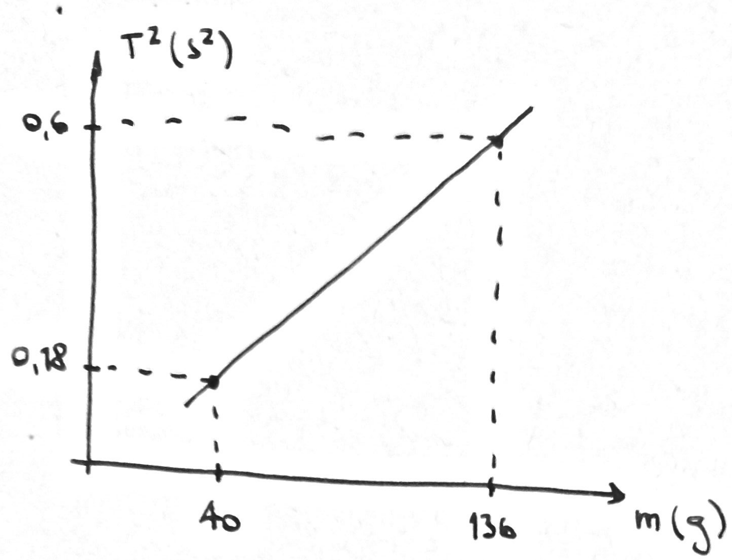

$$k = m\omega^2 = m\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 = m\,\frac{4\pi^2}{T^2}$$

Aleshores: $T^2 = \frac{4\pi^2}{k} \cdot m$, que és l'equació de la recta de la gràfica. El pendent de la qual és $\frac{4\pi^2}{k}$

Si calculem el pendent de la gràfica obtenim:

$$\text{pendent} = \frac{\Delta T^2}{\Delta m} = \frac{T_2^2 - T_1^2}{m_2 - m_1} = \frac{0{,}6 - 0{,}18}{0{,}136 - 0{,}04} = 4{,}375\ \frac{s^2}{kg}$$

Per tant $\frac{4\pi^2}{k} = 4{,}375 \Rightarrow k = \frac{4\pi^2}{4{,}375} = \boxed{9\ N/m}$

Si posem una massa de $32g = 0{,}032\,kg$ tindrem un període de oscil·lació

$$T = \sqrt{\frac{4\pi^2}{k}\,m} = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi\sqrt{\frac{0{,}032}{9}} = \boxed{0{,}37\,s}$$

Aquest resultat es pot corroborar amb la gràfica.

(b) Massa: $m = 100g = 0,1\ kg$

Amplitud: $A = 10.0cm = 0,100\ m$

Elongació, x, i acceleració quan $t = 3,00s$.

Quan $t=0$ $x = A = 0,100\ m$.

$$x = A\sin(\omega t + \phi) \qquad \omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{9}{0,1}} = 9,49\ rad/s.$$

$$x = 0,100\sin(9.49\,t + \frac{\pi}{2})$$

quan $t = 3s$: $x = 0,100 \cdot \sin(9,49 \cdot 3 + \frac{\pi}{2}) = -0,0981\ m$

$$a = -A\omega^2\sin(\omega t + \phi)$$

$$a = -0,100 \cdot (9,49)^2 \cdot \sin(9,49 \cdot 3 + \frac{\pi}{2}) = \boxed{8,83\ m/s^2}$$