

## EU peníze do škol



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

|                           |                                                                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autor:</b>             | Mgr. Jan Syrový                                                                                                                         |
| <b>Předmět:</b>           | Fyzika                                                                                                                                  |
| <b>Ročník:</b>            | 7.                                                                                                                                      |
| <b>Název:</b>             | Rovnovážná poloha tělesa                                                                                                                |
| <b>Číslo projektu:</b>    | CZ.1.07/1.4.00/21.3729                                                                                                                  |
| <b>Ev. číslo DUM:</b>     | 12-03-13                                                                                                                                |
| <b>DUM vytvořen:</b>      | 1.8. 2013                                                                                                                               |
| <b>Škola :</b>            | ZŠ 1. máje 10a/956, 736 01 Havířov - Město                                                                                              |
| <b>Anotace:</b>           | DUM slouží k upevnění a rozšíření znalostí žáků o těžišti těles a důsledcích jeho polohy pro rovnováhu tělesa.                          |
| <b>Očekávané výstupy:</b> | Žák rozlišuje jednotlivé druhy rovnovážných poloh, zdůvodní podmínky rovnováhy, rozhodne, v jaké rovnovážné poloze se těleso vyskytuje. |



**ZŠ 1.máje**



## Teorie:

### Rovnovážná poloha tělesa

Těleso je v rovnovážné poloze tehdy, když na něj působící síly jsou v rovnováze.

Rovnovážná poloha tělesa může být:

- a) stálá (stabilní)
- b) vratká (labilní)
- c) volná (indiferentní)

### Stálá rovnovážná poloha tělesa

**Těleso je podepřené (zavěšené) nad těžištěm.**

Jeho svislá těžnice prochází podstavou tělesa nebo plochou vytvořenou spojením bodů, v nichž je těleso podepřeno.

Vychýlíme-li těleso ze stálé rovnovážné polohy, **jeho těžiště stoupá**. Přestaneme-li na těleso působit silou, vrací se do své původní polohy.

*U: Nakresli kuličku tak, aby byla ve stabilní rovnovážné poloze.*

**Posune-li se svislá těžnice mimo podstavu tělesa, přechází těleso do vratké rovnovážné polohy.**

*U: Nakresli kvádr na vodorovné podložce v takové poloze, aby jeho svislá těžnice směřovala mimo jeho podstavu.*

### **Vratká rovnovážná poloha tělesa**

**Těleso je podepřené (zavěšené) pod těžištěm.**

Vychýlíme-li těleso z této rovnovážné polohy, **těžiště tělesa klesá.**

Těleso se nevrací do původní polohy, ale vychyluje se dále.

*U: Nakresli kuličku tak, aby byla v labilní rovnovážné poloze.*

### **Volná rovnovážná poloha tělesa**

**Těleso je podepřené (zavěšené) v těžišti.**

Při vychýlení tělesa z této rovnovážné polohy **těžiště tělesa zůstává ve stejné výšce.**

Těleso zůstává v jakékoliv vychýlené poloze.

*U: Nakresli kuličku tak, aby byla v indiferentní rovnovážné poloze.*

### **Otázky a úkoly**

1. Kdy je těleso v rovnovážné poloze?

.....

2. Vyjmenuj názvy jednotlivých rovnovážných poloh.

.....

3. V jaké rovnovážné poloze se nachází provazochodec na laně a v jaké hodinové kyvadlo?

.....

4. V kolika bodech neležících v přímce musí být podepřeno těleso, aby bylo ve stabilní poloze? .....

5. Jaká podmínka stálé rovnovážné polohy musí být ještě splněna v předcházející otázce?

.....

6. U následujících tvrzení rozhodni, zda jsou pravdivá či nepravdivá:

Poloha těžiště závisí na rozložení látky v tělese. ....

Těžiště leží vždy v materiálu tělesa. ....

Těleso má pouze jednu těžnici. ....

Podepřeme-li těleso v těžišti, zůstane v rovnovážné poloze. ....

Gymnasta visící na hrazdě je ve volné rovnovážné poloze. ....

7. Co znamená, když se řekne: „Těleso je v indiferentní rovnovážné poloze.“?

.....

.....

## **Použité zdroje:**

### **Literatura:**

1. BOHUNĚK, Jiří a Růžena KOLÁŘOVÁ. *Fyzika pro 7. ročník základní školy*. 1. vyd. Praha: Prometheus, c1998, 271 s. Učebnice pro základní školy (Prometheus). ISBN 80-719-6119-1.
2. BOHUNĚK, Jiří a Jiří BOHUNĚK. *Sbírka úloh z fyziky pro žáky základních škol*. 2. vyd. Praha: Prometheus, 1994, 126 s. Učebnice pro základní školy (Prometheus). ISBN 80-858-4906-2.

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech základních škol. Jakékoliv další použití podléhá autorskému zákonu.