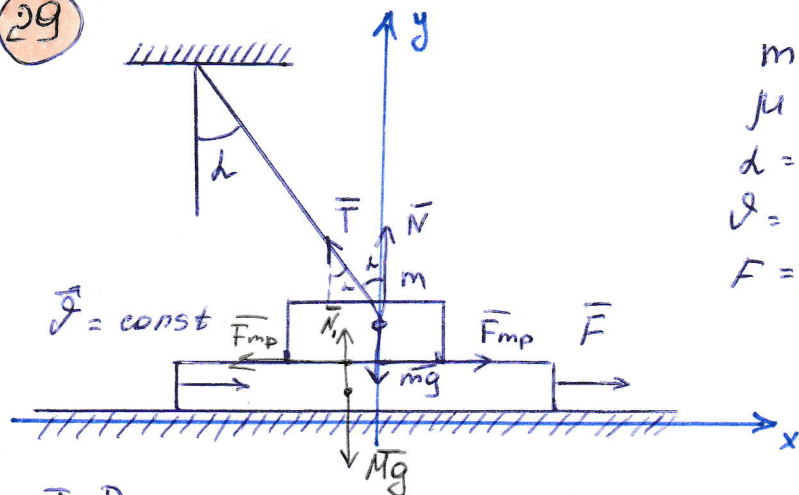




$$\begin{aligned}
 m &= 1 \text{ кг} \\
 \mu &= 0,2 \\
 \alpha &= 30^\circ \\
 a &= \text{const} \\
 F &=?
 \end{aligned}$$

I Рассмотрим большой брусок:

$$\sum \vec{F} = 0 \quad (\text{т.к. движение равномерное, то воспользуемся I законом Ньютона})$$

$$\vec{Mg} + \vec{N}_1 + \vec{F}_{mp} + \vec{F} = 0:$$

$$O_x: F - F_{mp} = 0 \Rightarrow F_{mp} = F$$

$$O_y: N_1 - Mg = 0$$

II Рассмотрим маленький брусок

$$\sum \vec{F} = 0 \quad (\text{по I закону Ньютона})$$

$$\vec{mg} + \vec{F}_{mp} + \vec{N} + \vec{T} = 0$$

$$O_x: F_{mp} - T \sin \alpha = 0; \Rightarrow F_{mp} = T \sin \alpha$$

$$O_y: N - mg + T \cos \alpha = 0; \Rightarrow N = mg - T \cos \alpha.$$

По определению $F_{mp} = \mu N$, тогда

$$\begin{cases} F_{mp} = \mu mg - \mu T \cos \alpha \\ F_{mp} = T \sin \alpha \end{cases}$$

$$T \sin \alpha = \mu mg - \mu T \cos \alpha$$

$$T(\sin \alpha + \mu \cos \alpha) = \mu mg$$

$$T = \frac{\mu mg}{\sin \alpha + \mu \cos \alpha} \Rightarrow F_{mp} = \frac{\mu mg \sin \alpha}{\sin \alpha + \mu \cos \alpha}$$

Итоговая формула

Расчет

$$F_{mp} = \frac{0,2 \cdot 1 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 0,5}{0,5 + 0,2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} \approx \frac{0,98}{0,67} \approx 1,46 \approx 1,5 \text{ Н} \Rightarrow F = F_{mp} = 1,5 \text{ Н}$$

$$\text{Ответ: } F = 1,5 \text{ Н}$$