

運動量

物体の運動の勢いを表すベクトル量。

$$\vec{P} = m\vec{v}$$

力積

力を時間だけ加えたときのベクトル量。

$$\vec{I} = \vec{F}\Delta t$$

物体の運動量の変化は、その間に物体に与えられた**力積**に等しい。

$$m\vec{v} - m\vec{v} = \vec{F}\Delta t$$

斜めの衝突

$$\begin{aligned} m_1 v_{1x} + m_2 v_{2x} \\ &= m_1 v'_{1x} + m_2 v'_{2x} \\ m_1 v_{1y} + m_2 v_{2y} \\ &= m_1 v'_{1y} + m_2 v'_{2y} \end{aligned}$$

内力

物体系の中で互いに及ぼしあう力。

外力

物体系の外の物体から及ぼされる力。

運動量保存の法則

物体系が内力を及ぼしあうだけで外力を受けていないとき、全体の運動量は変わらない。

$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_3 + m_2 \vec{v}_4$$

反発係数

衝突後に遠ざかる速さと衝突前に近づく速さの比。

$$e = -\frac{v'_1 - v'_2}{v_1 - v_2}$$

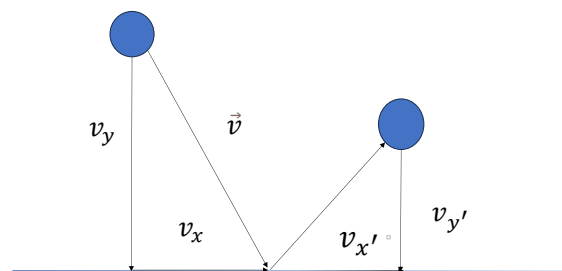
$e = 1$ のとき **完全弾性衝突**

$0 \leq e < 1$ のとき **非弾性衝突**

$e = 0$ のとき **完全非弾性衝突**

斜めの衝突

$$\begin{aligned} v'_x &= v_x \\ v'_y &= -e v_y \end{aligned}$$



運動力と力学的エネルギー

- ・力学的エネルギーは保存されるとき、保存力以外の力が仕事していない場合。
- ・運動力エネルギーが保存されているとき、外力が働かない場合。

弾性衝突の場合、力学的エネルギーは保存されている。

1年2組9番

逢坂一郎ダニエル(E2406)

2024.11.18提出