

# 第1講 位置, 速度, 加速度

「物体」が「いつ」「どこ」にあるかを予測する ○ 力学の目的

- 位置:  $x$
- 速度:  $v$
- 加速度:  $a$
- 移動距離:  $L$

基本構成

いつ, どこにあるか

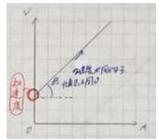
【求めたいもの】速度  
 $x = 1/2at^2 + v_0t + x_0$   
 (時刻  $t$  における速度  $v$  の公式)

【求めたいもの】移動距離  
 $v = at + v_0$   
 (時刻  $t$  における移動距離  $L$  の公式)

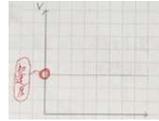
【求めたいもの】速度  
 $v^2 - v_0^2 = 2a(x - x_0)$   
 (移動距離  $L$  の位置における速度の公式)

公式

【初速度とは】  
 物体が動きだす最初の時点でもっている速度



例: 弾丸, BB弾 等加速度運動のグラフ



例: ジュースミキサーの回転速度 等速度運動のグラフ

初速度

速度が同じ。つまりは、「速さ」と運動「方向」がずっと同じ。 ○ 等「速度」運動

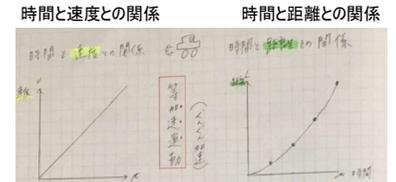
速さが同じ。つまりは「速さ」だけがずっと同じ。 ※「方向は異なる」 ○ 等「速」運動

★等速度運動と等速運動は違う!

グラフを描く

基本グラフ

加速している:  
「等加速度運動」



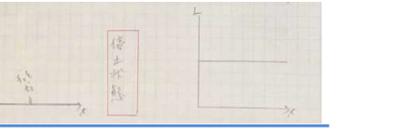
等速で動いている:  
「等速度運動」



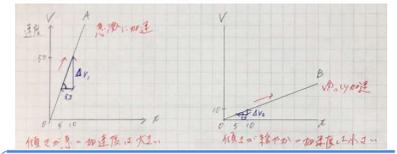
減速している:  
「(負の)等加速度運動」



停止している



時間と距離との関係グラフ:  
 傾きが急 = 加速度は大きい  
 傾きが緩やか = 加速度は小さい



★傾き = 高さ ÷ 底辺

ポイント

時間と距離との関係グラフ:  
 グラフが囲む面積 = 移動距離

