**《计算机网络》试题 4**

**一、单项选择题（20 分，每题 1 分）**

1．作为一个成功的系统而成为计算机网络技术发展中的一个里程碑的是（ D）。

A.IBM B.WAN C.Internet D.ARPNET

历史：ARPANET——三级——ISP网络服务提供商

2．网络协议中，涉及数据及控制信息的格式、编码及信号电平等的是（C ）。

A.时序 B.语义 C.语法 D.规范

网络协议3要素：语法、语义和时序。

语法：确定协议元素的格式，即规定数据与控制信息的结构和格式；

语义：确定协议元素的类型，即规定通信双方要发出何种控制信息、完成何种动作以及做出何种应答；

时序：规定事件实现顺序的详细说明，即确定通信状态的变化和过程，如通信双方的应答关系。

3．在 OSI/RM 的网络层中，数据以（ D ）为单位进行传输。

A.帧 ——链路层

B.比特流 ——物理层

C.报文 ——应用层

D.分组 ——网络层

4．物理层的（ B）规定了接口信号的来源、作用以及与其他信号之间的关系。

A.机械特性 B.功能特性 C.电气特性 D.规程特性

①机械特性： 指明接口所用接线器的形状和尺寸、引脚数目和排列、固定和锁定装置等。  
②电气特性： 指明在接口电缆的各条线上出现的电压范围。  
③功能特性： 指明某条线上出现某一电平的电压意义。  
④过程特性： 指明对于不同功能的各种可能事件的出现顺序。

5．声音属于（ A）。

A.模拟数据

B.数字数据

C.模拟信号 ——连续

D.数字信号 ——离散

6．（ **B**）是指在数据通信过程中发现或纠正差错，把差错控制在尽可能小的范围。

A.拥塞控制

B.差错控制

C.路由选择

D.流量控制

7．串行通信中，PPP 协议面向的是（A ）。

A.字符

B.比特

C.字节

D.字

8．（ B）向端系统提供虚电路和数据报两种网络服务。

A．广域网

B．通信子网

C．资源子网

D.局域网

9．Internet 使用的协议是（ C）。

A.IPX/SPX

B.NCP

C.TCP/IP

D.NETBIOS

10．在 TCP/IP 协议体系的网际层，将IP地址映射到相应物理地址的协议是（C ）。

A.RARP

B.ICMP

C.ARP ——地址解析协议（IP地址解析-MAC）

D.IGMP

11．以下关于子网掩码的说法，正确的是（A ）。

A.利用子网掩码可以判断两台主机是否在同一个子网

B.子网掩码代表 Internet 上每台主机的唯一编码

C.子网掩码用于设定网络管理员的密码

D.子网掩码的引入主要是为了方便记忆

12．为了使客户端程序查询不同的信息资源时有统一的访问方法而定义的一种地址标识是（ A）。

A.URL 统一资源定位符

B.HTML

C.HTTP

D.WWW

13．通常分配给小型网络使用的 IP 地址是（ C）地址。

A.A 类 B.B 类 C.C 类 D.D 类

14．为用户提供端到端的服务的是（D ）。

A.物理层 B.数据链路层 C.网络层 D.运输层

15．路由器最主要的功能是（B ）。

A.集中线路

B.选择数据分组传输的最佳路径

C.连接互联网

D.将信号还原为原来的速率再发送出去

16．利用（ A）可以判断两台主机是否处于同一子网。

A.子网掩码

B.子网号

C.IP 地址

D.域名

17．以太网使用的 MAC 层协议是（ D）。

A.CSMA 协议

B.TCP/IP 协议

C.X.25 协议

D.CSMA/CD 协议 载波监听，多点接入/碰撞检测

18．HTTP 是（ B）。

A.超文本标记语言 ——HTML

B.超文本传送协议 ——HTTP

C.搜索引擎

D.文件传输协议 ——FTP

19．目前网络传输媒体中传输速率最高的是（C ）。

A.双绞线 B.同轴电缆 C.光纤 D.电话线

20．Hash 签名（MD5）生成的摘要长度是（B ）。

A.53 字节

B.128bit

C.64 字节

D.256bit

**二、多项选择题（10 分，每题 2 分）**

1．三网融合中的“三网”指的是（ BDE）。

A.移动网络 B.电信网络 C.联通网络 D.计算机网络 E.广播电视网络

2．下列关于 OSI/RM 各层功能的说法正确的是（ABCE ）。

A.物理层涉及在通信信道上传输的原始比特流，定义了传输数据所需的机械、电气、功能及规程等特性

B.网络层决定了传输报文的最佳路由，其关键问题是确定数据报从源端到目的端如何选择路径

C.运输层的基本功能是建立、维护虚电路，进行差错校验和流量控制

D.会话层负责数据格式处理、数据加密等 ——用来管理网络设备的会话连接

E.应用层负责为应用程序提供网络服务

3．密码体系的组成部分包括（ABCDE ）。

A.明文

B.密文

C.加密算法

D.解密算法

E.密钥

4．下列关于地址转换NAT的描述，正确的是（ AD）。

A.地址转换解决了因特网地址短缺所面临的问题

B.地址转换实现了对用户透明的网络外部地址的分配

C.使用地址转换后，对 IP 数据报加长、快速转发等不会造成影响

D.地址转换对内部主机提供了一定的隐私

内部私有IP地址——合法网络IP地址（公网）

E.地址转换使得网络调试变得更加简单了

5．下列属于数字信号编码方案的是（ ABE）。

A.不归零码 &归零码

B.曼彻斯特编码

C.循环冗余码

D.奇偶校验码

E.差分曼彻斯特编码

**三、简答题（30 分，每题 6 分）**

1．简述局域网、城域网和广域网的主要特征。 LAN、MAN、WAN

局域网：覆盖有限的地理范围，提供 高数据传输率、低误码率的高质量数据传输环境。

城域网：分布范围介于局域网和广域网之间，属于一种高速网络。多个局域网互连。

广域网：分布范围可达数百甚至数千公里。通过长距离运送主机发送的数据。

2．简述本地域名服务器进行域名解析的过程。 DNS协议

主机需要查找的IP地址——本地域名服务器——根域名服务器——顶级域名服务器——权限域名服务器

当一个主机发出域名解析请求时，这个请求首先被送往默认的（本地）域名服务器。本地域名服务器通常距离用户较近，一般不超过几个路由的距离。当所要解析的域名属于同一个本地子域时，本地域名服务器就能立即解析到 IP 地址，并返回给发出请求的主机。否则就需要以客户端的身份向其他域名服务器发出域名解析请求。

1. 简述 IP 协议的基本任务。

IP 协议的基本任务是通过互联网传送数据报。其特点包括：主机上的网络层（

IP 层）向运输层提供服务；IP 从源传输实体取得数据，并传送给目的主机的 IP 层；IP 从不保证服务的可靠性；IP 将高层协议数据封装为数据报，并交给下一层。

1. 简述三报文握手算法的工作原理。 发送请求；接受请求；发送数据

三报文握手算法的工作原理如下：

①发送方向接收方发送建立连接的请求报文。

②接收方向发送方回应一个对建立连接请求报文的确认报文。

③发送方再向接收方发送一个对确认报文的确认报文。

1. 简述数字签名的基本过程。

数字签名建立在公钥密码体制基础上，是公钥密码体制的一种应用。其过程如下：

step1：报文发送方从报文文本中生成一个 128 位的报文摘要（通常使用 Hash 函数）。

step2：发送方用自己的私钥对报文摘要加密，形成发送方的数字签名。

step3：数字签名作为报文的附件和报文一道发送给接收方。

step4：接收方从收到的报文中取出发送方给出的报文摘要（需要使用公钥解密），并按

照发送方同样的方式计算报文摘要。

step5：如果两个报文摘要相同，即可确定该报文是发送方发送的原始报文。

**四、计算题（共 40 分，每题 10 分）**

1．已知 CRC 的生成多项式 G(X) = X4 + X3 + X2 + 1，信息位是 1010101，请求出 FCS 码（即冗余码）。 n=4,生成多项式11101，得到冗余码1001

根据生成多项式 G(X) = X4 + X3 + X2 + 1，知除数为 11101，又信息位是 1010101，则被除数是 10101010000。两者按照模 2 除法得余数 1001，即 FCS 码为 1001，实际发送的比特序列是 10101011001。

1. 假设使用 12MHz 的采用频率对信号进行采样，若采用四调相方式，请计算在无噪声信道中的数据传输速率和所需的信道带宽。

四调相方式意味着一个脉冲携带 log24 个比特信息，数据传输速率为 12log24Mbps，即 24 Mbps。

根据采样定理，采样频率是带宽的 2 倍，故信道带宽是 6MHz。

1. 月球到地球的距离大约 3.8×105km，在它们之间架设一条 200kbps 的点到点链路，信号传播速率为光速，将一副照片从月球传回地球所需时间为 501.3s。求这幅照片的大小。

传播时延：（3.8×105km）÷（3.0×105km/s）= 1.3s

发送端发送时延：501.3-1.3 = 500s

照片大小：（200kbps×500s）÷8 = 12500×103B = 11.9MB

1. 某地址块为 128.34.57.26/22（CIDR无分类编址）。求该地址块的第一个地址和最后一个地址，以及该地址块中包含的地址个数。

128.34.56.0-128.34.59.255 个数：2^10=1024

128.34.57.26 对应的二进制形式是 10000000 00100010 00111001 00011010，前 22 位固定不变，后 10 位从全 0 变到全 1，对应的点分十进制是 128.34.56.0（第一个地址）～ 128.34.59.255（最后一个地址），包含的地址数共 1024 个。