

○ 等加速度直線運動と3つの式

次の3つの式を覚えて、 $a$ ,  $v_0$ , ( $x_0$ ) に条件を入れると、 $v$ - $t$  グラフを描かなくても、物体の速度や位置が予測できる。

等加速度直線運動の3つの式

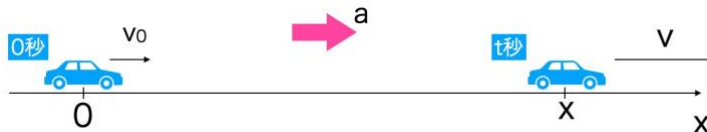
① 速度の式 ( )

② 位置の式 ( )

※ 初期位置  $x_0$  がある場合には、 $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$

③ 時間  $t$  を含まない式 ( )

※ 初期位置  $x_0$  がある場合には、 $v^2 - v_0^2 = 2a(x - x_0)$



**問題** 直線上を速さ  $2.0\text{m/s}$  で走っていた車が、あるとき一定の加速度  $0.40\text{m/s}^2$  で  $20$  秒間加速した。この  $20$  秒の間の移動距離と、 $20$  秒後の速度を求めなさい。

**等加速度直線運動の問題 式を使った解き方**

- ① 絵を描いて、動く方向に軸をのぼす
- ② 軸の方向を見て、速度・加速度に+または-をつける
- ③  $a$ ,  $v_0$ ,  $x_0$  を等加速度運動の公式に入れる。

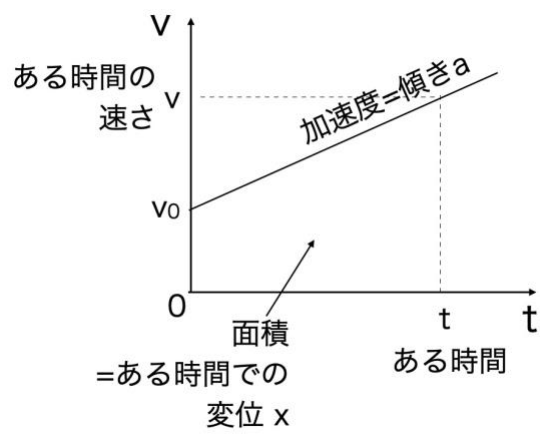
**問題**  $x$  軸上で等加速度直線運動をしているボールが原点を  $2.0\text{m/s}$  で通過した後、 $x=5.0\text{m}$  の点を速度  $6.0\text{m/s}$  で通過した。このボールの加速度を求めなさい。

<速度の式と位置の式を使って解く>

<時間を含まない式を使って解く> 便利!

○ 等加速度直線運動と3つの式の導き方

3つの式は  $v-t$  グラフの性質から導き出せます。あらゆる等加速度直線運動について扱いたいので次のような  $v-t$  グラフの運動を考えます。



<導出>