

## VIBRACIÓ I ONES

JUNY 2007

### BLOC II – QÜESTIONS

#### Opció A

L'equació d'una ona té l'expressió:  $y(x,t) = A \sin[2\pi bt - cx]$ .

- 1) Què representen els coeficients  $b$  i  $c$ ? Quines són les seues unitats en el Sistema Internacional? (1 punt).
- 2) Quina interpretació tindria si el signe de dins del parèntesi fóra positiu en compte de negatiu? (0,5 punts).

#### Opció B

Una ona harmònica viatja a  $30 \text{ m/s}$  en la direcció positiva de l'eix  $X$  amb una amplitud de  $0,5 \text{ m}$  i una longitud d'ona de  $0,6 \text{ m}$ . Escriu l'equació del moviment, com una funció del temps, per a un punt al qual li arriba la pertorbació i està situat en  $x = 0,8 \text{ m}$  (1,5 punts).

SETEMBRE 2007

### BLOC II – PROBLEMES

#### Opció A

Una ona de freqüència  $40 \text{ Hz}$  es propaga al llarg de l'eix  $X$  en el sentit de les  $x$  creixents. En un cert instant temporal, la diferència de fase entre dos punts separats entre si  $5 \text{ cm}$  és  $\pi/6 \text{ rad}$ .

- 1) Quin valor té la longitud d'ona? Quina és la velocitat de propagació de l'ona? (1,4 punts).
- 2) Escriviu la funció d'ona sabent que l'amplitud és  $2 \text{ mm}$  (0,6 punts).

#### Opció B

Una partícula de massa  $2 \text{ kg}$  efectua un moviment harmònic simple (MAS) d'amplitud  $1 \text{ cm}$ . L'elongació i la velocitat de la partícula en l'instant inicial  $t = 0 \text{ s}$  val  $0,5 \text{ cm}$  i  $1 \text{ cm/s}$ , respectivament.

- 1) Determineu la fase inicial i la freqüència del MAS. (1 punt)
- 2) Calculeu l'energia total del MAS, així com l'energia cinètica i potencial en l'instant  $t = 1,5 \text{ s}$  (1 punt).