1.禁带宽度是指一个能带宽度。固体中电子的能量是不可以连续取值的，而是一些不连续的能带。要导电就要有自由电子存在。自由电子存在的能带称为导带。被束缚的电子要成为自由电子，就必须获得足够能量从而跃迁到导带，这个能量的最小值就是禁带宽度。禁带非常窄就成为金属了，反之则成为绝缘体。半导体的反向耐压，正向压降都和禁带宽度有关。

2.画出受迫振动的幅频相频曲线

3.四探针法与四引线法有什么异同？

同：都是用来测量低电阻阻值的方法，都比较有效低消除了接线电阻和接触电阻的影响。异：四探针法比四引线法测得低电阻更为精确，可以测半导体，薄膜的电阻。

4.受迫振动如何判断达到共振状态：（书P112 式子5.1-6）

受迫振动的振幅与驱动力频率有关，由极大值条件 θ/ ω=0 可知，当驱动力角频率为 ，振幅有极大值,此时，系统产生共振。

实验中，1）驱动力频率与系统频率趋向一致时；2）振幅达到最大值；3）相差φ=90°，即可判断受迫振动达到共振状态。

5.受迫振动是动力矩和阻尼力矩分别由什么装置提供？

蜗卷弹簧；电动机。

在蜗卷弹簧为受迫振动提供动力矩，在弹簧弹性作用下，摆轮可绕轴自由往复摆动；电动机为受迫振动提供阻尼力矩，当摆轮下部机架线圈中通过直流电流后，由于电磁感应原理，摆轮会受到一个阻尼力矩的作用。

6.受迫振动的研究，阻尼系数是否应始终不变？测阻尼系数实验，应手动将振动论拨动多少度？

是。在受迫振动的研究实验过程中，“阻尼选择”不能任意改变。 140°~150

7. 受迫振动实验中驱动力与摆轮为什么差90°相位角？

答：当驱动力频率与振动物体固有频率相同时，受迫振动的速度幅达到最大，产生速度共振，此时物体振动位移比驱动力之后90°。

8. 锗的适用温度    小于45℃

9. 硅和锗的禁带宽度分别为1.12 eV和0.66 eV

10.金属镀膜中电压值是多大？在镀膜中的作用？

V=1000V，在接近真空的条件下，高电压使氩气进行“辉光放电”，氩原子电离成氩离子，并在电场力的作用下，加速轰击靶材，靶材原子则会被溅射出来而沉积到玻璃衬底上。

11. 直流溅射法的制膜原理,建设完成后步骤。

直流溅射法利用直流电压产生辉光放电，溅射离子轰击靶材，从而使靶材表面的原子离开靶材表面成为溅射原子，被溅射原子沉积到衬底上就形成了薄膜。关闭针阀，关机，放气，打开取样。

12. 薄膜溅射法：①真空度的单位（Pa，mmHg)②靶材和玻璃片哪个是阴极那个是阳极（前者阴，后者阳）

13. 简述银薄膜的制备方法？

洗衬底（吹干防工作台）——打开电源，抽真空（2pa）——

打开针阀冲氩气使真空度达到3~4pa（逆为开）——设定计时器（不超过60s）——按下试验钮检验电流（6mA）——按下启动按钮（一次完成，后者重复）

14. 本学期测金属薄膜的实验中的方法能否测所有厚度的薄膜？说明理由。

不能。膜太厚的话，将不能分辨出左右（有膜和无膜处）到底相差几个二分之一波长。厚膜需要换一种方法：将空气劈尖转90°就能观测了。

15. 什么是分振幅法？

分振幅法是在透明介质表面上通过反射和透射分离出两束相干光，各自得到的光强比先前小了，故也可以说是振幅被分割了。等厚干涉就是如此。

16. 膜厚测量公式及物理量含义。

d=b/a\*λ/2；a为等厚条纹干涉的间距，b为干涉条纹移动的距离，λ为入射光的波长。

17.膜厚的测量方法：干涉法。

18. 测量金薄膜中半透膜哪一面向上，为什么？

不镀铝薄膜的一面向上。A光在下玻璃板进行反射后再折射，B光在半透膜下表面进行反射后折射，两光形成干涉条纹反映了劈尖的厚度。

操作题  
1、受迫振动测振幅  
2、(据说，K组做牛顿环实验)  
5、声速的测量——XX和三个不同组的同学不约而同的考到了这个实验！建议大家好好把公式看两遍，能背就背吧，尤其是那些恶心人的误差公式，真的是要一步一步算的！！！实验特好做，数据特纠结！  
6、7.4实验（非牛顿环部分），听说和咱们实验时做的不一样，就是让测量是个条纹的间距，都是测距离，还算好做。

笔试题：  
1、金属镀膜中电压值是多大？在镀膜中的作用？        
V=1000V，在接近真空的条件下，高电压使氩气进行“辉光放电”，氩原子电离成氩离子，并在电场力的作用下，加速轰击靶材，靶材原子则会被溅射出来而沉积到玻璃衬底上。  
  
10、画出受迫振动的 幅频相频曲线  
12、最小偏向角与波长关系的  
13、改变原子状态一般几种方式，分别是？

1、以一定频率的光子来实验2、具有一定能量的原子与其碰撞进行能量交换  
29、受迫振动实验中驱动力与\*\*\*（忘记了，大家看书吧~我实在是懒得查了，书上有）为什么查90°相位角。  
当驱动力f与震动物体固有f相同时，受迫振动速度幅max，产生速度共振，所以物体振动位移比驱动力之后90°。  
**33、声速测量中声速的理论公式是什么？T代表什么？C0为多少？**  
35、直流溅射法的制膜原理？溅射完成后步骤  
实验完成后关机操作；荷能粒子轰击固体表面，使固体表面的原子从表面射出，它们沉积到衬底上形成了薄膜。 关闭针阀，关机，放气，打开取样。  
  
37、什么是分振幅法？  
38、什么是误差分配法？  
**39、声速测量行波法实验原理？**  
  
41、在7.7节的的实验中为什么需要分段处理实验数据  
**42、测单色仪分辨率时，要用到什么光？为什么？汞光灯 因为有2个波峰~~**43、“误差等分配原则”就是各直接测量量所对应的误差分项尽量相等，而间接测量量对应的误差合成项又满足精度的要求。  
44、硅和锗的禁带宽度分别为1.12 eV和0.66 eV（有说硅为0.95，我没这个实验，都放这里吧，自己看着哪个对就是那个吧）  
45、光电倍增管使用注意事项：使用光电倍增管时，切勿使入射光太强，工作时不能打开密封罩，否则因曝光而引起的阳极电流会使管子烧坏。  
46、受迫振动如何判断达到共振状态：书P112 式子5.1-6  
**47、PN结测温原理**（太难总结了。。5.6实验原理）  
  
  
51、测量滤光片的透射率时需要测量哪些物理量并简要写出操作步骤。通带半宽度的定义。  
**52、怎样测量波尔兹曼常数？？**（画VF-LNIF图，拟合曲线求斜率K1，K1=KT/Q，K就是波尔兹曼常数了） PN结测量实验该注意什么问题？  
53、最小偏向角指的是什么？怎样测量最小顶角A？  
54、受迫振动的研究，阻尼系数是否应始终不变？测阻尼系数实验，应手动将振动论拨动多少度？  
55、测金属薄膜电阻率，写出电阻率的计算公式，说说什么是尺寸效应，为什么要正负电压测两遍取平均？

按组分：  
组别：O/p  
笔试：  
1、直流溅射法理论基础，实验完成后关机操作；  
操作：分别测振幅为30、50、70时的频率，要求写出步骤（多余步骤扣分）。

O组操作题~受迫振动，在阻尼2的条件下测量当相位差为110°时的振幅~  
O组另一个操作题，另一个操作题是测出相位差为110度正负5度时候的振幅

A组，实验6.6:四引线法是什么？（没答出来…T^T）为什么用四引线法？实验目的和意义，线路图。题目：1，哪几种方式改变原子能量。2折射率和波长关系，偏向角与波长的关系。3，什么是误差等分配原则？

B44  
笔试：  
1.折射率与波长关系，最小偏向角与波长关系？（就是一个变大另一个怎么变化，不写公式都行）  
2.改变原子状态的方法有哪些？  
3.PN结中P代表什么？N代表什么？？（坑爹啊、书上都没有啊）  
操作：  
试验7.7力学量和热学量传感器  
1，测Fe的0输出电压区间  
2.测量AL或者CUx-V关系，六组数据，  
就这么多，只用记录数据，不用处理。。不放水，全闭卷。。

N33组

4.声速测量中不确定度公式的推导（变态题）  
5.声速测量中行波法与驻波法的异同点（变态！！）

D33  
测量声速用驻波法和行波法

F组  
1、简述声速测量试验中行波法测声速的实验原理？  
  
3、单色仪试验中滤波片的通带半宽度指的是什么？  
4、PN实验一般有哪些注意事项？

操作实验是用棱镜分光仪测最小偏向角。自带眼镜布把棱镜擦干净就很简单了。

H组  
操作题 PN结实验计算k  
笔试   
什么是误差等分原则  
行波法测声速的原理   
什么是最小偏向角

I组  
操作题 PN结或者分光仪中的一个 老师说哪一组同学先出来，我们做哪一组  
理论题 FH实验原理图 灵敏度公式及每个量代表的含义 折射光路图 分光仪双向游标的作用 理想PN结公式

I43  
笔试是老师念的题  
1 什么是最小偏向角，画出折射图  
2 测定玻尔兹曼常数的简要步骤  
3 四探针法电路图

J组  
1.膜厚测量公式及物理量含义  
2.传感器组成及各部分作用  
3.受迫振动如何判断达到共振状态  
4.PN结测温原理  
5.全息照相原理  
操作题：  
PN结特性 只测玻尔兹曼常数 自己设计实验步骤 数据记录并简单处理数据

J组：  
理论题：  
1.膜厚的测量方法   
2.传感器由那两部分组成？什么功能？  
3.受迫振动什么时候达到共振  
4.PN结测温原理

J 组  
笔试题：  
1、如何判断受迫振动达到稳定状态？  
2、传感器通常由哪两部分组成？各部分的作用是什么？  
3、全息照相利用光的干涉，将反射光的（ ）信息和（ ）信息以（ ）的形式记录下来。  
  
5、简述银薄膜的制备方法。  
操作题：  
棱镜分光仪测顶角A或者测最小偏向角。

J组  
笔试部分（5分制）  
1如何调节一起使其主光轴与仪器主轴平行（可能这句表述有误 记不清了 但是记答案就行：自准法）？双游标的作用是？（消除偏心差）（1）  
2在7.7节的的实验中 为什么需要分段处理实验数据（涡流传感器实验）（1）  
3禁带宽度的定义并写出Ge的温度测量范围（1）  
  
5传感器的定义（1）  
  
L44：  
坑爹的笔试题。。全部都没出现过！！！  
1.单色仪实验中，屏幕所显示的光强与什么因素有关  
  
3.在7.4测量薄膜电阻率中，计算式子PF=π/LN2\*V/I\*d，那么电阻率是否与膜厚成正比，为什么？  
4.在分振幅法测薄膜厚度实验中，为什么用半透膜板而不用玻璃板？  
5.PN结的正向压降与什么因素有关！！！

操作题：受迫振动测阻尼系数。。。！！！

M组  
  
笔试（坑爹啊，巨多无比，注意是全部做哈！先听题再做）：  
㈠声速测量：①哪两种方法（驻波法和行波法）②示波器上的峰值表示的是什么？（干涉波的波腹）