



COL·LEGI  
BEAT RAMON LLULL  
INCA

VIBRACIÓ DE PARTÍCULES  
FÍSICA-2n BATXILLER  
CURS 2004-2005

### QÜESTIONS

Q1. De dos ressorts d'igual constant  $k$  es penja la mateixa massa. Un dels ressorts té doble longitud que l'altre. El cos vibrarà amb la mateixa freqüència? Raona la resposta. (1,25p)

Q2. Explica com varia l'energia mecànica d'un oscil·lador si:

- a) es duplica l'amplitud.
- b) es duplica la freqüència.
- c) es duplica l'amplitud i la freqüència es redueix a la meitat.

Raona la resposta en cada cas. (1,25p)

### PROBLEMES

P1. Una molla elàstica de 10cm té un dels seus extrems fixo a una paret i es mou per una superfície horitzontal sense fregament. Se li aplica una força de 20N per mantenir-la estirada una longitud de 15cm. En aquesta posició s'allibera i oscil·la lliurement amb període 4s:

- a) La constant recuperadora del ressort.
- b) Equació del moviment.
- c) Energies potencial i cinètica per a  $x=2$ cm.
- d) Velocitat i acceleració màxima, indicant les elongacions en cada cas.

(2,5p)

P2. Un oscil·lador està format per una massa de 2,4kg penjada d'un ressort de  $k=200$ N/m. Les condicions inicials són  $x_0=0,15$ m i  $v_0=0,45$ m/s. Calcula la posició de la massa per a  $t=3$ s. (2,5p)

P3. Una partícula de massa 5g oscil·la per l'acció d'una molla el moviment de la qual és:  $x=7\cos(3t+1)$  cm i s:

- a) Velocitat i acceleració màximes de la partícula.
- b) Instants en què  $v$  i  $a$  es fan màximes.
- c) Constant recuperadora del ressort.
- d) Representa l'acceleració en funció de la posició.

(2,5p)