

AB6 - weitere Aufg. Kirmesphysik

Sonntag, 24. Mai 2020 10:50

Erneut stammen die Aufgaben aus einer meiner alten Physikklausuren der EF aus dem Mai 2015. Sie sind also lösbar...



Aufgabe 3: Das Kettenkarussell (15P)

An diesem Kettenkarussell hängen die Mitfahrer an $L=8\text{m}$ langen Ketten an einem inneren Kranz mit einem Radius von $R_1=4\text{m}$. Als Winkel der Ketten gegen die Vertikale kann man aus dem Bild $\alpha=20^\circ$ ablesen.

- Berechne mit diesen Werten die Winkelfrequenz ω , die Umlauffrequenz f und die Periodendauer T sowie die Bahngeschwindigkeit v der Passagiere. (10P)
- Berechne die Kraft auf die Kette, wenn Sitz plus 2 Passagiere zusammen eine Masse von 200kg haben. (5P)

Aufgabe 4: Die rotierende Scheibe (10P)

Früher gab es eine Jahrmarktattraktion, die heute aus Sicherheitsgründen nicht mehr zulässig ist. Auf einer hölzernen Drehscheibe standen außen die Fahrgäste gegen einen 2m hohen Rand gelehnt. Die Scheibe begann sich zu drehen und kippte dabei langsam aus der horizontalen in eine Schräglage. In der folgenden Aufgabe ist erneut Reibung zu vernachlässigen, besonders spielen hier Gleit- und Haftreibung nur eine untergeordnete Rolle.

- Berechne die Mindest-Drehfrequenz f_{\min} der Scheibe, damit kein Passagier nach „unten“ rutscht. Der Durchmesser der Scheibe beträgt $D=12\text{m}$, der maximale Winkel gegen die Horizontale $\alpha=50^\circ$.

