

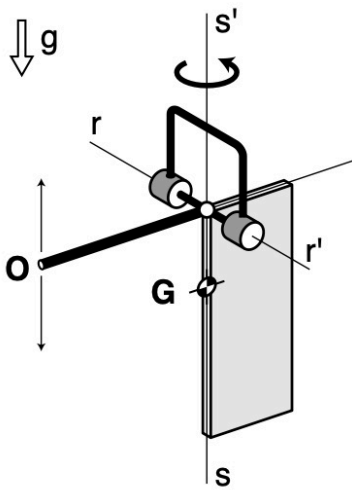
14P

Teoremes vectorials

Exemples 3D

Última lliçó

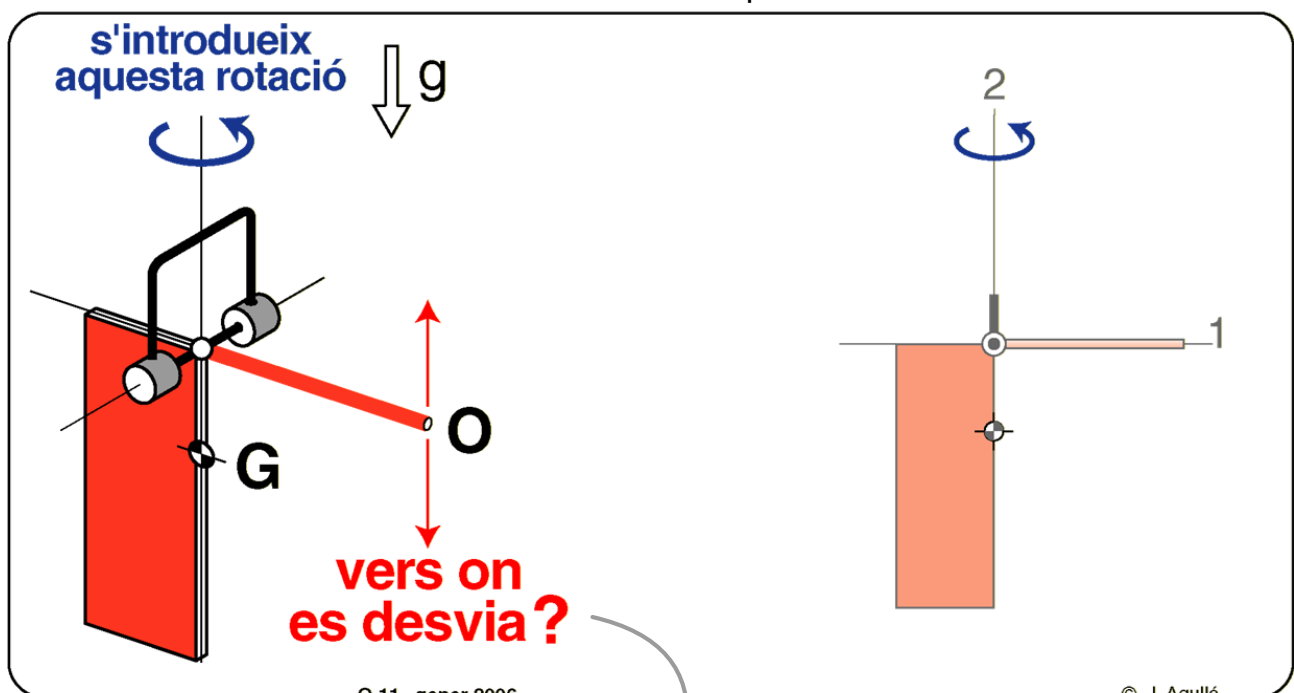
Sòlid en rotació



11 El sòlid de la figura -format per la placa rectangular i la barra d'extrem O- pot girar lliurement al voltant de l'eix r-r' de la forquilla. Inicialment es troba en repòs en la posició indicada. Per mitjà de la forquilla, se li comunica un moviment de rotació amb velocitat angular constant al voltant de la vertical s-s'. En quin sentit s'ha d'aplicar una força vertical a O per mantenir l'horitzontalitat de la barra en aquest moviment?

- A No cal cap força ja que la velocitat angular és constant
- B Cal amb sentit amunt
- C Cal amb sentit avall
- D Cal, amb sentit amunt només per damunt d'un cert valor de la velocitat de gir
- E Cal, amb sentit avall només per damunt d'un cert valor de la velocitat de gir

Enunciat simbòlic equivalent



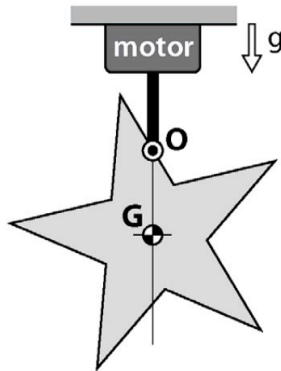
Q 11, gener 2006

© J. Agulló

(suposant que no apliquem cap força a O)

Tendència a inclinar-se (Q9 juliol 2018)

Tendència a inclinar-se quan comença a girar verticalment?

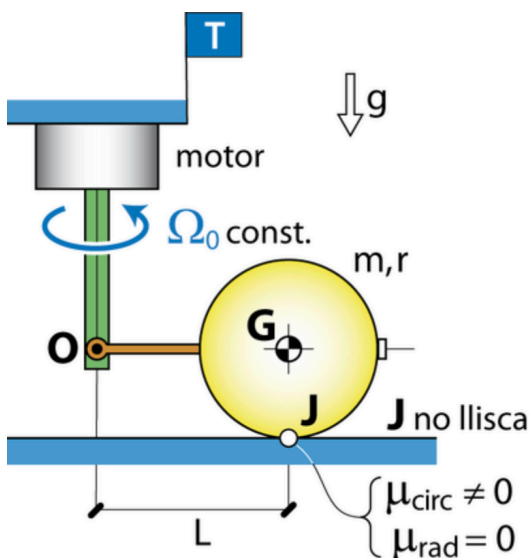


9 La placa homogènia es troba articulada a **O** al rotor d'un motor d'eix vertical (amb estator fix a terra). Quina és la tendència inicial de la placa quan comença a girar al voltant de la direcció vertical?

- A Inclinar-se en sentit horari.
- B Inclinar-se en sentit antihorari.
- C No s'inclina en cap sentit.
- D Inclinar-se en sentit horari si la velocitat angular vertical és cap a baix.
- E Inclinar-se en sentit horari si la velocitat angular vertical és cap a dalt.

Bola giratòria (Q8, juny 2016)

Exemple resolt D7.4 de Wikimec



La bola, de massa m i radi r , manté un contacte puntual sense lliscament amb el terra i està articulada a un braç horitzontal. El braç està articulat a una forquilla que gira amb velocitat angular constant sota l'acció d'un motor. Braç i forquilla tenen massa negligible. El coeficient de fricció en direcció radial entre bola i terra és nul ($\mu_{\text{rad}} = 0$). Es tracta d'investigar si la rotació Ω_0 pot provocar a pèrdua de contacte entre bola i terra.

Pèndol anular giratori (adaptat de P2, juliol 2016)

Exemple resolt D7.6 de Wikimec

El pèndol, format per un anell homogeni de massa m i radi R i una barra de longitud $(L-R)$, està articulat al punt O del suport, el qual llisca dins d'una guia llisa de secció rectangular. Entre suport i guia hi ha una molla lineal de constant k . Tot el conjunt es mou amb velocitat angular constant $\dot{\psi}_0$ respecte al terra sota l'acció d'un motor.

Amb el motor aturat, la configuració ($x=0$, $\theta=0$) és d'equilibri.

Les masses de la barra, el suport i la guia, i les friccions associades a les articulacions són negligibles.

Determineu les equacions del moviment per a les coordenades x i θ

