



Projekt: Tvořivá škola, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.4.00/21.3505

Příjemce: Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk, Sportovní 300, 789 63 Ruda nad Moravou

Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Předmět: Fyzika, 8. ročník

Sada: 2

Číslo DUM: EU-OPVK-ICT-F2-07

Název materiálu: Energie pohybová - kinetická.

Autor materiálu: Mgr. Milan Mazák

Anotace: Prezentace obsahuje ilustrace, video a výpočty pohybové energie.

Metodický popis: Prezentace týkající se pohybové (kinetické) energie. Označení, výpočet a jednotky pohybové energie. Příklady pohybové energie.

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 24. 10. 2012

Ověřující učitel: Mgr. Milan Mazák

Třída: VIII. B

Materiál je určen k bezplatnému používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.

Jakékoliv další používání podléhá autorskému zákonu.

Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.



Energie pohybová (kinetická) - Ek

Opakování:

Podle fotografií urči, o který druh energie se jedná.



Energie pohybová (kinetická) - E_k

Pohybující se těleso má pohybovou energii.

Na kterých fyzikálních veličinách bude záviset pohybová energie?

Přesvědčíme se o tom pokusem.

a) Závislost na hmotnosti

Na nakloněnou rovinu umístíme lehčí míček a pustíme ho.



Lehčí míček narazil do krychle, předal jí pohybovou energii a posunul ji do určité vzdálenosti, kterou označíme.

Energie pohybová (kinetická) - Ek

Na nakloněnou rovinu umístíme těžší míček a pustíme ho.



Těžší míček narazil do krychle, předal jí pohybovou energii a posunul ji do určité vzdálenosti, kterou označíme.



Z pokusu vyplývá, že těžší míček předal krychli větší pohybovou energii než lehčí míček. Posunul krychli do větší vzdálenosti od dráhy nakloněné roviny.

Energie pohybová (kinetická) - Ek

a) Závislost na rychlosti

Na nakloněnou rovinu umístíme stejně těžký míček. Nejprve ho pustíme z menší výšky - bude mít menší rychlost.



Míček narazil do krychle menší rychlostí, předal jí pohybovou energii a posunul ji do určité vzdálenosti, kterou označíme.

Energie pohybová (kinetická) - Ek

Míček o stejné hmotnosti pustíme z větší výšky - bude mít větší rychlost.



Míček narazil do krychle větší rychlostí, předal jí pohybovou energii a posunul ji do určité vzdálenosti, kterou označíme.

Z pokusu vyplývá, že míček s vyšší rychlostí předal krychli větší pohybovou energii. Posunul krychli do větší vzdálenosti od dráhy nakloněné roviny.

Energie pohybová (kinetická) - Ek

Shrnutí:

Pohybová energie tělesa závisí na jeho rychlosti a hmotnosti. Pohybuje-li se těleso větší rychlostí, má větší pohybovou energii. Těleso v klidu má nulovou pohybovou energii. Pohybují-li se dvě tělesa stejnou rychlostí, má těleso o větší hmotnosti větší pohybovou energii.



Energie pohybová (kinetická) - E_k

Výpočet pohybové (kinetické) energie

Pohybová (kinetická) energie - E_k (J)

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

m - hmotnost tělesa
 v - rychlost tělesa

Pohybová energie je přímo úměrná hmotnosti tělesa a druhé mocnině jeho rychlosti.

$$E_k = F \cdot s$$

Použijeme v případě, kdy známe dráhu a hmotnost tělesa.

Energie pohybová (kinetická) - E_k

Př. Jakou pohybovou energii předá lokomotiva o hmotnosti 10 t vagonu, je-li rychlost lokomotivy 36 km/h?

$$E_k = ? \text{ (J)}$$

$$m = 10 \text{ t} = 10000 \text{ kg}$$

$$v = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$$

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

$$E_k = \frac{1}{2} 10000 \cdot 10^2$$

$$E_k = 500\,000 \text{ J}$$

Lokomotiva předala vagonu pohybovou energii 500000 J.

Jakou pohybovou energii měla sekera těsně před dopadem, když na špalek působila silou 700 N a zarazila se do hloubky 15 cm?

$$E_k = ? \text{ (J)}$$

$$F = 1000 \text{ N}$$

$$s = 20 \text{ cm} = 0,20 \text{ m}$$

$$E_k = W = F \cdot s$$

$$E_k = 1000 \cdot 0,20$$

$$E_k = 200 \text{ J}$$

Těsně před dopadem měla sekera pohybovou energii 200 J.

Seznam použité literatury a pramenů:

Objekty, použité k vytvoření sešitu, jsou součástí SW Activ Inspire, nebo pocházejí z veřejných knihoven obrázků (public domain) nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Mgr. Milan Mazák

Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk

zsrua@zsrua.cz

srpen 2012