

Übungen: Schwingungen (Teil 1)

1. Eine Spinne der Masse 0.30 g wartet in ihrem Netz mit vernachlässigbarer Masse. Bei einer leichten Bewegung schwingt das Netz mit einer Frequenz von etwa 15 Hz .
 - (a) Schätzen Sie den Wert der Federkonstante k des Netzes.
 - (b) Bei welcher Frequenz würde das Netz schwingen, wenn zusätzlich zur Spinne ein Insekt der Masse 0.10 g gefangen wäre?



2. Ein an einer Feder hängender Körper besitzt eine Masse von 200 g . Er beginnt mit einer Periode von 1.25 s und mit einer Amplitude von 5.0 cm zu schwingen. Wie gross ist die Geschwindigkeit, wenn die Masse den Gleichgewichtspunkt durchläuft?

3. Die Auslenkung eines Körpers wird mit der folgenden Gleichung beschrieben:

$$x = 0.30 \cdot \sin(8.0 \cdot t)$$

wobei x in Metern und t in Sekunden angegeben ist. Bestimmen Sie:

- (a) Amplitude (b) Frequenz (c) Periode (d) v_{max} (e) a_{max}

Lösungen: 1. (a) 2.7 N/m , (b) 13 Hz ;
2. 0.25 m/s ;
3. (a) 0.3 m , (b) 1.27 Hz (c) 0.79 s , (d) 2.4 m/s , (e) 19 m/s^2 ;