

Feladatok

Feladat

Egy ember teljesítménye 1000 W. Mennyi a hatásfoka, ha a hasznos teljesítménye 750 W?

Adatok:

$$P_{\text{összes}} = 1000 \text{ W}$$

$$P_{\text{hasznos}} = 750 \text{ W}$$

$$\eta = ?$$

Képlet:

$$\eta = \frac{P_h}{P_{\text{ö}}}$$

Számolás:

$$\eta = \frac{750 \text{ W}}{1000 \text{ W}}$$

Válasz:

Az ember hatásfoka 0,75 azaz 75%.

Feladat

Három csillét tol három munkás 82 m távolságra, egyenletesen mozgatva?

Az egyik 60 N, a másik 80 N, a harmadik 100N erőt fejt ki. Hány J a végzett munka az egyes esetekben?

Adatok:

Képlet:

$$W = F \cdot s$$

$$s = 82 \text{ m}$$

$$F_1 = 60 \text{ N}$$

$$F_2 = 80 \text{ N}$$

$$F_3 = 100 \text{ N}$$

$$W_1 = ?$$

$$W_2 = ?$$

$$W_3 = ?$$

Számolás:

$$W_1 = 60 \text{ N} \cdot 82 \text{ m} = 4920 \text{ J}$$

$$W_2 = 80 \text{ N} \cdot 82 \text{ m} = 6560 \text{ J}$$

$$W_3 = 100 \text{ N} \cdot 82 \text{ m} = 8200 \text{ J}$$

Feladat

10 kg tömegű test 12 m/s sebességgel csapódik a földre?

- Mekkora a becsapódáskor a mozgási energiája?
- Milyen magasról esett le?
- Mennyi a helyzeti és mozgási energiája 2 méteres magasságban?

Adatok:

Képlet:

$$E_{\text{összes}} = E_{\text{helyzeti}} + E_{\text{mozgási}} = \text{állandó}$$

$$\begin{aligned} m &= 10 \text{ kg} \\ g &= 10 \text{ m/s}^2 \\ v &= 12 \text{ m/s} \end{aligned}$$

$$h_1 = 2 \text{ m}$$

a) $E_m = ?$

b) $h = ?$

c) $h_1 = 2 \text{ m}$, $E_m = ?$ $E_m = ?$

Számolás:

$$\text{Becsapódáskor: } E_{\text{mozgási}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = 720 \text{ J}$$

Fenti energia is 720 J

$$E = m \cdot g \cdot h = 720 \text{ J}$$

$$h = \frac{E}{m \cdot g} = 7,2 \text{ m magasról esett le.}$$

2 méteres magasságban a test helyzeti energiája 200 J, mozgási a energiája 520 J.

Feladat

Egy 60 kg tömegű ember teljesítménye 100 W, hatásfoka 0,7?

- Mennyi a hasznos teljesítménye?
- Mennyi a hasznos munka, ha a 10 m magasan lévő harmadik emeletre megy fel?
- Mennyi idő alatt megy fel a magasan levő harmadik emeletre?

Adatok:

$$m = 60 \text{ kg}$$

$$P_{\text{ö}} = 100 \text{ W}$$

$$h = 10 \text{ m}$$

$$\eta = 0,7$$

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Válasz:

Képlet:

$$P_h = \eta \cdot P_{\text{ö}} = 0,7 \cdot 100 \text{ W} = 70 \text{ W} \Rightarrow P_{\text{hasznos}} \frac{W_{\text{hasznos}}}{t} \Rightarrow t = \frac{W_{\text{hasznos}}}{P_{\text{hasznos}}}$$

$$W_h = m \cdot g \cdot h = 6000 \text{ J}$$

Számolás:

$$t = \frac{6000 \text{ J}}{70 \text{ W}} = 85,7 \text{ s}$$

Az ember 85,7 s alatt ér fel a harmadik emeletre.