

Snaga

riješeni primjeri i zadaci

Primjer 1.

Električni čekić učini 240 udaraca u minuti.
Kolika je snaga čekića ako je pri svakom udarcu izvršen rad od 50 J?

Rješenje:

$$t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$N = 240$$

$$W_1 = 50 \text{ J}$$

$$P = ?$$

$$W = N \cdot W_1 = 240 \cdot 50 \text{ J} = 12\,000 \text{ J}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{12\,000 \text{ J}}{60 \text{ s}} = 200 \text{ W}$$

Primjer 2.

Koliko dugo mora raditi motor snage 6 kW da bi obavio rad od 36 000 J?

Rješenje:

$$P = 6 \text{ kW} = 6\,000 \text{ W}$$

$$W = 36\,000 \text{ J}$$

$$t = ?$$

$$t = \frac{W}{P} = \frac{36\,000 \text{ J}}{6\,000 \text{ W}} = 6 \text{ s}$$

Primjer 3.

Kolika je snaga dizalice koja podigne teret od 2 t na visinu od 120 cm u vremenu od 4 s?

Rješenje:

$$m = 2 \text{ t} = 2\,000 \text{ kg} \Rightarrow F = 20\,000 \text{ N}$$

$$s = 120 \text{ cm} = 1.2 \text{ m}$$

$$t = 4 \text{ s}$$

$$P = ?$$

$$W = F \cdot s = 20\,000 \text{ N} \cdot 1.2 \text{ m} = 24\,000 \text{ J}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{24\,000 \text{ J}}{4 \text{ s}} = 6\,000 \text{ W} = 6 \text{ kW}$$

Primjer 4.

Pri brzom hodu čovjek za pola minute učini 90 koraka. Kolika je snaga čovjeka ako pri svakom koraku obavi rad od 30 J?

Rješenje:

$$t = 0.5 \text{ min} = 30 \text{ s}$$

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

$$W_1 = 30 \text{ J}$$

$$P = ?$$

$$W = N \cdot W_1 = 90 \cdot 30 \text{ J} = 2\,700 \text{ J}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{2\,700 \text{ J}}{30 \text{ s}} = 90 \text{ W}$$

Zadaci:

1. Kolika je snaga čovjeka koji obavi rad od 2400 J za 1 minutu?
2. Kompresor hladnjaka ima snagu 180 W. Koliko će rad obaviti tijekom 2 sata?
3. Skijašica ima masu 60 kg. Treba joj 3 minute da se popne na uzbrdicu koja je 20 m iznad osnove. Izračunaj: a) težinu skijašice; b) rad koji obavi dok se popne na uzbrdicu; c) snagu kojom se uspinjala.
4. Automobilski motor ima snagu 55 kW. Koliki rad obavi tijekom pola sata vožnje.

Zadaci:

5. Koliko je sati radio televizor snage 80 W ako je pri tom obavljen rad od 576 kJ.
6. Uspinjanjem po stubama dječak je obavio rad od 1950 J? Koliko vremena se je uspinjao dječak ako je njegova snaga 200W.
7. Gurajući natovarena kolica čovjek je izvršio rad od 650 J za 5 s. Kolika je snaga čovjeka?
8. Kolika je težina tereta koji dizalica snage 4 kW podigne za pola minute na visinu 10 m?