

# Polohová a pohybová energie těles

Energii tělesům dodáváme konáním práce. Jednotkou energie je tedy **J** (Joule).

## Polohová – potencionální energie

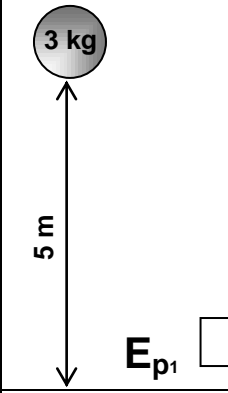
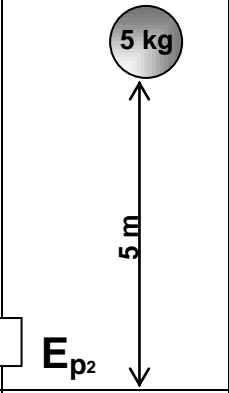
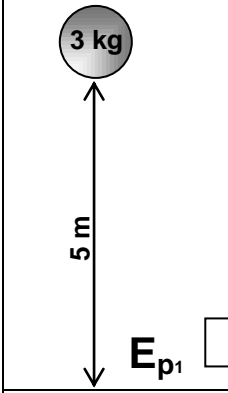
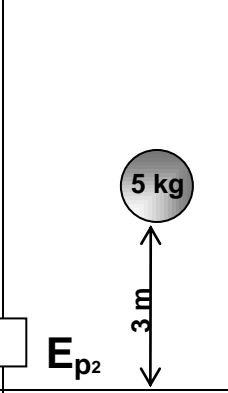
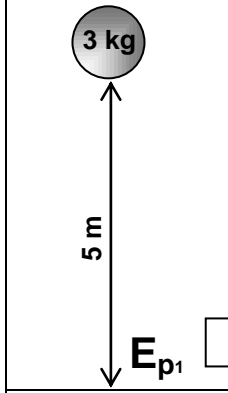
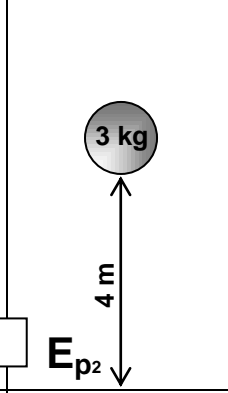
- Polohovou energii má každé těleso ve výšce.
- Polohovou energii značíme  $E_p$
- Polohová energie se rovná práci vynaložené na zvednutí tělesa do této výšky.

$$E_p = G \cdot h \qquad (G = m \cdot 10) \qquad E_p = m \cdot 10 \cdot h$$

- Polohová energie je tím větší, - čím má těleso větší hmotnost.
- čím je těleso ve větší výšce.

### Cvičení:

- a) Porovnej předpokládané polohové energie dvojic obrázků.
- b) U jednotlivých obrázků polohovou energii vypočítej. Zkontroluj správnost porovnání.

					
$E_{p1}$	$E_{p2}$	$E_{p1}$	$E_{p2}$	$E_{p1}$	$E_{p2}$
$E_p = \underline{\quad} \text{ J}$	$E_p = \underline{\quad} \text{ J}$	$E_p = \underline{\quad} \text{ J}$	$E_p = \underline{\quad} \text{ J}$	$E_p = \underline{\quad} \text{ J}$	$E_p = \underline{\quad} \text{ J}$

### Otázky:

#### 1. Těleso o hmotnosti 8 kg jsme zvedli do výšky 5 m.

- a) Jak velkou polohovou energii mělo těleso, dokud leželo na zemi? .....
- b) Jakou velikost měla práce, kterou jsme vykonali zvedáním? .....
- c) Jak velkou polohovou energii má naše těleso ležící ve výšce 5 m? .....
- d) Jak velkou má v té chvíli pohybovou energii? .....

#### 2. Těleso ztratilo rovnováhu a začalo padat. Ztrácí výšku.

- a) Ztrácí také energii? .....
- b) Co se děje s polohovou energií? .....
- c) Jak velkou polohovou energii bude mít těleso ve chvíli, kdy bude mít před sebou ještě 3 m pádu? .....
- d) Jak velkou pohybovou energii bude toto těleso ve stejnou chvíli mít?

(padalo už po dráze 2 m, ale k zemi mu schází další 3 m pádu) .....

e) Jak velkou polohovou energii bude mít těleso ve chvíli, kdy bude mít před sebou ještě 2 m pádu? .....

f) Jak velkou pohybovou energii bude toto těleso ve stejnou chvíli mít?

(padalo už po dráze 3 m, ale k zemi mu schází další 2 m pádu) .....

g) Jak velkou polohovou energii bude mít těleso ve chvíli, dopadá na zem? .....

h) Jak velkou pohybovou energii bude toto těleso ve stejnou chvíli mít? .....

### 3. Zapřemýšlej o tom, co jsme se dozvěděli a pak s rozmyslem škrtni nesprávné varianty odpovědí:

- a) Během pádu se polohová energie **zvětšovala / zmenšovala**
- b) Rychlost tělesa se během pádu **zmenšovala / zvětšovala / zůstala stejná**
- c) Během pádu se kinetická energie **zvětšovala / zmenšovala**

## Pohybová – kinetická energie

- Kinetickou (pohybovou) energii má každé pohybující se těleso.

- Kinetickou energii značíme  $E_k$        $E_k = m \cdot v^2$

- Kinetická energie je tím větší, - čím má těleso větší hmotnost.

- čím větší rychlostí se pohybuje (druhá mocnina rychlosti).

- Kinetická energie tělesa se neztratí tím, že těleso nějak zastavíme. Přemění se v jiné druhy energie. Například ve zvuk, teplo, může dojít k deformaci nebo i destrukci překážky.

- Čím větší kinetickou energii těleso má, tím větší sílu musíme vyvinout, abychom změnili pohyb tělesa.

- Čím větší je pohybová energie tělesa, tím větší důsledky bude mít střet tohoto tělesa s pevnou překážkou.

**Cvičení:** Porovnej kinetické energie dvojic obrázků.

Prohlédni si obrázky. Nic nepočítej, jen uvažuj. Možná ti pomůže představa, střetu konkrétního tělesa s překážkou.

