

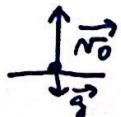
VRH NAMOR

① Namén bol vlnený vrch namor poriešený rýchlosťou $15 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.
Ak vysokosť vrchu je 2 m , ak má maximálnu dosahovku? Na
aké čas spadne namor?

$$N_0 = 15 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$a) t = ?$$

$$h_{\max} = N_0 \cdot t - \frac{g t^2}{2} =$$



$$= 15 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \cdot 2 \text{ s} - \frac{9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2} \cdot (2 \text{ s})^2}{2} =$$

$$= \underline{\underline{10,38 \text{ m}}}$$

$$b.) t_{\max} = ?$$

- Vr. vysokosť, kde namor dosahne max. výšku bude závisieť od maximálnej rýchlosťi - normálnej rýchlosťi

$$N = N_0 - gt$$

$$0 = 15 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} - 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2} \cdot t_{\max}$$

$$t_{\max} = 1,53 \text{ s} \rightarrow \text{maximálna výška dosahne namor za}$$

$$1,53 \text{ s}$$

$$h_{\max} = N_0 \cdot t - \frac{g t^2}{2} = 15 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \cdot 1,53 \text{ s} - \frac{9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2} \cdot (1,53 \text{ s})^2}{2} =$$

$$= \underline{\underline{11,47 \text{ m}}}$$

c.) Keďže ~~je~~ je zadaná normálna rýchlosť, keďže nemôžeme odporučiť, kde namor skončí, rovnože aký čas do bude padat. A keďže neplýva, že celkový čas leha namore bude druhej súčinnosti, čiže, keďže bude prekážka dosahovať maximálnu výšku. Celkový čas = $2 \cdot 1,53 \text{ s} = \underline{\underline{3,06 \text{ s}}}$.

② Abo mame kvadratickou rovnici. Nejdřív zjistíme, že máme malou
výšku mezi výškami a) než má výšku 3x výšku
a) až do výšky b.) akorát dole výšku 3x výšku

a.) pro horu platí, že $O = N_0 - g \cdot h_{\text{hor}}$

$$N_0 = g \cdot h_{\text{hor}}$$

$$h_{\text{hor}} = N_0 \cdot k_{\text{hor}} - g \cdot \frac{k_{\text{hor}}^2}{2g}$$

$$h_{\text{hor}} = N_0 \cdot \frac{N_0}{g} - g \cdot \frac{N_0^2}{2g^2} = \frac{N_0^2}{2g}$$

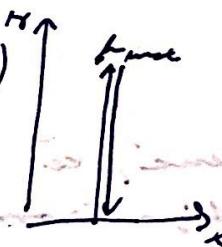
$$3. h_{\text{hor}} = \frac{N_0^2}{2g}$$

$$\frac{N_0^2}{2g} = \frac{N_3^2}{2g}$$

$$N_3^2 = 3N_0^2$$

$$N_3 = \sqrt{3}N_0$$

Třetí výška je třikrát výška podzemního vrcholu, ale třikrát výška podzemního vrcholu je třikrát výška horu.

N_3)  Výška h_0 je popisována výškou podzemního vrcholu, kterou je výška horu, když máme výšku horu, tak máme výšku podzemního vrcholu.

$$\text{Výška } h_0 = h = N_0 \cdot k - g \cdot \frac{k^2}{2}$$

- podzemní vrchol je horizontální bod místního bodu $h=0$.

$$- největší výška $O_m = N_0 + h - \frac{gk^2}{2} = k \left(N_0 - \frac{gk}{2} \right)$$$

- když kvadratická rovnice má řešení, pak $k=0$ a $k_2 = \frac{2N_0}{g}$

- jedná se o výšku k_2 , že stanovuje podzemním vrcholu,

$$\text{největší výška } k_2 = \frac{2N_0}{g}$$

$$3. k_2 = \frac{2 \cdot N_3}{g} \quad k_2 = \frac{2}{3} \frac{N_3}{g} \quad \frac{2N_0}{g} = \frac{2}{3} \frac{N_3}{g} \Rightarrow N_3 = 3N_0$$

Ale ohlase podletovali akorát dolů výšku 3x výšku, než má výšku mezi výškami a) až do výšky b.)

VOLNÝ PAD

4. Odečože násobka dráha volné pádajícího tělesa je v n -ém sekundě, jak dráha je v $n+1$ sekundě?

- když jsme rozdiel na dráhy s_n (dráha, do násobku tělesa v n -é sekundě) a dráhy s_{n+1} (-1x v $n+1$ sekundě)

$$\Delta t = 1 \text{ s}$$

$$\text{- rychlosť na vzd. } n\text{-ej sekundy} \quad \Delta s = s_n - s_{n-1}$$

$$s_n = g \cdot (n-1) \Delta t$$

$$s_{n-1} = g \cdot (n-2) \Delta t$$

'rychlosť' na vzd. $(n-1)$ -ej sekundy
práce

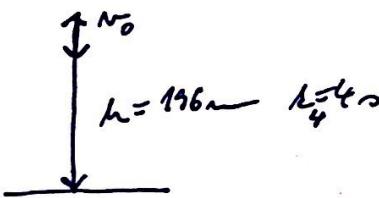
$$s_n = g \cdot (n-1) \Delta t^2 + \frac{g \Delta t^2}{2}$$

$$s_{n-1} = g \cdot (n-2) \Delta t^2 + \frac{g \Delta t^2}{2}$$

$$\begin{aligned} \Delta s &= s_n - s_{n-1} = g [(n-1) - (n-2)] \Delta t^2 + \frac{g \Delta t^2}{2} - \frac{g \Delta t^2}{2} = \\ &= \underline{\underline{g \Delta t^2}} = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2} \cdot (1 \text{ s})^2 = 9,81 \text{ m} \end{aligned}$$

Dráha volné pádajícího tělesa v n -ém sekundě je $\underline{\underline{9,81 \text{ m}}}$
vzácnější dráha v $(n-1)$ -ém sekundě.

5. Těleso pádající volným pádem prošlo posledních 72 m
ve 4 s. Ako dala c raketu vysoko vysadit?



Zdajoucí se vzdálost
196 m, všechno vzdálost, ne
ale jen vzdálost tělesa
je $0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ nebo $29,38 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$

$$\Delta t \cdot g = h_0$$

$$\Delta t = \frac{h_0}{g} = \frac{29,38 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}}{9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}} = 3 \text{ s}$$

$$h_0 = \frac{g \cdot h_0^2}{2} = \frac{9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2} \cdot (3 \text{ s})^2}{2} = 240,3 \text{ m}$$

Těleso padalo 2 s raketou ~~240,3 m~~ 240,3 m.

$$\text{celková } h_C = \Delta t + h_4 = 3 \text{ s} + 4 \text{ s} = \underline{\underline{7 \text{ s}}}$$

$$h = h_0 + \frac{g \cdot h_4^2}{2}$$

$$\cancel{h_4} \quad h_0 = \frac{h}{\Delta t} - \frac{g \cdot h_4^2}{2 \Delta t} =$$

$$= \frac{196 \text{ m}}{4 \text{ s}} - \frac{9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2} \cdot 4 \text{ s}}{2} = 49 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2} \cdot 19,62 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2} = \\ = 29,38 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$