

1. Granata z maso 10 kg ima v najvišji točki leta hitrost 20 m/s. V tej točki se granata razleti na dva dela. Manjši del z maso 3 kg dobi pri eksploziji granate hitrost 400 m/s in odleti pod kotom  $60^\circ$  navzgor glede na horizontalo. Izračunajte velikost hitrosti in smer drugega dela granate takoj po eksploziji.
2. Krogelni balon s polmerom 10 m je napolnjen s helijem. Z balonom dvigujemo breme mase 100 kg. Koliko helija mora biti v balonu pri atmosferskem tlaku in temperaturi  $17^\circ\text{C}$ , da bo balon lahko dvignil breme? Molekulska masa zraka je  $29 \text{ kg/kmol}$ .
3. Za koliko procentov se bo povečal nihajni čas vzmetnega nihala, če se na vzmet obesi še eno telo, katero ima maso za 50% manjšo od prvotno obešenega telesa?
4. Prozorno plast debeline  $0.5 \mu\text{m}$  in lomnega količnika 1.4 osvetljujemo v pravokotni smeri z belo svetlobo. Plast leži na olju, ki ima lomni količnik 1.5. Katere valovne dolžine svetlobe iz vidnega dela spektra se z odbojem ojačujejo?

## Kratke rešitve nalog

1.  $v_2 = \sqrt{(m^2 v^2 + m_1^2 v_1^2 - 2 m m_1 v v_1) / (m - m_1)} \approx 159 \text{ m/s}$ ,  $\beta = -111^\circ$
2.  $m_{\text{He}} = m_{\text{zraka}} - m_{\text{bremena}} = (p_0 \cdot V \cdot M_z / R \cdot T) - m_{\text{bremena}} = 4947 \text{ kg}$
3.  $(t_2 - t_1) / t_1 = (m_2 / m_1) - 1 \approx 22\%$
4.  $2dn = N \lambda$ ,  $\lambda_2 = dn = 700 \text{ nm}$ ,  $\lambda_3 = 2/3 dn = 467 \text{ nm}$