

1. 定性说明利用准直分子束获得高分辨光谱的原理，并给出准直分子束吸收的佛克脱线型。
2. 定量说明利用快离子束获得高分辨光谱的原理。
3. 说明兰姆凹陷的物理成因和无多普勒饱和吸收光谱学的原理。
4. 说明无多普勒饱和吸收光谱学中利用锁相放大技术去除多普勒展宽背景的原理，并说明产生交叉共振信号的原因。
5. 说明内调制荧光技术的原理和方法。
6. 说明在偏振光谱学中抽运光为圆偏光时产生对线偏的探测光的双折射的原因；说明偏振光谱学的原理和能获得高灵敏度的原因。
7. 给出抽运光为圆偏时偏振光谱学的输出信号表达式，说明如何获得色散型和吸收型的光谱信号。
8. 给出具有确定速度的分子对驻波场的双光子吸收线型；并说明每项所对应的物理过程。
9. 给出多光子吸收的共振条件并说明无多普勒多光子光谱学的原理；给出实现三光子无多普勒光谱的可能的实验配置。
10. 分析无多普勒双光子光谱学中无多普勒信号和多普勒背景的幅值的相对大小。