E就变成7E，碰到7D5D就转变成7D，原来真正的数据是7E FE 27 7D 7D 65 7E。

48、解析：

发送时延是指结点在发送数据时使数据块从结点进入到传输介质所需要的时间，此题的发送时延=数据块长度/信道带宽=1000B/100kbit/s=1000x8bit/100kbit/s=0.08s.

传播时延是指电磁波在信道中传播一定的距离所需要的时间，此题的传播时延=信道长度/信号在媒体上的传输速率=10km/（2105km/s）=0.00005s.

49、74.解析：

选择重传ARQ协议是在连续重传ARQ协议的基础上，增加了接收窗口的数目，实现对于传输出现差错的赖的选择性重传。即接收窗口在实际应用中等于1时，选择重传ARQ协议退化成连续ARQ协议。

50、解析：

1）在无噪声的理想信道中，最大数据传输速率需要奈查斯特定理来计算，它描述了有限，带宽、无噪声的理想信道的最高码元速率与信道带宽的关系。简而言之，如果系统的带宽为BHz，则最高码元速率为2BHz。故本题所求的最大传输速率为Cmax=23log24kbit/s=12kbit/s

2）在有噪声的信道中，最大数据传输速率需根据香农定理来计算。香农定理描述了个有噪声的信道中最大容量和带宽之间的关系，该公式为

Cmax=Wlog2（1+S/N）（bit/s）

式中，Cmax表示最大数据传输率：W表示信道带宽：S表示信道内所传送信号的平均功率；N为信道内的噪声功率：S/N表示信噪比。这里需要注意的是，题中给出的信噪比的单位是分贝（dB），使用香农公式时需要将其转换为信噪功率比，转换公式为

信噪比（dB）=10log10（S/N）（dB）

由于信噪比为30dB，可求得S/N=1000，因此本题所求的最大数据传输速率为Cmax=Wlog2（1+S/N）=30kbit/s