

Fizika (PSS-GRAD)

23. 9. 2024.

1. Astronaut želi odrediti gravitacijsko ubrzanje na površini nekog egzoplaneta. Zato baca kamen okomito uvis brzinom od $+15 \text{ m/s}$. Kamen se u njegovu ruku ponovo vrati za $20,0 \text{ s}$. Koliko je (po iznosu i smjeru) gravitacijsko ubrzanje na tom egzoplanetu?

RJEŠENJE: $-1,5 \text{ m/s}^2$

2. Sila od 24 N vuče saonice mase 16 kg po vodoravnom, snijegom pokrivenom, tlu. Saonice kreću iz mirovanja te na putu od $8,0 \text{ m}$ postižu brzinu od $2,0 \text{ m/s}$. Odredite koeficijent kinetičkog trenja između saonica i snijega.

RJEŠENJE: $0,13$

3. Pumpa za gorivo šalje benzin iz rezervoara u motor tempom od $5,88 \cdot 10^{-2} \text{ kg/s}$. Gustoća benzina je 735 kg/m^3 , a polumjer cijevi za gorivo $3,18 \cdot 10^{-3} \text{ m}$. Kolikom se brzinom benzin giba kroz cijev za gorivo?

RJEŠENJE: $2,52 \text{ m/s}$

4. Odredite masu vode koja ispari kad se na živu mase $2,10 \text{ kg}$ (temperature 205°C) ulije $0,110 \text{ kg}$ vode (temperature 80°C). Specifični toplinski kapaciteti žive i vode su, redom, $139 \text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$ i $4186 \text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$, a latentna toplota isparavanja vode $2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.

RJEŠENJE: $9,49 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$

5. Ptica leti izravno prema mirnom opažaču i emitira zvuk frekvencije od 1250 Hz . Opažač, međutim, čuje zvuk frekvencije od 1290 Hz . Kolika je brzina ptice, izražena u postocima brzine zvuka?

RJEŠENJE: $3,1 \%$