

『物理基礎』 例題・類題 ワークシート

____年 ____組 ____番 氏名 _____

例題 2 等加速度直線運動の式 (p. 38)

例題を見て、問題の解き方を確認してみよう！

一直線上を速さ 10.0 m/s で進んでいた自動車がある一定の加速度で速さを増し、3.0 秒後に 16.0 m/s の速さになった。

- (1) このときの加速度の大きさを求めよ。
- (2) 自動車が加速している間に進んだ距離を求めよ。
- (3) こののち自動車が急ブレーキをかけて、一定の加速度で減速し、40 m 進んで停止した。
このときの加速度の向きと大きさを求めよ。

指針 初速度の向きを正とおいて、速度や加速度の符号に注意して式に代入する。

解

- (1) 加速度を a [m/s²] とする。「① (公式) 」より

$$16.0 = 10.0 + a \times 3.0$$

よって $a = \mathbf{2.0 \text{ m/s}^2}$

- (2) 進んだ距離を x [m] とする。「② (公式) 」より

$$x = 10.0 \times 3.0 + \frac{1}{2} \times 2.0 \times 3.0^2$$

よって $x = \mathbf{39 \text{ m}}$

計算すると
30 (1の位) + 9.0 (小数第一位)
となるので、結果は1の位
までとする。

- (3) 加速度を a' [m/s²] とする。

「③ (公式) 」より

$$0^2 - 16.0^2 = 2a' \times 40$$

よって $a' = \mathbf{-3.2 \text{ m/s}^2}$

「停止した」
→最終的な速度は0

ゆえに、運動の向きと逆向きに大きさ $\mathbf{3.2 \text{ m/s}^2}$

類題 2 等加速度直線運動の式 (p. 38)

実際に類題を解いてみよう！

一直線上を速さ 4.0 m/s で右向きに進み始めた物体が、等加速度直線運動をして 3.0 秒後に左向きに速さ 2.0 m/s となった。

- (1) 物体の加速度の向きと大きさを求めよ。
- (2) 物体の速さが 0 m/s になるのは、物体が進み始めてから何秒後か。
- (3) 物体が速さ 0 m/s になるまでに進む距離を求めよ。

ヒント 正の向きを決め、速度や加速度の符号に注意して式に代入する。

解