

11

(1)

$v_t = v_0 + at$ より、

$v_t = -12 \text{ m/s}$, $v_0 = 4 \text{ m/s}$, $t = 8 \text{ sec}$ を代入して、

$$-12 = 4 + a \cdot 8$$

$$\therefore a = -2 \text{ m/s}^2$$

よって加速度の大きさは 2 m/s^2 , 向きは左向きである。

(2)

$v_t = v_0 + at$ より、

$v_0 = 4 \text{ m/s}$, $a = -2 \text{ m/s}^2$ を代入して、

$$v_t = 4 - 2t \quad \cdots \textcircled{1}$$

となる。

①のグラフを図示すればよい。

グラフは解答参照

(3)

方向転換する瞬間が最も右に位置するので、

①式より、

$v_t = 0 \text{ m/s}$ となる時間 t を求めればよい。

$$\therefore t = 2 \text{ sec}$$

(4)

$v^2 - v_0^2 = 2ax$ より、

$v_0 = 4 \text{ m/s}$, $a = -2 \text{ m/s}^2$, $x = 0 \text{ m}$ を代入して、

$$v^2 - 4^2 = 2 \cdot (-2) \cdot 0$$

$$\therefore v = \pm 4 \text{ m/s}$$

$v < 0 \text{ m/s}$ より、(左向きなので)

$$v = -4 \text{ m/s}$$

よって、速さは 4 m/s である。

(5)

$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$ より、(等加速度運動の基本関係式)

$a = -2 \text{ m/s}^2$, $t = 8 \text{ sec}$, $v_0 = 4 \text{ m/s}$ を代入して、

$$x = \frac{1}{2} \cdot (-2) \cdot 8^2 + 4 \cdot 8$$

$$= -32 \text{ m}$$

よって、出発点の左方 32 m の地点に位置する。