# CS-339-2 计算机网络（D类）第2章练习题

姓名： 李卓壕 学号： 519021911248

## 一、单项选择题

1. 下列选项中，不属于物理层接口规范定义范畴的是（C）。

A、接口形状 B、引脚功能 C、物理地址（MAC地址） D、信号电平

解析：（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](https://so.csdn.net/so/search?q=%E6%8E%92%E5%88%97&spm=1001.2101.3001.7020" \t "/Users/edith_lzh/Documents\\x/_blank)、固定和锁定装置等。平时常见的各种规格的接插件都有严格的标准化的规定。 （2）电气特性：指明在接口电缆的各条线上出现的电压的范围。 （3）功能特性：指明某条线上出现的某一电平的电压的意义。 （4）过程特性（规程特性）：指明对于不同功能的各种可能事件的出现顺序。 物理地址又称硬件地址或MAC地址，属于数据链路层，

1. 信号经过调制后送到通信线路上传输的方法称为（D）。

A、同步传输 B、异步传输 C、基带传输 D、频带传输

解析：基带传输：是指信号没有经过调制而直接送到信道中去传输. 的通信方式. 频带传输：是指信号经过调制后再送到信道中传输

1. 下列哪种方式允许两个站点同时在两个方向上传输数据。（A）

A、全双工 B、半双工 C、单工 D、多路复用

1. 波特率等于（A）。

A、信号每秒变化的次数 B、每秒传输的比特数

C、每秒传输的字节数 D、一个信号码元的等级数

1. 双绞线使用两根绝缘导线绞合而成，绞合的目的是（A）。

A、减少电磁干扰 B、提高传输速度 C、增大传输距离 D、提高抗拉强度

1. 下面关于卫星通信的说法，哪一个是错误的。（C）

A、卫星通信通信距离大，覆盖的范围广；

B、使用卫星通信易于实现广播通信和多址通信；

C、卫星通信的好处在于不受气候的影响，误码率很低；

D、通信费用高，延时较大是卫星通信的不足之处；

## 二、简答题

1. 为什么要使用信道复用技术？常用的信道复用技术有哪些？

在一般情况下，用户需要的信道带宽小于信道原有带宽，复用技术可以提高信道利用率，常用的信道复用技术有频分复用，时分复用、统计时分复用和波分复用。

1. 信道带宽与信道容量的区别是什么，增加带宽是否一定能增加信道容量？

信道的发送和接收两端传输比特信号的最大速率称为该信道的带宽，单位为Hz，信道容量是指单位时间内信道上所能传输的最大比特数。单位为b/s，从理论上看，增加信道带宽是可以增加信道容量的，但实际上，信道带宽的无限增加并不能使信道容量无限增加，其原因是在一些实际情况下，信道中存在噪声和干扰，并且收发双方产生响应用高低电平形成的波形也不是理想的方波，这就制约了带宽的增加。

## 三、计算题

1. 已知某信道的信号传输速率为64 kbps，一个载波信号有4个有效离散值，试计算该信道的波特率。

解：

4个离散有效值，可以用2-bit的码元表示，在数值上波特率=比特率/每符号含的比特数， 因此波特率为（64/2）k=32k Baud。

1. 电话系统的典型参数是信道带宽3 kHz，信噪比为30dB，试计算该系统的最大数据传输速率。

解：

信噪比 30dB = 10

解得 S/N = 1000

根据香农公式：传输速率C=W ，W为信道带宽

解得，C=30kb/s

1. 用香农公式计算一下，假定信道带宽为3.1 kHz，最大信息传输速率为35 kbps，那么若想使最大信息传输速率增加60%，问信噪比（SNR）应增大到多少倍？如果在刚才计算出的基础上将SNR再增大到10倍，问最大信息速率能否再增加20%？这说明什么问题？

解：

由香农公式：

若最大信息穿输速率增加60%，C->1.6C

因此信噪比应增大到约109倍

在刚刚计算的基础上，信噪比再变大10倍，

,

实际上最大信息传输速率变大了

这说明提高信噪比带来的最大信息传输速率提升收益不是线性的，随着信噪比

不断提升，带来的最大信息传输速率提升收益急剧减小。