



郑州商学院

Zhengzhou Business University

成绩：

合分人：

复核人：

20 —20 学年 第 学期

大学物理 实验报告

学 院： _____

专 业： _____

班 级： _____

姓 名： _____

学 号： _____

指导教师： _____

目 录

实验一	扭摆法测定物体转动惯量.....	1
实验二	示波器的使用.....	4
实验三	电位差计测电池电动势.....	6
实验四	霍尔效应实验和霍尔法测量磁场.....	8
实验五	声速测定.....	10
实验六	电表改装与校准.....	12

实验一 扭摆法测定物体转动惯量

一、实验目的

成绩：

指导老师签名：

二、实验仪器

三、实验原理

四、实验内容与步骤

五、数据记录与处理

表 1-1 塑料圆柱体转动惯量数据记录表

质量(kg)		直径 (10 ⁻² m)		摆动周期 (s)	
m ₁		D ₁		10T ₁	
\bar{m}_1		\bar{D}_1		\bar{T}_1	
$I'_1 = \frac{1}{8} m_1 D_1^2$					
$I_1 = \frac{K \bar{T}_1^2}{4\pi^2} - I_0$					
误差 $E_0 = \frac{I' - I}{I'} \times 100\%$					

表 1-2 金属圆筒转动惯量数据记录表

质量(kg)		外径 (10 ⁻² m)		内径 (10 ⁻² m)		摆动周期 (s)	
m ₂		D _外		D _内		10T ₂	
\bar{m}_2		$\bar{D}_{外}$		$\bar{D}_{内}$		\bar{T}_2	
$I'_2 = \frac{1}{8} m_2 (D_{外}^2 + D_{内}^2)$							
$I_2 = \frac{K \bar{T}_2^2}{4\pi^2} - I_0$							
误差 $E_0 = \frac{I' - I}{I'} \times 100\%$							

表 1-3 木球转动惯量数据记录表

质量(kg)		直径 (10 ⁻² m)		摆动周期 (s)	
m ₃		D ₃		10T ₃	
\bar{m}_3		\bar{D}_3		\bar{T}_3	
$I'_3 = \frac{1}{10} m_3 D_3^2$					
$I_3 = \frac{K}{4\pi^2} \bar{T}_3^2 - I_{\text{支座}}$					
误差 $E_0 = \frac{I' - I}{I'} \times 100\%$					

表 1-4 金属细杆转动惯量数据记录表

质量(kg)		长度 (10 ⁻² m)		摆动周期 (s)	
m ₄		L		T ₄	
\bar{m}_4		\bar{L}		\bar{T}_4	
$I'_4 = \frac{1}{12} m_4 L^2$					
$I_4 = \frac{K}{4\pi^2} \bar{T}_4^2 - I_{\text{夹具}}$					
误差 $E_0 = \frac{I' - I}{I'} \times 100\%$					

实验二 示波器的使用

一、实验目的

成绩：

指导老师签名：

二、实验仪器

三、实验原理

四、实验内容与步骤

五、数据记录与处理

表 2-1 测示波器的扫描频率

波数	1	2	3	4	5
f_y/Hz					
$f_x = \frac{f_y}{n}/\text{Hz}$					
$\bar{f}_x / \text{Hz} =$	$\Delta \bar{f}_x =$	$E_r =$			

表 2-2 观测李萨如图形

$N_x : N_y$	1:1	1:2	1:3	2:1	2:3
f_x/Hz					
李萨如图					
f_y/Hz					
$\bar{f}_y / \text{Hz} =$	$\Delta \bar{f}_y =$	$E_r =$			

实验三 电位差计测电池电动势

一、实验目的

成绩：

指导老师签名：

二、实验仪器

三、实验原理

四、实验内容与步骤

五、数据记录与处理

表 3-1 电位差计测电动势

待测电动势	n_i	E_i	\bar{E}_i	ΔE_i	E_r
$E_1 = 1.2$ 伏	1				
	2				
	3				
$E_2 = 1.5$ 伏	1				
	2				
	3				
$E_3 = 1.7$ 伏	1				
	2				
	3				

六、误差分析与注意事项

实验四 霍尔效应实验和霍尔法测量磁场

成绩：

指导老师签名：

一、实验目的

二、实验仪器

三、实验原理

四、实验内容与步骤

五、数据记录与处理

表 4-1 测量霍尔电压 V_H 与工作电流 I_s 的关系

$I_s(\text{mA})$	$V_1(\text{mV})$	$V_2(\text{mV})$	$V_3(\text{mV})$	$V_4(\text{mV})$	$V_H = \frac{V_1 - V_2 + V_3 - V_4}{4} \text{ (mV)}$
	+ I_s + I_M	+ I_s - I_M	- I_s - I_M	- I_s + I_M	
0.50					
1.00					
1.50					
2.00					
2.50					
3.00					

表 4-2 测量霍尔电压 V_H 与励磁电流 I_M 的关系

$I_M(\text{mA})$	$V_1(\text{mV})$	$V_2(\text{mV})$	$V_3(\text{mV})$	$V_4(\text{mV})$	$V_H = \frac{V_1 - V_2 + V_3 - V_4}{4} \text{ (mV)}$
	+ I_s + I_M	+ I_s - I_M	- I_s - I_M	- I_s + I_M	
100					
150					
200					
250					
300					
350					
400					
450					
500					

表 4-3 测量通电圆线圈中磁感应强度 B 的分布

$x \text{ (mm)}$	$V_1(\text{mV})$	$V_2(\text{mV})$	$V_3(\text{mV})$	$V_4(\text{mV})$	$V_H = \frac{V_1 - V_2 + V_3 - V_4}{4} \text{ (mV)}$
	+ I_s + I_M	+ I_s - I_M - I_M	- I_s - I_M - I_M	- I_s + I_M + I_M	
0					
5					
10					
15					
20					
25					
30					
32					
34					
36					

实验五 声速测定

一、实验目的

成绩：

指导老师签名：

一、实验目的

二、实验仪器

三、实验原理

四、实验内容与步骤

五、数据记录与处理

表 5-1 驻波法测波长数据记录表

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i										
$\Delta x_i = x_{i+5} - x_i$										
$\overline{\Delta x} = \frac{1}{n} \sum \Delta x_i$										

表 5-2 相位法测波长数据记录表

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i										
$\Delta x_i = x_{i+5} - x_i$										
$\overline{\Delta x} = \frac{1}{n} \sum \Delta x_i$										

表 5-3 时差法测声速数据记录表

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i /mm	20.0	50.0	80.0	110.0	140.0	170.0	200.0	230.0	260.0	290.0
t_i / μ s										
$\Delta x_i = x_{i+5} - x_i$										
$\Delta t_i = t_{i+5} - t_i$										
v_i (m/s)						$\overline{v} = \frac{1}{n} \sum v_i$				
Δv_i (m/s)										

实验六 电表改装与校准

一、实验目的

成绩：

指导老师签名：

二、实验仪器

三、实验原理

四、实验内容与步骤

五、数据记录与处理

表 6-1 将一个量程为 1mA 的表头改装成 5mA 量程的电流表

改装表读数 (mA)	标准表读数 (mA)			示值误差 ΔI (mA)
	减小时	增大时	平均值	
1				
2				
3				
4				
5				

表 6-2 将一个量程为 1mA 的表头改装成 1.5V 量程的电压表

改装表读数 (V)	标准表读数 (V)			示值误差 ΔU (V)
	减小时	增大时	平均值	
0.3				
0.6				
0.9				
1.2				
1.5				

六、误差分析与注意事项

