

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Nymburk, Soudní 20
IČO	00640824
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0134
Název projektu	Moderní škola
Tematická oblast	Fyzika
Název DUM	Hybnost
Označení DUM	VY_32_INOVACE_FYZ1.10
Autor	Mgr. Eva Ulmanová
Anotace	Tento DUM slouží k upevnění fyzikálních dovedností při výpočtu hybnosti a můžeme ho využít i k ověření znalostí žáků.
Metodický pokyn	Studijní materiál je určen pro 1. ročník oboru Asistent zubního technika. Jedná se o zobecnění výpočtů hybnosti. Lze využít jako studijní materiál nebo jako pomůcku při zkoušení žáků.
Datum vytvoření	13.9.2012



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zadání

1. Vozík o hmotnosti 100 kg se pohybuje rychlostí 3 m/s. Vypočítej hybnost vozíku.
2. Jakou rychlostí poslal hokejista kotouč do brány, jestliže mu udělil hybnost 6 kg m/s. Hmotnost kotouče je 200 g.
3. Porovnej hybnost osobního automobilu o hmotnosti 1125 kg jedoucího rychlostí 72 km/h a nákladního automobilu o hmotnosti 6 t, který se pohybuje rychlostí 54 km/h.
4. Střela letí rychlostí 420 m/s. Jak velká je její hmotnost, jestliže hybnost je 12,6 kg m /s.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řešení

Při řešení použijeme vzorec pro hybnost tělesa

$$p = m \cdot v$$

1. Dosadíme do vzorce a vypočítáme hybnost vozíku.

$$p = m \cdot v$$

$$p = 100 \cdot 3 \text{ kg m /s}$$

$$p = 300 \text{ kg m /s}$$

2. Dosadíme do vzorce a vypočítáme rychlost kotouče.

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

$$6 = 0,2 \cdot v$$

$$v = 30 \text{ m/s} = 108 \text{ km/h}$$

3. Dosadíme do vzorce a vypočítáme hybnost osobního a nákladního automobilu.

$$\text{osobní automobil} \quad v = 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$$

$$p = m \cdot v$$

$$p = 1125 \cdot 20 \text{ kg m/s}$$

$$p = 22\,500 \text{ kg m/s}$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

nákladní automobil $v = 54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}$

$m = 6 \text{ t} = 6\,000 \text{ kg}$

$p = m \cdot v$

$p = 6\,000 \cdot 15 \text{ kg m/s}$

$p = 90\,000 \text{ kg m/s}$

Hybnost nákladního automobilu je 4 krát větší než hybnost osobního automobilu.

4. Dosadíme do vzorce a vypočítáme hmotnost střely.

$p = m \cdot v$

$12,6 = m \cdot 420$

$m = 0,03 \text{ kg} = 30\text{g}$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Materiál je určen pro bezplatné používání a pro potřeby výuky, vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další použití podléhá autorskému zákonu.

Zdroje: vlastní tvorba