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 : $\overline{v} \equiv \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$
  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) : $v \equiv \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt}$
  , 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 : $a = const.$, $v = v_o + at$, $x = \frac{1}{2}at^2 + v_o t + x_o$
- 等加速度運動の変位 (a の消去) : $x - x_0 = \frac{1}{2}(v + v_0)\, t$
- 等加速度運動の変位 (v の消去) : $x - x_0 = v_0 t + \frac{1}{2}at^2$
- 等加速度運動の速度 (t の消去) : $v^2 - v_0^2 = 2a\,(x - x_0)$

---

§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 $9.80[\mathrm{m/s^2}]$(高度・場所による)

---

§3.6 解析学による導出

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