

衝突するとき、衝突前の状況と、はねかえりぐあいを示す反発係数がわかれば、衝突後のようすを知ることができます。

①直線上の衝突

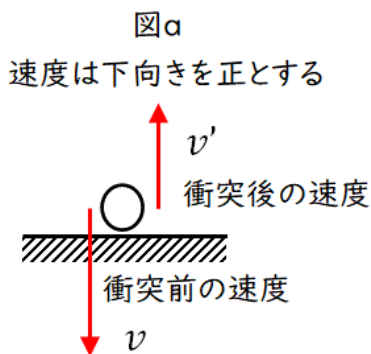
2球の衝突で、いままでは、衝突後の2球の速度のうち一方はわかっていたのですが、どちらもわからない場合もあります。この場合には、2つの方程式が必要になります。一つは運動量保存の法則です。もう一つは反発係数の式です。

◇反発係数をことばで書くと、

<問題>次の場合、反発係数(文字では e で表します)を式で表してください。

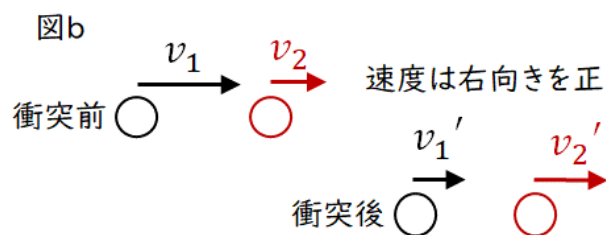
(図a)

$e =$



(図b)

$e =$

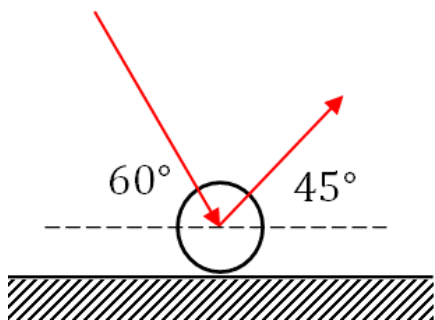


②平面との斜めの衝突

平面との衝突で反発係数はどのように適用されますか。

なめらかな平面との衝突の場合、面と平行な速度成分はどうなりますか。

<練習1> 図のように水平でなめらかな床に小球が 60° の角度で衝突し、 45° の角度ではねかえりました。小球と床との間の反発係数を求めてください。



③2球の衝突

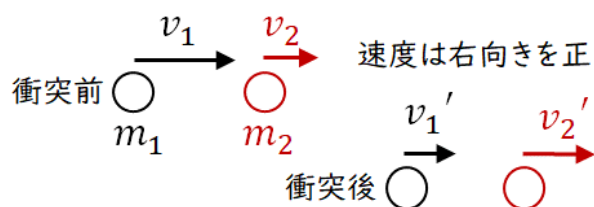
式を立てるのは、それほど難しくありませんが、要領よく計算するのはそれなりに大変です。習うより慣れろです。

<練習2> 図のような衝突が起きました。

2球の間の反発係数を e とします。衝突後

の速度 v_1' , v_2' を v_1 , v_2 , m_1 , m_2 , e で表してください。

(1) 運動量保存の法則を書いてください。



(2) 反発係数の式を書いてください。

(3) 計算用紙の広いところで、落ち着いて計算してください。その結果を書きましょう。

$$v_1' =$$

$$v_2' =$$

※(1)(2)から連立2元1次方程式になっています。大まかにいって、3通りの解き方がありますが、意識できていますか。