
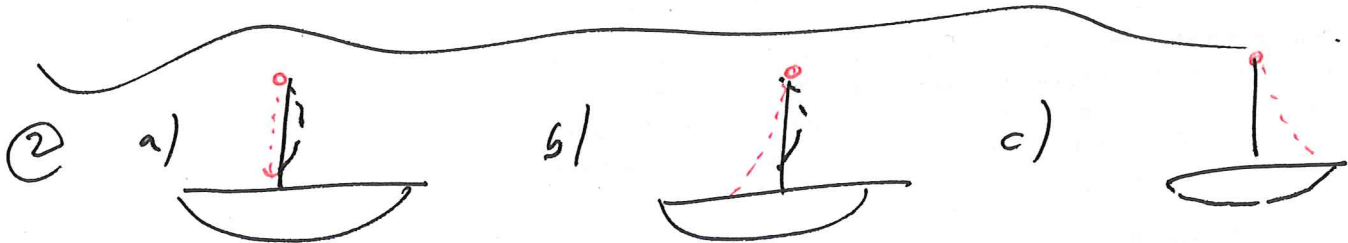
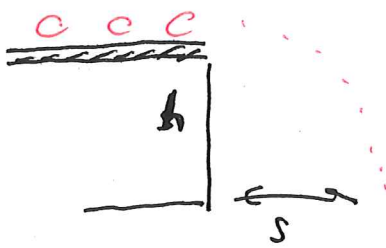


Freies Fall

- ① a) identisch wie wenn Flöte in Zug fallen würde: freies Fall : \vdots
 b) waagrechter Wurf : 
 c) v des Zuges



- ③ Text evtl. unklar ... gefragt: Höhe



Geg: $v = 2 \text{ m/s}$
 $s = 1.35 \text{ m}$, $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Ges: h

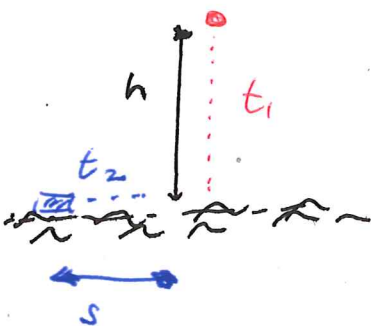
L: Kugel wird nicht abgebremst
 $v \rightarrow$ bleibt gleich, ist gleichförmig

$$v = \frac{s}{t} \rightarrow t = \frac{s}{v} = \frac{1.35}{2} = 0.675 \text{ s}$$

$$h = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 9.81 \text{ m/s}^2 \cdot (0.675)^2$$

$$= 2.23 \text{ m}$$

④



Geg: $v(\text{Fluss}) = 4 \text{ m/s}$
 $h = 12 \text{ m}$, $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Ges: s

L: gleiche Zeiten! $t_1 = t_2 = t$

$$v(\text{Fluss}) = \frac{s}{t} \rightarrow t = \frac{s}{v(\text{Fluss})}$$

$$h = \frac{1}{2} g t^2 \rightarrow t = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g}}$$

$$s = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g}} \cdot v = \sqrt{\frac{2 \cdot 12}{9.81}} \cdot 4 = \underline{\underline{6.26 \text{ m}}}$$

5) Ges: $v(2-g) = 72 \text{ km/h} \hat{=} 20 \text{ m/s}$

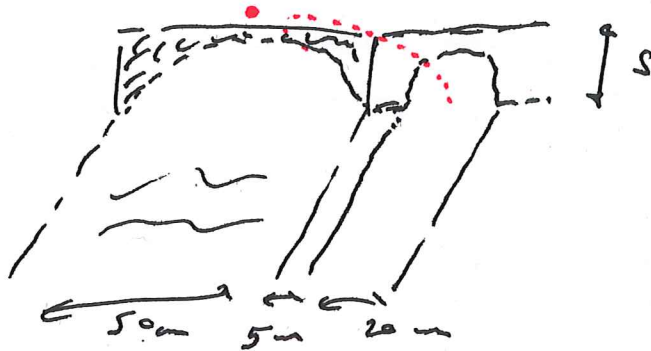
$h = 19.6 \text{ m}$

$s(\text{Fluss}) = 50 \text{ m}$; $s(\text{Stroße}) = 20 \text{ m}$, $s = 5 \text{ m}$

Ges: t ,

L.:

a)



$s = 19.6 \text{ m} = \frac{1}{2} g t^2$

$\rightarrow \underline{t} = \sqrt{\frac{2 \cdot s}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 19.6}{9.81}} = \underline{2 \text{ s}}$

$v = \frac{s}{t} \rightarrow s = v \cdot t$
 $= 20 \text{ m/s} \cdot 2 = 40 \text{ m}$

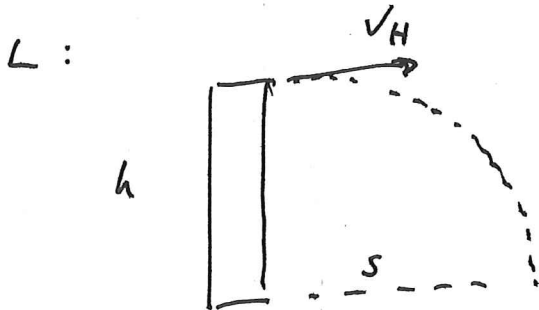
$\frac{50}{25 \text{ m}} \quad \frac{5}{5} \quad \frac{20}{20} = 40 \text{ m} \rightarrow \underline{\text{Stroßemitte}}$

b) ohne Luftreibung! $\rightarrow v$ bleibt gleich!
 $\rightarrow \underline{0 \text{ m}}$

6

Ges: $h = 45 \text{ m}$
 $v = 10 \text{ m/s}$ ($\rightarrow v_H$)

Ges: s, t, v ($\downarrow v_v$)

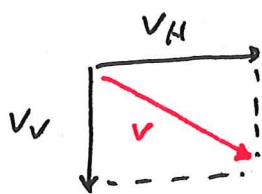


$$h = \frac{1}{2} g t^2$$
$$\rightarrow t = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 45}{9.81}}$$
$$= \underline{\underline{3.03 \text{ s}}}$$

$$v_H = \frac{s}{t} \rightarrow s = v_H \cdot t$$
$$= 10 \cdot 3.03 = \underline{\underline{30.3 \text{ m}}}$$

$$v_{\text{vertikal}} = g \cdot t = 9.81 \cdot 3.03 = 29.72 \text{ m/s}$$

Beachte v ist eine vektorielle Größe



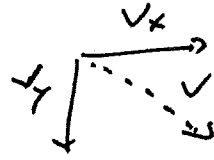
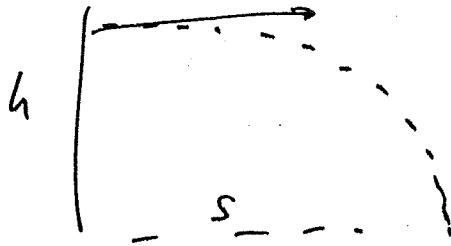
$$v = \sqrt{(v_H)^2 + (v_v)^2}$$
$$= \sqrt{\cancel{36.3} 10^2 + 29.72^2}$$
$$= \underline{\underline{31.35 \text{ m/s}}}$$

7

Gy: $h = 0.6 \text{ m}$
 $s = 1.1 \text{ m}$

Ges: v

L.:



$$h = \frac{1}{2} g t^2 \rightarrow t = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 0.6}{9.81}} = 0.35 \text{ s}$$

$$\underline{v_x} = \frac{s}{t} = \frac{1.1}{0.35} = \underline{3.15 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$v_y = g \cdot t = 9.81 \cdot 0.35 = 3.43 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{3.15^2 + 3.43^2} = \underline{\underline{4.66 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$$