 Fachhochschule Jena University of Applied Sciences Jena Fachbereich Grundlagenwissenschaften	Lehrgebiet Physik
	Dynamik der Punktmasse 1 – Kraft / Kraftbilanzierung
	Serie PM-1

Pflichtaufgaben

1 Lsg.: $\alpha = \underline{\underline{54,8^\circ}}$

2 Lsg.: Gipfelpunkt: $F_{\text{Zug}} = F_{\text{ZF}} - F_{\text{G}} = 22,5\text{N}$ Tiefstpunkt: $\underline{\underline{F_{\text{Zug}}}} = F_{\text{ZF}} + F_{\text{G}} = \underline{\underline{32,3\text{N}}}$

3 Lsg.: $\underline{\underline{g = 0,0488\text{ms}^{-2}}}$, $\underline{\underline{v = 0,244\text{ms}^{-1}}}$, $\underline{\underline{s = 0,610\text{ m}}}$

4 Lsg.: $\alpha = \underline{\underline{90^\circ}}$

5 Lsg.: $\underline{\underline{v = 24,2\text{m/s}}}$

6 Lsg.: $\underline{\underline{H = \frac{5}{2} \cdot R}}$

7 Lsg.: $\underline{\underline{F = 10^6\text{N}}}$

Ergänzende Aufgaben als zusätzliche Gelegenheit zur Übung und Vertiefung

8 Lsg.: $\sin \alpha = \frac{mg}{2F}$

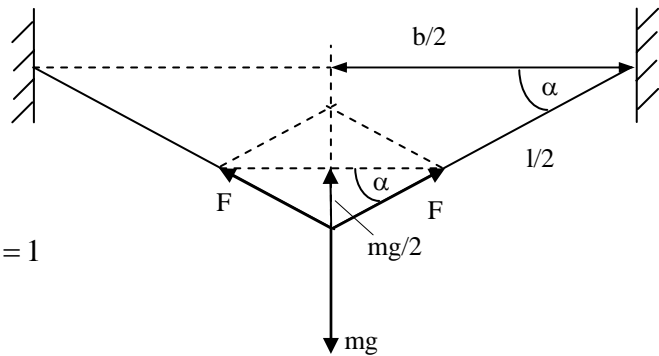
$$F = \frac{mg}{2 \sin \alpha}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{l}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$F = \frac{mg}{2\sqrt{1 - \cos^2 \alpha}}$$

$$F = \frac{mg}{2\sqrt{1 - \left(\frac{b}{l}\right)^2}} = \underline{\underline{129 \text{ N}}}$$



9 Lsg.: a) $\tan \alpha = \frac{F_G}{F_Z} = \frac{R - h}{r}$

$$\Rightarrow h = R - \frac{g}{\omega^2} = \underline{\underline{0,202 \text{ m}}}$$

b) mit $\tan \alpha = \frac{R - h}{r}$ und $r = R \cdot \cos \alpha$

gilt: $\sin \alpha = \frac{R - h}{R} = 0,327$ und

$$\alpha = \underline{\underline{19,1^\circ}}$$

damit ist $r = \underline{\underline{0,2835 \text{ m}}}$

$$W = m \cdot g \cdot h + \frac{J}{2} \omega^2; \text{ mit } J = m r^2$$

$$\underline{\underline{W = 6,00 \text{ Nm}}}$$