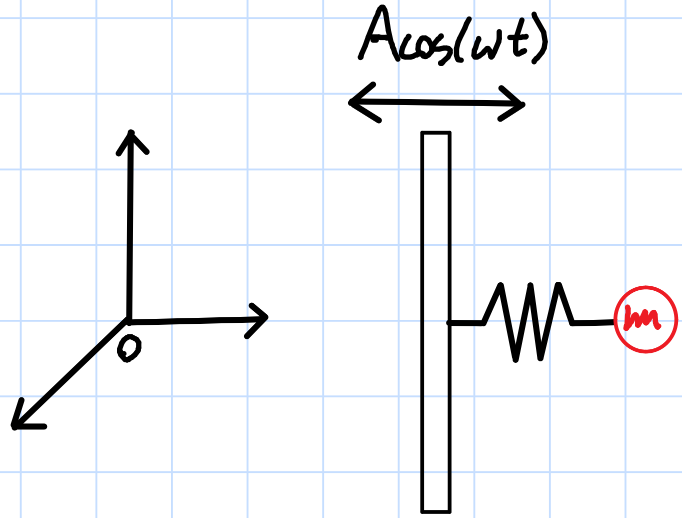

a) $$X_m = X_{mB} + X_B$$

X_{mB} : posición de m con respecto a la barra.

X_B : posición de la barra

X_m : posición de la masa

$$\ddot{X}_m = \ddot{X}_{mB} + \ddot{X}_B$$

$$\ddot{X}_{mB} = \ddot{X}_m - \ddot{X}_B$$

Luego, la ecuación de movimiento

$$m\,\ddot{x}_m = -K X_{mB}$$

Reemplazando

$$m(\ddot{x}_{mB} + \ddot{x}_B) = -Kx_{mB}$$

$$\ddot{x}_B = -Aw^2\cos(wt)$$

$$m\ddot{x}_{mB} - Amw^2\cos(wt) = -Kx_{mB}$$

$$\ddot{x}_{mB} + \frac{K}{m}x_{mB} = \underbrace{Amw^2\cos(wt)}_{\text{Forzado}}$$

$$\Rightarrow \quad x_{mB} = x_h + x_p$$

$$x_h = C_1\cos(w_0 t) + C_2\operatorname{sen}(w_0 t)$$

$$x_p = \beta\cos(wt)$$

Reemplazando x_p en la ec. de movimiento

$$-\beta w^2\cos(wt) + w_0^2\beta\cos(wt) = Aw^2\cos(wt)$$

$$\Rightarrow \quad \beta(w_0^2 - w^2) = Aw^2 \Rightarrow \beta = \frac{Aw^2}{(w_0^2 - w^2)}$$

$$x_{mB} = C_1\cos(\omega_0 t) + C_2\sin(\omega_0 t) + \frac{A\omega^2}{(\omega_0^2-\omega^2)}\cos(\omega t)$$

b) Ahora la barra rota con $\Omega = B\cos(\alpha t)$

Entonces el movimiento

$$\underbrace{m\ddot{x}_m}_{\text{contiene fuerza traslación}} = -Kx_{mB} + \underbrace{m x_m \overset{\exists\,\Omega}{\Omega^2}}_{\text{fuerza centripeta}} + \underbrace{m x_m \overset{\Omega\ \text{varia}}{\dot{\Omega}}}_{\text{fuerza de euler}}$$

$$m\ddot{x}_m = -Kx_m + Kx_B + m x_m B^2\cos^2(\alpha t) + m x_m \cdot B\alpha\cos(\alpha t)$$

$$\frac{d^2R}{dt^2} = \ddot{X}_B \quad , \quad f_{cf} = m x_m \Omega^2 , \quad f_e = m x_m \Omega$$

Se dará puntaje por encontrar las fuerzas, ya que no es posible encontrar el movimiento