

全国计算机技术与软件
专业技术资格(水平)考试

QQ群互动答疑: 100292924

E-mail一对一答疑: questionfeedback@yahoo.com



新大纲

网络 管理员

考试

考眼分析
与样卷解析

(2010年考试专用)

软考新大纲研究组 编著

• 强化辅导
• 真题精解
• 专家答疑



机械工业出版社
China Machine Press

网络 管理员 考试

考眼分析与 样卷解析

(2010年考试专用)

软考新大纲研究组 编著



机械工业出版社
China Machine Press

本书结合最新版考试大纲、指定教程，以历年真题为基础，结合编者多年从事命题、阅卷及培训辅导的实际经验编写而成。全书分为三部分：上午考试科目、下午考试科目和样卷解析。在第一、二部分组成的考眼分析中，按官方指定考试教程章节编排内容，包括：计算机网络概述、互联网及其应用、局域网技术与综合布线、网络操作系统、Web 网站建设、网络安全、网络管理、计算机系统基础知识、软件基础知识、标准化和知识产权、常用软件操作、计算机网络专业英语、小型局域网的组建、服务器的安装与配置、网络安全设置、网络管理与故障处理、Web 网站建设。在第三部分样卷解析中，提供 8 套模拟试卷，紧扣最新考试大纲，试卷的命题形式、考点分布、难易程度均与真实考试相当。

本书具有考点分析透彻、例题典型、样卷丰富等特点，非常适合有关考生使用，也可作为高等院校或培训班的教辅。

封底无防伪标均为盗版

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目（CIP）数据

网络管理员考试考眼分析与样卷解析/软考新大纲研究组编著. -北京：机械工业出版社，2010.4

ISBN 978-7-111-29839-7

I. 网… II. 软… III. 计算机网络-工程技术人员-资格考核-自学参考资料 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 029722 号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：夏非彼 迟振春

北京科普瑞印刷有限责任公司印刷

2010 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm • 36.25 印张

标准书号：ISBN 978-7-111-29839-7

定价：65.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：（010）88378991；82728184

购书热线：（010）68326294；88379649；68995259

投稿热线：（010）82728184；88379603

读者信箱：booksaga@126.com

前言

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（以下简称“软考”）是我国人事部和信息产业部领导下的国家级“以考代评”考试。它自实施起至今已经历了十多年，其权威性和严肃性得到社会及用人单位的广泛认同。

为了适应我国信息化发展的需求，国家人事部和信息产业部在2004年对软考进行一系列改革的基础上，又在2009年对网络管理员考试大纲进行了重新调整，增加了一些较新的知识点，剔除了部分应用较少的知识点，并统一规范了大纲中相同知识点的描述。为了引导考生顺利通过考试，我们根据最新考试大纲的要求，结合最近4年连续8次的考题，按最新指定的教材《网络管理员教程（第三版）》的篇章结构，特别编写了本书。

本书特色

- ☑ **特色板块，激发考生兴趣。**全书分为三部分：上午考试科目、下午考试科目和样卷解析。在第一、二部分组成的考眼分析中，以“考什么、怎么考”等特色板块激发考生学习兴趣，并引领考生高效复习，突出考试用书的最高境界：针对性、实用性；第三部分“样卷解析”中，提供8套模拟试卷，紧扣最新考试大纲，试卷的命题形式、考点分布、难易程度等均与真实考试相当，全面模拟真实考试，预测考点，应试导向准确。
- ☑ **按节细化，考点浓缩精讲。**本书章节安排与指定教程同步，按节细化，即每节对应2个板块（考什么，怎么考），实践表明，这种方式更方便考生高效复习。考什么：归纳出本节的核心知识点，对考点、重点、难点内容进行解释与剖析。具体体现在两点上：一是对大纲中的考点进行透解，二是对教材中的知识点进行浓缩，使考生明白“考什么”，突出针对性；怎么考：精选出常考题型与历年真题进行解析，增强学生解题能力，使考生彻底搞清楚上节“考什么”中的内容是“怎么考”的，突出实用性。
- ☑ **把握方向，揭示命题规律。**通过分析研究近几年考题，统计出各章所占的分值和考点的分布情况，引导考生把握命题规律。
- ☑ **契合考试，上下午科目拆分。**根据考试时上下午题型的不同，书中将上午考试科目内容与下午考试科目内容分开讲解。上午科目为填空题，具有零散特点，所以真题跟随知识点分布于每个章节；下午科目为综合题，具有完整性特点，所以以

真题为依据综合重组了知识点。便于考生能从细节和全局两个角度掌握知识。

读者对象

本书以全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试——网络管理员考试考生为主要读者对象，特别适合临考前冲刺复习使用，同时可以作为各类全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试培训班的教辅，以及大、中专院校师生的参考书。

本书作者

本书是多人智慧的结晶，参与编写、资料整理和命题分析工作的有陈海燕、王珊珊、何光明、李为健、陈玉旺、陈智、李海、耿翠红、王璐璐、史国川、姚昌顺、赵传申、杨明、许勇、吴婷。

由于作者水平有限，书中难免有错误与疏漏之处，恳请广大读者予以批评指正。如遇到疑难问题，可通过以下方式与我们联系：questionfeedback@yahoo.com。

软考新大纲研究组

2010.2

目 录

前言	III
----------	-----

第1部分 上午考试科目

第1章 计算机网络概述	1	考点4 综合布线	79
出题方向提示	2	第4章 网络操作系统	80
考频统计	2	出题方向提示	80
命题要点	2	考频统计	80
考点1 数据通信基础	3	命题要点	80
考点2 计算机网络硬件	12	考点1 Windows Server 2003操作系统	80
考点3 计算机网络协议	24	考点2 Linux和Red Flag Server 4.0	88
第2章 互联网及其应用	45	第5章 Web网站建设	102
出题方向提示	45	出题方向提示	102
考频统计	45	考频统计	102
命题要点	45	命题要点	102
考点1 WWW基本应用	45	考点1 使用HTML制作网页	102
考点2 电子邮件	52	考点2 网页制作工具	115
考点3 文件传输协议	54	考点3 动态网页的制作	116
考点4 互联网的其他应用	56	第6章 网络安全	120
第3章 局域网技术与综合布线	59	出题方向提示	120
出题方向提示	59	考频统计	120
考频统计	59	命题要点	120
命题要点	59	考点1 网络安全基础	120
考点1 局域网基础	60	考点2 防火墙	127
考点2 以太网	64	考点3 入侵检测	130
考点3 交换机和路由器的基本配置	70	考点4 漏洞扫描	132

考点5 网络防病毒系统.....	134	考频统计.....	182
考点6 安全协议.....	137	命题要点.....	182
考点7 其他网络安全措施.....	139	考点1 操作系统基础.....	182
第7章 网络管理.....	142	考点2 数据库基础知识.....	184
出题方向提示.....	142	考点3 多媒体基础知识.....	186
考频统计.....	142	考点4 程序设计语言基础.....	189
命题要点.....	142	考点5 软件工程基础.....	194
考点1 网络管理简介.....	142	考点6 数据结构.....	197
考点2 简单网络管理协议.....	147	第10章 标准化和知识产权.....	200
考点3 网络管理系统.....	150	出题方向提示.....	200
考点4 常用的网络工具.....	152	考频统计.....	200
考点5 网络运行和维护.....	159	命题要点.....	200
第8章 计算机系统基础知识.....	162	考点1 标准化.....	200
出题方向提示.....	162	考点2 知识产权.....	202
考频统计.....	162	第11章 常用软件操作.....	206
命题要点.....	162	出题方向提示.....	206
考点1 计算机中数据的表示和运算.....	163	考频统计.....	206
考点2 计算机基本组成及工作原理.....	170	命题要点.....	206
考点3 指令系统.....	179	考点1 Windows 操作.....	206
考点4 系统可靠性基础.....	180	考点2 字处理软件Word.....	209
第9章 软件基础知识.....	182	考点3 电子表格处理软件Excel.....	212
出题方向提示.....	182	第12章 计算机网络专业英语.....	217

第2部分 下午考试科目

第13章 小型局域网的组建.....	224	第14章 服务器的安装与配置.....	239
出题方向提示.....	224	出题方向提示.....	239
考频统计.....	224	考频统计.....	239
命题要点.....	224	命题要点.....	239

考点1 操作系统的安装.....240	考点1 防火墙的配置.....300
考点2 DNS服务器配置.....246	考点2 网络防病毒策略和入侵检测.....312
考点3 Web服务器配置.....257	考点3 其他设置.....317
考点4 FTP服务器配置.....270	第16章 网络管理与故障处理.....326
考点5 配置电子邮件服务器.....279	出题方向提示.....326
考点6 配置DHCP服务器.....282	考频统计.....326
考点7 代理服务器的规划与配置.....292	命题要点.....326
第15章 网络安全设置.....300	第17章 Web网站建设.....348
出题方向提示.....300	出题方向提示.....348
考频统计.....300	考频统计.....348
命题要点.....300	命题要点.....348

第3部分 样卷解析

押题试卷（1）.....386	押题试卷（3）.....438
上午试题.....386	上午试题.....438
下午试题.....392	下午试题.....444
押题试卷（1）答案分析.....400	押题试卷（3）答案分析.....450
上午试题.....400	上午试题.....450
下午试题.....409	下午试题.....458
押题试卷（2）.....414	押题试卷（4）.....462
上午试题.....414	上午试题.....462
下午试题.....420	下午试题.....467
押题试卷（2）答案分析.....427	押题试卷（4）答案分析.....473
上午试题.....427	上午试题.....473
下午试题.....434	下午试题.....480

押题试卷（5）	484	押题试卷（7）	530
上午试题	484	上午试题	530
下午试题	489	下午试题	535
押题试卷（5）答案分析	496	押题试卷（7）答案分析	540
上午试题	496	上午试题	540
下午试题	503	下午试题	547
押题试卷（6）	506	押题试卷（8）	550
上午试题	506	上午试题	550
下午试题	511	下午试题	556
押题试卷（6）答案分析	518	押题试卷（8）答案分析	560
上午试题	518	上午试题	560
下午试题	525	下午试题	567

第 1 部分

上午考试科目

- 计算机网络概述
- 局域网技术与综合布线
- Web 网站建设
- 网络管理
- 软件基础知识
- 常用软件操作
- 互联网及其应用
- 网络操作系统
- 网络安全
- 计算机系统基础知识
- 标准化和知识产权
- 计算机网络专业英语

第1章

计算机网络概述

■■ 出题方向提示 ■■

考频统计

表1-1 历年考题知识点分布统计表

年份	试题分布	分值	考核要点
2009.11	19~35、66~67	19	网络互连设备、OSI参考模型的各层功能、TCP/IP模型中各层主要协议的关系、A类地址、子网掩码、子网划分、路由汇聚、IPv6的地址类型、IPv6地址的缩写
2009.05	19~33、39、69	16	同轴电缆、集线器、数据传输速率、空分多址技术、光纤分类、接入网技术、超网、IP地址、子网掩码、信元交换、应用层协议
2008.11	19~31、33~35、47	17	频分多路复用技术、EIA/TIA接线标准、尼奎斯特采样定理、数据速率、异步通信、ADSL接入技术、超网、子网掩码、特殊的IP地址、ARP和RARP、ICMP协议、域名
2008.05	19~33、49、69	17	数据编码、EIA/TIA接线标准、尼奎斯特采样定理、频分多路复用、数据速率、IP分组头、IP地址、子网掩码、IPv6地址、TCP/IP协议簇、ADSL接入技术、域名
2007.11	19~33	15	数据编码方式、时分多路复用、双绞线、中继器、TCP/IP协议、IP地址、子网掩码、分组交换网
2007.05	19~33、35	16	曼彻斯特编码、双绞线、多路复用技术、接入设备、TCP/IP协议、IP地址、子网划分、IPv6地址
2006.11	19~29、64	12	数据编码、信元交换、带宽计算、ADSL接入技术、交换机、TCP/IP协议、IP地址、子网划分、路由汇聚、IPv6、域名
2006.05	19~31、33、40、44、65	16	数据编码、传输介质、多路复用、SDH、网络互联设备、TCP/IP协议簇、IP地址、IPv6、网关、路由器

命题要点

- 数制及其转换：包括二进制、十进制和十六进制等常用数值及其相互转换。
- 数据传输速率；数据编码与调制；多路复用技术；数据交换技术。
- 常用的网络互联设备；常用的网络接入技术。
- TCP/IP协议的结构；各层的主要协议及功能；IP数据报的格式、IP地址、子网划分与子网掩码、域名、超网技术、IPv6。

考点1 数据通信基础

◎ 考什么? ◎

一、数据通信模型

数据通信系统的组成如图1-1所示。数据终端设备（DTE）通过数据电路与计算机系统相连。数据电路由传输信道和数据电路终接设备（DCE）组成。

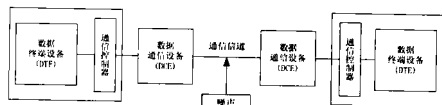


图 1-1 通信系统模型

二、数据通信方式

(1) 单工通信

数据只能沿一个固定方向传输，即传输是单向的。

(2) 半双工通信

允许数据在两个方向上进行传输，但两个方向的传输不能同时进行，即在某一时刻信息只能在一个方向传输。

(3) 全双工通信

允许数据可以在两个方向上同时进行传输。这是计算机通信常用的方式，可大大提高效率。

三、数据传输的方式

(1) 并行传输与串行传输

① 并行传输：数据以成组的方式，在多条并行信道上同时进行传输。主要用于近距离通信，优点是传输速度快，处理简单。

② 串行传输：数据流以串行方式，在一条信道上传输。主要用于远距离通信，特点：数据传输的速度慢得多，传输距离长。

(2) 异步传输与同步传输

① 异步传输：异步传输是以字符为单位，在发送每一字符代码时，前面均加上一个“起”信号，字符代码后面均加上一个“止”信号，用于区分串行传输的“字符”，也就是实现串行传输收、发双方码组或字符的同步。例如，如图1-2所示的是用异步方式传送一个字符R（编码为1010010）的字码结构。

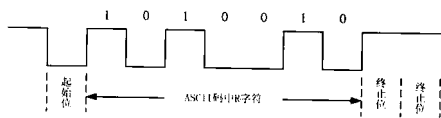


图 1-2 异步传输

② 同步传输：同步传输是以同步的时钟节拍来发送数据信号的，接收端为了从收到的数据流中正确地区分出一个个信号码元，首先必须建立准确的时钟信号。数据的发送一般以组（或称帧）为单位，一组数据包含多个字符收发之间的码组或帧同步，是通过传输特定的传输控制字符或同步序列来完成的，如图1-3所示。

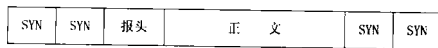


图 1-3 同步传输

四、数据传输的形式

(1) 基带传输

基带是指电信号所固有的基本频带。当利用数据传输系统直接传送基带信号，不经频谱搬移时，则称之为基带传输。

(2) 频带传输

把二进制信号进行调制交换，成为能在公用电话网中传输的音频信号，将音频信号在传输介质中传送到接收端后，再由调制解调器将该音频信号解调变换成原来的二进制电信号。

(3) 宽带传输

将带宽分成多个子信道，采用“多路复用”技术，分别传送音频、视频和数字信号。这种传输系统多是模拟信号传输系统。

五、数据传输速率

(1) 数据传输速率

指每秒钟能传输的二进制数据位数，单位为比特/秒（记作b/s、bit/s或bps）。数据传输速率又称比特率。

(2) 码元和码元速率

码元是承载信息的基本信号单位，码元速率即是每秒钟发送的码元数，单位为波特(Baud)。码元速率又称波特率。如果脉冲的周期为T，则波特率就是：

$$B=1/T \text{ (Baud)}$$

(3) 数据传输速率和码元速率的关系

如果某数字传输系统的码元状态数为M，则该系统的数据传输速率C和码元速率B的关系为：

$$C=B \times \log_2 M$$

(4) 误码率

误码率是衡量数据通信系统在正常工作情况下传输可靠性的指标，它的定义为：传输出错的码元数占传输总码元数的比例。误码率越小，通信的可靠性越高。假设传输总码元数为N，传输出错的码元为 N_e ，则误码率为：

$$P_e=N_e/N$$

六、数据编码与调制

(1) 数字数据的数字信号编码

① 不归零编码：用低电压表示“0”，用高电压表示“1”，如图1-4（a）所示。缺点：存在直流分量，传输中不能使用变压器；不具备自同步机制，传输时必须使用外同步。NRZ有单极型和双极型之分。

② 曼彻斯特编码：在每个比特中间均有一个跳变，由高电平向低电平跳变代表“1”，由低电平向高电平跳变代表“0”，如图1-4（b）所示。这种跳变有双重作用，既作为时钟信号，也作为数据信号。电平不发生变化的位称为非数据位，常用作传输数据块的控制符。曼彻斯特编码常用在以太网中。

③ 差分曼彻斯特编码：每比特中间的跳变仅做同步之用，每比特二进制取值根据其开始的边界是否存在跳变来决定。每比特的开始有跳变代表“0”，无跳变代表“1”，如图1-4（c）所示。差分曼彻斯特编码用在令牌环网中。

两种曼彻斯特编码的最大优点是时将钟和数据包含在信号数据流中，也称为自同步码。其缺点是编码效率低，只有50%，例如当数据传输速率为100Mbps时，需要200MHz的脉冲。

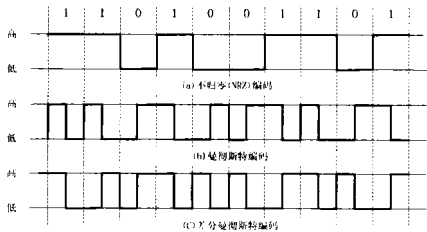


图 1-4 常用编码方案

(2) 数字数据的模拟信号的调制

在调制过程中，选用的载波信号可以表示为：

$$u(t) = A(t)\sin(\omega t + \Phi)$$

其中，振幅A、角频率 ω 、相位 Φ 是载波信号的3个可变参量。当通过改变这三个参量实现对数字信号的调制，相对应的调制方式分别为移幅键控（ASK）、移频键控（FSK）、移相键控（PSK），如图1-5所示。

- ASK：用载波的两个不同振幅表示0和1。
- FSK：用载波的两个不同频率表示0和1。
- PSK：用载波的起始相位的变化表示0 和1，又可分为相对PSK和绝对PSK。

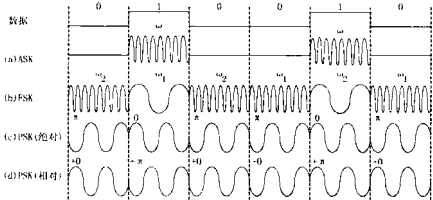


图 1-5 基本调制方式

(3) 模拟数据的数字编码技术

① PCM：将模拟数据编码为数字信号的最常见方法是脉冲编码调制（PCM）。PCM是以奈奎斯特采样定理为基础的。

② 采样定理：如果模拟信号的最高频率为F，若以2F的采样频率对其采样，则采样得到的离散信号序列就能完整地恢复出原始信号。

③ 编码步骤：

- 01 采样：按一定间隔对语音信号进行采样。
- 02 量化：对每个样本舍入到量化级别上。
- 03 编码：对每个舍入后的样本进行编码。

七、多路复用技术

(1) 多路复用

多路复用通常分为频分多路复用、时分多路复用、波分多路复用、码分多路复用和空分多路复用。

① 频分多路复用：频分多路复用（FDM）是将可用的传输频率范围分为多个较细的频带，每个细分的频带作为一个独立的信道分别分配给用户形成数据传输子通路。适用于无线电广播、CATV、ADSL。

② 时分多路复用（TDM）：TDM分为同步TDM（STDM）和异步TDM（ATDM）。STDM采用固定时间片分配方式，即将传输信号的时间按特定长度连续地划分成特定时间段，再将每一时间段划分成等长度的多个时隙，每个时隙以固定的方式分配给用户，应用于T1/E1数字载波、SONET/SDH。

③ 波分多路复用（WDM）：WDM在光纤信道上使用的是频分多路复用（FDM）的一个变种。在发送方，利用波分复用设备将不同信道的信号调制成不同波长的光，并复用到光纤信道上；在接收方，采用波分设备分离不同波长的光。主要用于光纤。

④ 码分多路复用（CDMA）：每个移动站都有相互正交的一个码片（chip），当发送码片序列表示1、当发送码序列的反码表示0时，应用于移动通信、3G。

⑤ 空分多路复用（SDMA）：SDMA技术是将空间分割构成不同的信道，从而实现频率的复用，达到信道增容的目的。

(2) 常见的数字传输系统

① T1载波：在北美和日本广泛使用。具有24路语音信号，每路8bit，周期125μs，每个周期有1bit同步位。

- 一个周期： $8 \text{ bit/路} \times 24 \text{ 路} + 1 \text{ bit} = 193 \text{ bit}$ 。
- 传输速率： $193 \text{ bit} \div 125 \mu\text{s} = 1.544 \text{ Mbps}$ 。

② E1载波：在北美和日本以外的国家中使用（欧洲标准）。一个时分复用帧（其长度 $T=125\mu\text{s}$ ）共划分为32个相等的时隙，时隙的编号为CH0~CH31，其中时隙CH0用作帧同步，时隙CH16用来传送信令，其他30时隙用作30个路。

- 一个周期： $8 \text{ bit/路} \times 32 \text{ 路} = 256 \text{ bit}$
- 传输速率为： $256 \text{ bit} \div 125 \mu\text{s} = 2.048 \text{ Mbps}$ 。

八、数据交换技术

传统上，通常使用的数据交换技术有三种：电路交换、报文交换和分组交换。

(1) 电路交换

电路交换在数据传送之前需要建立一条物理通路，在线路被释放之前，该通路将一直被一对用户完全占有；数据传输要经历电路建立、数据传输和电路拆除三个过程。

电路交换的优点是：

- 数据传输可靠、迅速。

- 数据不会丢失且保持原来的序列。

电路交换的缺点是：线路利用率不高。

(2) 报文交换

报文从发送方传送到接收方采用存储转发的方式。在传送报文时，只占用一段通路；在交换节点中需要缓冲存储，报文需要排队。

报文交换的优点是：

- 线路利用率高。
- 可将一个报文发给多个目的地。

缺点是：

- 传输延迟长。
- 不适合实时或交互式通信。

(3) 分组交换

分组交换分为数据报和虚电路两种方式。数据报方式将每个分组独立处理，每个节点根据一个路由选择算法，为每个分组选择一条路径，使它们的目的地相同。采用虚电路方式时，在数据传送之前，先建立起一条逻辑上的虚连接，每个分组都沿着一条路径传输。

分组交换的优点是：

- 线路利用率高。
- 不同类型的终端可以相互通信。
- 信息传输可靠性高。
- 分组多路通信。

◆ 怎么考 ◆

【试题 1-1】2009 年 11 月真题 19

在两地之间通过卫星信道发送数据包，传播延迟是 270ms，数据速率是 50Kb/s，数据长度是 3000bit，从开始发送到接收完成需要的时间是 (19)。

- (19) A. 50ms B. 330ms C. 500ms D. 600ms

解 析：总时间=数据传输时间+传输延迟 $= (3000 / 50) * 1000 + 270 = 330\text{ms}$ 。【答 案：(19) B】

【试题 1-2】2009 年 11 月真题 20

设信道带宽为 3000Hz，信噪比为 30dB，则可达到的最大数据速率约为 (20)。

- (20) A. 30b/s B. 300b/s C. 3Kb/s D. 30Kb/s

解 析：香农公式：有噪声信道的最大数据传输率 $V = H * \log_2(1 + S/N)$ bps，其中 H 为信道带宽，S/N 为信噪比。由于实际中 S/N 的比值太大，因此取其分贝数，分贝数与信噪比的关系为： $\text{dB} = 10 \log_{10} S/N$ 。题目中信噪比为 30dB，则 $S/N = 1000$ ，因此最大数据速率为 $3000 * \log_2(1 + 1000) \approx 30000\text{b/s} = 30\text{Kb/s}$ 。【答 案：(20) D】

【试题 1-3】2009 年 5 月真题 22~23

语音信道带宽为 4000Hz，调制为 4 种码元，根据奈奎斯特定理，信道波特率为 (22)，数据速率为

(23)。

(22) A. 4KBaud B. 8KBaud C. 16KBaud D. 32KBaud

(23) A. 4Kb/s B. 16Kb/s C. 32Kb/s D. 64Kb/s

分析：若信道带宽为W，则奈奎斯特定理指出，最大波特率（码元速率）为： $B=2W$ （Baud）。由题目可知，语音信道带宽为4000Hz，则波特率为 $B=2 \times 4K=8K$ Band。设码元的种类数为N，则数据速率 $R=B \log_2 N=8K \times \log_2 4=16Kb/s$ 。【答案：（22）B （23）B】

【试题 1-4】 2008 年 11 月真题 22

语音信道的频率范围为300~3400Hz，如果采用PCM编码技术，则采样频率必须大于（22）。

(22) A. 300Hz B. 3400Hz C. 4000Hz D. 6800Hz

分析：尼奎斯特定理：如果采样频率大于模拟信号最高频率的2倍，则可以用得到的样本空间恢复原来的模拟信号。题目中，最大的频率为3400Hz，则采样频率必须大于6800Hz。【答案：D】

【试题 1-5】 2008 年 11 月真题 23

设信道带宽为4000Hz，两侧为256种不同的码元，根据Nyquist定理，理想信道的数据频率为（23）。

(23) A. 3Kb/s B. 16Kb/s C. 32Kb/s D. 64Kb/s

分析：信道每一侧有256种码元，由数据传输速率C和码元速率B的关系为： $C=B \times \log_2 M$ 可知，理想信道的数据频率为 $2 \times 4000 \times \log_2 256=2 \times 4000 \times 8=64000b/s=64Kb/s$ 。【答案：D】

【试题 1-6】 2008 年 11 月真题 24

在异步通信中，每个字符包括1位起始位、7位数据位、1位奇偶校验位和2位终止位，每秒钟传送100个字符，则数据速率为（24）。

(24) A. 500b/s B. 700b/s C. 1000b/s D. 1100b/s

分析：数据速率是指每秒钟能传输的二进制数据位数。由题意可知，每秒可以传送100个字符，而每个字符包括11位，则每秒传送 $11 \times 100=1100$ 位，因此数据传输速率为1100bps。【答案：D】

【试题 1-7】 2008 年 5 月真题 22

假设模拟信号的最高频率为10MHz，采样频率必须大于（22），得到的样本信号才能不失真。

(22) A. 5MHz B. 10MHz C. 15MHz D. 20MHz

分析：根据尼奎斯特采样定理，要想恢复原来的模拟信号，采样频率必须大于模拟信号最高频率的二倍。题目中模拟信号的最高频率为10MHz时，则采样频率必须大于20MHz。【答案：D】

【试题 1-8】 2008 年 5 月真题 24

设信道带宽为4000Hz，调制为4种不同的码元，根据Nyquist定理，理想信道的数据速率为（24）。

(24) A. 4Kb/s B. 8Kb/s C. 16Kb/s D. 24Kb/s

分析：根据Nyquist定理，最大码元速率（波特率）为： $B=2W$ （Baud），一个码元携带的信息量n（比特）与码元的种类数N有如下关系：

$$n=\log_2 N$$

数据速率R的计算公式为： $R=B \log_2 N=2W \log_2 N=2 \times 4000 \times \log_2 4=8000 \times 2 b/s=16Kb/s$ 。【答案：C】

【试题 1-9】 2006 年 11 月真题 21

8个64kbps的信道通过统计时分复用到一条主干线路，如果该线路的利用率为80%，则其带宽应该是（21）kbps。