1a Avaluació **Física** **2n Batxillerat**
Ones **Data:**
Nom i cognoms:_____ **Qualificació:**_____

Instruccions: Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas.* Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre parèntesis.

1. **(2,5 punts)** Una ona harmònica transversal que es propaga per una corda té l'equació següent en unitats del SI:

$$y(x,t) = 0,02 \sin \pi(50t - 2x)$$

   (a) Calculeu la freqüència, la longitud d'ona i la velocitat de propagació de l'ona.

   (b) Trobeu l'expressió de la velocitat transversal màxima d'un punt qualsevol de la corda.

2. **(2,5 punts)** Una corda de guitarra de 0,80 m de longitud està fixada pels dos extrems. Quan vibra en el seu tercer harmònic, ho fa a una freqüència de 330 Hz.

   (a) Determineu la longitud d'ona i la velocitat de propagació de les ones a la corda.

   (b) Quina seria la freqüència de l'harmònic fonamental d'aquesta mateixa corda?

3. **(2,5 punts)** Un altaveu emet un so amb una potència de 0,1 W.

   (a) Calculeu el nivell d'intensitat sonora (en dB) que percep un oient situat a 5,0 m de l'altaveu.

   (b) Si ara s'encenen tres altaveus idèntics alhora en el mateix punt, quin nivell d'intensitat sonora percebrà l'oient?

   Dada: $I_0 = 10^{-12}\mathrm{W/m^2}$.

4. **(2,5 punts)** L'equació d'una ona estacionària en una corda és, en unitats del SI:

$$y(x,t) = 0,04\cos(30\pi t)\sin(2\pi x)$$

   (a) Determineu la posició de tots els nodes en l'interval $0 \leq x \leq 1\mathrm{m}$.

   (b) Calculeu la velocitat de propagació de les ones que formen aquesta ona estacionària.