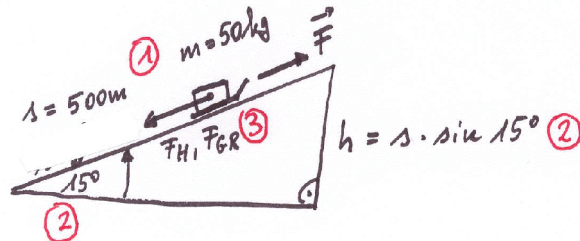


Musterlösung 1. Klausur Physik 10.2 vom 02.03.12

A1/

a)



b) $F_G = m \cdot g = \underline{500 \text{ N}}$ (2)

$$F_N = m g \cos \alpha = \underline{482,96 \text{ N}} \quad (2)$$

$$F_H = m g \sin \alpha = \underline{129,41 \text{ N}} \quad (2)$$

$$F_{GR} = F_N \cdot \mu_{GR} = 482,96 \text{ N} \cdot 0,2 = \underline{96,59 \text{ N}} \quad (2)$$

c) $W = \vec{F} \cdot \vec{s} = (F_H + F_{GR}) \cdot s = (129,41 \text{ N} + 96,59 \text{ N}) \cdot 500 \text{ m}$
 $= \underline{113 \text{ kJ}} \quad (4)$

$$E_{\text{pot}} = m g h = m g s \cdot \sin 15^\circ = \underline{64,7 \text{ kJ}} \quad (4)$$

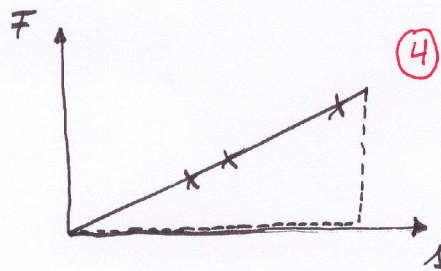
Arbeit $W > E_{\text{pot}}$! Differenz = 48,3 J würde durch Reibung "entwertet" und nicht als potentielle Energie gespeichert. (4)

d) Nicht ! $F_{HR} = m g \cos \alpha \cdot \mu_{HR} = 144,9 \text{ N} > F_H = 129,4 \text{ N}$ (4)
(2) Reibungskraft größer als Hangabtriebskraft. (2)

e) $\alpha = \arctan(\mu_{HR}) = \arctan(0,15) = \underline{8,5^\circ}$
(2) (2)

A2/

a)



Hooke: $F \sim s$

bzw. $F = D \cdot s$

Ursprungsgerade mit Steigung D

Steigungsdreieck

$$m = \frac{165 \frac{N}{m}}{m} = D$$

b)

$$\left. \begin{aligned} i) \quad F &= 165 \frac{N}{m} \cdot 100m = 16.500 N \\ E_{\text{Spann}} &= \frac{1}{2} D s_0^2 = 825 kJ \end{aligned} \right\} s_0 = 100m$$

$$ii) \text{ maximale Höhe: } m g h_{\text{max}} = \frac{1}{2} D s_0^2$$

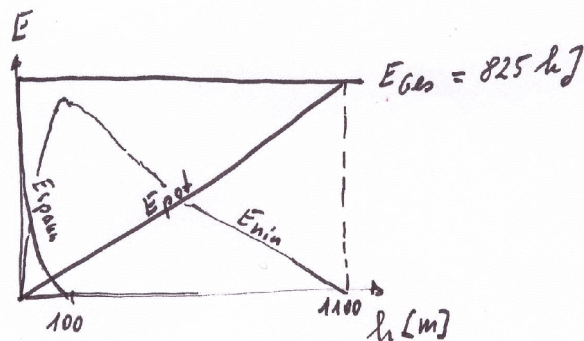
$$\Leftrightarrow h_{\text{max}} = \frac{\frac{1}{2} D s_0^2}{m g} = 1100m$$

$$iii) \quad \frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{2} D s_0^2 - m g s_0 = 825 kJ - 75 kJ = 750 kJ$$

$$\Leftrightarrow v_0 = \sqrt{\frac{2 E_{\text{kin}}}{m}} = 141,4 \frac{m}{s}$$

c)

8



Tabelle

Interpretation