

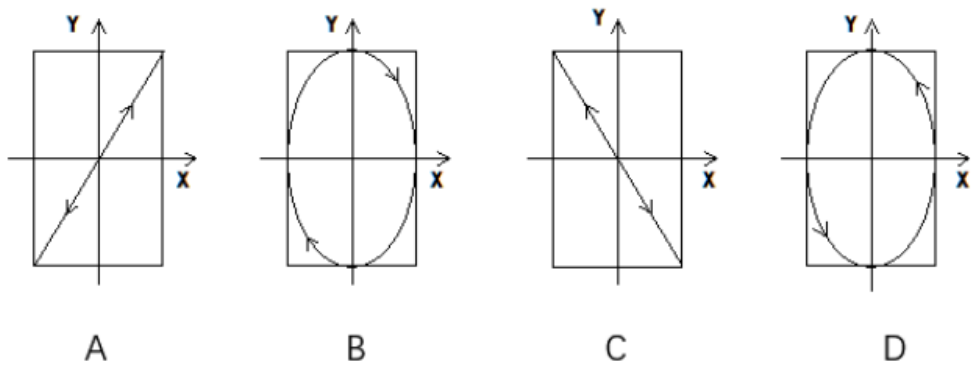
物理实验（下）慕课题目

由于实在是找不到物理实验（下）具体实验的相关题目，所以只好把慕课上的题目拿过来看一看了☹

1. 力学实验

1.1 声速测量

01 相位比较法测量声速，两个通道的相位之差为0或者 360° 的整数倍时，示波器上的李萨如图形为：（ ）



☒ A

☐ B

☐ C

☐ D

02 实验中测量的声波的波节点是以下哪种情形:（ ）

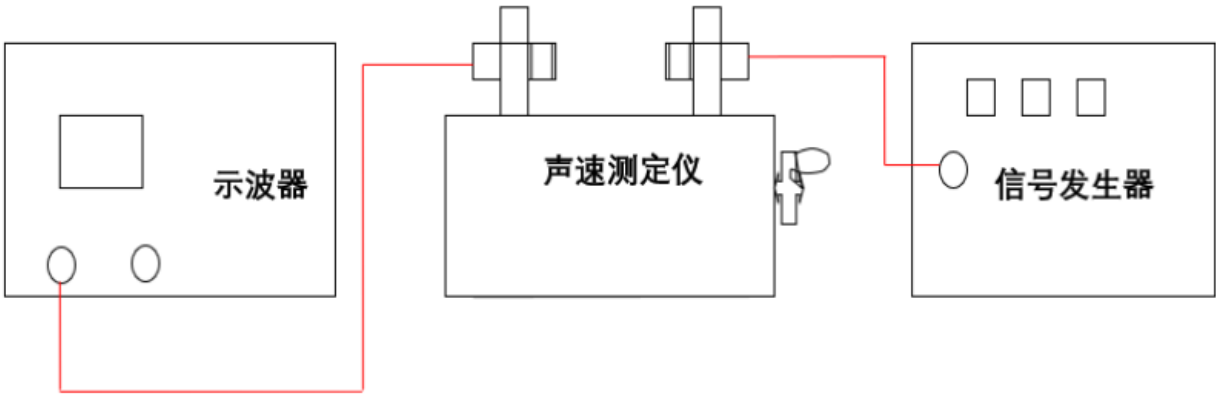
☒ 波节点是声波幅度的极小值，同时也是声压幅度的极大值

☐ 波节点是声波幅度的极大值，同时也是声压幅度的极小值

☐ 波节点是声波幅度的极小值，同时也是声压幅度的极小值

☐ 波节点是声波幅度的极大值，同时也是声压幅度的极大值

03 采用如图的连线方法测量声波波长的方法是： (5个字)



共振干涉法

04 测量声波的波长有共振干涉法和_法。

相位比较法 / 相位比较

05 声速测量实验中是通过_现象来确定实验中声波频率的。

共振 / 谐振 / 共振

1.2 受迫振动实验

01 在受迫振动实验中，当体系的振动状态达到稳定时（经历足够长的时间），此时关于摆轮的振动周期和电机的转动周期（受迫力）以下哪个说法是正确的（ ）

- ☒ 二者相同
- ☐ 二者无关联
- ☐ 此时摆轮振动周期与其自由振动周期相同
- ☐ 电机转动周期更大

02 在本实验中，测量自由振动周期和振幅关系时，波尔共振仪摆轮起始幅度应该在（ ）

- ☒ 140°-160°
- ☐ 90°
- ☐ 越大越好
- ☐ 任意角度都可以

03 在受迫振动实验中，在达到共振稳态时，振幅和阻尼大小的关系是：阻尼越大，振幅越（大、小二选一）

小

04 在本实验装置中给波尔共振仪添加阻尼的方式是。（摩擦阻尼、电磁阻尼、空气阻尼三选一）

电磁阻尼 / 电磁

05 在受迫振动实验中，在精确的共振条件下，当体系的振动状态达到稳定时，此时摆轮的振动和电机带来的周期性受迫力之间的相位差是。（填一个数字，精确到个位）

90

06 在受迫振动实验原理的讲解中，我们介绍了三种振动形式分别是自由振动、和受迫振动

阻尼振动

07 在受迫振动实验中，当强迫力周期等于固有振动周期时，波尔共振仪会发生现象。

共振

2. 电学实验

2.1 弗兰克赫兹实验

01 在量子力学中，根据波尔的设想原子内电子的能级是（ ）

☒ 分立的

☐ 连续的

☐ 简并的

☐ 随机的

02 通过弗兰克赫兹实验测量得到的氩原子第一激发电位差其实是第一激发态附近几个相近的能级的平均值与基态能级的差距换算的电位。

☒ 正确

☐ 错误

03 在原子的最外层电子的各个能级中，与基态能级能量差距最小的激发态叫做第一激发态。

☒ 正确

☐ 错误

04 在波尔原子理论中，原子从高能级的激发态跃迁到低能量的基态，原子 _____ 电磁波。

辐射 / 放射 / 发出

05 在波尔原子理论中，原子最外层电子所处的能量最低的定态叫 _____ 。

基态

06 弗兰克赫兹实验中，最外层电子从基态被激发到第一激发态之后会如何？

☐ 一直处于第一激发态

☐ 几秒钟之后跃迁回基态

☒ 瞬间（约1ms内）跃迁回到基态

☐ 以上皆有可能

2.2 电表改装

01 实验中对二量程电流表进行校准时需要调整与之搭配的电阻 R_1 和 R_2 ，其主要原因是（ ）

☐ 实验用的电源电压不稳定

☒ 计算电阻 R_1 和 R_2 时未考虑连接电路的导线和接触电阻

☐ 和电表的量程有关系

☐ 标准表不准

02 多量程电表的校准要求是（ ）

☒ 零点要准确（没有加载的时候指针指零）

☐ 任意一个测量点准确就可以

☒ 校准后所设定的改装表器件参数使得所有满量程点要同时都准确

☐ 量程内所有整刻度位置准确

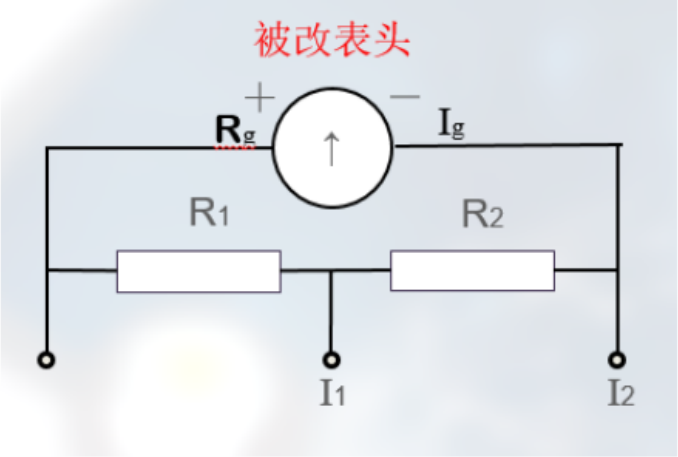
03 某同学将满偏电流为100mA的表头改装成一个单量程的电流表，量程为1A，他使用一个电阻和表头并联，在做完满偏校准之后使用该电流表进行测量时，以下哪些说法是正确的（ ）

- ☒ 通过该电流表的电流有90%是从与表头并联的电阻通过的
- ☐ 通过该电流表的电流有0.9A是从与表头并联的电阻通过的
- ☒ 通过该电流表的电流超过1A就会爆表（表头指针超过满偏）
- ☐ 通过该电流表的电流超过100mA就会爆表（表头指针超过满偏）

04 本次实验制作的二量程电流表进行满量程校准的时候，先校准哪个量程都可以

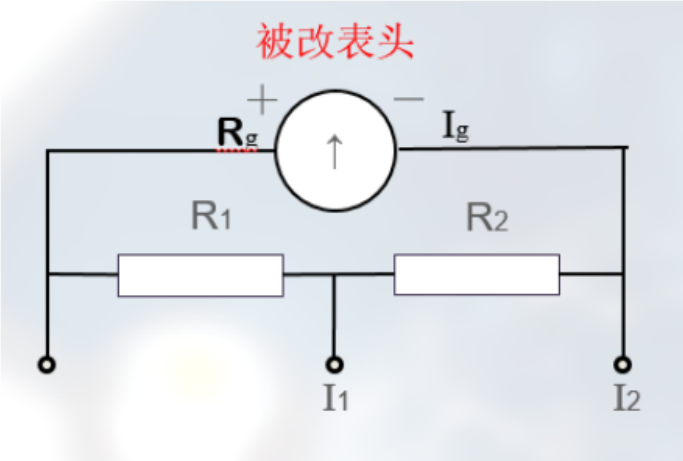
- ☐ 正确
- ☒ 错误

05 已知表头内阻为1396Ω，满偏电流为300微安，按照如下电路图改装一个二量程电流表，小量程为1mA，大量程为10mA，由此计算与之搭配的电阻阻值R1= Ω（保留到小数点后1位），R2= Ω（保留到小数点后1位）【填空格式：数字，数字（无空格）】



59.8, 538.5 / 59.8,538.5 / 59.8, 538.4 / 59.8,538.4

06 已知表头内阻为2069Ω，满偏电流为100微安，按照如下电路图改装一个二量程电流表，小量程为1mA，大量程为10mA，由此计算与之搭配的电阻阻值R1= Ω（保留到小数点后1位），R2= Ω（保留到小数点后1位）【填空格式：数字，数字（无空格）】



23.0, 206.9 / 23.0,206.9

13 在电表改装实验中，进行二量程电流表的满量程校准时，为了最终确定的R1和R2使得两个量程满量程都是准确的，以下那种说法是正确的（ ）

- ☒ 先校准小的量程，然后在保证R1和R2的阻值之和不变的情况下再校准大的量程
- ☐ 先校准哪个量程都可以
- ☐ 先校准大的量程，然后再校准小的量程
- ☐ 不用校准，R1和R2的理论值就很合适

2.3 电位差计测量电动势

01 用电位差计测量待测电动势，如待测电动势档位选取1.5V，U0=0.300 V/m，则测量LCD长度结果正确的是

☐ 3.395m

☒ 5.012m

☐ 4.98m

☐ 4.074m

02 在定标完成后测量待测电势的时候，如果检流计不为零，可以通过加载在调节电阻丝两端A和B两点之间的电压使得检流计指零。

☐ 正确

☒ 错误

03 在本实验的两个环节：定标和测量过程中，原理都是补偿法。

☒ 正确

☐ 错误

04 定标时，如果取校正系数U0=0.3500 V/m，则标准电动势对应的电阻丝长度应设定为 m。(标准电动势EN=1.0186 V)。

2.910

05 电位差计测量电动势实验中，我们使用的测量电动势的原理叫 法。

补偿

06 定标时，如果取校正系数U0=0.2500 V/m，则加载在11米长的电阻丝两端A和B两点之间的电源电压应该调到大约 V（三位有效数字）。

2.75

07 定标的校正系数采用的是0.2500V/m，定标完成后选择某待测电势进行测量，测量LCD=4.804m检流计精确指零，待测电势的测量结果为： V

1.201 / 1.2010

3. 光学实验

3.1 原子光谱实验

01 对分光计进行光学调节时，下列那个调节步骤是最先调节的（ ）

☐ 把平面镜贴在望远镜物镜前方，移动目镜套筒的前后位置，让反射回来的十字清楚

☒ 转动目镜调节转轮使得分划板能够看得清楚

☐ 移动狭缝的前后位置使之清楚

☐ 将平面反射镜放在载物平台上，看狭缝是否清晰

03 当入射平行光垂直入射光栅，后面光谱线的各级明条纹的分布是关于中间零级明条纹对称分布的

☒ 正确

☐ 错误

05 在实验中，光栅应该放置在载物台的中间，光栅平面应该与平行光管垂直。

☒ 正确

☐ 错误

02 某光源有多条光谱线，在分光计上使用光栅测量光谱时，转动望远镜从中央零级开始偏转，先看到的是以下哪一条光谱线？（ ）

☒ 紫色

☐ 蓝色

☐ 绿色

☐ 黄色

04 某同学在第三级紫色光谱线条纹和第三级蓝光光谱线条纹中间看到了一条红色光谱条纹，认定为红色光谱线的第三级明条纹。

☐ 正确

☒ 错误

06 中央明纹（零级明纹）（会、不会）发生色散现象？

☐ 会

☒ 不会

3.2 等厚干涉实验

01 实验中，显微镜物镜下方的半反射镜应该调至什么角度（ ）

☒ 前倾约45°左右，将钠灯光反射向牛顿环

☐ 后仰约45°左右，将钠灯光反射向牛顿环

☐ 水平方向

☐ 以上都不对

02 在钠灯作为光源的等厚干涉实验中，牛顿环上的干涉是以下哪两个界面上反射光的干涉（ ）

☐ 平凸透镜的平面和球面

☒ 平凸透镜的球面和与之相切的平板玻璃平面

☐ 平凸透镜的平面和平板玻璃平面

☐ 任意两个界面的反射光都能发生干涉

03 以下关于牛顿环等厚干涉实验中说法正确的是（ ）

☒ 中心切点处看到的是干涉图样的第0级暗斑

☐ 用钠灯做光源，牛顿环的任意两个界面反射的光都能产生干涉

☒ 测量暗环直径的时候，开始记录数据之后，读数转轮只能往一个方向转

☒ 牛顿环上的三个螺钉如果拧得过紧会导致测量得到的平凸透镜曲率半径偏大

04 如果观察到的干涉图案半边亮，半边暗，原因很可能是读数显微镜没有对正钠灯

☒ 正确

☐ 错误

05 读数显微镜载物平台玻璃板下方的长方形反射镜在观测等厚干涉现象时应该转到不反射钠灯光的方向

☒ 正确

☐ 错误

17 以下关于牛顿环等厚干涉实验中说法正确的是（ ）

☒ 中心切点处看到的是干涉图样的第0级暗斑

☐ 用钠灯做光源，牛顿环的任意两个界面反射的光都能产生干涉

☒ 测量暗环直径的时候，开始记录数据之后，读数转轮只能往一个方向转

☒ 牛顿环上的三个螺钉如果拧得过紧会导致测量得到的平凸透镜曲率半径偏大

16 以下光学干涉现象是分振幅干涉的是（ ）

☒ 迈克尔逊干涉仪干涉现象

☒ 等厚干涉

☐ 光栅干涉

☐ 杨氏双缝干涉

15 以下光学干涉现象是分波面干涉的是（ ）

☐ 迈克尔逊干涉仪干涉现象

☐ 等厚干涉

☒ 杨氏双缝干涉

☒ 光栅干涉现象