

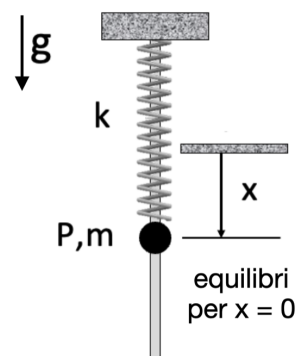
9P

La partícula **P** de massa m penja d'una molla lineal de constant k que té un extrem lligat a una guia llisa vertical fixa a terra (T). La guia travessa la partícula impedit el seu moviment lateral. Per a $x = 0$ la partícula es troba en equilibri. Determina:

- La força de la molla en funció de x .
- L'equació del moviment per la coordenada x .
- La força de la guia sobre **P**.
- L'evolució de x en funció del temps.

És $x = 0$ una posició d'equilibri estable?

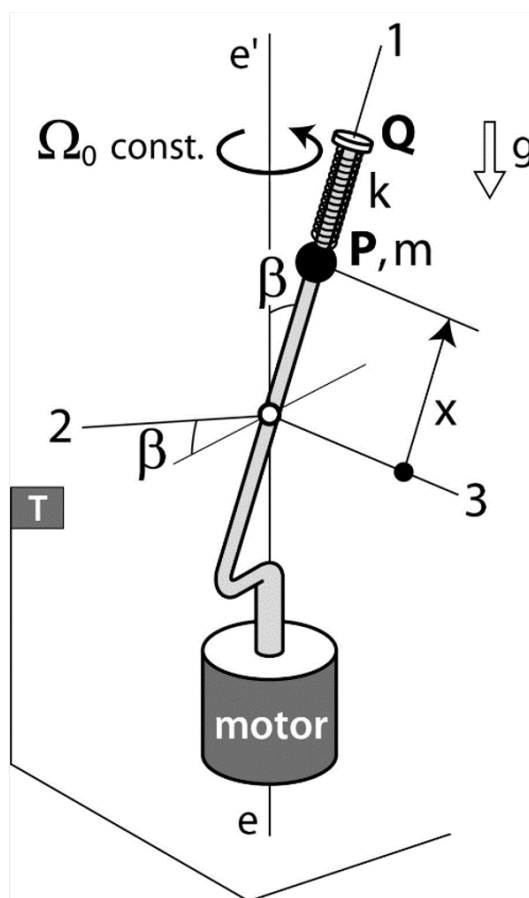
Quina és la freqüència de les oscil·lacions al voltant d'aquesta posició?



Partícula sobre guia inclinada amb molla

Una partícula P de massa m llisca al llarg d'una guia recta inclinada i llisa que gira amb velocitat angular constant Ω_0 al voltant de l'eix vertical $e-e'$ relatiu a terra (T). La partícula està unita a una molla que té el seu extrem superior unit al punt Q de la guia. La coordenada x descriu la posició de la partícula relativa a la guia. Quan $\Omega_0 = 0$, la posició $x = 0$ correspon a una posició d'equilibri. Determina:

- Quants graus de llibertat té el sistema? Són lliures o forçats?
- L'equació del moviment per a la coordenada x . A quin tipus de moviment correspon?
- La naturalesa de $x = 0$ (equilibri estable o inestable).
- Les components de la força d'enllaç sobre P .

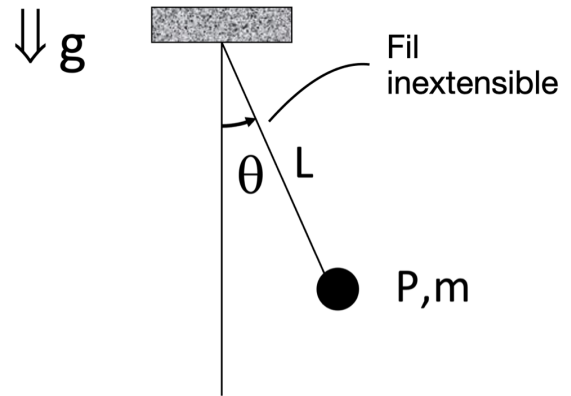


9P

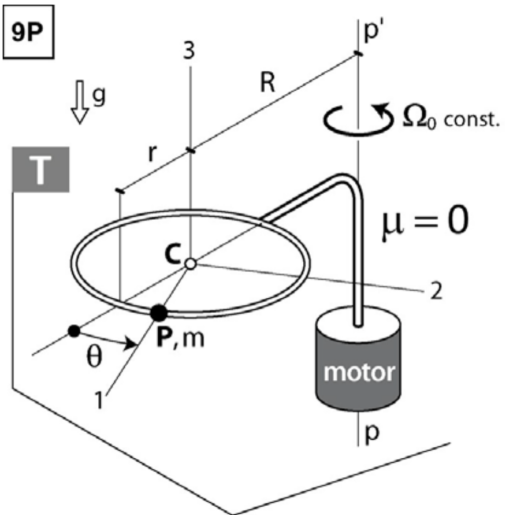
El pèndol simple de la figura té la massa m concentrada a P.

Trobeu-ne:

1. L'equació del moviment per a la coordenada θ .
2. Les configuracions d'equilibri, determinant si són estables o inestables.



9P



La partícula **P** de massa m es mou dins una guia llisa que gira amb Ω_0 constant respecte del terra (T). Troba:

- l'equació del moviment per a la coordenada θ .
- la força de la guia sobre **P**.