**2-01 物理层要解决哪些问题，物理层的特点是什么**？

答：物理层要解决的主要问题：

（1）物理层要尽可能地屏蔽掉物理设备和传输媒体，通信手段的不同，使数据链路层感觉不到这些差异，只考虑完成本层的协议和服务。（2）给其服务用户（数据链路层）在一条物理的传输媒体上传送和接收比特流（一般为串行按顺序传输的比特流）的能力，为此，物理层应该解决物理连接的建立、维持和释放问题。（3）在两个相邻系统之间唯一地标识数据电路

物理层的主要特点：（1）由于在OSI之前，许多物理规程或协议已经制定出来了，而且在数据通信领域中，这些物理规程已被许多商品化的设备所采用，加之，物理层协议涉及的范围广泛，所以至今没有按OSI的抽象模型制定一套新的物理层协议，而是沿用已存在的物理规程，将物理层确定为描述与传输媒体接口的机械，电气，功能和规程特性。（2）由于物理连接的方式很多，传输媒体的种类也很多，因此，具体的物理协议相当复杂。

**2-07 假定某信道受奈氏准则限制的最高码元速率为20000码元/秒。如果采用振幅调制，把码元的振幅划分为16个不同等级来传送，那么可以获得多高的数据率（b/s）?**

答：C=R\*Log2（16）=20000b/s\*4=80000b/s

**2-09 用香农公式计算一下，假定信道带宽为为3100Hz，最大信道传输速率为35Kb/ｓ，那么若想使最大信道传输速率增加６０％，问信噪比Ｓ/Ｎ应增大到多少倍？如果在刚才计算出的基础上将信噪比Ｓ/Ｎ应增大到多少倍？如果在刚才计算出的基础上将信噪比Ｓ/Ｎ再增大到十倍，问最大信息速率能否再增加２０％？**

答：C = W log2(1+S/N) b/s -》SN1=2\*（C1/W）-1=2\*（35000/3100）-1

SN2=2\*（C2/W）-1=2\*（1.6\*C1/w）-1=2\*（1.6\*35000/3100）-1

SN2/SN1=100信噪比应增大到约100倍。C3=Wlong2（1+SN3）=Wlog2（1+10\*SN2）C3/C2=18.5%

如果在此基础上将信噪比S/N再增大到10倍，最大信息通率只能再增加18.5%左右

**2-10 常用的传输媒体有哪几种？各有何特点？**

答：双绞线 屏蔽双绞线 STP (Shielded Twisted Pair) 无屏蔽双绞线 UTP (Unshielded Twisted Pair) 同轴电缆 50 W 同轴电缆 75W 同轴电缆 光缆无线传输：短波通信/微波/卫星通信