

16

(1)

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \text{ より、}$$

0～2秒後の加速度 a_{02} はグラフより、

$$\Delta v = 4 \text{ m/s} , \Delta t = 2 \text{ s} \text{ を代入して、}$$

$$a_{02} = 2 \text{ m/s}^2$$

5～8秒後の加速度 a_{58} はグラフより、

$$\Delta v = -4 \text{ m/s} , \Delta t = 3 \text{ s} \text{ を代入して、}$$

$$a_{58} = -1.33 \text{ m/s}^2$$

(2)

0～2秒後、2～5秒後、5～8秒後にそれぞれ分けて考える。

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

0～2秒後は、

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

$$\begin{aligned} x_{02} &= \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2 \\ &= 4 \text{ m} \end{aligned}$$

2～5秒後は、

$$a = 0 \text{ m/s}^2 , t = 3 \text{ s} , v_0 = 4 \text{ m/s} \text{ を代入して、}$$

$$\begin{aligned} x_{25} &= \frac{1}{2} \cdot 0 \cdot 3^2 + 4 \cdot 3 \\ &= 12 \text{ m} \end{aligned}$$

5～8秒後は、

$$a = -1.33 \text{ m/s}^2 , t = 3 \text{ s} , v_0 = 4 \text{ m/s} \text{ を代入して、}$$

$$\begin{aligned} x_{58} &= \frac{1}{2} \cdot (-1.67) \cdot 3^2 + 4 \cdot 3 \\ &= 6 \text{ m} \end{aligned}$$

$$x = 4 + 12 + 6 = 22 \text{ m}$$

よって、1階から屋上までは22mある。