

 <b>Fachhochschule Jena</b> University of Applied Sciences Jena Fachbereich Grundlagenwissenschaften	Lehrgebiet Physik
	Kinematik der Punktmasse 2 - Rotation
	<b>Serie KI-2</b>

## Pflichtaufgaben

1 Lsg.:  $\omega = \frac{v}{R} = \underline{\underline{0,125\text{s}^{-1}}}$

2 Lsg.:  $t = \underline{\underline{21,8\text{min}}}$

3 Lsg.:  $\bar{v} = \underline{\underline{600\text{ms}^{-1}}}$

4 Lsg.:  $n = \frac{\sqrt{2gs}}{2\pi r} = 94,7\text{s}^{-1} = \underline{\underline{5684\text{min}^{-1}}}$

5 Lsg.: a)  $s = \pi d = \underline{\underline{1,07\text{m}}}$   
 b)  $\Rightarrow T = \underline{\underline{0,0214\text{s}}}$   
 c)  $\omega = \frac{2\pi}{T} = \underline{\underline{294\text{s}^{-1}}}$   
 d)  $n = \frac{1}{T} = 46,8\text{s}^{-1} = \underline{\underline{2808\text{min}^{-1}}}$

6 Lsg.: a)  $n_0 = \underline{\underline{16,7\text{s}^{-1}}}$   
 b)  $\alpha = \underline{\underline{6,56\text{s}^{-2}}}$   
 c)  $\omega_2 = 0 \Rightarrow t_2 = \underline{\underline{16\text{s}}}$   
 d)  $\varphi_2 = \underline{\underline{840}}$   
 $\Rightarrow N_2 = \underline{\underline{134}}$

## Ergänzende Aufgaben als zusätzliche Gelegenheit zur Übung und Vertiefung

7 Lsg.:  $t_1 = \underline{\underline{1,25\text{s}}}$

8 Lsg.:  $x(t) = r \cdot \cos(\omega \cdot t) + \sqrt{l^2 - r^2} \cdot \sin^2(\omega \cdot t)$   
 $v(t) = -\omega \cdot r \cdot \left[ \sin(\omega \cdot t) + \frac{r \cdot \sin(2 \cdot \omega \cdot t)}{2 \cdot \sqrt{l^2 - r^2} \cdot \sin^2(\omega \cdot t)} \right]$

---

9 Lsg.: a)  $\underline{\underline{t_C = \frac{20}{3} \text{ s}}}$

b)  $a = \text{const } \underline{\underline{v(s) = \sqrt{v_A^2 + 2as}}}$

c)  $\underline{\underline{v_B = 26 \text{ m/s}}}$   
 $\underline{\underline{a_{r_B} = 21,2 \text{ m s}^{-2}}}$   
 $\underline{\underline{a_t = 2,25 \text{ m s}^{-2}}}$   
 $\Rightarrow \underline{\underline{a_{\text{ges}_B} = \sqrt{a_t^2 + a_r^2} = 21,4 \text{ m s}^{-2}}}$

d)  $\underline{\underline{\omega_C = 0,942 \text{ s}^{-1}}}$   
 $\underline{\underline{a_{r_C} = 28,2 \text{ m s}^{-2}}}$   
 $\underline{\underline{a_t = 2,25 \text{ m s}^{-2}}}$   
 $\underline{\underline{a_{\text{ges}_C} = \sqrt{a_t^2 + a_r^2} = 28,3 \text{ m s}^{-2}}}$