

Übungsblatt 1

Ausgabe: Mi. 23. 04. 2003**Abgabe:** bis Mi. 30. 04. 2003 12:00 Uhr

Aufgabe 1

2 Punkte

Das Pendel einer Wanduhr macht in 2 Minuten 90 Schwingungen. Wie groß ist die Periodendauer und Frequenz des Pendels?

Aufgabe 2

7 Punkte

Eine vertikal hängende Feder ist um 10cm aus der Gleichgewichtslage ausgelenkt, wenn ein Gewicht von 1 kg an der Feder zieht. An eine identische Feder wird nun ein Gegenstand von 2 kg angehängt und dieser um 15cm aus der Gleichgewichtslage gezogen. Dann wird der Gegenstand losgelassen und vollführt eine harmonische Schwingung.



- Wie groß ist die Federkonstante?
- Welche Kraft übt die Feder vor dem loslassen auf den Gegenstand aus?
- Wie groß ist die Amplitude, die Kreisfrequenz, die Frequenz der Schwingung und die Schwingungsdauer?
- Wie groß ist die maximale Geschwindigkeit des Gegenstandes?
- Wie groß ist die maximale Beschleunigung des Gegenstandes?
- Berechnen Sie die Gesamtenergie des harmonischen Oszillators.
- Skizzieren Sie die Auslenkung des Gegenstandes als Funktion der Zeit, $x=f(t)$!

Aufgabe 3

1 Punkt

Ein Gegenstand schwinde an einer Feder mit einer Amplitude von 5 cm und einer Gesamtenergie von 2 J. Wie groß ist die Federkonstante?