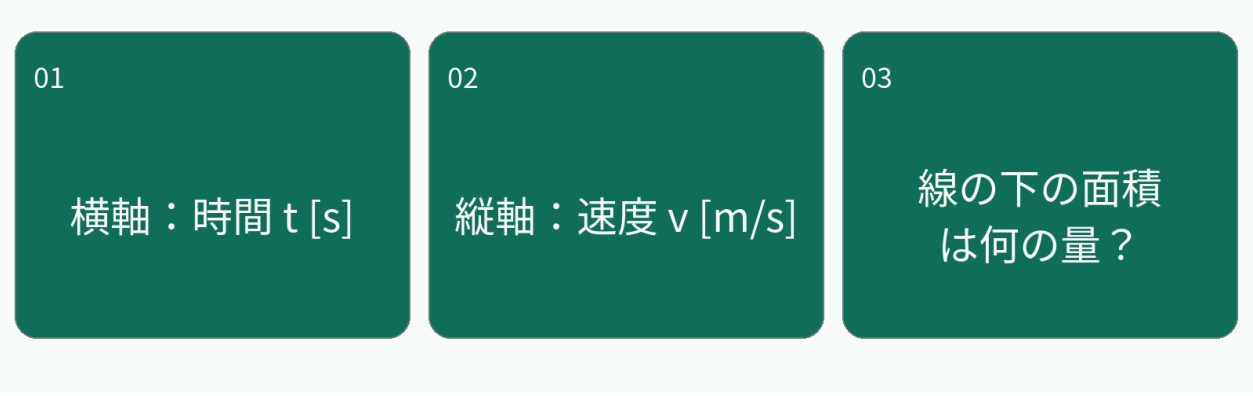
# 問いと図で確かめる

等加速度運動をグラフの面積で求める

条件と数値は図・表示の記録にそろえています。問題、解答、続く理由を対応させて確かめます。

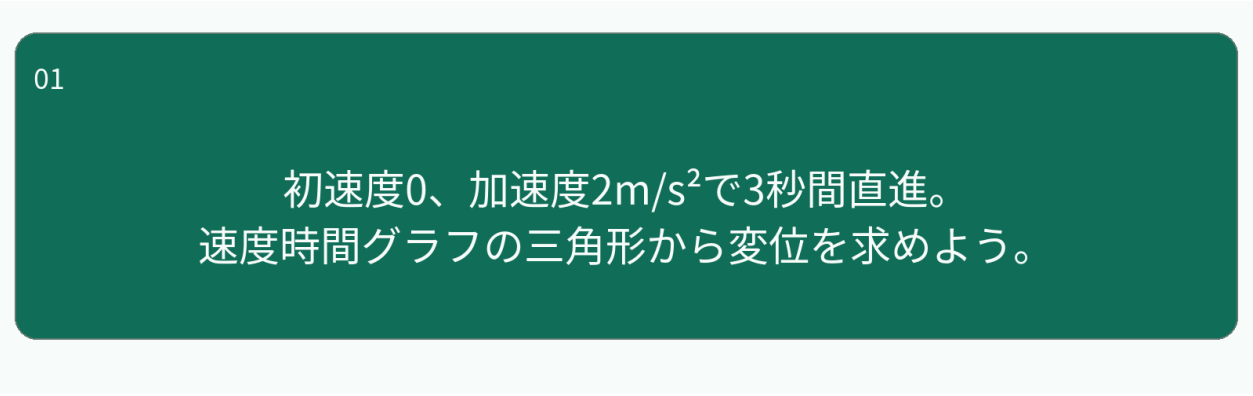
## 問題 1

速度グラフの下の面積が移動を表すのはなぜ？。横軸：時間 t [s]。縦軸：速度 v [m/s]。線の下の面積は何の量？



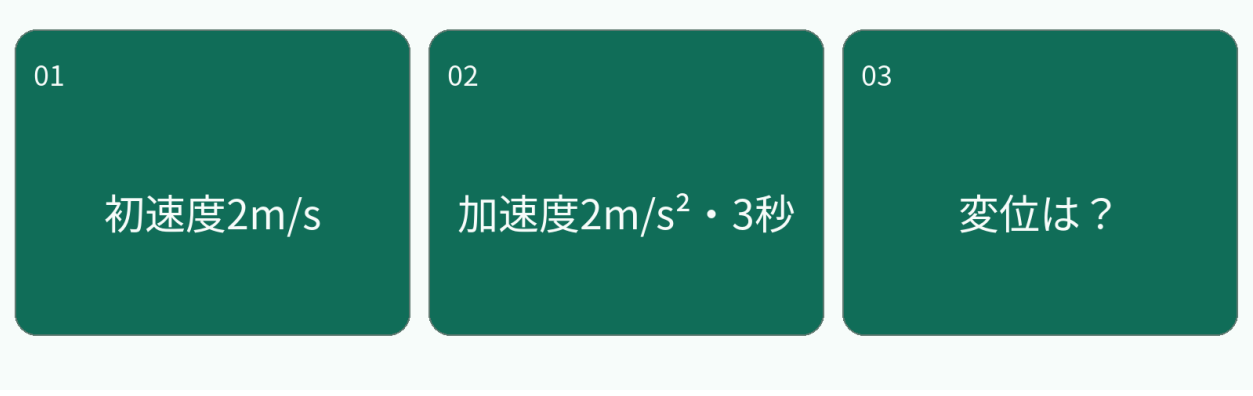

## 問題 2

初速度0、加速度2m/s²で3秒間直進。速度時間グラフの三角形から変位を求めよう




## 問題 3

初速度2m/s。加速度2m/s²・3秒。変位は？



# 解答と理由

等加速度運動をグラフの面積で求める

## 問題 1 の解答

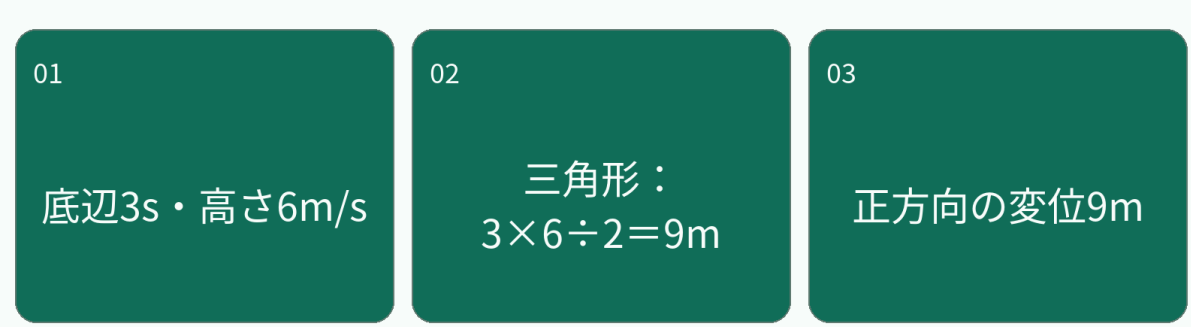
速度と時間を掛けると変位になるため、速度グラフの符号付き面積が変位を表します。

一定速度では長方形の面積vΔtがその間の変位です。速度が変わる場合も短い時間ごとの変位を足し合わせます。初速度0、加速度2 m/s$^2$、3秒間なら三角形の面積は9 mです。

## 問題 2 の解答

底辺3s・高さ6m/s。三角形：3×6÷2＝9m。正方向の変位9m

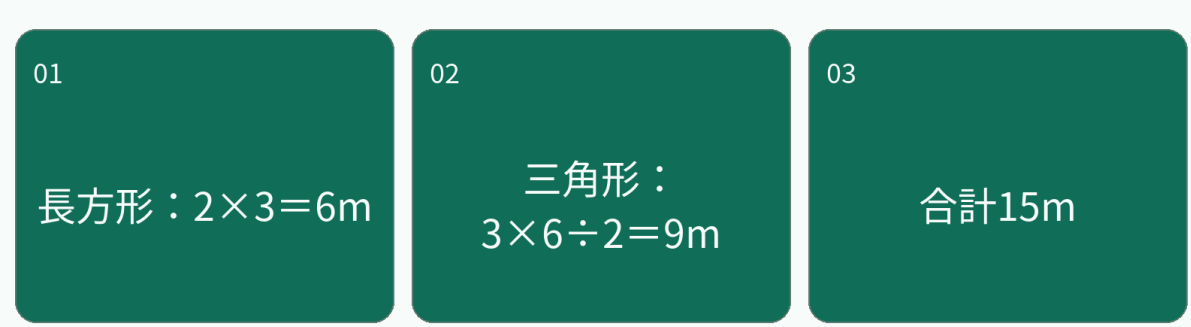
底辺3s・高さ6m/s。三角形：3×6÷2＝9m。正方向の変位9m




## 問題 3 の解答

長方形：2×3＝6m。三角形：3×6÷2＝9m。合計15m

長方形：2×3＝6m。三角形：3×6÷2＝9m。合計15m



# 要点と解説をつなぐ

等加速度運動をグラフの面積で求める

## 速度と三角形の面積

v=0+2×3=6 m/s。変位は(1/2)×3 s×6 m/s=9 mです。

## 初速度がある場合

初速度2 m/sなら、長方形2×3=6 mを加え、変位は6+9=15 mです。

## 傾きと面積を混ぜない

速度グラフの傾きは速度の時間変化、すなわち加速度です。面積の単位は(m/s)×s=m、傾きの単位は(m/s)/s=m/s$^2$であり、求める量を単位でも区別できます。

## 固定する条件の確認

横軸は時間[s]、縦軸は速度[m/s]。。例は正向きの等加速度運動。負の速度の部分は符号付きで加え、道のりとは区別する。