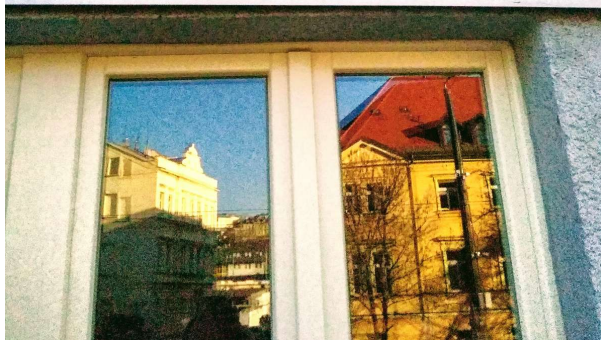


KABAR I. – 3. PRÁCE, VÝKON, ENERGIE

1. Mechanická práce, výkon, účinnost

(Př. 92 – 98)



21. dubna 2022



1 Zadání příkladův

Př. 1: KABAR-I-92

Úloha 92

Určete práci, kterou vykoná síla o velikosti 5 N působící na těleso, jestliže se 4 minuty pohybuje rovnoměrně přímočaře stálou rychlostí $90 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Síla svírá s vektorem rychlosti úhel 60° .

Výsledek na straně 4

Př. 2: KABAR-I-93

Úloha 93

Určete práci, kterou při volném pádu tělesa o hmotnosti 2 kg vykoná tíhová síla za prvních 5 s. Tíhové zrychlení je $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$, odpor vzduchu neuvažujeme.

Výsledek na straně 4

Př. 3: KABAR-I-94

Úloha 94

Těleso o hmotnosti 7 kg bylo vytaženo pomocí provazu do výšky 1 m; poprvé rovnoměrným přímočarým pohybem, podruhé pohybem rovnoměrně zrychleným se zrychlením $2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$. Určete práci, kterou v obou případech vykonala tahová síla provazu. Tíhové zrychlení je $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

Výsledek na straně 4

**Př. 4: KABAR-I-95****Úloha 95**

Jakou tuhost má nárazníková pružina železničního vagonu, jestliže na její stlačení o 1 cm je zapotřebí síla $3 \cdot 10^4$ N? Jaká práce se vykoná při stlačení této pružiny o 4 cm?

Výsledek na straně 5

Př. 5: KABAR-I-96**Úloha 96**

Jaký příkon musí mít elektromotor čerpadla, které vyčerpá za 4 s vodu o objemu 100 l do výšky 20 m? Hustota vody je $10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, tíhové zrychlení $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

Výsledek na straně 5

Př. 6: KABAR-I-97**Úloha 97**

Čerpadlo poháněné elektromotorem o příkonu 3,7 kW čerpá vodu ze studně hluboké 20 m. Za 7 hodin čerpadlo vyčerpalo vodu o objemu 380 m^3 . Určete účinnost motoru s čerpadlem. Hustota vody je $10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, tíhové zrychlení $9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

Výsledek na straně 5

**Př. 7: KABAR-I-98****Úloha 98**

Automobil o hmotnosti 3 000 kg se pohybuje stálou rychlostí $40 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ po vodorovné silnici. Určete výkon jeho motoru, je-li součinitel tření 0,06. Tíhové zrychlení je $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

Výsledek na straně 6



2 Výsledky

Výsledek PŘ. 1 na str. 1
KABAR-I-92

$$W = Fvt \cos \alpha$$

$$W = 1,5 \cdot 10^4 \text{ J}$$

Výsledek PŘ. 2 na str. 1
KABAR-I-93

$$W = \frac{1}{2} mg^2 t^2$$

$$W = 2500 \text{ J}$$

Výsledek PŘ. 3 na str. 1
KABAR-I-94

$$W_1 = mgh$$

$$W_1 = 70 \text{ J}$$

$$W_2 = m(a + g)h$$

$$W_2 = 84 \text{ J}$$



Výsledek PŘ. 4 na str. 2

KABAR-I-95

$$k = \frac{F_1}{y_1}$$

$$k = 3 \cdot 10^6 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$W = \frac{1}{2}ky^2$$

$$W = 2400 \text{ J}$$

Výsledek PŘ. 5 na str. 2

KABAR-I-96

$$P = \frac{\rho V g h}{t}$$

$$P = 5 \text{ kW}$$

$$P_0 > P$$

$$P_0 > 5 \text{ kW}$$

Výsledek PŘ. 6 na str. 2

KABAR-I-97

$$\eta = \frac{\rho V g h}{P_0 t}$$

$$\eta \doteq 0,8 \rightarrow \eta \doteq 80 \%$$



Výsledek Př. 7 na str. 3

KABAR-I-98

$$P = fmgv$$

$$P = 19\,980 \text{ W}$$

3 Odkaz na sbírku

Oživé příklady z KABARA I.:

<https://www.geogebra.org/m/mzypchq6>