

49

(1)

動摩擦力を F' 、動摩擦係数を μ' 、トラックの質量を m とする。

$$v^2 - v_0^2 = 2ax \text{ より、}$$

$$v = 0 \text{ m/s} , v_0 = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s} , x = 10 \text{ m}$$

を代入して、

$$0 - 10^2 = 2a \cdot 10$$

$$\therefore a = -5 \text{ m/s}^2$$

$$F = ma \text{ より、}$$

$$F = F' = \mu' mg , a = -5 \text{ m/s}^2 , g = -9.8 \text{ m/s}^2$$

を代入して、

$$\mu' m \cdot (-9.8) = m \cdot (-5)$$

$$\mu' = 0.51$$

(2)

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \text{ より、}$$

$$x = 10 \text{ m} , a = -5 \text{ m/s}^2 , v_0 = 10 \text{ m/s}$$

を代入して、

$$10 = \frac{1}{2} \cdot (-5) \cdot t^2 + 10t$$

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

よって止まるまでにかかった時間は2秒である。

(3)

$$v^2 - v_0^2 = 2ax \text{ より、}$$

$$v = 0 \text{ m/s} , v_0 = (10 \times 2) \text{ m/s} = 20 \text{ m/s} , a = -5 \text{ m/s}^2$$

を代入して、

$$0 - 20^2 = 2 \cdot (-5) \cdot x$$

$$\therefore x = 40 \text{ m}$$