

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	Mechanická práce
Označení DUM	VY_32_INOVACE_FYZ1.11
Autor	Mgr. Eva Ulmanová
Anotace	Tento DUM slouží k upevnění fyzikálních dovedností při výpočtu mechanické práce 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 mechanické práce. Lze využít jako studijní materiál nebo jako pomůcku při zkoušení žáků.
Datum vytvoření	20.9.2012



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zadání

1. Jakou mechanickou práci vykonáme, jestliže zvedneme cestovní zavazadlo o hmotnosti 9 kg do výšky 90 cm.
2. Jakou práci vykoná motor motocyklu, jestliže se pohybuje 8 km po vodorovné silnici proti větru, který na něj působí stálou silou 15 N.
3. Po vodorovné podlaze přemístíme taburet o hmotnosti 20 kg o 6 metrů. Součinitel smykového tření je 0,45. Vypočítej velikost mechanické práce, kterou při tom vykonáme.
4. Urči, jakou práci vykoná chlapec, který táhne po vodorovné podlaze za provázek hračku o hmotnosti 250 g po dráze 10 m. Provázek svírá s vodorovnou podlahou úhel 60° . Součinitel smykového tření je 0,3.



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 mechanickou práci

$$W = F \cdot s \cdot \cos \alpha \quad \text{nebo} \quad W = F \cdot s$$

1. Dosadíme do vzorce a vypočítáme mechanickou práci.

$$s = 90 \text{ cm} = 0,9 \text{ m}$$

$$F = m \cdot g \quad (g \doteq 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2})$$

$$F = 9 \cdot 10$$

$$F = 90 \text{ N}$$

$$W = F \cdot s$$

$$W = 90 \cdot 0,9$$

$$W = 81 \text{ J}$$

2. Dosadíme do vzorce a vypočítáme mechanickou práci.

$$s = 8 \text{ km} = 8\,000 \text{ m}$$

$$W = F \cdot s$$

$$W = 15 \cdot 8\,000$$

$$W = 120\,000 \text{ J} = 120 \text{ kJ}$$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. Použijeme vzorec

$$F_t = f \cdot m \cdot g$$

$$F_t = 0,45 \cdot 20 \cdot 10 \text{ N}$$

$$F_t = 90 \text{ N}$$

$$W = F \cdot s$$

$$W = 90 \cdot 6 \text{ J}$$

$$W = 540 \text{ J}$$

4. $m = 0,25 \text{ kg}$

$$W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$$

$$W = f \cdot m \cdot g \cdot s \cdot \cos \alpha$$

$$W = 0,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 10 \cdot \cos 60^\circ \text{ J}$$

$$W = 3,75 \text{ J}$$



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