

● 例題 10 制動距離

□ 教科書 p.105~106

自転車に乗っている人が、危ないと思ってからブレーキがきき始めるまでに走った距離を空走距離、ブレーキがきき始めてから止まるまでに走った距離を制動距離、危ないと思ってから止まるまでに進む距離を停止距離といいます。空走距離は速さに比例し、制動距離は速さの2乗に比例します。自転車が時速12kmで走っているときの空走距離を2.0m、制動距離を0.9mとすると、次の間に答えなさい。

- (1) 自転車の時速が24kmのときの空走距離、制動距離、停止距離をそれぞれ求めなさい。
 (2) 自転車の時速が x kmのときの制動距離を y mとして、 y を x の式で表しなさい。

(How) (よく読む)

(AはBに比例し) $\Rightarrow A = aB$. $\begin{cases} y = ax \\ y_1 = x_1 \end{cases}$

(AはBの2乗に比例) $\Rightarrow A = aB^2$ $\begin{cases} y = ax^2 \\ y_1 = x_1^2 \end{cases}$

(1) ① 空走距離は速さに比例し. $\begin{cases} y = ax \\ y_1 = x_1 \end{cases}$

時速12kmのときの空走距離は2.0m.
 $x = 12$ のときの y は 2.

$a = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ $y = \frac{1}{6}x$ とわかる

時速24kmのときの空走距離
 $x = 24$ のときの y は? 式に $x = 24$ を代入

$y = \frac{1}{6}x$
 $y = \frac{1}{6} \times (24)$
 $y = 4$

A. 4m.

② 制動距離は速さの2乗に比例し, $\begin{cases} y = ax^2 \\ a = \frac{y}{x^2} \end{cases}$

時速12kmのときの制動距離は0.9m.
 $x = 12$ のときの y は 0.9.

$a = \frac{0.9}{12^2} = \frac{0.9}{144} = \frac{9}{1440} = \frac{1}{160}$ $y = \frac{1}{160}x^2$ とわかる

時速24kmのときの制動距離
 $x = 24$ のときの y は?

式に $x = 24$ を代入

$y = \frac{1}{160}x^2$
 $y = \frac{1}{160} \times (24)^2$
 $y = \frac{1}{160} \times 576$
 $y = 3.6$

A. 3.6m.

③ 停止距離は、空走距離 + 制動距離
 $4 + 3.6$
 $= 7.6$

A. 7.6m.

(2) y を x の式で表す!

A. $y = \frac{1}{160}x^2$.