第十三周 作业

1. 设以为晶体晶格常数为a，系统的哈密顿量为$H=-\frac{ℏ^{2}}{2m}\frac{d^{2}}{dx^{2}}+V(x)$，其中$V\left(x\right)=-\sum\_{l}^{}V\_{0}δ\left(x-la\right)$，若已知孤立原子的势和波函数为$V\_{a}=-V\_{0}δ\left(x-la\right),ϕ\_{a}=α^{\frac{1}{2}}e^{-α\left|x-la\right|},E\_{a}=-\frac{ℏ^{2}α^{2}}{2m}$，试用紧束缚近似求s态电子的能带公式和能带宽度
2. 已知电子在周期势场中的势能为

 ，其中，

* 1. 求势能的平均值；
	2. 已知，用近自由电子模型求出第一禁带宽度。

3. 晶格常数为2.5Å的一维晶格，当外加102V/m和107V/m的电场时，试分别估算电子自能带底运动到能带顶所需要的时间。