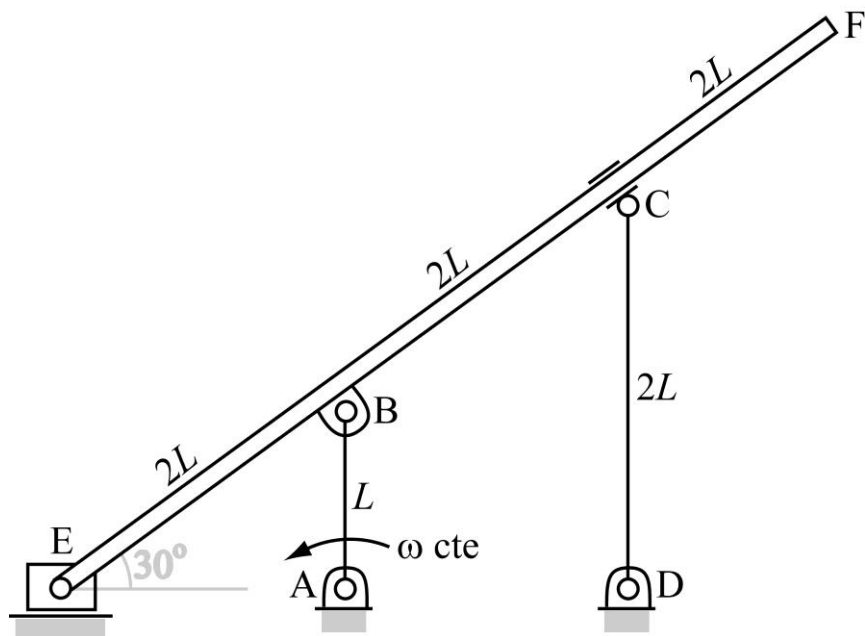


Ejercicio de TEORIA DE MAQUINAS – 2022/2023

Nombre.....


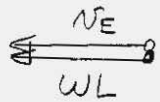
La figura muestra un mecanismo formado por: la barra EF, de longitud $6L$ ($EB=2L$, $BC=2L$, $CF=2L$), articulada en E a un bloque obligado a deslizar sobre el suelo horizontal; la barra AB, de longitud L , articulada al suelo en A y a la barra EF en B; la barra CD, de longitud $2L$, articulada al suelo en D, y conectada a la barra EF mediante un par de articulación y deslizadera.



Si, en el instante representado en la figura, las barras AB y CD se encuentran en posición vertical, la barra EF forma un ángulo de 30° con la horizontal, y la velocidad angular de la barra AB es ω saliente y constante, determinar:


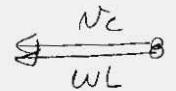
- Grados de libertad del mecanismo (0.2 puntos).
- Velocidad del bloque E (0.1 puntos).
- Velocidad angular de la barra EF (0.1 puntos).
- Velocidad angular de la barra CD (0.2 puntos).
- Aceleración del bloque E (0.1 puntos).
- Aceleración angular de la barra EF (0.1 puntos).
- Aceleración angular de la barra CD (0.2 puntos).

$$a) \quad \left. \begin{array}{l} n = 4 \\ p_I = 3 \\ p_{II} = 2 \end{array} \right\} g = 3(4-1) - 2 \times 3 - 2 = \boxed{1 = g}$$

$$b, c) \quad N_E = N_B + N_{E/B}$$



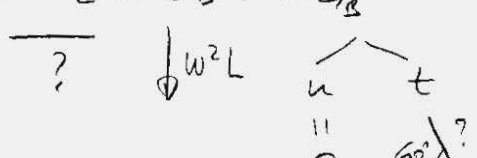
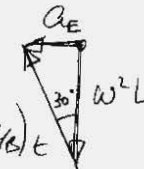
$$\boxed{N_E = WL}$$

$$N_{E/B} = 0 = W_{EF} 2L \Rightarrow \boxed{W_{EF} = 0}$$

$$d) \quad N_C = N_B + N_C (EF)$$



$$N_C = WL = W_{CD} 2L \Rightarrow$$

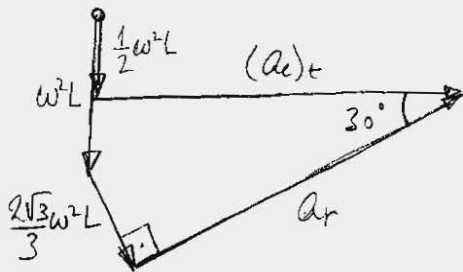
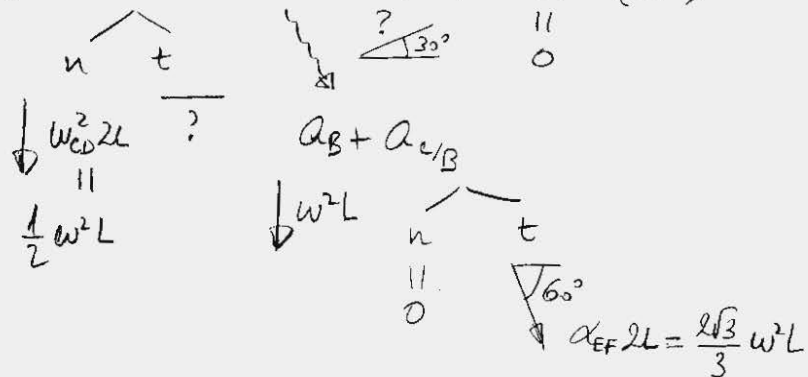
$$\boxed{W_{CD} = \frac{W}{2} \text{ (sal)}}$$

$$e, f) \quad a_E = a_B + a_{E/B}$$



$$a_E = w^2 L \tan 30 = \boxed{\frac{\sqrt{3}}{3} w^2 L \leftarrow = a_E}$$

$$(a_{E/B})_t = \frac{w^2 L}{\cos 30} = \frac{2w^2 L}{\sqrt{3}} = \alpha_{EF} 2L \Rightarrow \boxed{\alpha_{EF} = \frac{\sqrt{3}}{3} w^2 \text{ (entr)}}$$

$$g) \quad a_c = a_a + a_r + a_{ar} \quad (EF)$$



Proy. vertical

$$\frac{1}{2} W^2 L + \frac{2\sqrt{3}}{3} W^2 L \cos 30 = a_r \sin 30 \Rightarrow a_r = 3 W^2 L$$

Proy. horizontal

$$(a_c)_t = 3 W^2 L \cos 30 + \frac{2\sqrt{3}}{3} W^2 L \sin 30$$

$$(a_c)_t = \frac{11\sqrt{3}}{6} W^2 L = a_{CD}^2 L \Rightarrow a_{CD} = \frac{11\sqrt{3}}{12} W^2 \text{ entr}$$