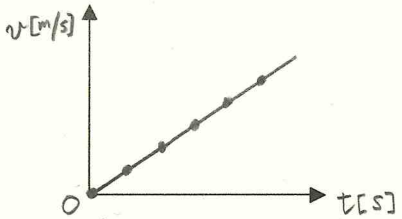
☆ポイント
グラフから読み取ろう！！
① $v-t$ 図の傾きは（ 加速度a ）と等しい。
※これはどんな運動でも成り立つ。

（復習）
$x-t$ 図の（ 傾き ）は（ 速度v ）と等しい。
$v-t$ 図の（ 面積 ）は（ 変位x ）と等しい。

〇等加速度直線運動
例）斜面を小球が転がるとき
速度と時間の関係をグラフに表すと、$v-t$ 図は以下のようになる。



（加速度a ）は$v-t$ 図の（ 傾き ）で表される。
このグラフは、（ 傾き ）が一定なので、加速度も一定であることが分かる。

（ 等加速度直線運動 ）・・・一直線上を一定の加速度で進む運動。
・時刻０sでの（つまりスタート時の）速度を（ 初速度 ）という。記号は（ v_0 ）と書く。速度は、t秒間で（ at ）だけ変化するので、時刻t[s]での速度は（① $v=v_0+at$ ）となる。

◆p20 問 12
東向きに速さ 10 m/s で進んでいた自動車が一定の加速度で速さを増し、5.0 s 後に東向きに 20 m/s の速さになった。このときの自動車の加速度はどちら向きに何 m/s² か。

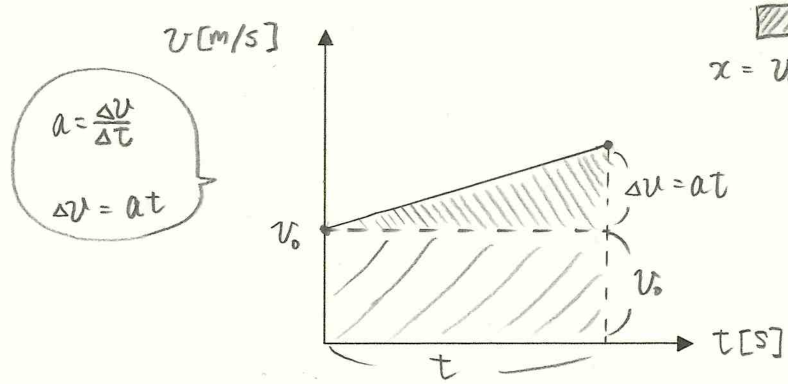
$v=v_0+at$ より
$20=10+a\times5$
$5a=10$
$a=2$

別解
$a=\frac{20-10}{5}$
$a=2$

東向きに $2.0\,m/s^2$

・時刻t[s]での変位を求めよう。
変位は（ v-t図 ）の（ 面積 ）で求められる。


$x=v_0t+\frac{1}{2}\times at\times t$



面積から、変位は（② $x=v_0t+\frac{1}{2}at^2$ ）となる。

①の式からは（ 時刻 t[s] のときの 速度 v [m/s] ）が分かる。
②の式からは（ 時刻 t[s] のときの 変位 x [m] ）が分かる。
この２つの式からtを消去すると、xとvの関係が分かる。
計算すると、（③ $v^2-v_0^2=2ax$ ）となる。
〜計算〜
① ⇔ $at=v-v_0$
$t=\frac{1}{a}(v-v_0)$
② に代入
$2ax=v_0\times\frac{1}{a}(v-v_0)+\frac{1}{2}a\times\frac{1}{a^2}\times(v-v_0)^2$
$2ax=2v_0(v-v_0)+(v-v_0)^2$
$2ax=2v_0v-2v_0^2+v^2-2v_0v+v_0^2$
$2ax=v^2-v_0^2$

☆等加速度直線運動の３つの式
① $v=v_0+at$
② $x=v_0t+\frac{1}{2}at^2$
③ $v^2-v_0^2=2ax$