



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VY_32_INOVACE_18_SLOVNÍ ÚLOHY NA PÁKU_29

Autor: Mgr. Pavel Šavara

Škola: Základní škola Slušovice, okres Zlín, příspěvková organizace

Název projektu: Zkvalitnění ICT ve slušovské škole

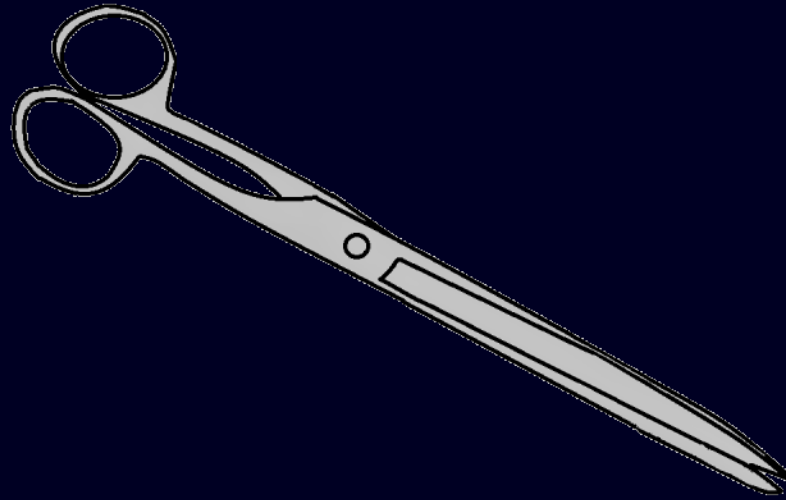
Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.2400

Anotace

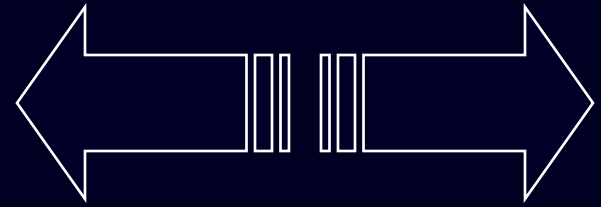
- Materiál (DUM – digitální učební materiál) je určen pro práci na interaktivní tabuli, práci s projektoem a počítačem.
- Je určen k využití při procvičování slovních úloh na rovnovážnou polohu na páce, opakování momentu síly ve fyzice v sedmém ročníku.
- Je součástí tematického okruhu Pohyb těles a síly.
- Materiál vznikl ze zápisů a příprav autora prezentace v listopadu 2011.

Slovní úlohy na páku

Fyzika – 7. ročník



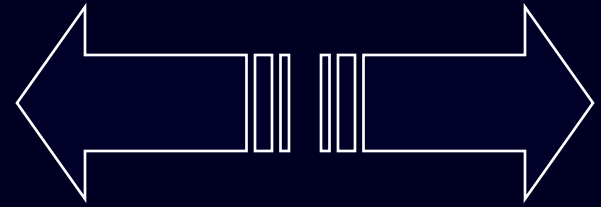
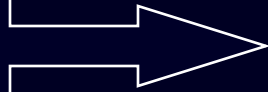
Úloha 1



Houpačka 1

Z jedné strany houpačky si sedl chlapec ve vzdálenosti 2 m od osy otáčení a na houpačku působil silou 300 N, na druhou stranu si sedl chlapec, který působil silou 400 N. Jak daleko od osy otáčení si sedl, jestliže byla houpačka v rovnováze?

Úloha 1

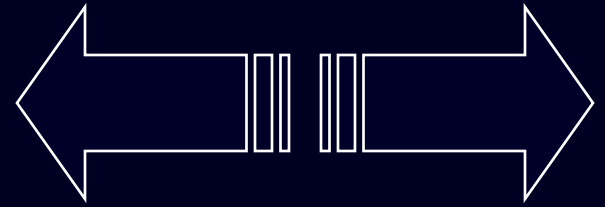
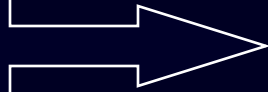


Houpačka 1

Z jedné strany houpačky si sedl chlapec ve vzdálenosti 2 m od osy otáčení a na houpačku působil silou 300 N, na druhou stranu si sedl chlapec, který působil silou 400 N. Jak daleko od osy otáčení si sedl, jestliže byla houpačka v rovnováze?

Řešení:

Úloha 1



Houpačka 1

Z jedné strany houpačky si sedl chlapec ve vzdálenosti 2 m od osy otáčení a na houpačku působil silou 300 N, na druhou stranu si sedl chlapec, který působil silou 400 N. Jak daleko od osy otáčení si sedl, jestliže byla houpačka v rovnováze?

$$a_1 = 2 \text{ m}$$

$$a_1 \cdot F_1 = a_2 \cdot F_2$$

$$F_1 = 300 \text{ N}$$

$$a_2 = (a_1 \cdot F_1) : F_2$$

$$F_2 = 400 \text{ N}$$

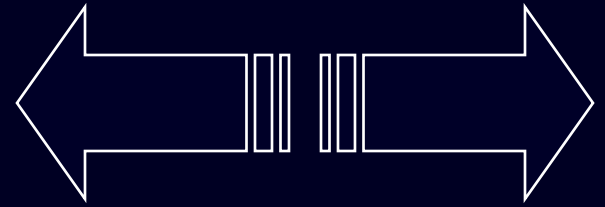
$$a_2 = (2 \text{ m} \cdot 300 \text{ N}) : 400 \text{ N}$$

$$\underline{a_2 = ? \text{ (m)}}$$

$$\underline{a_2 = 1,5 \text{ m}}$$

Druhý chlapec se sedl do vzdálenosti 1,5 m.

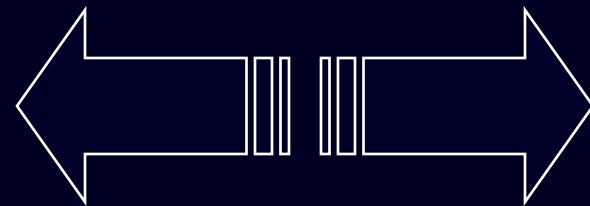
Úloha 2



Houpačka 2

Z jedné strany houpačky si sedla dívka o hmotnosti 20 kg ve vzdálenosti 1,5 m od osy otáčení, na druhou stranu chlapec o hmotnosti 30 kg. Jak daleko od osy otáčení si sedl, jestliže byla houpačka v rovnováze?

Úloha 2



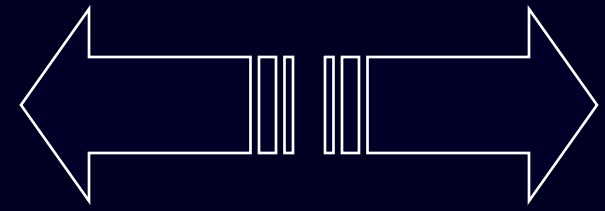
Houpačka 2

Z jedné strany houpačky si sedla dívka o hmotnosti 20 kg ve vzdálenosti 1,5 m od osy otáčení, na druhou stranu chlapec o hmotnosti 30 kg. Jak daleko od osy otáčení si sedl, jestliže byla houpačka v rovnováze?

Řešení:

Úloha 2

Houpačka 2



Z jedné strany houpačky si sedla dívka o hmotnosti 20 kg ve vzdálenosti 1,5 m od osy otáčení, na druhou stranu chlapec o hmotnosti 30 kg. Jak daleko od osy otáčení si sedl, jestliže byla houpačka v rovnováze?

$$a_1 = 1,5 \text{ m}$$

$$a_1 \cdot F_1 = a_2 \cdot F_2$$

$$F_1 = m_1 \cdot g$$

$$m_1 = 20 \text{ kg}$$

$$a_2 = (a_1 \cdot F_1) : F_2$$

$$F_1 = 20 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$m_2 = 30 \text{ kg}$$

$$a_2 = (1,5 \text{ m} \cdot 200 \text{ N}) : 300 \text{ N}$$

$$\underline{F_1 = 200 \text{ N}}$$

$$g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$\underline{\underline{a_2 = 1 \text{ m}}}$$

$$F_2 = m_2 \cdot g$$

$$\underline{a_2 = ? \text{ (m)}}$$

$$F_2 = 30 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$\underline{F_2 = 300 \text{ N}}$$

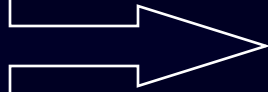
Druhý chlapec se sedl do vzdálenosti 1 m.

Úloha 3

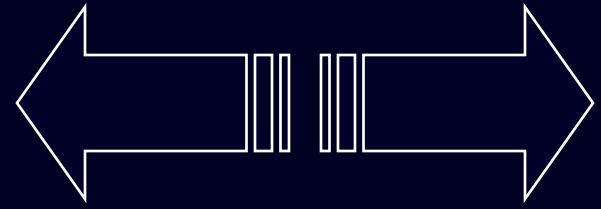
Páka

Na jedné straně páky ve vzdálenosti 50 cm od osy otáčení jsme zavěsili závaží 200 g. Na druhou stranu jsme pověsili závaží do vzdálenosti 25 cm. Jakou má závaží hmotnost, jestliže je páka v rovnováze?

Úloha 3



Páka

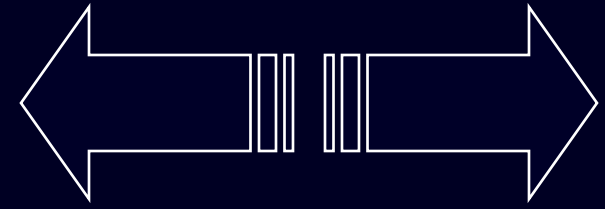


Na jedné straně páky ve vzdálenosti 50 cm od osy otáčení jsme zavěsili závaží 200 g. Na druhou stranu jsme pověsili závaží do vzdálenosti 25 cm. Jakou má závaží hmotnost, jestliže je páka v rovnováze?

Řešení:

Úloha 3

Páka



Na jedné straně páky ve vzdálenosti 50 cm od osy otáčení jsme zavěsili závaží 200 g. Na druhou stranu jsme pověsili závaží do vzdálenosti 25 cm. Jakou má závaží hmotnost, jestliže je páka v rovnováze?

$$a_1 = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$$

$$m_1 = 200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$$

$$a_2 = 25 \text{ cm} = 0,25 \text{ m}$$

$$g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$\underline{m_2 = ? \text{ (kg)}}$$

$$a_1 \cdot F_1 = a_2 \cdot F_2$$

$$F_2 = (a_1 \cdot F_1) : a_2$$

$$F_2 = (0,5 \text{ m} \cdot 2 \text{ N}) : 0,25 \text{ m}$$

$$\underline{F_2 = 4 \text{ N}}$$

$$F_2 = m_2 \cdot g$$

$$m_2 = F_2 : g$$

$$m_2 = 4 \text{ N} : 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$\underline{m_2 = 0,4 \text{ kg}}$$

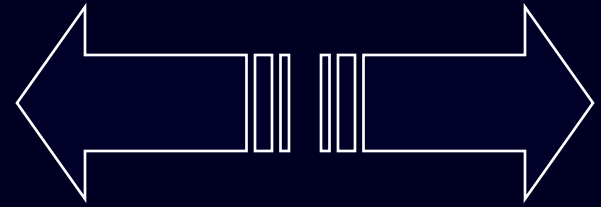
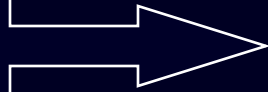
$$F_1 = m_1 \cdot g$$

$$F_1 = 0,2 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$\underline{F_1 = 2 \text{ N}}$$

Závaží má hmotnost 0,4 kg.

Úloha 4

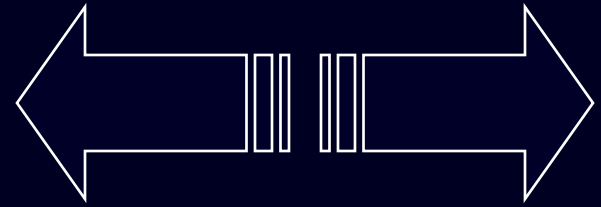
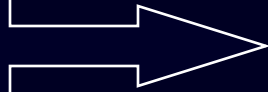


Louskáček ořechů

Člověk působí silou 80 N na rukojeť louskáčku dlouhou 12 cm , ořech je umístěn 3 cm od osy louskáčku. Jaká síla působí na ořech?



Úloha 4

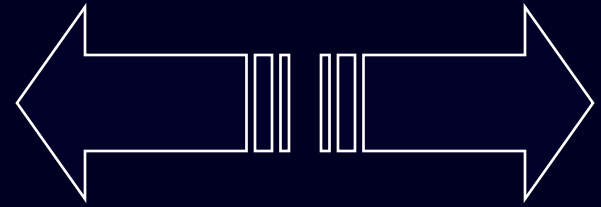


Louskáček ořechů

Člověk působí silou 80 N na rukojeť louskáčku dlouhou 12 cm, ořech je umístěn 3 cm od osy louskáčku. Jaká síla působí na ořech?

Řešení:

Úloha 4



Louskáček ořechů

Člověk působí silou 80 N na rukojeť louskáčku dlouhou 12 cm, ořech je umístěn 3 cm od osy louskáčku. Jaká síla působí na ořech?

$$F_1 = 80 \text{ N}$$

$$a_1 \cdot F_1 = a_2 \cdot F_2$$

$$a_1 = 12 \text{ cm} = 0,12 \text{ m}$$

$$F_2 = (a_1 \cdot F_1) : a_2$$

$$a_2 = 3 \text{ cm} = 0,03 \text{ m}$$

$$F_2 = (0,12 \text{ m} \cdot 80 \text{ N}) : 0,03 \text{ m}$$

$$\underline{F_2 = ? \text{ (N)}}$$

$$\underline{F_2 = 320 \text{ N}}$$

Na ořech působí síla 320 N.

Slovní úlohy na páku

Informace k prezentaci:

- prezentaci vytvořil Mgr. Pavel Šavara,
- autor fotografie: Mgr. Pavel Šavara,
- autor klipartu (snímek 3): Mgr. Pavel Šavara.

