

### Pismeni ispit

1. Muž i žena naizmjenice guraju kolica s djetetom duž vodoravnog puta. Svatko od njih djeluje stalnom silom te gura kolica istu duljinu puta. Rad koji obave je isti, no muž gura kolica konstantom silom od 67 N, pod kutom od  $58^\circ$  u odnosu na horizontalu, dok žena kolica gura pod kutom od  $38^\circ$  u odnosu na horizontalu. Kolikom silom djeluje žena?
2. Automobil se giba stalnom brzinom od 20,0 m/s duž vodoravnog puta. Polumjer kotača automobila iznosi 0,300 m. Zatim automobil tijekom 8,00 s ubrzava linearnom akceleracijom od  $1,50 \text{ m/s}^2$ . Koliki je kutni pomak svakog kotača tijekom brzavanja?
3. Soba ima volumen od  $120 \text{ m}^3$ . Unutar nje se nalazi klima-uređaj koji svakih 20 minuta, kroz kvadratnu cijev, izmijeni sav zrak. Odredite duljinu stranice te cijevi, ako zrak kroz cijev struji brzinom od 3,0 m/s. Zanemarite stlačivanje zraka.
4. Imamo 2,00 g tekuće vode na temperaturi  $0^\circ\text{C}$  i još 2,00 g tekuće vode na  $100^\circ\text{C}$ . Vodu od  $0^\circ\text{C}$  smrznemo pri čemu oslobodimo određenu energiju. Tom energijom isparimo dio vode od  $100^\circ\text{C}$ . Koliko vode, nakon toga, ostane u tekućem stanju? Za vodu, specifična toplina taljenja iznosi  $334 \text{ kJ/kg}$ , a specifična toplina isparavanja  $2260 \text{ kJ/kg}$ .
5. Predmet se nalazi 18 cm ispred divergentne leće fokalne duljina  $-12 \text{ cm}$ . Na koju udaljenost treba smjestiti predmet ispred leće tako da se veličina slike reducira za faktor 2,0?