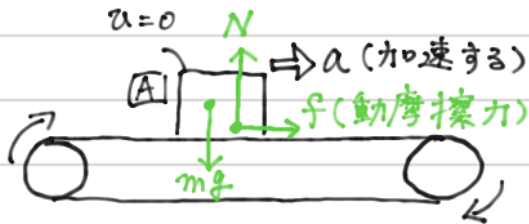


42

面にはりついて移動するイメージが湧いて、すぐ同じ速度になるとイメージしてしまいかも。初めは、移動速度が"ちが"いすべっている。同じ速度になると、たら一体となる。という正しい運動のイメージをまとめておこう。

(1) (Aに着目)



(鉛直方向)

つりあいのり

$$N = mg \dots \textcircled{1}$$

(水平方向)

$$ma = F \text{ (f)}$$

$$ma = f$$

$$ma = \mu mg$$

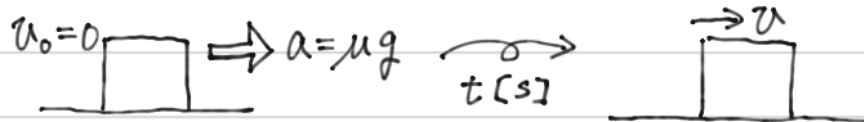
$$\therefore a = \mu g$$

動摩擦力なので

$$f = \mu N \quad \textcircled{1} \text{ (f)}$$

$$\Rightarrow f = \mu mg \quad N = mg$$

ここからは等加速度運動の考え方

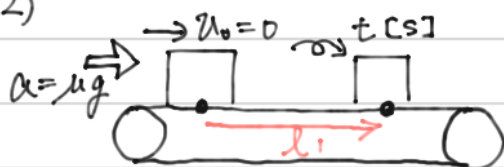


$$v = v_0 + at \text{ (f)}$$

$$v = 0 + \mu g t$$

$$\therefore t = \frac{v}{\mu g} \#$$

(2)



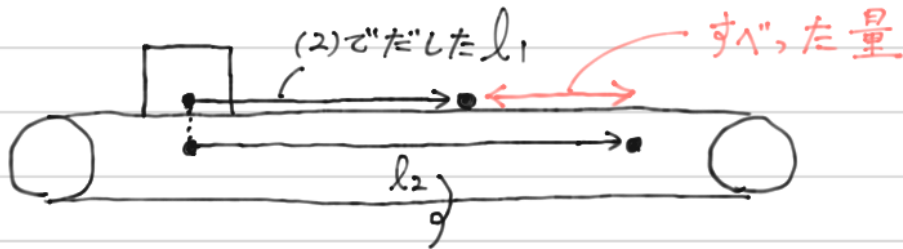
$$x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \text{ (f)}$$

$$l_1 = 0 + \frac{1}{2} \cdot \mu g \cdot \left(\frac{v}{\mu g}\right)^2$$

$$l_1 = \frac{v^2}{2\mu g} \#$$

42 続き

(3) 物体Aとベルトの移動量の差がすべった量となる



ベルトコンベアーは一定の速度  $v$  で  $t$  [s] 進む

$$\begin{aligned} \Rightarrow l_2 &= vt \\ &= v \cdot \frac{v}{\mu g} = \frac{v^2}{\mu g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{すべった量}) &= l_2 - l_1 \\ &= \frac{v^2}{\mu g} - \frac{v^2}{2\mu g} \\ &= \frac{v^2}{2\mu g} \end{aligned}$$