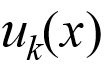
**1. 布洛赫定理告诉了我们什么？**

答：布洛赫定理告诉我们，处于周期性势场作用下的电子的波函数满足以下形式: ，其中是自由电子的平面波函数，是一个周期性函数。

其物理内涵是：处于周期性势场作用下的电子，其波函数被周期性势场调制，将变成一个具有周期函数调幅的平面波。

**2. 根据紧束缚模型，一个 8 原子组成的系统，2s 能级分裂出来的能带中含有多少个能级?**

解:8个，根据紧束缚模型，同级能级的分裂数量等于体系中的原子的数量。

**3. 近自由电子模型和紧束缚模型的主要区别。**

解:近自由电子模型和紧束缚模型的区别主要在于 2点:

(1) 出发点不同。近自由电子模型是在自由电子模型的基础上，通过将晶体的周期性势场看作是一个弱的微扰，来研究原本准连续的能带打开，出现带隙的原因。而紧束缚模型是在核外电子被离子实紧紧束缚的模型的基础上，通过将晶体中其他原子对该电子的作用看作是微扰，来研究原本分立的电子能级，进一步分裂成众多的准连续能级，展开成为能带的原因。

(2) 适用范围不同。近自由电子模型适用于核外价电子共有化程度较高，导电性较好的导体或金属。紧束缚模型适用于核外价电子受到的离子实束缚较大，导电性较差的半导体和绝缘体

**4．一维周期场中电子的波函数应当满足布洛赫定理。若晶格常数为a，电子波函数为: ，试求电子在此状态的波矢。**

