

第三章 单元测试题及参考答案

一、选择题

1. 以下关于物理层的描述中, 错误的是()。(D)
 - A. 物理层处于网络参考模型的最低层, 直接与传输介质相连
 - B. 物理层设计时主要考虑如何在连接开放系统的传输介质上传输各种数据的比特流
 - C. 设置物理层的目的是为数据链路层屏蔽物理层传输介质与设备的差异性
 - D. 物理层的传输可靠性靠自己解决
2. 以下关于同步技术的描述中, 错误的是()。(C)
 - A. 同步技术是研究如何保证通信的收发双方在时间基准上保持一致的问题
 - B. 数据通信的同步包括以下两种类型: 位同步、字符同步
 - C. 数据通信的双方如果是两台计算机, 计算机的时钟频率之间的差异不是导致不同计算机发送和接收的时钟周期误差的主要原因
 - D. 异步传输的特点是每个字符作为一个独立的整体进行发送, 字符之间的时间间隔可以是任意的
3. 以下关于数据编码技术的描述中, 错误的是()。(C)
 - A. 计算机数据在传输过程中的数据编码类型主要取决于通信信道的类型
 - B. 根据数据通信类型来划分, 网络中数据通信的数据编码方式分为模拟数据编码与数字数据编码
 - C. 频带传输的优点是可以利用目前覆盖面最广、普遍应用的模拟语音信道, 造价低、传输速率高
 - D. 基带传输在基本不改变数字信号频带的情况下直接传输数字数据信号
4. 以下关于光纤传输技术的描述中错误的是()。(C)
 - A. 光纤是网络传输介质中性能最好、应用前途最广泛的一种
 - B. 光纤通过内部的全反射来传输一束经过编码的光信号
 - C. 光载波调制方法采用的是光相位调制
 - D. 多条光纤组成一条光缆
5. 以下关于曼彻斯特编码技术的描述中, 错误的是()。(D)
 - A. 曼彻斯特编码的规则是: 每比特的周期 T 分为前 $T/2$ 与后 $T/2$ 两部分; 通过前 $T/2$ 传送该比特的反码, 通过后 $T/2$ 传送该比特的原码
 - B. 利用电平跳变可以产生收发双方的同步信号
 - C. 差分曼彻斯特编码与曼彻斯特编码不同点是: 一个比特开始处发生电平跳变表示传输二进制“0”; 不发生跳变表示传输二进制“1”
 - D. 曼彻斯特编码传输速率是 100Mbps, 则发送时钟信号频率应为125MHz
6. 以下关于.PCM 技术的描述中, 错误的是()。(AB)
 - A. PCM 采样频率 f_s 应在 $B \sim 2B$ 范围内选取, B 为通信信道带宽。
 - B. 量化后的样本幅度为连续值
 - C. 编码是用相应位数的二进制代码表示量化后的采样样本的量级
 - D. 目前常用的语音数字化系统中, 多采用 128 个量级, 需要 7 位编码, 采样速率为 8000 样本/秒, 因此, 数据传输速率应达到 56Kbps
7. 以下关于数据传输速率的描述中, 错误的是()。(CD)

- A. 数据传输速率在数值上，等于每秒钟传输构成数据代码的二进制比特数，单位为 bps
- B. 奈奎斯特(Nyquist)准则与香农(Shanon)定律从定量的角度描述“带宽”与“速率”的关系
- C. 奈奎斯特推导出有噪声情况下的最高速率与带宽关系的公式 $R_m = 2 \cdot B \cdot \lg(S/N)$ (bps)
- D. 香农定律指出传输速率 R_{max} 与信道带宽 B、信噪比 s/N 的关系为: $R_{max} = B \cdot \lg(S/N)$ 。式中， R_{max} 的单位为 bps，B 的单位为 Hz

8. 以下关于时分多路复用的描述中，错误的是()。(BD)

- A. 时分多路复用是以信道传输时间作为分割对象，通过为多个信道分配互不重叠的时间片的方法来实现多路复用
- B. T1 载波与 E1 载波的传输速率都为 1.544Mbps
- C. 同步时分多路复用 STDM 将时间片预先分配给各个信道，并且时间片固定不变，因此各个信道的发送与接收必须是同步的
- D. 异步时分多路复用 ATDM 方法复用允许动态地分配时间片。但是时间片序号与信道号之间仍然要保持固定的对应关系

9. 以下关于 SDH 特征的描述中，错误的是()。(AB)

- A. SDH 速率体系涉及 3 种速率标准 STS、OC 与 STM
- B. STS 是光纤上传输的光信号速率，OC 是数字电路接口的电信号传输速率，STM 标准是电话公司为国家之间的主干线路的数字信号规定的速率标准
- C. SDH 采用同步复用方式，各种不同等级的码流在帧结构负荷内的排列有规律
- D. SDH 帧结构的网络管理字节增强了网络管理能力，同时通过将网络管理功能分配到网络组成单元，可以实现分布式传输网络的管理

二、问答题

1. 请举一个例子说明信息、数据与信号之间的关系。

答:

一般情况下数据是数据链路层的概念，他讲究在介质上传输的信息的准确性。信息是应用层的概念，他讲究你要表达的意思。信号是物理层的概念，他讲究电平的高低，线路的通断等。

举例子来说：你在打电话，电话线要有【信号】，交换机交换语音【数据】，而你和接电话的人交换的是【信息】。

2. 通过比较说明双绞线、同轴电缆与光缆等 3 种常用传输介质的特点。

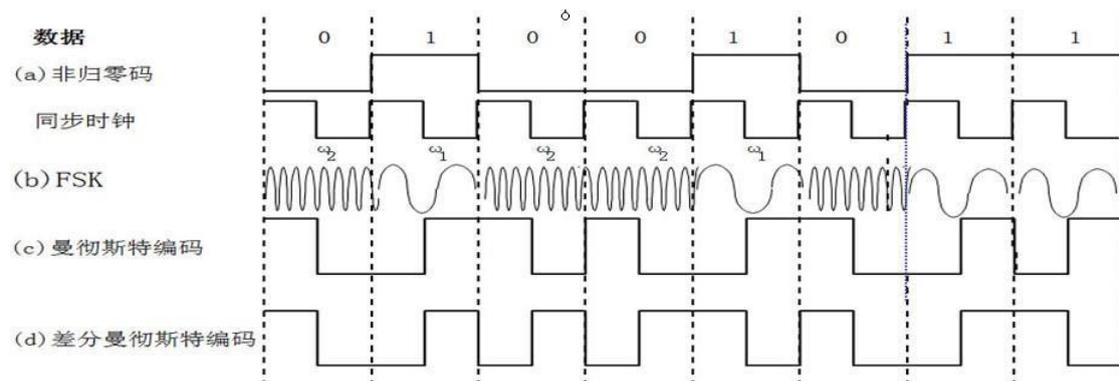
答:

	双绞线	同轴电缆	光缆
结构特点	规则螺旋结构排列的 2、4、8 根绝缘导线，	内导体、绝缘层、屏蔽层和保护层组成	光纤、包层、保护层组成
传输特点	1~7 类，其中 3 类用于 10M 网，5 类用于 100M 网，超 5 类还可用于 1000M 网，6 类 7 类用于 10G 网	可传输数字信号和模拟信号。细缆可用于连接总线型 LAN，粗缆用于长距离传输。	带宽高，低损耗、传输距离远，抗干扰能力强，低误码率、安全保密性好

分类	STP 和 UTP	按信号类型：基带同轴电缆和宽带同轴电缆；按直径分为粗缆和细缆	单模和多模
----	-----------	--------------------------------	-------

3.控制字符 SYN 的 ASCII 码编码为 0010110，请画出 SYN 的 FSK、NRZ、曼彻斯特编码与差分曼彻斯特编码等四种编码方法的信号波形。

答：



4.多路复用技术主要有几种类型?它们各有什么特点?

答：

三种：频分多路复用、波分多路复用、时分多路复用。

(1) 频分多路复用：在一条通信线路设计多路通信信道，每条信道的信号以不同的载波频率进行调制，各个载波频率是不重叠的，相邻信道之间用“警戒频带”隔离。

(2) 波分多路复用：光的频分多路复用，同时传输很多个频率很接近但波长不同的光载波信号。

(3) 时分多路复用：通过为多个信道分配互不重叠的时间片来实现多路复用，更适用于数字数据信号的传输，可分为同步时分多路复用和统计时分多路复用二种。