

数直線上を運動する点Pの時刻 t における座標が $x = t^3 - 12t^2 + 21$ で表されるとき、時刻 t における速度と加速度を求めよ。

直線軌道を走っているある列車は、ブレーキをかけてから t 秒後にブレーキをかけた地点から $(27t - 0.45t^2)$ m 進んでいるという。
ブレーキをかけてから何秒後に、何m走ってこの列車は止まるか。

座標平面上を運動する点Pの時刻 t における座標が

$\begin{cases} x = 2(\omega t - \sin \omega t) \\ y = 2(1 - \cos \omega t) \end{cases}$ で表されるとき、点Pの速さの最大値を求めよ。

ただし、 ω は正の定数とする。

数直線上を運動する点Pの座標 x が、時刻 t の関数として式 $x = \frac{1}{t}$ で表されるとき、 $t = 2$ における速度および加速度を求めよ。

数直線上を運動する点Pの座標 x が、時刻 t の関数として式 $x = 4 \sin\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ で表されるとき、 $t = 2$ における速度および加速度を求めよ。

座標平面上を運動する点Pの時刻 t における座標が $x = 2t - 3, y = \log t + 5$ で表されるとき、 $t = 3$ における点Pの速さと加速度の大きさを求めよ。

座標平面上を運動する点Pの時刻 t における座標が $x = 2 \sin t + \cos t, y = \sin t - 2 \cos t$ で表されるとき、 $t = 3$ における点Pの速さと加速度の大きさを求めよ。

平面上を運動する点Pの時刻 t における座標が $x = \frac{1}{2}t^2 - t$, $y = -\frac{1}{3}t^3 + t^2 + 4$ で表されるとき、 $t = 4$ における点Pの速さと加速度の大きさを求めよ。

平面上を運動する点Pの時刻 t における座標が $x = t$, $y = \log 2t$ で表されるとき、点Pの速さと加速度の大きさを求めよ。

数直線上を運動する点Pの座標 x が、時刻 t の関数として式 $x = 5 \sin\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{2}{3}\pi\right)$ で表されるとき、 $t = 4$ における速度および加速度を求めよ。