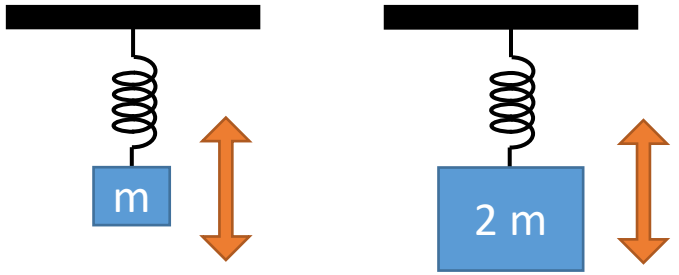
Frage 1



Eine Masse m schwingt an einer Feder senkrecht auf und ab. Welche Aussage stimmt, wenn m verdoppelt wird? In beiden Fällen wird die Masse 1 cm ausgelenkt.

a. Die Gleichgewichtslage verschiebt sich nach unten, ansonsten bleiben Periode und Amplitude gleich.
b. Die Schwingungsfrequenz halbiert sich.
c. Während der Schwingung wirkt dieselbe Kraft wie vorher auf die Feder.
d. Die maximale Federenergie verdoppelt sich.

Frage 1

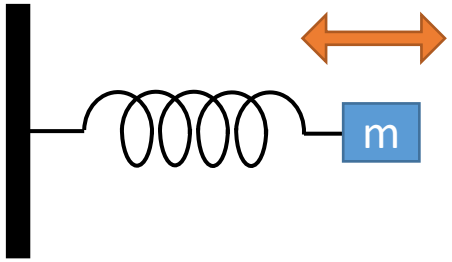
Nicht a) und b) weil: $\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}}$ und $f_0 = \frac{\omega_0}{2\pi}$. Es gilt $\omega_1 = \sqrt{\frac{k}{2m}} \rightarrow f_1 = \frac{f_0}{\sqrt{2}} \rightarrow T_1 = \frac{\sqrt{2}}{f_0}$

Nicht d) weil die Amplitude gleich bleibt → $E_{feder} = \frac{1}{2} k \Delta x^2$ unabhängig von der Masse!

Eine Masse m schwingt an einer Feder senkrecht auf und ab. Welche Aussage stimmt, wenn m verdoppelt wird? ? In beiden Fällen wird die Masse 1 cm ausgelenkt.

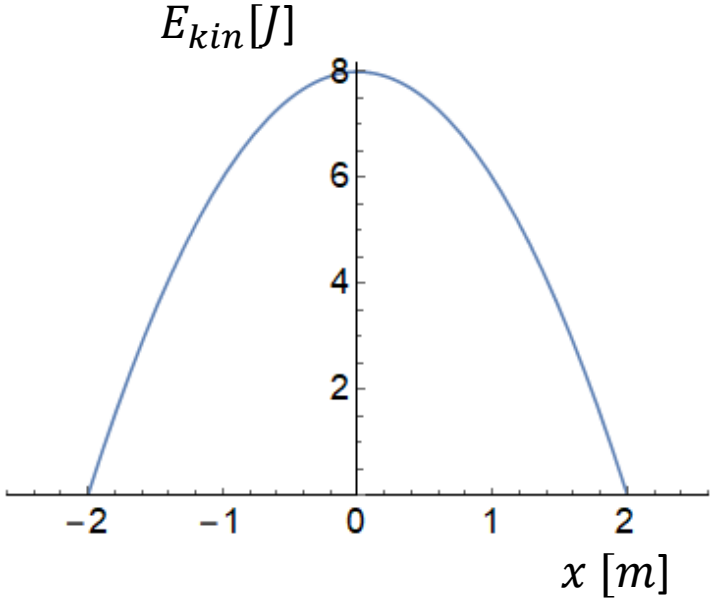
a. Die Gleichgewichtslage verschiebt sich nach unten, ansonsten bleiben Periode und Amplitude gleich.
b. Die Schwingungsfrequenz halbiert sich.
c. Während der Schwingung wirkt dieselbe Kraft wie vorher auf die Feder.
d. Die maximale Federenergie verdoppelt sich.

Frage 2



Gezeigt ist die kinetische Enregie eines langen Federpendels in Abhängigkeit der Auslenkung. Wie gross ist die Federkonstante?

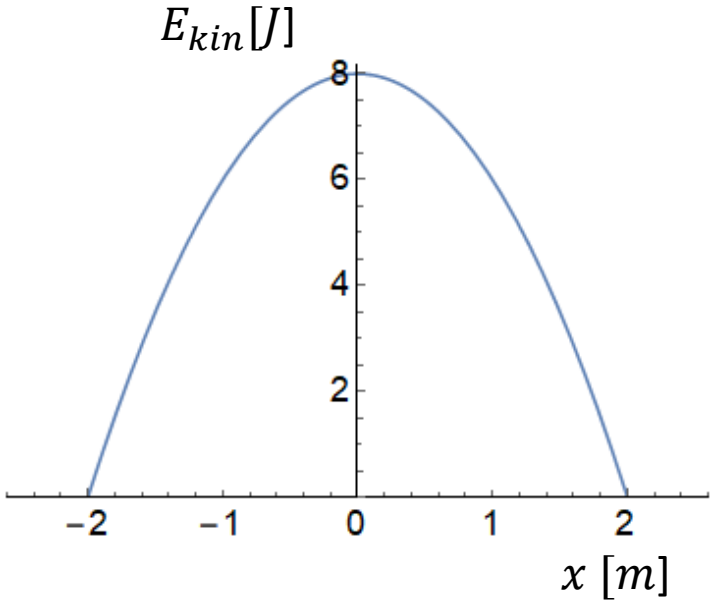
a) 1 N/m
b) 2 N/m
c) 4 N/m
d) 8 N/m



Frage 2

$E_{pot} = \frac{kx^2}{2}$ und es gilt wegen Energieerhaltung $E_{pot,max} = E_{kin,max} = 8\,J$

Also $\frac{kx^2}{2} = 8J \rightarrow k = 4\frac{N}{m}$

Gezeigt ist die kinetische Enregie eines langen Federpendels in Abhängigkeit der Auslenkung. Wie gross ist die Federkonstante?

a) 1 N/m
b) 2 N/m
c) 4 N/m
d) 8 N/m