

Aufgabe 1: (Lsg.: 7,1)

Ein selbstgebasteltes Jo-Jo bestehe aus zwei Kreisscheiben mit 5cm Durchmesser, die durch eine Achse mit 5mm Durchmesser verbunden sind. Um welchen Faktor ist das Absinken des Jo-Jo im Vergleich zum freien Fall gebremst?

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{\sqrt{2 \cdot g \cdot h}}{\sqrt{\frac{g \cdot h}{\frac{1}{2} + \frac{R^2}{4r^2}}}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{(2,5\text{cm})^2}{4 \cdot (2,5\text{mm})^2}}}}} = \underline{\underline{7,1}}$$

Aufgabe 2: (Lsg.: 1/Wurzel(10))

Von einem für die industrielle Nutzung vorgesehenen Pendelkörper aus Stahl wird vor der Serienfertigung ein Modell im Maßstab 1:10 aus demselben Material hergestellt, d.h. alle Abmessungen werden auf ein Zehntel verkleinert.

Ändert sich dadurch die Periodendauer und wenn ja, um welchen Faktor?

$$T = \frac{2\pi}{\sqrt{\frac{m \cdot g \cdot s}{J}}} \quad m = \frac{1}{1000} \quad r = \frac{1}{100} \quad s = \frac{1}{10}$$

$$T_1 = T_2$$

$$\frac{2\pi}{\sqrt{\frac{m \cdot g \cdot s}{m \cdot r^2}}} = \frac{2\pi}{\sqrt{\frac{\frac{1}{1000} m \cdot g \cdot \frac{1}{10} s}{\frac{1}{1000} m \cdot \frac{1}{100} r^2}}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{1}} = \underline{\underline{\frac{1}{\sqrt{10}}}}$$