

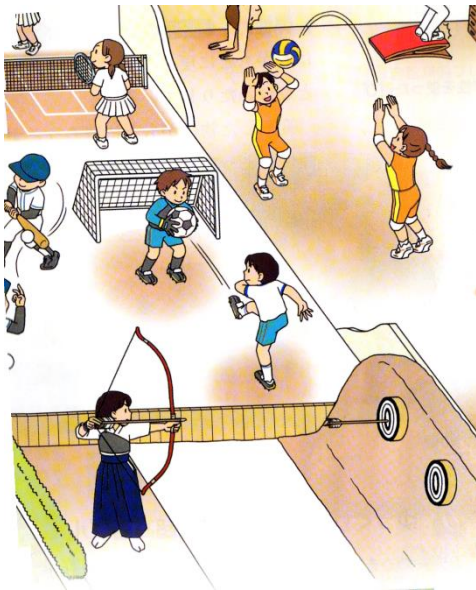
2章「力のはたらき」

目 標：物体に力のはたらきによって運動について、運動の向きや時間の経過にともなって物体の速さが変化することを理解する

ステップ1 (学習の進め方)

[思い出そう]

物体の動きを変える運動 (中1)



上の図で、物体の動きを変えているものを見つけよう。

.....
.....
.....
.....
.....
.....

理科では、
物体の動きを
運動というよ。



ステップ2 (自分でやってみよう)

1. 運動の速さと向き

[A] 身の回りの運動

教科書 P22, 23 の「やってみよう」もとに、日常生活でみられる物体の運動から、2の①～④に当てはまる例を見つけよう。

.....

[B] 速さと向き

P25 の例題をもとに、次の問いにチャレンジしよう。

問い) a の物体の速さは、何 k m/h か。

.....

[C] 運動の記録と速さ

〈記録タイマー〉記録テープに、打点をつけることで運動の記録をすることができる



← テープの進行方向

打点 (記録) は、1 秒間に 60 回打たれるので、1 回ごとの点は、1/60 秒となる。

上のテープは、進むにしたがって、間隔があいているので速さが変わる (速くなっていく運動) であることがわかる

ステップ1 (学習の進め方)

[考えてみよう]

教科書 P28 の新幹線の速さでは、東京⇄博多間 (約 1100km) を、5 時間で移動している。
実際には、各駅で停車し、最高速度は 300km/h という速さで走っている。
この時、 $1100 \div 5 = 220$ km/h の計算での速さは何をあらわしていることになるか。

[考えてみよう]

雨が空から落ちるときには、かなり上空からの自由落下運動となるが、我々に当たる時には、水滴は等速運動であるとされる。なぜそのようなことが起こるのだろうか？



ステップ2 (自分でやってみよう)

2. 力がはたらき続ける運動

[A] 斜面を下る運動

教科書 P29 の実験 3 の「考えてみよう」より、斜面を下る台車の運動がどのような変化をするのか実験データをもとに考えよう。

1. 台車の速さは、斜面を下るにしたがってどのように変化すると考えられるか。

2. 力の大きさと速さの変化のしかたにはどのような関係があると考えられるか。

[B] 自由落下運動

教科書 P32 の「やってみよう」で、記録されたテープの打点よりどのようなことがわかるか、P33 の図 2 7 をもとに、考えてみよう

☆自由落下では、落下するおもりの運動は、時間とともに、() なることがわかる。

☆落下する物体の質量が変わっても、速さの変化の割合は () 。

ステップ3 (学びを生かしてチャレンジ)

大きさ、重さの違う石を橋の欄干から、落とします。一つは約 1 kg, もう一つは半分の約 500g 程度のものです。同じ高さから落とすとどちらが先に落ちるのか。ただし君は、「重さは違ってもどちらも同じ石だから、同時に水面に落ちるよ。」といいます。でも、ゆうこさんは、「以前、窓からプリントが落ちたときに、ゆっくりと落ちてきたわ。軽いから落ちるのが遅かったのよ。だから、プリントみたいにとは言わないけれど、半分も軽い石のほうが、後から落ちるんじゃない？」といいます。

さて、どちらが正しいのでしょうか。それとも違う答えもあるのかな？

