

斜面を下る台車とおもりに引かれる台車の違い

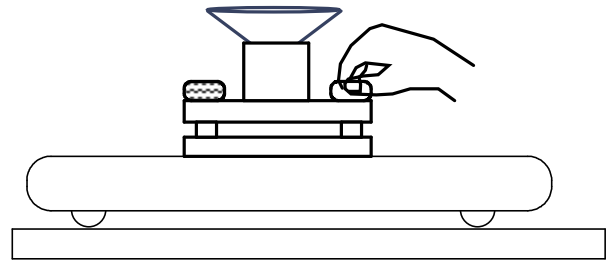
組

番

課題 斜面を下る台車と、おもりに引かれる台車から鉛直投げ上げ装置でボールを打ち出した結果を比較する。

準備・・・これが今回の実験で最も重要

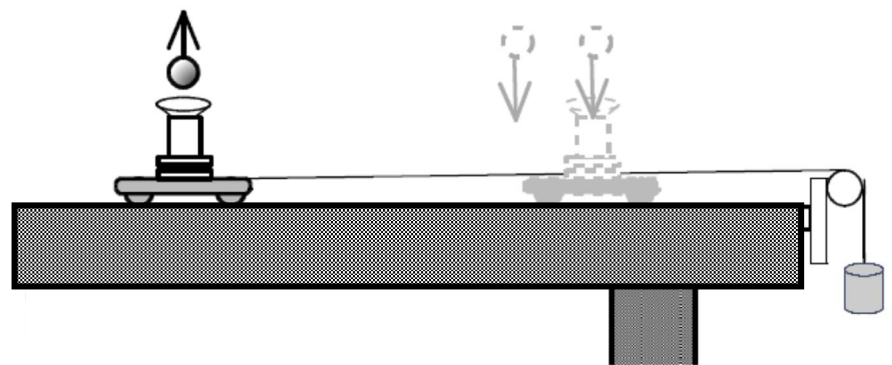
質量が小さいボールを、鉛直上向きに発車する装置（鉛直投げ上げ装置）がある。ボールの込め方は、ボールをばねが入っている筒の上からボールを入れ、ばねを押し込むために塩ビの筒の細い側でボールをさらに押し込み、筒の横にあるフックを軽く回して（**回す向きと力加減に十分注意しないと壊れる**）ボールを軽く引っかけて止め、塩ビの筒を取り去る。



【鉛直投げ上げ装置の鉛直方向の調整】 この装置を質量1kgの台車にのせ、水平な実験机の上に置き、フックを回転させてボールを発車させ、完全に元に戻って筒に入るように、発射台の傾きを4角の微動ねじで調節する。

実験 1

(1) ボールの鉛直投げ上げ装置を載せた台車を水平な実験机の上に置き、台車に軽い糸をつけ、実験台の端に固定した滑車を通して他端に質量 0.10kg のおもりをつるし、おもりが机の高さになるまで台車を引いておく。



(2) 台車がおもりに引かれて加速中に、途中でボールを発車させるため、発射用のフックを引っかける装置を高さなど調節して途中の机の上に仕掛け、台車を静かに放す。

(3) 加速中に発車されたボールが発射装置に戻ってくるかこないか、戻ってこないとすれば発射装置より前か後ろか、数回実験して確認する。

結果 1

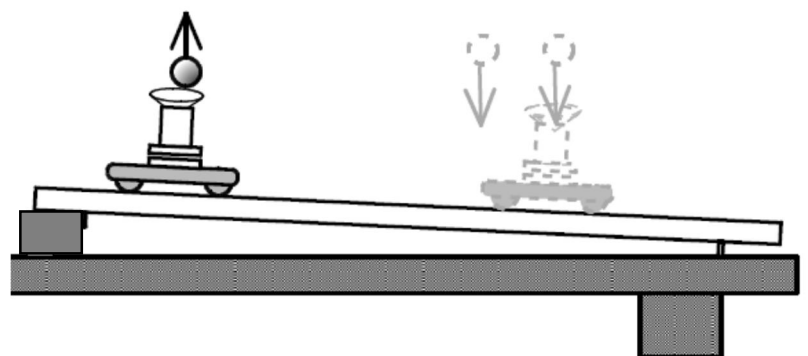
実験 2

(1) 長さほぼ 1.5m の実験台の端にブロックを図のように入れて片側だけ持ち上げて傾ける。

(2) 斜面の途中でボールを発車させる装置を仕掛けておく。

(3) ボールの発射装置を載せた台車を実験台の端に乗せ、静かにさっと放して、ボールを発車させ

て元に戻ってくるかこないか、戻ってこないとすれば発射装置より前か後ろか、数回実験して確認する。



結果 2

発射装置の位置や斜面の角度などを変えて実験して、結果がそれらに依存しないか確認すること。

十分確認できたら、理論的にこの結果に考察する。加速している台車の上に乗った観測者から見て、慣性力を加えた結果が鉛直投げ上げと同じ力の向きになっているかどうかで考えよ。