

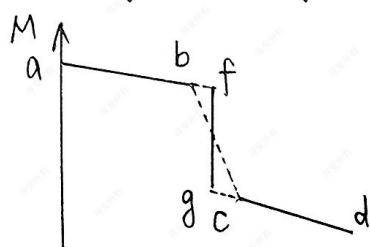
# 2025 第二学期基物实验期未考试回忆版试题

## 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  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$  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  $m$ , 则实验室中作  $T^2 - d^2$  图, 斜率用字母表示为 \_\_\_\_\_.

## 第二循环

### 1. 直流电桥

- (1) 若使用  $1000\Omega$  和  $2000\Omega$  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.

$R_S$	$R_X$	$S_V$	$R_S'$	$S_{R_S}$	$M$
$1298.98\Omega$	_____	$0.15\text{mV}$	$1299.38\Omega$	_____	_____

### 2. 亥姆霍兹线圈

- (1) 若一个线圈在通电流  $I$  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.  $8B_0/5^{3/2}$     E.  $16B_0/5^{3/2}$

(2) 测量完一组数据后, 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.

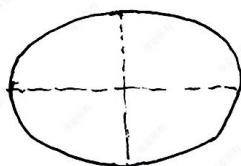
### 第3循环

#### 1. 示波器

(1) (多选) 下列关于示波器正确的是( )

- A. CH<sub>1</sub>和CH<sub>2</sub>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. CH<sub>1</sub>和CH<sub>2</sub>同时输入, 可以独立调整竖直坐标轴, 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) 李萨茹图示如图, 问两波取消X-Y示图后正弦波形图为( )



A. B. (振幅CH<sub>1</sub>>CH<sub>2</sub>, A图两波差半周期, B图小于半周期)

C. D. (振幅CH<sub>1</sub><CH<sub>2</sub>, 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, 电容器抗为50.0Ω, 一同学用R=50.0Ω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=150.0Ω

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

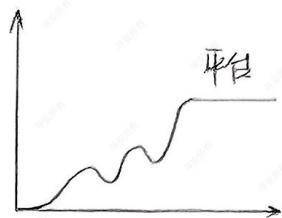
#### 1. 量子论

(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氪原子由第一、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見
- 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. 衍射

### 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)

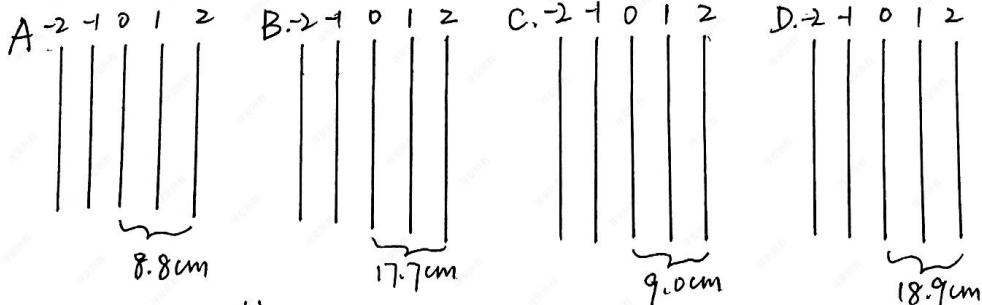
(2) 在水平桌面上有一滩水，若用单色光照射形成干涉图样，则当这滩水拉开了些后干涉条纹的间距如何变化？( )

- A. 变大
- B. 变小
- C. 不变
- D. 不能确定

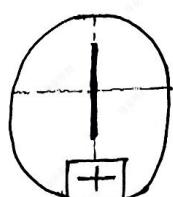


### 2. 分光计

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



(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. 计算机实测物理

(1) 以下说法错误是( ) (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  $k = \text{_____ } s^2/m$   $u(k) = 0.011$

(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，该实测得重力加速度为  $g = \text{_____ } m/s^2$

(k 和 g 都需不确定度修约)

(2) 若1个摆长为  $L = 0.6050m$  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  $A = 4.21E-2$   $B = 4.029E0$   $C = 5.6E0$ ，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 孙安。