

おもりを巻き上げるときの仕事と仕事率

目的 自ら仕事を行う実験を通して、仕事と仕事率について体感的に理解させる。

準備 ばねはかり、たこ糸、塩ビ管、ストップウォッチ、おもり、メジャー

方法

- 1 ばねはかりでおもりの重さを測定する。
- 2 たこ糸を塩ビ管の中央に結び、たこ糸のもう一端におもりを取り付ける。
- 3 図のように、両手で方法2の塩ビ管の両端を持つ。このときの塩ビ管からおもりまでのたこ糸の長さを測る。
- 4 両手で糸を巻き取り、巻き上げ始めてから巻き取り終わるまでの時間をストップウォッチで計る。
- 5 各自がした仕事と仕事率を求め比較する。

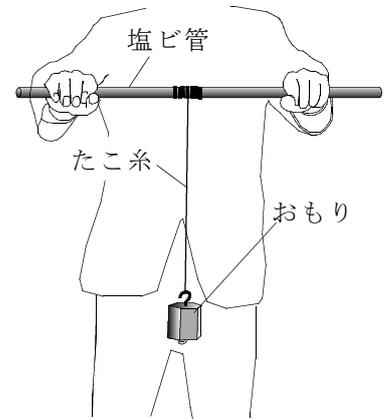


図 巻き上げの様子

生徒に指導するポイント

ゆっくり巻き上げた場合と素早く巻き上げた場合の仕事率を比較させる。

観察、実験を深める方法

- 1 おもりの質量を大きくしたときの仕事率と巻き取り終わるまでの時間を求めて、仕事率と速さの関係について考えさせる。
- 2 人間の運動の仕事率と車などの機械の仕事率とを比べ、人間や機械が能率よく仕事をする方法について考えさせる。

参考

階段をできるだけ速く駆け上がり、その所要時間を計って、体重と階段の高さから自分の仕事率を求めてみる。重い荷物を持って行うことにより、仕事率を比較することができる。