

## 物理学 I 演習問題 1

- [1] 運動する物体がある。この物体の時刻  $t$  における位置  $\vec{r}(t)$  は、

$$\vec{r}(t) = (-4t + 3, 2t + 5, -5t^2 + 3t + 2)$$

で与えられる。この物体の時刻  $t$  における速度  $\vec{v}(t)$  と加速度  $\vec{a}(t)$  を  $t$  の関数として求めよ。

- [2] 運動する物体がある。この物体の時刻  $t$  における速度  $\vec{v}(t)$  は、

$$\vec{v}(t) = (0, 5, -10t + 2)$$

で与えられる。この物体の時刻  $t$  における加速度  $\vec{a}(t)$  と位置  $\vec{r}(t)$  を  $t$  の関数として求めよ。ただし、時刻  $t = 0$  において物体は初期位置  $\vec{r}_0 = (0, -5, 0)$  にあるものとする。

- [3] 運動する物体がある。この物体の時刻  $t$  における加速度  $\vec{a}(t)$  は、

$$\vec{a}(t) = (0, 0, -10)$$

で与えられる。この物体の時刻  $t$  における速度  $\vec{v}(t)$  と位置  $\vec{r}(t)$  を  $t$  の関数として求めよ。ただし、時刻  $t = 0$  において物体は初速度  $\vec{v}_0 = (5, 0, 0)$  を持ち、初期位置  $\vec{r}_0 = (0, 0, 100)$  にあるものとする。