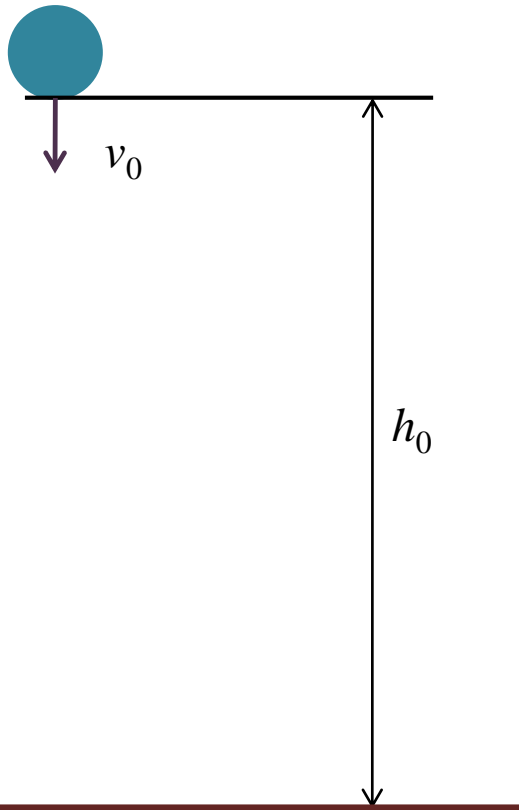


# Zákon zachování energie

Změna polohové energie na pohybovou.

hmotnost kuličky je 100 gramů



na začátku:

výška  $h_0 = 5 \text{ m}$

rychlost  $v_0 = 0 \text{ m/s}$

Polohová energie:

$$E_p = m \cdot g \cdot h_0$$

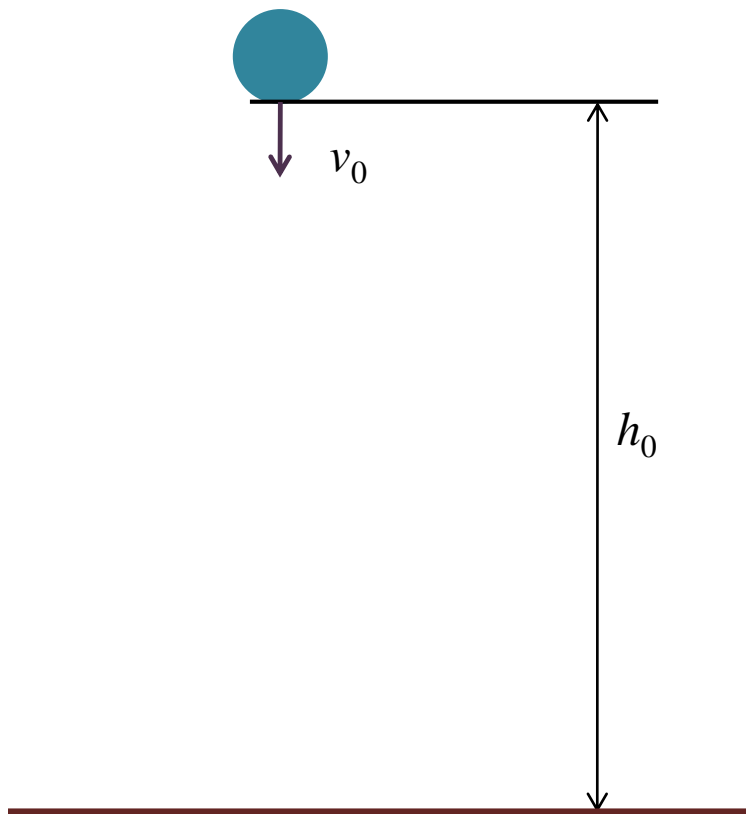
$$E_p = 0,1 \cdot 10 \cdot 5 \text{ J}$$

$$E_p = 5 \text{ J}$$

Energie	začátek	ve výšce $h_1$	konec
$E_p$	5 J		
$E_k$			
$E_{\text{celková}}$			

Změna polohové energie na pohybovou.

hmotnost kuličky je 100 gramů



na začátku:

výška  $h_0 = 5 \text{ m}$

rychlost  $v_0 = 0 \text{ m/s}$

---

Pohybová energie:

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_0^2$$

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot 0^2 \text{ J}$$

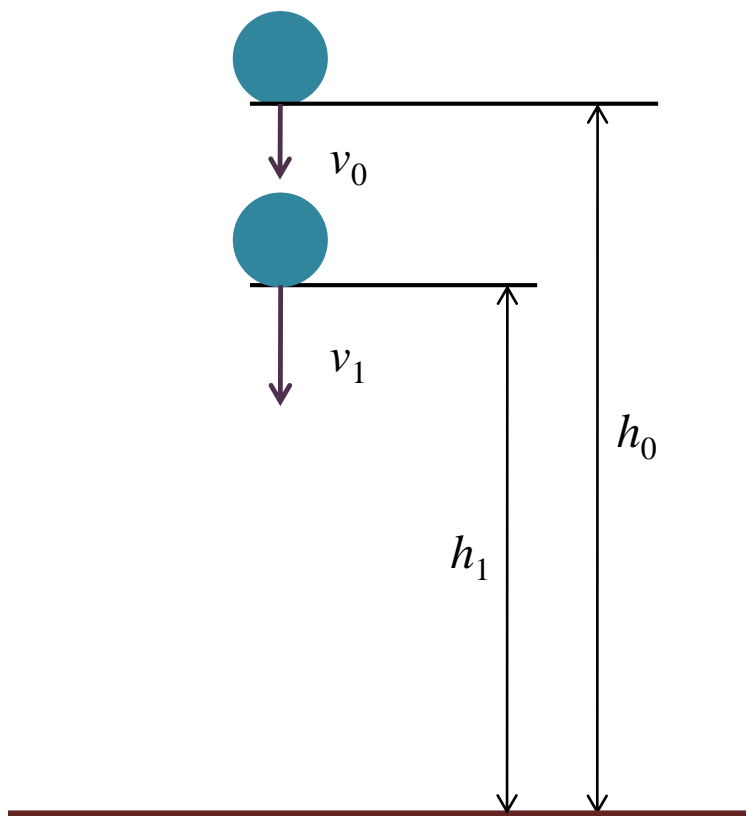
$$E_k = 0 \text{ J}$$

---

Energie	začátek	ve výšce $h_1$	konec
$E_p$	5 J		
$E_k$	0 J		
$E_{\text{celková}}$			

Změna polohové energie na pohybovou.

hmotnost kuličky je 100 gramů



ve výšce  $h_1$

výška  $h_1 = 3,75$  m

rychlost  $v_1 = 5$  m/s

Polohová energie:

$$E_p = m \cdot g \cdot h_1$$

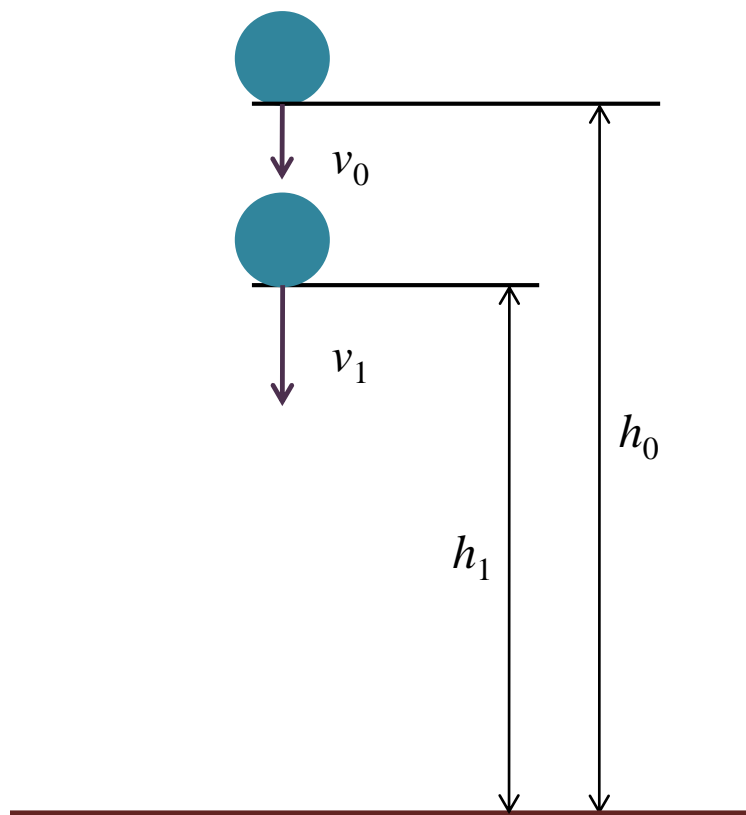
$$E_p = 0,1 \cdot 10 \cdot 3,75 \text{ J}$$

$$E_p = 3,75 \text{ J}$$

Energie	začátek	ve výšce $h_1$	konec
$E_p$	5 J	3,75 J	
$E_k$	0 J		
$E_{\text{celková}}$			

Změna polohové energie na pohybovou.

hmotnost kuličky je 100 gramů



ve výšce  $h_1$

výška  $h_1 = 3,75$  m

rychlost  $v_1 = 5$  m/s

Pohybová energie:

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_1^2$$

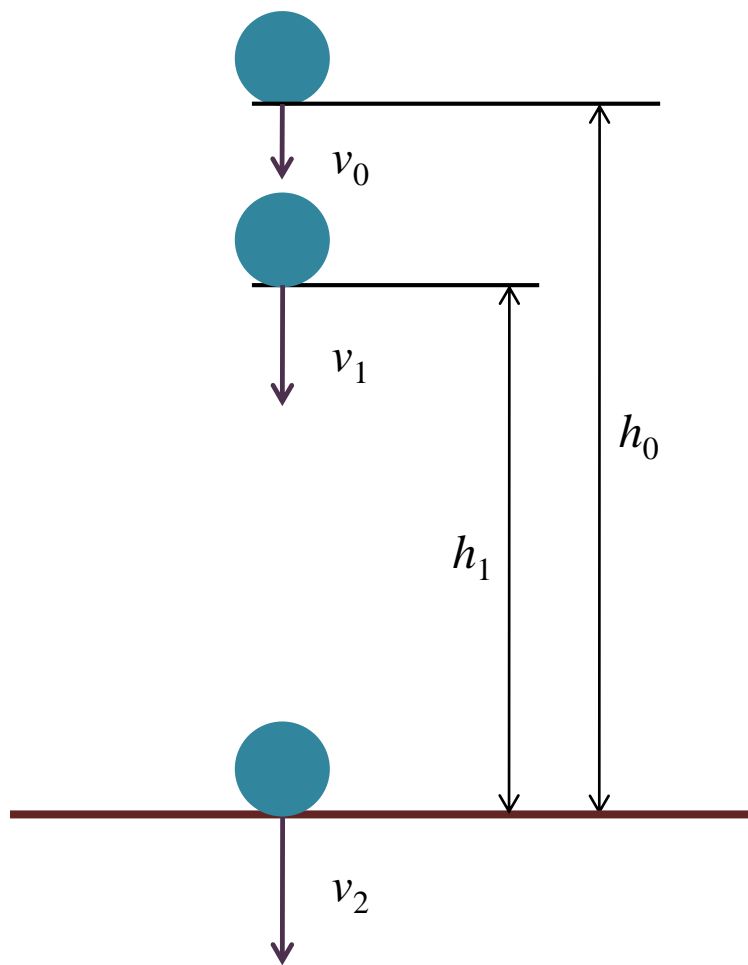
$$E_k = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot 5^2 \text{ J}$$

$$E_k = 1,25 \text{ J}$$

Energie	začátek	ve výšce $h_1$	konec
$E_p$	5 J	3,75 J	
$E_k$	0 J	1,25 J	
$E_{\text{celková}}$			

Změna polohové energie na pohybovou.

hmotnost kuličky je 100 gramů



na konci (před dopadem)

výška  $h_2 = 0$  m

rychlost  $v_2 = 10$  m/s

Polohová energie:

$$E_p = m \cdot g \cdot h_2$$

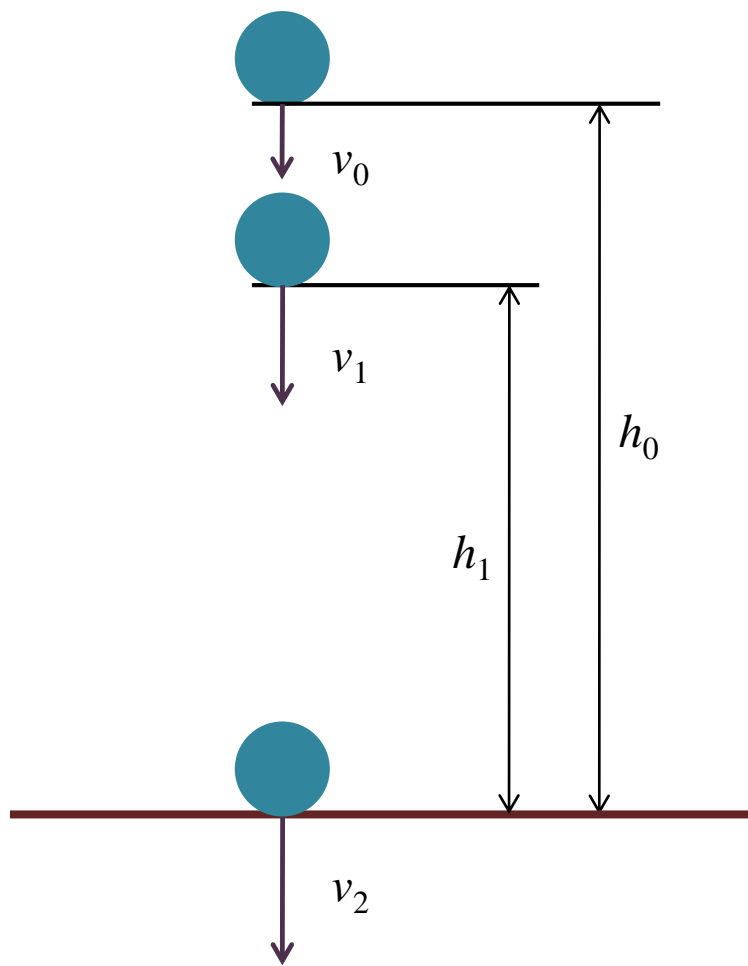
$$E_p = 0,1 \cdot 10 \cdot 0 \text{ J}$$

$$E_p = 0 \text{ J}$$

Energie	začátek	ve výšce $h_1$	konec
$E_p$	5 J	3,75 J	0 J
$E_k$	0 J	1,25 J	
$E_{\text{celková}}$			

Změna polohové energie na pohybovou.

hmotnost kuličky je 100 gramů



na konci (před dopadem)

výška  $h_2 = 0$  m

rychlost  $v_2 = 10$  m/s

Pohybová energie:

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_2^2$$

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot 10^2 \text{ J}$$

$$E_k = 5 \text{ J}$$

Energie	začátek	ve výšce $h_1$	konec
$E_p$	5 J	3,75 J	0 J
$E_k$	0 J	1,25 J	5 J
$E_{\text{celková}}$			

Energie	začátek	ve výšce $h_1$	konec
$E_p$	<b>5 J</b>	<b>3,75 J</b>	<b>0 J</b>
$E_k$	<b>0 J</b>	<b>1,25 J</b>	<b>5 J</b>
$E_{\text{celková}}$	<b>5 J</b>	<b>5 J</b>	<b>5 J</b>

na začátku:  $E_c = E_p + E_k = 5 + 0 \text{ J} = \mathbf{5 \text{ J}}$

ve výšce  $h_1$ :  $E_c = E_p + E_k = 3,75 + 1,25 \text{ J} = \mathbf{5 \text{ J}}$

na konci:  $E_c = E_p + E_k = 0 + 5 \text{ J} = \mathbf{5 \text{ J}}$

V každém okamžiku pádu kuličky je součet polohové a pohybové energie stejný.

## Zákon zachování energie

Soustava těles, která si s okolím nevyměňuje energii, má stále stejnou celkovou energii.

Energii nelze vyrobit ani zničit, pouze se přeměňuje z jednoho druhu na jiný.

např.	chemická na elektrickou	... plochá baterie
	elektrická na světelnou	... žárovka
	elektrická na pohybovou	... vrtačka, mixér
	elektrická na tepelnou	... el. kamna, el. sporák
	pohybová na elektrickou	... alternátor (elektrárny)