

1.2.1 Geg: $v_0 = 5,0 \text{ m/s}$; $y = 2,0 \text{ m}$; ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$)

④

Ges: x_w

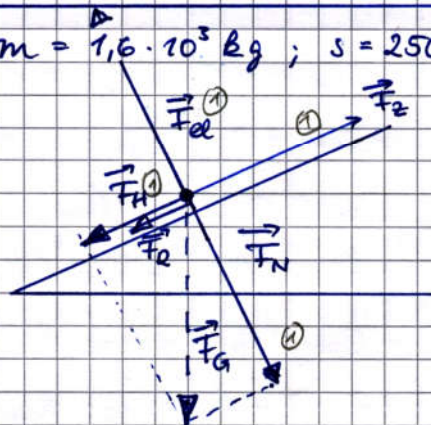
$$x_w = v_0 \cdot t; \quad y = \frac{1}{2} g t^2 \Leftrightarrow t = \sqrt{\frac{2y}{g}} \text{ in I}$$

$$x_w = v_0 \sqrt{\frac{2y}{g}} = 5,0 \text{ m/s} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 2,0 \text{ m}}{9,81 \text{ m/s}^2}}; \quad \underline{x_w = 3,2 \text{ m}}$$

2.0 $m = 1,6 \cdot 10^3 \text{ kg}$; $s = 250 \text{ m}$; $v_0 = 0$; $\mu = 0,018$; Steig: 12%

2.1

④



2.2. ① $F_{\text{res}} = F_Z - F_H - F_R$

⑦ $\Leftrightarrow F_Z = F_{\text{res}} + F_H + F_R$

$$= ma + mg \sin(\alpha) + \mu mg \cos(\alpha) \quad (2)$$

$$v^2 - v_0^2 = 2as \Leftrightarrow a = \frac{v^2}{2s}$$

$$\tan \varphi = 0,12 \Leftrightarrow \varphi = \tan^{-1}(0,12) \approx 6,843^\circ$$

$$F_Z = m \left(\frac{v^2}{2s} + g \cdot \sin(\alpha) + \mu g \cos(\alpha) \right)$$

$$= 1,6 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \left(\frac{(80/3,6 \text{ m/s}^{-1})^2}{2 \cdot 250 \text{ m}} + 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \sin(6,843^\circ) + 0,018 \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \cos(6,843^\circ) \right)$$

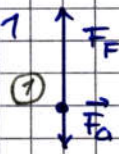
$$F_Z = 3731 \text{ N}; \quad \underline{F_Z = 3,7 \text{ kN}} \quad (1)$$

B12T2 1. Schulaufgabe am 15.11.2011

3.0 Geg: $m = 82 \text{ kg}$; $s_1 = s_2 = 80 \text{ m}$; $v_0 = 0$; $\mu = 0$

3.1 $F_{\text{res}} = F_F - F_G$; $a = 3g$

$3mg = Ds_2 - mg \Leftrightarrow Ds_2 = 4mg$



$D = \frac{4mg}{s_2} = \frac{4 \cdot 82 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ N/kg}}{80 \text{ m}}$; $D = 40 \frac{\text{N}}{\text{m}}$

3.2 Unterhalb von h_m überwiegt F_F und bremst ab.
 Oberhalb von h_m überwiegt noch F_G und F_{res} wirkt n. unten, sodass v zunimmt.

3.3 $E_{\text{pot}}(s) = E_{\text{kin}}(0) + E_{\text{sp}}(0)$

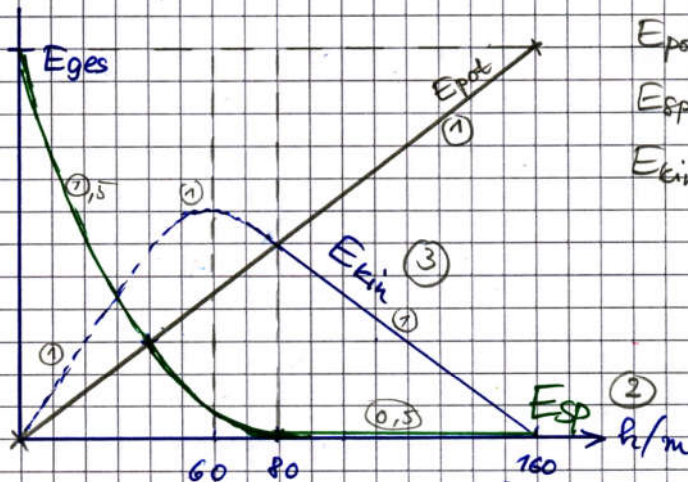
$mg(s_1 + \Delta s) = \frac{1}{2}mv_m^2 + \frac{1}{2}D(\Delta s)^2$

$v^2 = 2g(s + \Delta s) - \frac{D}{m}(\Delta s)^2$

$v = \sqrt{2 \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} (80 \text{ m} + 20 \text{ m}) - \frac{40 \frac{\text{N}}{\text{m}}}{82 \text{ kg}} \cdot (20 \text{ m})^2}$

$v = 42 \text{ m/s}$

3.4



- E_{pot} ①
- E_{sp} ②
- E_{kin} ③

40 BE

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
38,5	36,5	34,5	32,5	30,5	28,5	26,5	24,5	22,5	20,5	18,5	16,5	13,5	11,0	8,0	7,5