

Übungsaufgabenblatt M-IX

Experimentalphysik I, WS 2019/20

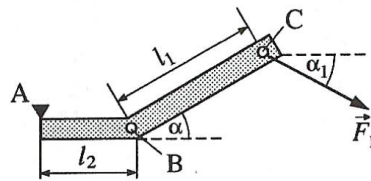
PD Dr. habil. H. von Wenckstern

Ausgabe: 10. Dezember 2019

Abgabe: **17. Dezember 2019, 12:00 Uhr**

Geben Sie neben Ihrem Namen und Matrikelnummer auch Ihre Übungsgruppe auf dem Lösungsblatt an.

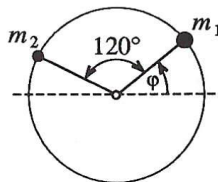
- M39.** An einem im Punkt B drehbar gelagerten und im Punkt A nach oben abgestützten Winkelhebel ($l_1 = 60 \text{ cm}$, $l_2 = 30 \text{ cm}$, $\alpha = 40^\circ$) greift in C unter dem Winkel $\alpha_1 = 30^\circ$ gegenüber der Horizontalen die Kraft $F_1 = 200 \text{ N}$ an. Gesucht ist die Stützkraft F_A und die Lagerkraft F_B nach Größe und Richtung. Das Gewicht des Hebels kann vernachlässigt werden. **[7 Punkte]**



- M40.** Bestimmen Sie die Lage des Schwerpunktes einer homogenen Halbkugel vom Radius R !

[4 Punkte]

- M41.** Für die im Bild dargestellte Anordnung zweier Massen mit $m_1 = 2 \text{ kg}$ und $m_2 = 1 \text{ kg}$ auf dem Umfang eines Rades mit Radius R , welches sich reibungsfrei um eine horizontale Achse drehen kann, untersuche man durch Betrachtung der potenziellen Energie des Schwerpunktes der Massen, bei welchem Drehwinkel ϕ sich das System im Gleichgewicht befindet. Geben Sie die Gleichgewichtslagen des Schwerpunktes an und stellen Sie fest, um welche Art von Gleichgewicht es sich dabei handelt!

**[10 Punkte]**

- M42.** Ein Vollzylinder und ein Hohlzylinder von gleicher Masse und gleichen äußeren Abmessungen (Radius $R = 25 \text{ mm}$) haben bezüglich Ihrer Symmetrieachse Trägheitsmomente, die sich wie $J_{VZ}/J_{HZ} = 1/1,64$ verhalten. Welche Wandstärke hat der Hohlzylinder?

[7 Punkte]**Gesamt:****28 Punkte**