 IES Vinyes Velles	Departament: Ciències de la naturalesa Seminari: Física i Química	2n BTX Física
	Nom i cognoms	Data:

Es valorarà la pulcritud i completitud a l'hora de fer els diferents exercicis. Això implica que:

- *Cal fer els arrodoniments de manera correcta.*
- *Cal fer un diagrama de la situació física plantejada i una petita explicació del procediment de resolució*
- *El tema d'unitats mereix una especial atenció. La seva omisió o error en utilitzar-les serà fortament penalitzat (fins a un màxim del 50% del valor de l'exercici).*

Test (2 punts: Resposta correcta 0.25 punts / Resposta incorrecta = -0.125 punts)

A. Una ona harmònica descrita per l'equació $y(x,t) = 2 \cos \pi(x - 2t)$, en unitats del SI, viatja per un medi elàstic.

1. La velocitat de propagació de l'ona és:
 - a) 0,5 m/s.
 - b) 1 m/s.
 - c) 2 m/s.
2. La distància mínima entre dos punts en el mateix estat de pertorbació és:
 - a) 0,5 m.
 - b) 2 m.
 - c) 5 m.
3. La freqüència angular (o pulsació) és:
 - a) 2π rad/s.
 - b) 2 rad/s.
 - c) $\pi/2$ rad/s.
4. La velocitat màxima d'oscil·lació d'un punt afectat per la pertorbació és:
 - a) π m/s.
 - b) 2π m/s.
 - c) 4π m/s.

B. Una ona es propaga en un medi elàstic, en el sentit positiu de l'eix x . La longitud d'ona és de 20 cm. El focus emissor vibra amb una freqüència de 25 Hz i una amplitud de 3 m.

1. La velocitat de propagació de l'ona és:
 - a) 1 m/s.
 - b) 5 m/s.
 - c) 75 m/s.
2. La freqüència angular és:
 - a) 50 rad/s
 - b) 50π rad/s
 - c) $50/\pi$ rad/s
3. El nombre d'ona és:
 - a) 10
 - b) $10/\pi$ m
 - c) 10π m⁻¹
4. La distància més curta entre un punt de velocitat màxima i un punt d'acceleració màxima és:
 - a) 1 cm
 - b) 5 cm
 - c) 20 cm



IES Vinyes Velles


Departament: Ciències de la naturalesa
Seminari: Física i Química

2n BTX
Física

Nom i cognoms

.....

Data:

- (1.5 punts) En un MHS, quan l'elongació és nul·la, la velocitat és d'1 m/s, i quan l'elongació és de 5 cm, la velocitat és nul·la. Si per $t = 0$ el cos es troba situat a la posició de màxima elongació, determina l'equació $x(t)$.
- (1.5 punts) Una persona entra en el Museu de les Arts i les Ciències de València (altitud sobre el nivell del mar de 15 m) i observa que un pèndol molt llarg arriba des del sostre fins a terra. En mesura el període i observa que és de 10 s.
 - Quina és l'alçària del museu?
 - Si es trasllada aquest pèndol a CosmoCaixa Madrid, situat a 670 m sobre el nivell del mar, què s'hauria de fer per aconseguir que el període no es modifiqués? Justifica la resposta.
- (2 punts) Un altaveu com el de la imatge és utilitzat per produir els baixos en un equip de so. El con es mou amb un MHS i emet un so d'una freqüència d'100 Hz. Quan l'altaveu produeix un so d'intensitat màxima, el con es desplaça una distància de 1.0 mm. L'equació que descriu matemàticament el desplaçament del con respecte de la seva posició d'equilibri és, en unitats del SI: $x = 10^{-3} \cdot \sin 200\pi t$ 
 - quina és la màxima acceleració del con?
 - Quina és la màxima velocitat del con?
- (3 punts) L'equació d'una ona harmònica transversal que es propaga en una corda tensa de gran longitud és $y(x, t) = 0,03 \cdot \sin(2\pi t - \pi x)$, on x i y s'expressen en metres i t , en segons. Calculeu:
 - La velocitat de propagació de l'ona, el període i la longitud d'ona.
 - L'expressió de la velocitat d'oscil·lació de les partícules de la corda i la velocitat màxima d'oscil·lació.
 - A l'instant $t = 2,0$ s, el valor del desplaçament i la velocitat d'un punt de la corda situat a $x = 0,75$ m.