

実習 1-1. 重力加速度の測定 (教科書 p. 15)

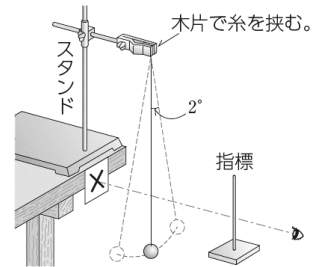
目的 単振り子を使い、重力加速度 g を測定する。

準備 金属球(100~300g), 木片, 糸, 鉄製スタンド, 白い紙, 細い棒, ものさし, ストップウォッチ

方法 ①1.5m程度の糸の下端に金属球を取りつけ、鉄製スタンド上の支点からつり下げる。

②金属球をつるした状態で支点から金属球の中心までの長さ l [m] を測定する。

③図のようにスタンドの下方に×印を描いた白い紙を貼り、手前に針金など細い棒を立てた指標を置く。×印の中心と糸と細い棒が重なって見えるように指標の位置を調整する。



④ 2° 程度の角度(振幅5cm程度)で振り子を振らせ、周期 T [s] を測定する。振り子が指標の線を一定方向(例えば左から右)に通過した時刻を読み取り、以後10振動ごとに190振動まで時刻を読み取る。測定係・時計係・記録係など役割を分担するとよい。

⑤測定結果を下表にまとめる。

結果 支点から金属球の中心までの長さ _____

回数	時刻 t_1	回数	時刻 t_2	$t_2 - t_1 = 100T$
0	分 秒	100	分 秒	秒
10	分 秒	110	分 秒	秒
20	分 秒	120	分 秒	秒
30	分 秒	130	分 秒	秒
40	分 秒	140	分 秒	秒
50	分 秒	150	分 秒	秒
60	分 秒	160	分 秒	秒
70	分 秒	170	分 秒	秒
80	分 秒	180	分 秒	秒
90	分 秒	190	分 秒	秒
100 T の平均				秒

内容解説資料

結果の整理

① t_2 と t_1 の差($100T$)と、 $100T$ の平均を求め、結果の表に記入する。

② $100T$ の平均から周期 T を求める。 _____

③ 長さ l の単振り子の周期 T は

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

で与えられるため、重力加速度 g は

$$g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$$

となる。この式に測定値 l と T を代入し、 g を求める。

考察 実習で得られた重力加速度の値と、資料を調べて得られる最寄りの地点での重力加速度の値を調べる。値が違う場合は、その原因を考えよ。

実習で得られた g の値 _____

資料で調べた最寄りの地点の値 _____

年 月 日	年 組 番	氏名	
	グループ番号		