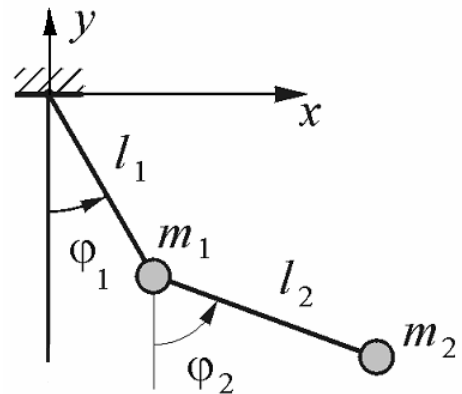


Aufgabe 1. Bestimmen Sie für ein ebenes Doppelpendel die Lagrange-Funktion. Stellen Sie die Bewegungsdifferentialgleichungen auf, linearisieren Sie diese für kleine Winkel und finden Sie die Eigenfrequenzen des Systems!



Aufgabe 2. Bestimmen Sie die Bewegungsdifferentialgleichungen für eine Glocke. Linearisieren Sie die Gleichungen und finden Sie die Eigenfrequenzen.

Gegeben sind:

- A ist der Aufhängepunkt der Glockenhaube
- B ist der Aufhängepunkt des Glockenklöppels
- S_1 ist Schwerpunkt der Glockenhaube
- S_2 ist Schwerpunkt des Glockenklöppels
- Die Strecke $AB = d$
- Die Strecke $AS_1 = l_1$
- Die Strecke $BS_2 = l_2$
- Masse der Glockenhaube = M
- Masse des Glockenklöppels = m
- Trägheitsmoment des Haube = Θ_H
- Trägheitsmoment des Klöppels = Θ_K

(bezüglich der jeweiligen Aufhängepunkte)

Benutzen Sie als verallgemeinerte Koordinaten die Winkel φ_1 und φ_2 .

