

Mechanische Schwingungen

- Ein mechanisches Uhrpendel führt in einer Zeit von 1min 75 vollständige Schwingungen aus.
 - Ermitteln Sie die Periodendauer und die Frequenz des Pendels.
 - Wie viele Schwingungen führt es im Laufe eines Tages aus?
 - In welcher Zeit werden 100 Schwingungen ausgeführt?
- Ein vertikaler Federschwinger (Feder-Schwere-Pendel) besteht aus einer Feder mit $D=120\text{N/m}$ und einem angehängten Massenstück von $m=300\text{g}$.
 - Welche Dehnung erfährt die Feder beim (vorsichtigen) Anhängen des Massestücks?
Um die Anordnung zum Schwingen zu bringen, wird das Massenstück um 2cm angehoben und losgelassen.
 - Veranschaulichen Sie die im Moment des Loslassens auftretenden Kräfte mittels Vektoren.
 - Berechnen Sie die rücktreibende Kraft und die auftretende Beschleunigung.
Während der Schwingung sei das Massestück 1cm unterhalb der Gleichgewichtslage ausgelenkt.
 - Ermitteln sie die zu diesem Zeitpunkt wirkende Rückstellkraft und Beschleunigung.
- An einem Fadenpendel der Länge l hängt ein Körper der Masse m .
 - Veranschaulichen Sie zeichnerisch die Entstehung der rücktreibenden Kraft bei der Auslenkung um einen Winkel α . Geben Sie eine Gleichung zur Berechnung der rücktreibenden Kraft an.
Für ein solches Pendel gelte: $l=50\text{cm}$; $m=50\text{g}$.
 - Berechnen Sie die rücktreibende Kraft für eine Auslenkung von $\alpha=30^\circ$ (45°).
 - Wie groß ist die rücktreibende Kraft und die Beschleunigung bei einer horizontalen Auslenkung von $x=10\text{cm}$?
 - Mit welcher Geschwindigkeit bewegt sich der Körper nach der Auslenkung von c) durch die Gleichgewichtslage?

Mechanische Schwingungen

- Ein mechanisches Uhrpendel führt in einer Zeit von 1min 75 vollständige Schwingungen aus.
 - Ermitteln Sie die Periodendauer und die Frequenz des Pendels.
 - Wie viele Schwingungen führt es im Laufe eines Tages aus?
 - In welcher Zeit werden 100 Schwingungen ausgeführt?
- Ein vertikaler Federschwinger (Feder-Schwere-Pendel) besteht aus einer Feder mit $D=120\text{N/m}$ und einem angehängten Massenstück von $m=300\text{g}$.
 - Welche Dehnung erfährt die Feder beim (vorsichtigen) Anhängen des Massestücks?
Um die Anordnung zum Schwingen zu bringen, wird das Massenstück um 2cm angehoben und losgelassen.
 - Veranschaulichen Sie die im Moment des Loslassens auftretenden Kräfte mittels Vektoren.
 - Berechnen Sie die rücktreibende Kraft und die auftretende Beschleunigung.
Während der Schwingung sei das Massestück 1cm unterhalb der Gleichgewichtslage ausgelenkt.
 - Ermitteln sie die zu diesem Zeitpunkt wirkende Rückstellkraft und Beschleunigung.
- An einem Fadenpendel der Länge l hängt ein Körper der Masse m .
 - Veranschaulichen Sie zeichnerisch die Entstehung der rücktreibenden Kraft bei der Auslenkung um einen Winkel α . Geben Sie eine Gleichung zur Berechnung der rücktreibenden Kraft an.
Für ein solches Pendel gelte: $l=50\text{cm}$; $m=50\text{g}$.
 - Berechnen Sie die rücktreibende Kraft für eine Auslenkung von $\alpha=30^\circ$ (45°).
 - Wie groß ist die rücktreibende Kraft und die Beschleunigung bei einer horizontalen Auslenkung von $x=10\text{cm}$?
 - Mit welcher Geschwindigkeit bewegt sich der Körper nach der Auslenkung von c) durch die Gleichgewichtslage?