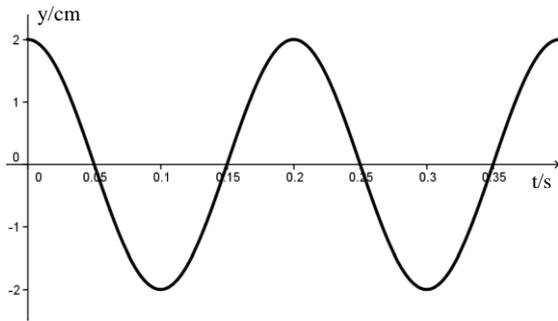


Schwingungsgleichung harmonischer Schwingungen:

1. a) Skizzieren Sie das $y(t)$, $v(t)$ und $a(t)$ Diagramm einer harmonischen Schwingung für $y(0)=0$.
b) Ergänzen Sie die in den Diagrammen die gleiche Schwingung mit $y(0)=y_{\max}$.
2. Ein mechanischer harmonischer Oszillator schwingt mit einer Frequenz von $f=2\text{Hz}$ und einer konstanten Amplitude von $x_{\max}=4\text{cm}$. Zur Zeit $t=0\text{s}$ durchläuft der Schwinger die Gleichgewichtslage in positive Richtung.
 - a) Geben Sie das $y(t)$ -Gesetz dieser Schwingung an und zeichnen Sie den Graphen für 2 Perioden.
 - b) Welche maximale Geschwindigkeit erreicht der Schwinger. Wie lautet das $v(t)$ -Gesetz?
 - c) Geben Sie das Beschleunigungs-Zeit-Gesetz dieser Schwingung an.
 - d) Wie groß sind die Elongation, Geschwindigkeit und Beschleunigung zur Zeit $t=0,35\text{s}$?
 - e) Nach welcher Zeit beträgt die Auslenkung des Schwingers erstmalig 3cm (-1cm)?

3. Die Abbildung zeigt eine harmonische mechanische Schwingung eines Schwingers der Masse $m=200\text{g}$.



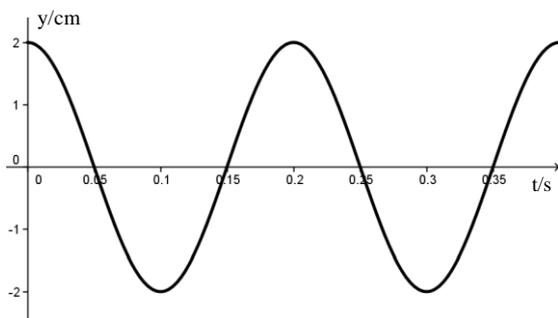
- a) Geben Sie die Amplitude, Periode und Frequenz dieser Schwingung an.
- b) Wie lautet das $y(t)$ -Gesetz?
- c) Welche maximale Geschwindigkeit und Beschleunigung erreicht der Schwinger.
- d) Zeichnen Sie das $v(t)$ - und das $a(t)$ -Diagramm.
- e) Ermitteln Sie $y(t)$, $v(t)$, $a(t)$ und $F_R(t)$ zur Zeit $t=0,08\text{s}$

4. Ein mechanischer harmonischer Oszillator hat zum Zeitpunkt $t=0\text{s}$ die Auslenkung $x(0)=-x_{\max}=-5\text{cm}$. Nach $0,2\text{s}$ durchläuft der Schwinger erstmalig die Gleichgewichtslage.
 - a) Zeichnen Sie das Schwingungsbild $x(t)$ für eine vollständige Periode.
 - b) Geben Sie das $x(t)$, $v(t)$ und $a(t)$ -Gesetz dieser Schwingung an.
 - c) Welche Elongation, Geschwindigkeit und Beschleunigung besitzt der Schwinger zur Zeit $t=0,7\text{s}$?

Schwingungsgleichung harmonischer Schwingungen:

1. a) Skizzieren Sie das $y(t)$, $v(t)$ und $a(t)$ Diagramm einer harmonischen Schwingung für $y(0)=0$.
b) Ergänzen Sie die in den Diagrammen die gleiche Schwingung mit $y(0)=y_{\max}$.
2. Ein mechanischer harmonischer Oszillator schwingt mit einer Frequenz von $f=2\text{Hz}$ und einer konstanten Amplitude von $x_{\max}=4\text{cm}$. Zur Zeit $t=0\text{s}$ durchläuft der Schwinger die Gleichgewichtslage in positive Richtung.
 - a) Geben Sie das $y(t)$ -Gesetz dieser Schwingung an und zeichnen Sie den Graphen für 2 Perioden.
 - b) Welche maximale Geschwindigkeit erreicht der Schwinger. Wie lautet das $v(t)$ -Gesetz?
 - c) Geben Sie das Beschleunigungs-Zeit-Gesetz dieser Schwingung an.
 - d) Wie groß sind die Elongation, Geschwindigkeit und Beschleunigung zur Zeit $t=0,35\text{s}$?
 - e) Nach welcher Zeit beträgt die Auslenkung des Schwingers erstmalig 3cm (-1cm)?

3. Die Abbildung zeigt eine harmonische mechanische Schwingung eines Schwingers der Masse $m=200\text{g}$.



- a) Geben Sie die Amplitude, Periode und Frequenz dieser Schwingung an.
- b) Wie lautet das $y(t)$ -Gesetz?
- c) Welche maximale Geschwindigkeit und Beschleunigung erreicht der Schwinger.
- d) Zeichnen Sie das $v(t)$ - und das $a(t)$ -Diagramm.
- e) Ermitteln Sie $y(t)$, $v(t)$, $a(t)$ und $F_R(t)$ zur Zeit $t=0,08\text{s}$

4. Ein mechanischer harmonischer Oszillator hat zum Zeitpunkt $t=0\text{s}$ die Auslenkung $x(0)=-x_{\max}=-5\text{cm}$. Nach $0,2\text{s}$ durchläuft der Schwinger erstmalig die Gleichgewichtslage.
 - a) Zeichnen Sie das Schwingungsbild $x(t)$ für eine vollständige Periode.
 - b) Geben Sie das $x(t)$, $v(t)$ und $a(t)$ -Gesetz dieser Schwingung an.
 - c) Welche Elongation, Geschwindigkeit und Beschleunigung besitzt der Schwinger zur Zeit $t=0,7\text{s}$?