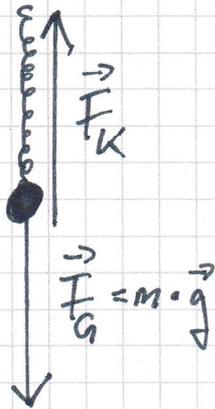


0. Aufgaben mit Schräglage

a) Karussell steht

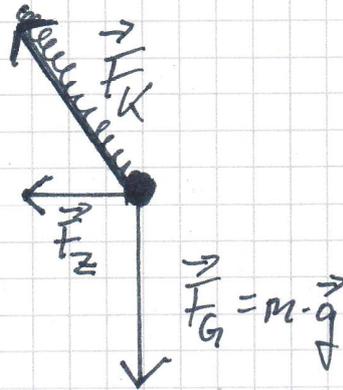


$$F_K = F_G$$

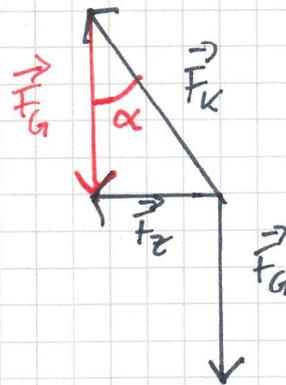
$$\vec{F}_K = -\vec{F}_G$$

$$\text{bzw. } \vec{F}_K + \vec{F}_G = \vec{0}$$

b) Karussell dreht



$$\vec{F}_K + \vec{F}_G = \vec{F}_Z$$



$$\begin{aligned} \tan \alpha &= \frac{F_Z}{F_G} = \frac{m \cdot \omega^2 \cdot r}{m \cdot g} \\ &= \frac{\omega^2 \cdot r}{g} \end{aligned}$$

$$F_K^2 = F_G^2 + F_Z^2$$

1 Ein Fadenpendel der Länge 70 cm wird so angestoßen, dass sich der Pendelkörper auf einer Kreisbahn bewegt. Für zehn Umläufe benötigt er 16 s. Bestimmen Sie den Winkel, um den der Pendelkörper aus der Senkrechten ausgelenkt wird.

2 Mit Hilfe eines Fliehkraftreglers kann man die Drehzahl von Maschinen kontrollieren. Mit zunehmender Drehzahl, vergrößert sich der Winkel φ . Erklären Sie diesen Sachverhalt.

Die beiden Kugelstangen sind mit einer Schiebemannschette verbunden, die bei steigendem Winkel ein Dampfventil schließt, sodass die Drehzahl der Maschine gedrosselt wird. Berechnen Sie für eine Stangenlänge von $l = 23 \text{ cm}$ und einen Winkel von $\varphi = 25^\circ$ die Drehzahl des Reglers und die Bahngeschwindigkeit der Kugeln.

