

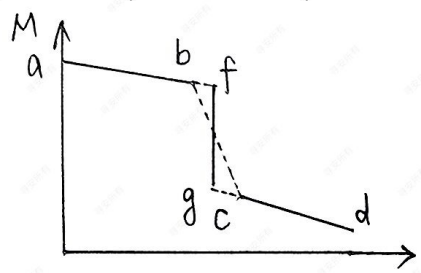
2025 第二学期基础物理实验期末考试回忆版试题

第1循环

1. 液氮比汽化热的测量.

- (1) 水的质量为 112.4g , 搅拌器和量热筒共 33.41g , 铜柱 12.32g
消耗液氮 4.60g , $\theta_1 = 22.81^\circ\text{C}$, $\theta_2 = 20.93^\circ\text{C}$, $\theta_3 = 19.32^\circ\text{C}$, 比热已给
求 Q_1, Q_2, Q , 和液氮比汽化热.

(2) 给出质量-时间曲线图:



选择(多选): 正确的有()

- A. a-b 曲线是由于空气消耗的液氮
B. b-f 曲线是由于空气消耗的液氮
C. g-c 曲线是由于空气消耗的液氮
D. c-d 曲线是由于铜柱和空气消耗的液氮
E. f-g 曲线是由于铜柱消耗的液氮

2. 扭摆法.

- (1) 已知空载盘测得周期 T_0 , 加上圆柱体后周期变为 T_1 , 圆柱体转动惯量 I_0
求扭转系数 K _____
- (2) 验证平行轴定理背景: 设装置转动惯量 I_0 , 物块绕自身中心轴转动惯量 I_c , 两物块质量均为 m , 则实验中作 $T^2 - d^2$ 图, 斜率用字母表示为 _____.

第2循环

1. 直流电桥

- (1) 若使用 1000Ω 和 2000Ω 电阻以及 R_x, R_s 构成惠斯通电桥, 当 $R_s = 2000\Omega$ 时
电桥平衡, 则此时 R_x 的测量值为 _____.

- (2) 给出数据: ($R_A = R_B$, $E = 2.00\text{V}$), 填空.

R_s	R_x	S_V	$R_{s'}$	S_{R_s}	M
1298.98Ω	_____	0.15mV	1299.38Ω	_____	_____

2. 亥姆霍兹线圈

- (1) 若 1 个线圈在通电流 I 后在其中心产生的磁感应强度为 B_0 , 则 2 个相同线圈形成亥姆霍兹线圈时(同向电流)在线圈中心形成的磁感应强度为 ____.
若通反向电流, 则变为 _____.

- A. 0 B. B_0 C. $2B_0$ D. $8B_0/5^{3/2}$ D. $16B_0/5^{3/2}$

(2) 测量完一组数据后, 已将传感器移到下一位置, 接下来操作是 ()

① 通电 ② 断电 ③ 按“复位” ④ 调零 ⑤ 读数.

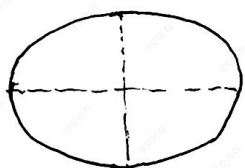
第3个循环

1. 示波器

(1) (多选) 下列关于示波器正确的是 ()

- A. CH₁和CH₂同时输入, 可以独立调整水平坐标轴, 分别改变两个波形的宽
- B. CH₁和CH₂同时输入, 可以独立调整垂直坐标轴, 分别改变两个波形的高
- C. 可以用作测电压, 使用时应并联
- D. 可以用作测电流, 使用时应串联

(2) 李萨如图示如图, 问两波取消X-Y示图后正弦波形图为 ()



- A. B. (振幅CH₁ > CH₂, A图两波差半周期, B图小于半周期)
- C. D. (振幅CH₁ < CH₂, 其余类似)

2. LCR 串联电路

(1) (多选) 以下说法正确的有 ()

- A. 减小电容, 谐振频率变大
- B. 减小电感, 谐振频率变大
- C. 减小外电阻, 电路品质因数增大
- D. 减小信号发生器内阻, 电路品质因数增大

(2) 实验中, 电感容抗为 50.0Ω , 一同学用 $R=50.0\Omega$ 电阻箱测得谐振频率为 $f_0=15.9\text{kHz}$, 品质因数为 9.91, 其实他看错了, 电阻箱实际阻值为 $R=150.0\Omega$ 则正确的 f_0 和 Q 最接近 ()

- A. 8kHz , 10 B. 8kHz , 5 C. 16kHz , 10 D. 16kHz , 5

第4个循环

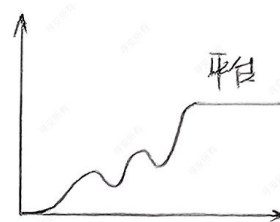
1. 量子论

(1) 以下说法错误的是 () (多选)

- A. 第1片发光区靠近控制栅极G
- B. 第1片发光区靠近阳极A
- C. 看到三片发光区是由氦原子由第一, 二, 三激发态到基态所放出的
- D. 遗忘

(2) 以下说法正确的是() (多选)

- A. 若图像上无明显峰和谷, 则是控制电压太小
- B. 若图像上无明显峰和谷, 则是加速电压太小
- C. 若图像如图示, 则是控制电压太小
- D. 若图像如图示, 则是加速电压太小.



2. X光和NaCl晶体衍射

(1) 以下说法正确是() (多选)

- A. 相较于铁盒内的塑料尺, 塑料盒内的铁尺更容易被看见
- B. 使用黑布是为了防止电离辐射
- C. 使用X光观察物体内部利用了X光的特征谱.
- D. 使用X光观察物体内部利用了X光的连续谱.

(2) 控制变量法研究电压和电流对衍射曲线的影响, 图像正确的是()
图略, 正确图讲义有, 注意改变电压时曲线峰值的平移.

第5个循环

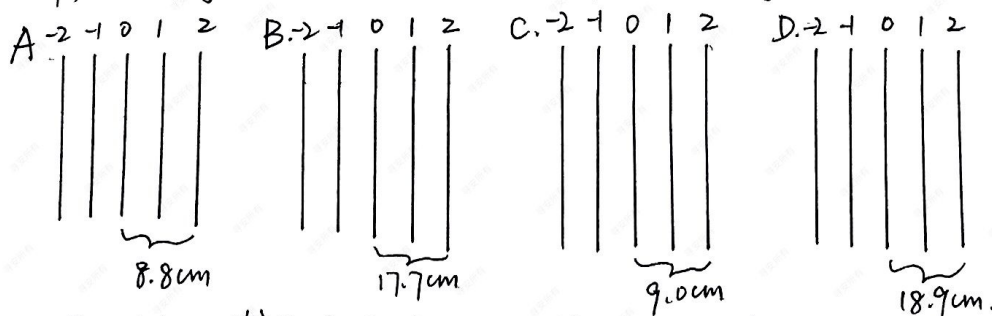
1. 牛顿环

- (1) 给出 $S=1$ 时的 D_1 和 $S=3$ 时的 D_3 . 求 $S=5$ 时的 $D_5 = \underline{\hspace{2cm}}$. (数据已遗忘)
- (2) 在水平桌面上有一滩水, 若用单色光照射形成干涉图样, 则当这滩水被推开了一些后干涉条纹的间距如何变化? ()
- A. 变大 B. 变小 C. 不变 D. 不能确定

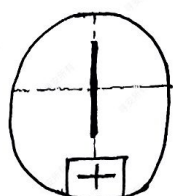


2. 分光计

- (1) 用钠灯 ($\lambda = 589.3 \text{ nm}$) 照射光栅, 在距光栅 0.500 m 的光屏上形成衍射图样, 若光栅 1 mm 内有 300 根光线, 则衍射图像应为()



- (2) 把光栅放上载物台后, 若只能看得到如图模糊的亮线, 应如何操作()



- A. 调整望远镜调焦螺丝
- B. 调整狭缝位置
- C. 调整望远镜俯仰螺丝
- D. 调整平行光管俯仰螺丝.

第6循环

1. 计算机实验物理

(1) 以下说法错误的是() (多选)

A. 若采样频率等于波频, 则最后得到的是一条直线

B. 若采样的是较简单的方波, 则可以减小采样频率

C. 采样时间只会影响采样周期数, 所以采样时间越长, FFT并不能变大

D. 若采样频率是信号频率的2倍, 则得到的图形不会失真

(2) 声波与拍实验中, 若声波频率为440Hz, 拍频15Hz, 问1个拍中有多少个正弦波_____.

2. 单摆测重力加速度

(1) 已知将 T^2 作因变量, L 作自变量可作 T^2-L 图, 则斜率 $k=_____ \text{ s}^2/\text{m}$ ($u(k)=0.011$)

(题目给了 T^2 和 L 的表格数据, 利用计算器求出回归方程)

在已知斜率 k 基础上, 该实验测得重力加速度为 $g=_____ \text{ m/s}^2$

(k 和 g 均需不确定度修约)

(2) 若1个摆长为 $L=0.6050\text{m}$ 的单摆, 利用计算机拟合其运动方程为 $y=A\sin(B\cdot t+C)$

其中 $A=4.21\text{E}-2$ $B=4.029\text{E}0$ $C=5.6\text{E}0$, 求重力加速度 $g=_____ \text{ m/s}^2$ (无需修约)

若有错误之处, 欢迎修改指正. —by 梓安.