

力学台車

TW-2
使用説明書

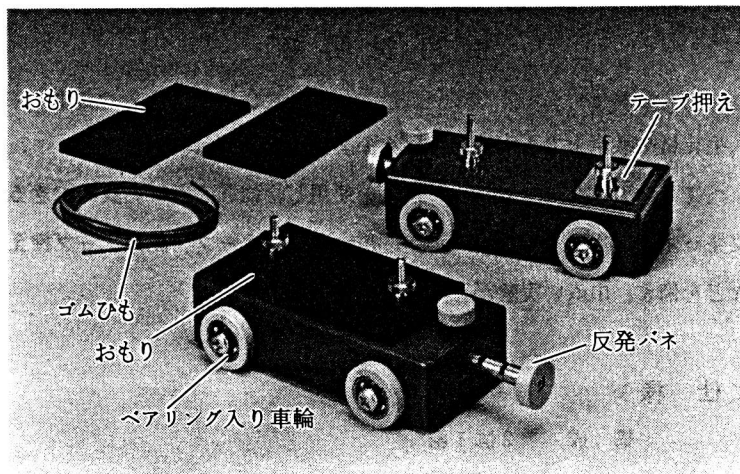
生徒机や教卓上でも実験ができる小型精密な力学台車です。

ベアリング入りプラスチック車輪を使用し、強弱二段に切換えできる
反発バネや専用おもり、ドッキング用マジックテープ・記録テープ押え
などを備え、巾広い実験が可能です。

<仕様>

構成	2個1組
材質	鋼板 1.6mm
車輪	ベアリング入りプラスチック車輪 4輪
機能	反発バネ 強弱2段切換え ドッキング用マジックテープ おもり固定用ネジ 記録テープ押え金具
大きさ	(巾) 130×(長) 60×(高さ) 30mm
重さ	430g
付属品	専用おもり200g 3個 ゴムひも 1m

<構造>



<実験に必要なもの>

(1) 実験台

長さ1m以上の平らで水平調整ができるもの

気体潤滑用実験台があると便利

(2) 記録タイマー

(3) 車止めの木片、発泡ウレタン

(4) C型クランプ

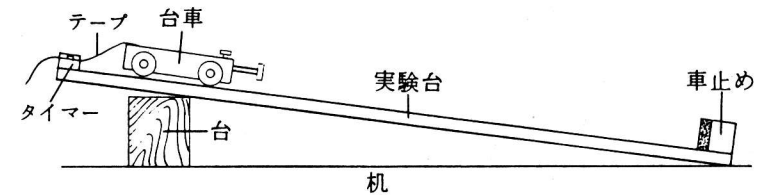
(5) 滑車

クランプつきが便利

<実験例>

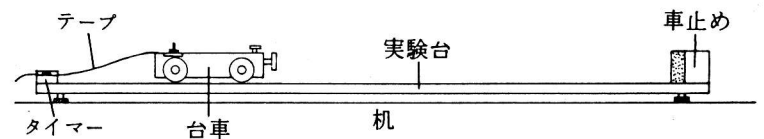
(1) 斜面を落下する台車の運動

台車が斜面上を落下する運動を記録タイマーの打点から等加速度直線運動の時間と距離、時間と速さの関係を調べる。



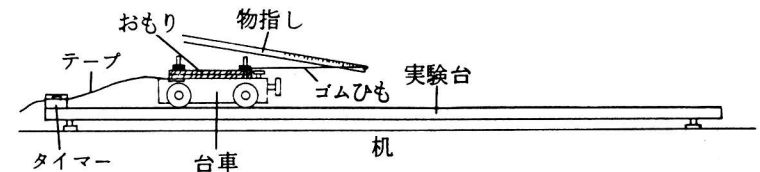
(2) 動慣性について調べる

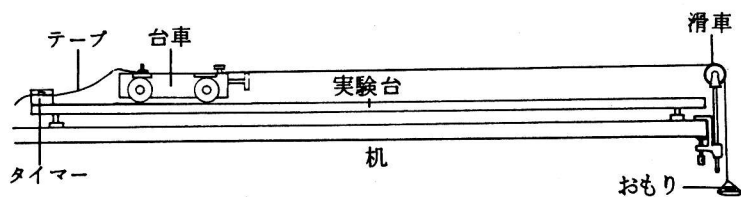
水平な台の上で台車を押し放したときの運動を記録し、台車が手から離れるまでは加速度運動で、手から離れたあとは、等速度運動をすることを調べる。



(3) 運動の第二法則を調べる

物体に力を加えると加速度を生じる。生じる加速度は、物体に加えた力に比例し、物体の質量に反比例することを調べる。





(4) 運動量の保存を調べる

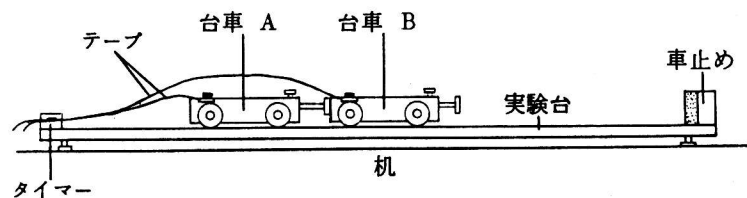
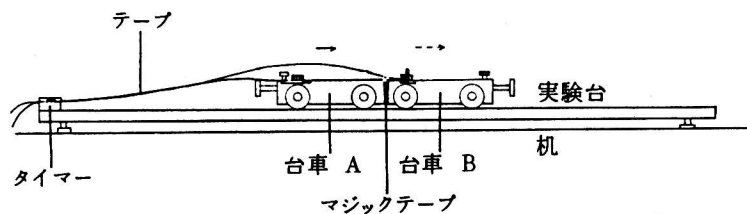
2つの物体が作用し合うとき、相互作用の前後で全体の運動量は一定に保たれることを2台の台車、記録タイマーを使って調べる。

(a) 台車の衝突

台車Bを静止させておいて、台車Aを衝突させ、それぞれの運動を記録タイマーによって次の2つの場合について調べる。

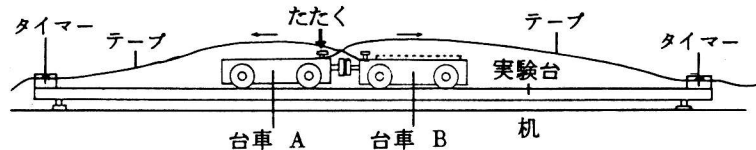
(ア) 台車のマジックテープを使って $e = 0$ にする場合

(イ) 台車の反発バネを使って $e = 1$ の場合



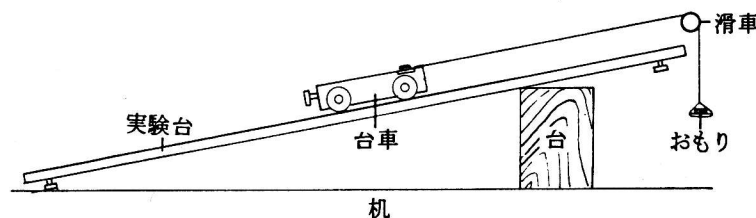
(b) 台車の爆発

台車A、Bを向い合わせておいて、一方の反発バネを働かせたときの運動を記録タイマーの打点から調べる。



(5) 仕事の原理

台車の質量を m とし、高さ h まで引き上げるのに必要な最小の仕事は斜面の傾きの角 α に関係なく一定値 mgh となる。



(6) 力学エネルギーの保存

巻バネの一端を固定し他端を台車にとりつけて引き伸ばし、タイマーを作動させておいて台車をはなしたときの記録を取り、バネの位置エネルギーと台車の運動エネルギーの関係について調べる。

