

3章 1次元の運動

- 運動学 (Kinematics : 運動の要因には触れない) と 力学 (Dynamics : 動力学)
- 質点 : 質量を持った点 (どんな場合に質点として扱えるか?)

§3.1 平均速度

- 位置-時間図
- 平均速度 : $\bar{v} \equiv \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$
経路によらない。正負がある。図の傾き

§3.2 瞬間速度

- 速度 (瞬間速度) : $v \equiv \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt}$
, 時間 t に関する x の導関数

§3.3 加速度

- 加速度 (瞬間加速度) : $a \equiv \frac{dv}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{dx}{dt} \right) = \frac{d^2x}{dt^2}$
2回微分したもの

§3.4 等加速度運動

- 等加速度運動 : $a = \text{const.}$, $v = v_o + at$, $x = \frac{1}{2}at^2 + v_o t + x_o$
- 等加速度運動の変位 (a の消去) : $x - x_o = \frac{1}{2}(v + v_o)t$
- 等加速度運動の変位 (v の消去) : $x - x_o = v_o t + \frac{1}{2}at^2$
- 等加速度運動の速度 (t の消去) : $v^2 - v_o^2 = 2a(x - x_o)$

§3.5 自由落下

- ガリレオ・ガリレイによる実験
- 重力加速度 \vec{g} : 鉛直下向き, 大きさ $9.80[\text{m/s}^2]$ (高度・場所による)

§3.6 解析学による導出

- $\Delta v = \int_{t_i}^{t_f} a(t) dt$
- $\Delta x = \int_{t_i}^{t_f} v(t) dt$