习题 I

#1-1，#1-2, #1-3, #1-4，#2-7

#补充题1：某一半导体材料价带顶附近电子能量可表示为$E(k)= -10^{-36}k^2(J)$,其中能量零点取在价带顶.此时若$k=1\times10^8m^{-1}$处电子被激发到导带,而在该处产生一个空穴. 试求此空穴的有效质量;准动量;共有化运动速度和能量.

#补充题2：已知硅的电子有效质量为$m_l= 0.98m_0$，$m_t= 0.19m_0$，相对介电常数为11.9，现掺入施主杂质，利用类氢模型估算:⑴杂质电离能⑵杂质的等效玻尔半径,⑶当相邻杂质原子的电子轨道发生交迭时的施主浓度