

VIBRACIÓ I ONES

Juny 2008

BLOC II – QÜESTIONS

Opció A

Un dels extrems d'una corda de 6 m de longitud es fa oscil·lar harmònicament amb una freqüència de 60 Hz . Les ones generades arriben a l'altre extrem de la corda en $0,5\text{ s}$. Determineu la longitud d'ona i el nombre d'ones.

Opció B

Una massa m penjada d'un moll de constant elàstica K i longitud L oscil·la harmònicament amb freqüència f . Tot seguit, la mateixa massa es penja d'un altre moll que té la mateixa constant elàstica K i longitud doble $2L$. Amb quina freqüència oscil·larà? Raoneu la resposta.

SETEMBRE 2008

BLOC II – PROBLEMES

Opció A

Una ona transversal d'amplitud 10 cm i longitud d'ona 1 m es propaga amb una velocitat de 10 m/s en la direcció i sentit del vector \vec{u}_x . Si en $t = 0$ l'elongació en l'origen val 0 cm , calculeu:

- 1) L'equació que correspon a aquesta ona (1 punt).
- 2) La diferència de fase entre dos punts separats $0,5\text{ m}$ i la velocitat transversal d'un punt situat en $x = 10\text{ cm}$ en l'instant $t = 1\text{ s}$ (1 punt).

Opció B

Una partícula oscil·la amb un moviment harmònic simple al llarg de l'eix X . L'equació que descriu el moviment de la partícula és $x = 4 \cos(\pi t + \pi/4)$, on x s'expressa en metres i t en segons.

- 1) Determineu l'amplitud, la freqüència i el període del moviment (0,5 punts).
- 2) Calculeu la posició, la velocitat i l'acceleració de la partícula en $t = 1\text{ s}$ (1 punt).
- 3) Determineu la velocitat i l'acceleració màximes de la partícula (0,5 punts).