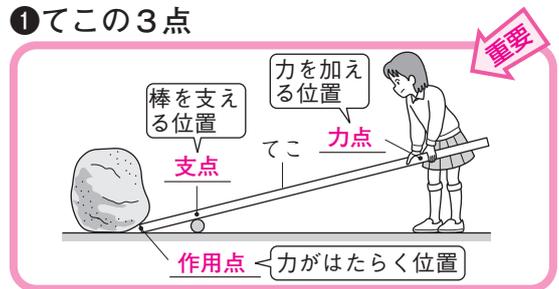


ポイント

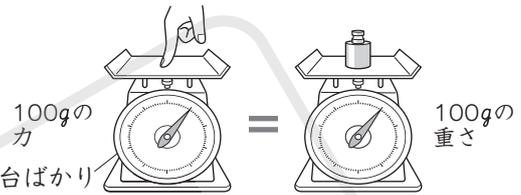
1 てことは、どんなものなのでしょうか。

- (1) てこ 棒の1点を支えにして、棒に力を加え、ものを持ち上げたり、動かしたりするもの。
- (2) てこの3点(⇒①)
 - ① 支点 棒を支える 位置。
 - ② 力点 力を加える 位置。
 - ③ 作用点 おもりなどに 力がはたらく 位置。
- (3) 手ごたえの大きさ 力の大きさである。
- (4) 力の大きさの表し方 重さ で表すことができる。(⇒②)

①てこの3点



②力の大きさの表し方



2 てこを使って、重いものを持ち上げてみましょう。

実験の目的

支点からのきよりと手ごたえの関係を調べる

◎用意するもの 棒、おもり

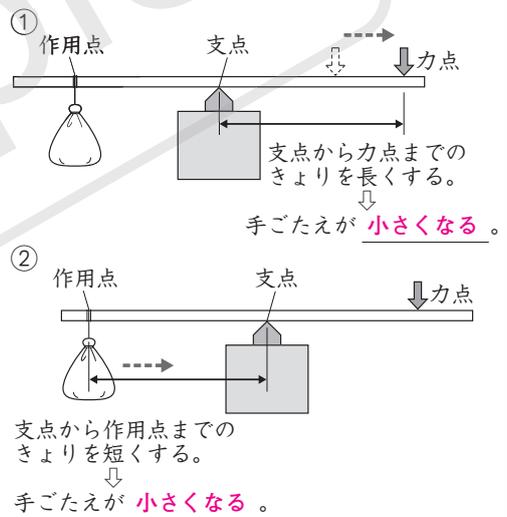
- 手順》① 支点と作用点の位置は変えずに、支点から力点までのきよりを長くして、手ごたえがどうなるか調べる。
- ② 支点と力点の位置は変えずに、支点から作用点までのきよりを短くして、手ごたえがどうなるか調べる。

結果》① 支点から力点までのきよりが、短いと手ごたえは 大きく、長いと手ごたえは 小さい。

② 支点から作用点までのきよりが、長いと手ごたえは 大きく、短いと手ごたえは 小さい。

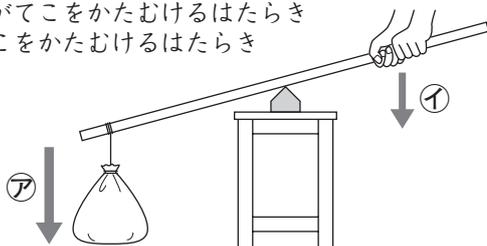
わかったこと

てこを使っておもりを持ち上げる場合、小さい力で持ち上げられるのは、支点と力点のきよりを 長く して、支点と作用点のきよりを 短く したときである。

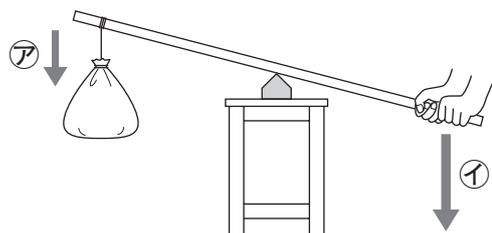


(2) てこをかたむけるはたらき てこは、てこをかたむけるはたらきが 大きい方 にかたむく。

- ㊦...おもりがてこをかたむけるはたらき
 ㊧...手がてこをかたむけるはたらき



㊦の方が㊧よりも大きいとき、てこはおもりの方にかたむく。

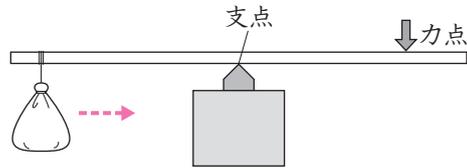
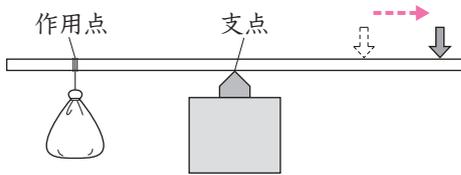


㊧の方が㊦よりも大きいとき、てこは手の方にかたむく。

ポイントを整理

① 大切な実験についてまとめよう(ポイント②)

実験 支点からのきょりと手ごたえの関係を調べる。



◆支点から ① まで
のきょりを長くする。

↓
手ごたえは ② な
った。

↓
手がおす力は ③
なった。

◆支点から ④ まで
のきょりを短くする。

↓
手ごたえは ⑤ な
った。

↓
手がおす力は ⑥
なった。

まとめよう

てこを使っておもりを持ち上げる場合、小さい力で持ち上げられるのは、次のときである。

- ・ 支点と力点(力を加える位置)のきょりを⑦ したとき。
- ・ 支点と作用点(力がはたらく位置)のきょりを⑧ したとき。

② 大切なことがらをおさえよう(ポイント①、②)

□◆棒の1点を支えにして、棒に ⑨ を加え、ものを持ち上げたり、動かし
たりするものを ⑩ といいます。

□◆てこは、棒を支える位置の ⑪、力を加える位置の ⑫、
おもりなどに力がはたらく位置の ⑬ の3つの点があります。

□◆力の大きさは、⑭ [g]で表すことができます。

□◆てこは、てこをかたむけるはたらきが ⑮ 方に、かたむきます。



たしかめよう

学習日

月

日

1 図1のように、台ばかりの上に1個の重さが10gのおもりを5個のせました。次に、おもりをとってから、図2のように、手で台ばかりの針が図1と同じになるようにおしました。次の問いに答えなさい。

図1

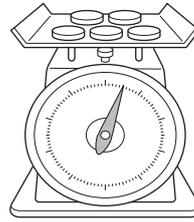
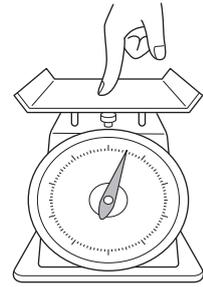


図2



□(1) 図1のとき、台ばかりにのせたおもりの重さの合計は何gですか。

()

□(2) 図2のとき、手は、おもりと同じはたらきをしていますか。

()

□(3) 図2のとき、手が台ばかりをおしている力の大きさはいくらですか。単位をつけて書きなさい。

()

2 次の図のようにして、棒^{ぼう}を使っておもりを持ち上げました。あとの問いに答えなさい。

図1

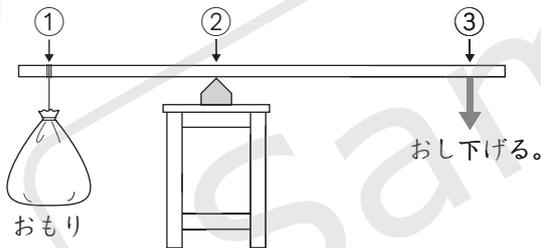
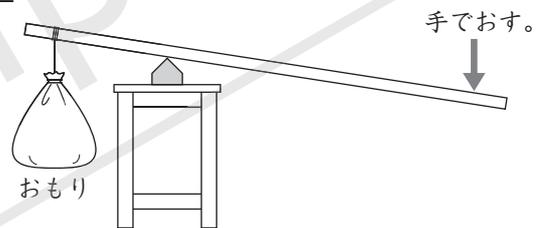


図2



□(1) 図1、図2のように、棒を使って、おもりを楽に持ち上げることができるようにしたものを何といいますか。

()

□(2) 図1で、①～③は、それぞれ支^{してん}点、力^{りきてん}点、作^{きょうてん}用点のうちどれですか。

① () ② () ③ ()

□(3) 図1で、①の点を②の点に近づけていくと、おし下げるのに必要な力の大きさはどうなりますか。

()

□(4) 図1で、③の点を②の点に近づけていくと、おし下げるのに必要な力の大きさはどうなりますか。

()

□(5) 図2のように、おもりを少し高くまで持ち上げました。このとき、(おもりがてこをかたむけるはたらき) □ (手がてこをかたむけるはたらき) になっているといえます。□には、=、>、<のどれが入りますか。

()



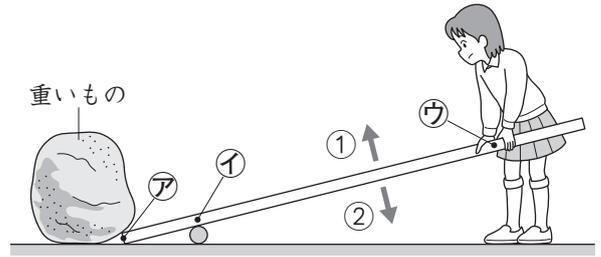
ちからをつけよう

学習日

月 日

1 右の図は、棒を使って重いものを動かそうとしているところです。次の問いに答えなさい。

- (1) アは重いものに力をはたらかせている点、イは棒を支えている点、ウは人が棒に力を加えている点です。ア～ウを、それぞれ何といいますか。



ア イ ウ

- (2) 人がウの点にどちら向きに力を加えると、重いものを動かせますか。図の①、②から選びなさい。
- (3) 図のとき、人がウの点に加える力の大きさはどうなっていますか。次のア～ウから選びなさい。

- ア 直接重いものを持ち上げる力より、ウの点に加える力のほうが大きい。
 イ 直接重いものを持ち上げる力と、ウの点に加える力は同じ大きさである。
 ウ 直接重いものを持ち上げる力より、ウの点に加える力のほうが小さい。



話し合って深めよう



2 次の文は、図のように、美加さんと健太さんがてこでバケツを支える実験をしているときの会話の一部です。空らんにとことばや記号を書きなさい。

美加さん：アとイのように、てこの

① の位置を変えたとき、どちらが楽らくに支えられたのかしら。

健太さん：② のほうが楽らくに支えられたよ。

美加さん：では、ウとエのように、てこの

③ の位置を変えたときはどうかしら。

健太さん：④ のほうが楽らくだったよ。

美加さん：アとウでは、バケツと健太さんのきよりは同じだけれど、ウのほうがてこの支点の位置が健太さんに近いよね。このときはどちらが楽らくだったのかしら。

健太さん：⑤ のほうが楽らくに支えられたよ。

