

Zadatak 001 (Jasna, osnovna škola)

Pračkom izbačen kamenčić mase 10 g i uložene energije 0.72 J, dobio je određenu brzinu. Kolika je brzina kamenčića?

Rješenje 001

Rriječ je o kinetičkoj energiji.

$$m = 10 \text{ g} = 0.01 \text{ kg}, \quad E_k = 0.72 \text{ J}, \quad v = ?$$

$$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2} \Rightarrow E_k = \frac{m \cdot v^2}{2} / \cdot 2 \Rightarrow 2 \cdot E_k = m \cdot v^2 \Rightarrow v^2 = \frac{2 \cdot E_k}{m} \Big| \sqrt{\quad} \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2 \cdot E_k}{m}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{\frac{2 \cdot 0.72 \text{ J}}{0.01 \text{ kg}}} = \sqrt{\frac{1.44 \text{ J}}{0.01 \text{ kg}}} = \sqrt{\frac{144 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \text{m}}{1 \cdot \text{kg}}} = \sqrt{144 \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}} = 12 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Brzina kamenčića je 12 m/s.

Vježba 001

Pračkom izbačen kamenčić mase 20 g i uložene energije 4.24 J, dobio je određenu brzinu. Kolika je brzina kamenčića?

Rezultat: 20.6 m/s.

Zadatak 002 (Alen, osnovna škola)

Koliki rad obavi motor snage 4 500 W u 1 sekundi?

Rješenje 002

Brzinu rada izražavamo snagom. Snaga P jednaka je omjeru rada W i vremena t za koje je rad obavljen.

$$P = 4\,500 \text{ W}, \quad t = 1 \text{ s}, \quad W = ?$$

$$P = \frac{W}{t} \Rightarrow P = \frac{W}{t} / \cdot t \Rightarrow W = P \cdot t = 4\,500 \text{ W} \cdot 1 \text{ s} = 4\,500 \frac{\text{J}}{\text{s}} \cdot \text{s} = 4\,500 \text{ J}.$$

Motor obavi rad 4 500 J.

Vježba 002

Koliki rad obavi motor snage 800 W u 2 sekunde?

Rezultat: 1 600 J.

Zadatak 003 (Petar, osnovna škola)

Uteg mase 7 kg pao je s visine 4 m. Koliku je potencijalnu energiju izgubio uteg prilikom pada? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

Rješenje 003

$$m = 7 \text{ kg}, \quad h = 4 \text{ m}, \quad g = 10 \text{ m/s}^2, \quad E_{gp} = ?$$

$$E_{gp} = m \cdot g \cdot h = 7 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 4 \text{ m} = 280 \text{ J}.$$

Uteg je izgubio 280 J potencijalne energije.

Vježba 003

Uteg mase 12 kg pao je s visine 6 m. Koliku je potencijalnu energiju izgubio uteg prilikom pada? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

Rezultat: 720 J.

Zadatak 004 (Siniša, osnovna škola)

Dizalica podigne u 1 minuti teret 15 000 N, 3 m visoko. Kolika je snaga dizalice?

Rješenje 004

Snaga dizalice jednaka je brzini rada u jedinici vremena, a rad je jednak umnošku sile G i puta h .

$$t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}, \quad G = 15\,000 \text{ N}, \quad h = 3 \text{ m}, \quad P = ?$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{G \cdot h}{t} = \frac{15\,000 \text{ N} \cdot 3 \text{ m}}{60 \text{ s}} = \frac{45\,000 \text{ N} \cdot \text{m}}{60 \text{ s}} = 750 \frac{\text{J}}{\text{s}} = 750 \text{ W} .$$

Snaga dizalice je 750 W.

Vježba 004

Dizalica podigne u pola minute teret 12 000 N, 6 m visoko. Kolika je snaga dizalice?

Rezultat: 2 400 W.

www.halapa.com