

5. 摆的快慢

制作人：傅友明

泸县海潮镇学校





聚焦

还记得单摆有什么特点吗？



相等的时间摆动
的次数相等

等时性

聚焦

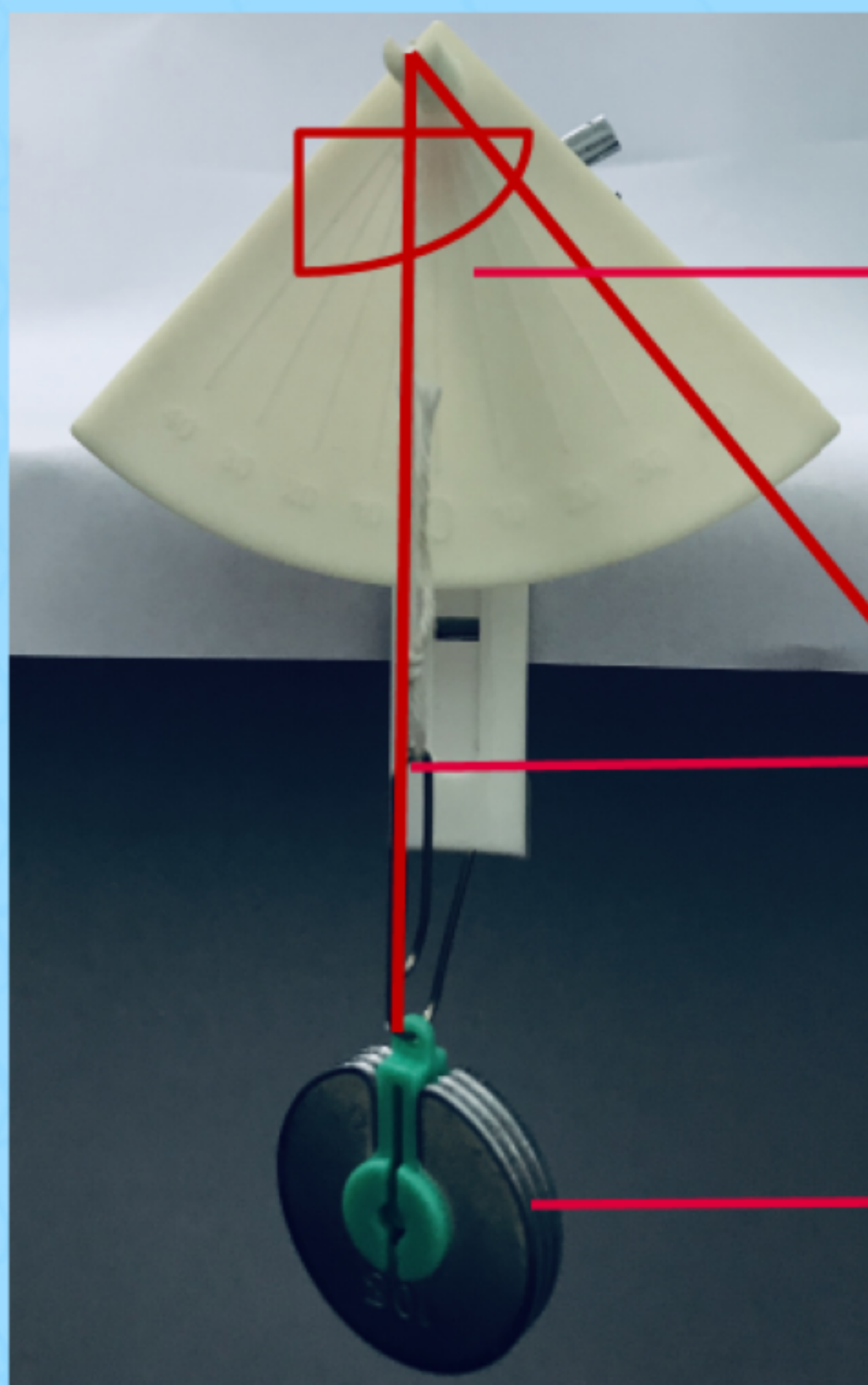
思考讨论：摆的摆动快慢可能与那些因素有关？

预测：

摆幅大小？

摆锤质量？

摆绳长短？



摆幅

摆绳

摆锤



演示：验证等时性实验

思考：用什么方法呢？

注意观察哟



		摆动前10次 的时间	摆动后10 次的时间
	第一次		
	第二次		
	第三次		
	平均数		

探索一：摆幅大小对摆的快慢的影响

实验现象：摆幅**大小不同**，但**相等的次数**，摆动的时间**相等**。

实验结论：**摆幅大小**与摆摆动的快慢**无关**。

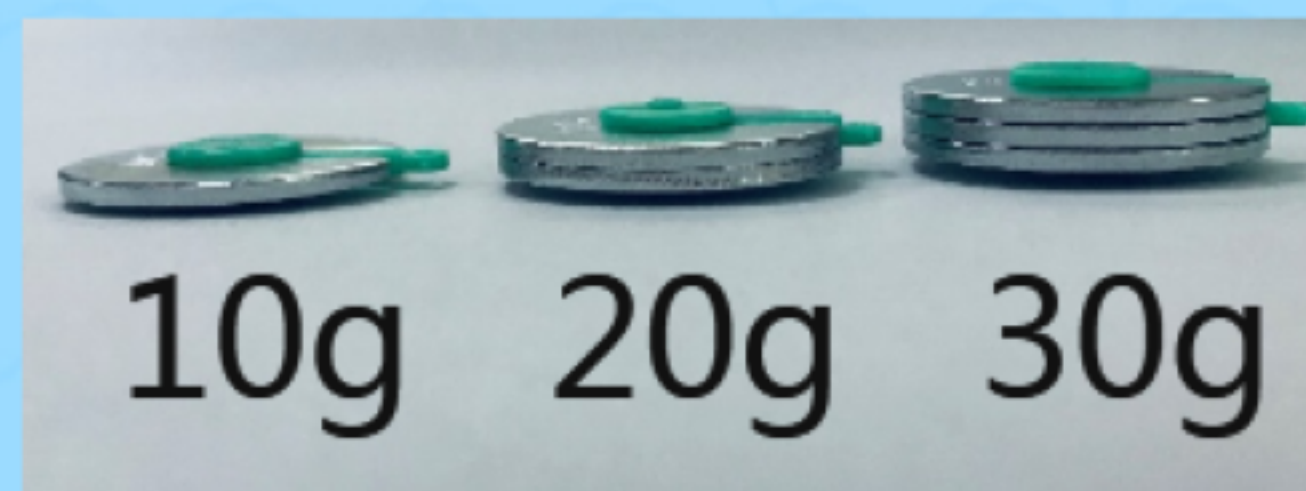


探索二：摆锤质量对摆的快慢的影响

研究问题：摆锤质量是否影响摆的快慢？

我的预测：摆锤越重，摆摆动越快；摆锤越轻，摆摆动越慢。

实验材料：



实验方法：

改变条件：摆锤质量

不变条件：摆绳长短、摆动时间，摆动幅度等

小组讨论 实验方法



探索二：摆锤质量对摆的快慢的影响

实验步骤：

- ①组装单摆，回形针挂上**10g**摆锤；
- ②让摆自由摆动，用秒表计时，**观察10秒**内摆动的次数，实验**重复3次**；
- ③依次在回形针上挂**20g**、**30g**摆锤，重复第②步骤。



探索二：摆锤质量对摆的快慢的影响

《摆的快慢》实验记录表

影响因素		10秒钟摆动的次数			
		第一次	第二次	第三次	平均次数
摆锤质量	原来质量 (10g)				
	两倍质量 (20g)				
	三倍质量 (30g)				



观察现象：

摆锤质量不等，时间相等，
摆摆动的次数相等。

我的结论：摆摆动的快慢与摆锤质量无关。

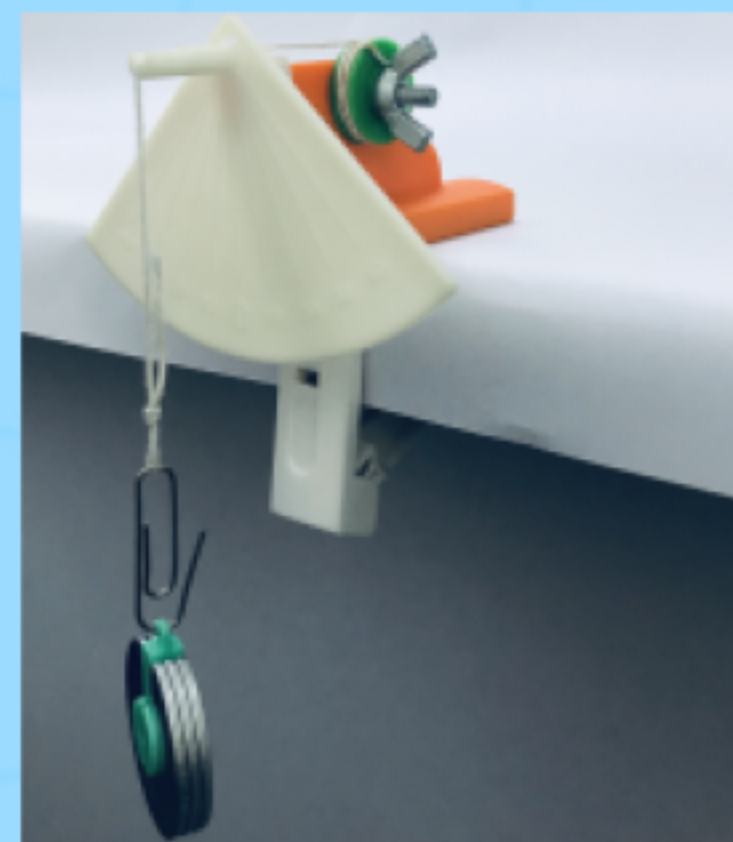


探索三：摆绳长短对摆的快慢的影响

研究问题：摆绳长短是否影响摆的快慢？

我的预测：摆绳越长，摆摆动越快；
摆绳越短，摆摆动越慢；

实验材料：



实验方法：

改变条件：摆绳长短

不变条件：摆锤质量、摆动时间，摆动幅度等

小组讨论 实验方法



探索三：摆绳长短对摆的快慢的影响

实验步骤：

- ①组装单摆，绳子长度为**30厘米**；
- ②让摆自由摆动，用秒表计时，**观察10秒**内摆动的次数，实验**重复3次**；
- ③依次把绳子长度变为**20厘米、10厘米**，重复第②步骤。



探索三：摆绳长短对摆的快慢的影响

《摆的快慢》实验记录表

影响因素		10秒钟摆动的次数			
		第一次	第二次	第三次	平均次数
摆绳长短	长 (30厘米)				
	中 (20厘米)				
	短 (10厘米)				

观察现象：



观察现象：摆绳越短，摆动越快；摆绳越长，摆动越慢。

实验结论：摆绳长短与摆的快慢有关。摆绳越短，摆动越快；摆绳越长，摆动越慢。



小结

摆的快慢与那些因素有关呢?我们是怎么知道的呢?



摆的快慢与摆绳的长短有关

实验



小结

摆的快慢与摆绳长短有什么关系？



长——慢
短——快





拓展

李平家的摆钟每天都**慢**了好几分钟，你能帮他解决吗？



