

## Lösungen zu Aufgabenblatt 3, Physik A, 5./7. November 2003

- $F_C = 5.8 \cdot 10^{-19} \text{ N}$ ,  $F_g = 4.6 \cdot 10^{-45} \text{ N}$ ,  $F_C/F_g = 1.3 \cdot 10^{36}$
- Beschleunigung des Systems  $m_1, m_2$ :  $a = m_1 \cdot g / (m_1 + m_2) = g/5 = 1.96 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$   
also  $F_2 = m_2 \cdot a = 3.9 \text{ N}$ .
  - $a \cdot t^2 / 2 = d$ , also  $t_1 = 1.0 \text{ s}$
  - $v(t_1) = a \cdot t_1 = 2 \text{ m/s}$
- $\omega = 2\pi/T = 1.26 \text{ s}^{-1}$   
 $D = m \cdot \omega^2 = 0.32 \text{ N/m}$
  - $v(x=0) = \omega \cdot x_0 = 0.126 \text{ m/s}$
  - $x(t) = x_0 \cdot \sin(\omega t)$
  - $\dot{x} = \omega \cdot x_0 \cdot \cos(\omega t)$   
 $\ddot{x} = -\omega^2 \cdot x_0 \cdot \sin(\omega t) = -\omega^2 \cdot x(t)$   
ergibt mit  $\omega^2 = D/m$  die Schwingungsgleichung  $m \cdot \ddot{x} = D \cdot x$ .