5. ZDERZENIA - zasady zachowania energii i pędu

5.1. $\frac{E_{kk}}{E_{k0}} = 2$

5.2. $u = \frac{3m+2M}{3m}\frac{v}{\cos\alpha}$; gdy $m \ll M$: $u = \frac{2M}{3m}\frac{v}{\cos\alpha}$

5.3. $v = \frac{M+m}{m}\sqrt{2gl(1-\cos\alpha)}$

5.4. a. $u = \frac{m}{m+M}\sqrt{2gl}$; b. $h = l\left(\frac{m}{m+M}\right)^2$

5.5. $u = \frac{v_0}{4}$; $\Delta E_k = \frac{3}{8}mv_0^2$

5.6. $F = nMSv^2$

5.7. $u_1 = \frac{v_0}{2}$; $u_2 = \frac{v_0}{2}$ – zwroty prędkości są przeciwne

5.8. $u_1 = \frac{m_2-m_1}{m_1+m_2}v_1 + \frac{2m_2}{m_1+m_2}v_2$; $u_2 = \frac{2m_1}{m_1+m_2}v_1 + \frac{m_1-m_2}{m_1+m_2}v_2$.

5.9. $v = \sqrt{2gl(1-\cos\alpha)}$

5.10. $u_1 = \frac{m_1-m_2}{m_2+m_1}v_1 + \frac{2m_2}{m_2+m_1}v_2$; $u_2 = \frac{2m_1}{m_2+m_1}v_1 + \frac{m_2-m_1}{m_2+m_1}v_2$

5.11. $u_1 = \frac{\sqrt{10}}{4}v_1$; $u_2 = \frac{\sqrt{2}}{4}v_1$; $\theta_1 = 71{,}56°$

5.12. wskazówka: należy skorzystać z twierdzenia kosinusów

5.13. $H = \frac{\left(mv - M\sqrt{2gh}\right)^2}{2m^2g}$

5.14. $h_2 = k^2h_1$

5.15. $S_2 = S_1\left(1 + \frac{2}{t}\sqrt{\frac{2h}{g}}\right)$