

Übung für die Klausur 13 -1**1. Aufgabe:**

Das Pendel einer Pendeluhr (siehe Bild) gibt mit einer halben Schwingung eine Sekunde an. Die wirksame Länge des Pendels ist bei Auslieferung auf exakt 100,00 cm eingestellt. (Es gilt: $g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.)

Wie viele Minuten geht die Uhr an einem Tag vor oder nach?

Der Verstellbereich der Pendellänge ist $\pm 0,5$ cm. Lässt sich die Uhr so einstellen, dass sie exakt geht? Begründe rechnerisch!

**2. Aufgabe:**

Der untere Haken einer unbelasteten, hängenden Feder befindet sich 20 cm über dem Tisch. Jetzt wird ein 200 g - Massestück angehängt, der Haken (nicht das Massestück) befindet sich jetzt 10 cm über dem Tisch. Das Massestück wird nun 5 cm nach unten gezogen und zum Zeitpunkt $t = 0$ losgelassen.

Zeichne maßstabsgerecht das $t - s$ -, das $t - v$ - und das $t - a$ Diagramm untereinander. Überprüfe mittels des $t - a$ - Diagramms, ob es sich hier um eine harmonische Schwingung handeln kann!

Wann bewegt sich das Massestück erstmalig mit der maximalen Geschwindigkeit nach unten?

3. Aufgabe:

Ein Lichtstrahl trifft unter einem Winkel von 45° auf einen 10 cm dicke Glasscheibe ($n = 1,6$). Konstruiere den Strahlengang exakt im Maßstab 1:1 auf ein neues Blatt! Erforderliche Berechnungen bitte angeben.

4. Aufgabe:

Ein Gitter steht exakt 1,00 m vor einem 2,00 m breiten Schirm. Das Gitter wird mit Licht der Wellenlänge 700 nm beleuchtet. Dabei haben die beiden Maxima 1. Ordnung einen Abstand von exakt 115,5 cm voneinander.

Welchen Abstand haben die beiden Maxima 1. Ordnung, wenn dasselbe Gitter nun mit Licht der Wellenlänge 400 nm beleuchtet wird.

5. Aufgabe:

Erläutere mit Hilfe von Skizzen und Schaltplänen das Thema: Elektromagnetischer Schwingkreis!

Beispiel: $C = 0,2 \text{ mF}$; $L = 30 \text{ mH}$ Gesucht: f