选择题：

电子-空穴对是否传导电流，是否传播能量

A: 当所用光子能量等于或大于带隙E的光照射半导体时，光子被吸收并将价带中的电子激发到导带中，在价带中形成一空穴，即产生过剩载流子或作平衡载流子，能导电，传递能量

激子是否传导电流，是否传播能量

A：激子是一种准粒子。激子是绝缘体或半导体中电子和空穴由其间**库仑相互作用**而结合成的一个束缚态系统。

在半导体中，如果一个电子从满的价带激发到空的导带上去，则在价带内产生一个空穴，而在导带内产生一个电子，从而形成一个电子-空穴对。激子能通过晶体而运动并传输能量,但它不能输运电荷,因为它是电中性的。

库伯电子对动量是否相反，分开变成常导电子是否吸收能量

在**费米面**附近两个**动量**大小相等方向相反、**自旋相反**的电子最容易凝聚成库柏电子对

**库柏电子对系统的能量< 两个常导电子系统的能量**，是相反的，吸收能量

能够用来做耿氏二极管的材料：Si,Ge,GaAs,石英（选一个）

上面同学说的应该是最小的元胞是原胞

填空题：

超导的两个性质

零电阻特性和完全抗磁性

载流子\_\_从低费米能级流向高费米能级（空穴）

电子从高费米能级流向低费米能级

异质结要\_\_\_，以减少悬挂键和界面态（**晶格匹配**）

异质结是在**不同晶体半导体**的两个层或区域之间发生的界面。与同质结相反，这些半导体材料具有**不相等的带隙**。

计算题

计算费米能级相对于禁带中心的位置

设计题（二选一，下面是第二题）

p型半导体和n型半导体两边用导线相连，通过p，n半导体接触和分开，是否能产生电能？通过设计，得到电压可控，1GHz的交变信号