

15

(1)

信号の点灯時間 T [S] の間に $(d+s)$ m 以上進まないといけない。

よって、等加速度運動の式 $x=v_0t+\frac{1}{2}at^2$ より、条件は

$$d+s \leq v_0T + \frac{1}{2}aT^2$$

(2) 信号の点灯時間 T [S] の間に d [m]以下しか進んでは行けない

と考える。よって、等加速度運動の式 $x=v_0t+\frac{1}{2}at^2$ より、条件

は、

$$d \geq v_0T - \frac{1}{2}\beta T^2$$

また、教科書 7 ページの式(1.6) $v^2-v_0^2=2ax$ で当てはめると、

$$d \geq \frac{v^2}{2\beta}$$

となる。

(3)(1)の条件式に、 $s = 15.0\text{m}$ $T=2.5\text{s}$ $a=\beta=3.0\text{m/s}^2$ を代入

して式変形すると、

$d \leq 2.5v - 5.6$ となるので、この範囲でグラフを描けば良い。

(4)(2)の条件式 $d \geq \frac{v^2}{2\beta}$ に、 $a=\beta=3.0\text{m/s}^2$ を代入して式変形すると、

$d \geq \frac{v^2}{6}$ となるので、この範囲でグラフを描けば良い。