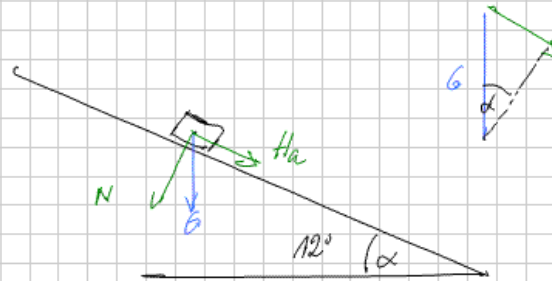


Schiefe Ebene

Notiztitel

14.11.2006

S43/1



Die Kraft die ihn nach unten zieht

$$H_a = m \cdot \alpha \cdot G \Rightarrow H_a = \sin \alpha \cdot m \cdot g$$

Beschleunigung über das Newtonsche Gesetz

$$H_a = m \cdot a \Rightarrow a = \sin \alpha \cdot g$$

Gleichung der beschleunigten Bewegung

$$\left. \begin{aligned} s(t) &= \frac{1}{2} a \cdot t^2 \\ v(t) &= a \cdot t \\ a(t) &= \text{const} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} s &= \frac{1}{2} a \cdot \left(\frac{v}{a}\right)^2 \\ s &= \frac{1}{2} \frac{v^2}{a} \end{aligned}$$

$$v^2 = 2 s a$$

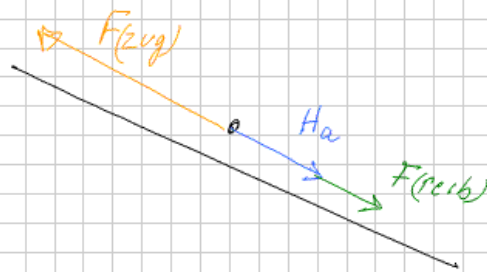
$$v = \sqrt{2 \cdot 8,5 \cdot 9,81 \cdot \sin 12^\circ \frac{\text{m} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}} = 5,88 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\begin{aligned}
 b) \quad H_a(\text{red}) &= m \sin \alpha \cdot m \cdot g - \mu \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha \\
 &= m \underbrace{(g \cdot \sin \alpha - \mu \cdot g \cdot \cos \alpha)}_{\text{Beschl. } a}
 \end{aligned}$$

$$v^2 = 2 \cdot s \cdot g (\sin \alpha - \mu \cdot \cos \alpha)$$

$$v = 1,43 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

c) Aufgabe mit Reibung berechnen !!



Reibungskraft
entgegen gerichtet der
Zugkraft

⇒ sie hemmt die
Bewegung

$$\begin{aligned}
 F(\text{resultierend}) &= \\
 &F_{\text{Zug}} - H_a - F(\text{reib})
 \end{aligned}$$

$$m \cdot 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = F_{\text{Zug}} - m \cdot g \cdot \sin \alpha - m \cdot g \cdot \cos \alpha \cdot \mu$$

$$F_{\text{Zug}} = m (1,5 + g \cdot \sin \alpha + \mu \cdot g \cdot \cos \alpha) \quad (\text{N})$$

$$F_{\text{Zug}} = 82 \text{ N}$$

Energie

potentielle E

$$m \cdot g \cdot h$$

kinetische E

$$\frac{1}{2} m v^2$$

$$m g h = \frac{1}{2} m v^2$$

$$2h \cdot g = v^2$$

$$2 \text{ m/d. s } g = v^2$$