

4 直線上を動く点があって、時刻 t におけるその座標 x は

$$x = \sin t + 3 \sin 2t$$

で与えられている。

- (1) 時刻 $t = 0$ におけるこの点の速度および加速度を求めよ。
- (2) $0 \leq t \leq \pi$ のとき、点の動く範囲を求めよ。
- (3) 時刻 t における速度を v とするとき $\int_0^\pi v^2 dt$ を計算せよ。