

实验九 刚体转动实验 实验报告

钱思天 1600011388 No.8

2017 年 12 月 29 日

1 实验数据与处理

1.1 测量数据列表

1.1.1 实验内容（2）

测量数据列表如下：

表 1: $h = 86.00\text{cm}, r = 2.505\text{cm}$

添加砝码质量 $\Delta m_i/g$	总砝码质量 m_i/g	t_1/s	t_2/s	t_3/s	\bar{t}/s	t^{-2}/s^{-2}
4.99	4.99	17.63	17.65	17.63	17.64	0.003215
5.00	9.99	11.13	11.16	11.12	11.14	0.008063
4.98	14.97	8.85	8.98	8.95	8.93	0.012549
5.01	19.98	7.50	7.50	7.50	7.50	0.017778
5.02	25.00	6.65	6.72	6.62	6.66	0.022523
5.01	30.01	6.00	6.00	6.00	6.00	0.027778
4.98	34.99	5.62	5.60	5.62	5.61	0.031736

1.1.2 实验内容（3）

测量数据表格如下：

表 2: $m = 19.98g, h = 86.00cm$

半径 r/cm	t_1/s	t_2/s	t_3/s	\bar{t}/s	t^{-2}/s^{-2}	$r^{-1}t^{-2}/s^{-2}cm^{-1}$
1.001	18.82	18.81	18.85	18.83	0.002821	0.002819
1.495	12.71	12.73	12.79	12.74	0.006158	0.004119
2.000	9.55	9.53	9.49	9.52	0.011026	0.005513
2.505	7.51	7.56	7.53	7.53	0.017621	0.007034
3.002	6.31	6.29	6.27	6.29	0.025275	0.00842

1.1.3 实验内容（4）

测量数据表格如下：

表 3: $h = 86.00cm, r = 2.505cm, m = 10.01g$

x_i/cm	t_1/s	t_2/s	t_3/s	\bar{t}/s	t^2/s^2	x_i^2/cm^2
3.354	6.56	6.41	6.47	6.48	41.9904	11.24932
5.777	7.44	7.44	7.53	7.47	55.8009	33.37373
8.163	8.62	8.59	8.53	8.58	73.6164	66.63457
10.792	10.04	9.99	9.91	9.98	99.6004	116.4673
13.041	11.16	11.2	11.12	11.16	124.5456	170.0677

1.2 实验数据处理

1.2.1 验证线性关系

则有 $I_2 > I_1$ 。

2 收获与感想

在预习这个实验的时候，我情不自禁地想起来高一时所做的，验证牛顿第二定律的实验，也是用重物的重力做外力并计算加速度。

在我看来，这两个实验有很多相似的地方，譬如都要使加速度远小于重力加速度等。

其实从实验研究的对象，也能感受到高中与大学所学习内容的区别，从可当作质点运动的整体平动，到刚体的转动，我们所学习的物理也更加

高深了。

此外，在本次实验中，我也感受到了自己某些实验能力还有不足，例如对秒表的掌控等，希望在以后的实验课程中，能够提高自己的实验能力。