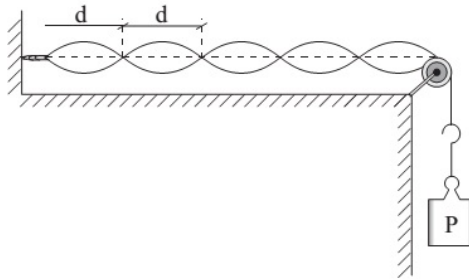


Exercícios Dissertativos

1. (2005) A figura representa uma configuração de ondas estacionárias produzida num laboratório didático com uma fonte oscilante.



- (a) Sendo  $d = 12 \text{ cm}$  a distância entre dois nós sucessivos, qual o comprimento de onda da onda que se propaga no fio?
- (b) O conjunto P de cargas que traciona o fio tem massa  $m = 180g$ . Sabe-se que a densidade linear do fio é  $\mu = 5,0 \times 10^{-4} \text{ kg/m}$ . Determine a frequência de oscilação da fonte.

Dados: velocidade de propagação de uma onda numa corda:  $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ ;  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

---

2. (2006) Quando colocamos uma concha junto ao ouvido, ouvimos um “ruído de mar”, como muita gente diz, talvez imaginando que a concha pudesse ser um gravador natural. Na verdade, esse som é produzido por qualquer cavidade colocada junto ao ouvido - a nossa própria mão em forma de concha ou um canudo, por exemplo.

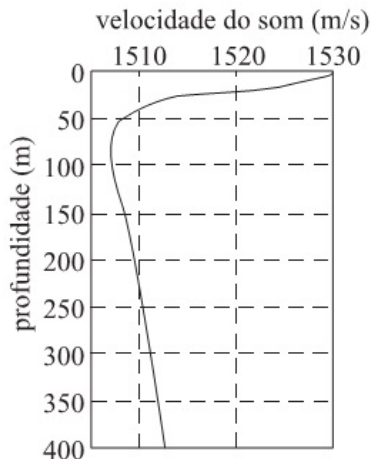
- (a) Qual a verdadeira origem desse som? Justifique.
- (b) Se a cavidade for um canudo de  $0,30 \text{ m}$  aberto nas duas extremidades, qual a frequência predominante desse som?

Dados: velocidade do som no ar:  $v = 330 \text{ m/s}$ ;

frequências de ondas estacionárias em um tubo de comprimento  $l$ , aberto em ambas as extremidades:  $f = \frac{nv}{2l}$ .

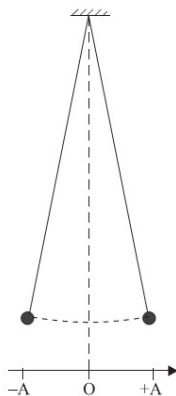
---

3. (2007) O gráfico representa a profundidade ( $y$ ) no mar em função da velocidade do som ( $v$ ). A frequência do som é de 3000 Hz; essa curva é válida para condições determinadas de pressão e salinidade da água do mar.



- (a) Nessas condições, faça uma avaliação aproximada do valor mínimo atingido pela velocidade do som no mar e da profundidade em que isso ocorre.
- (b) Desenhe na folha de respostas o esboço do correspondente gráfico profundidade ( $y$ ) em função do comprimento de onda ( $\lambda$ ) do som. Adote o mesmo eixo e a mesma escala para a profundidade e coloque o comprimento de onda no eixo das abscissas. Represente três valores de  $\lambda$ , escritos com três algarismos significativos.

4. (2008) Um estudante faz o estudo experimental de um movimento harmônico simples (MHS) com um cronômetro e um pêndulo simples como o da figura, adotando o referencial nela representado.



Ele desloca o pêndulo para a posição  $+A$  e o abandona quando cronometra o instante  $t = 0$ . Na vigésima passagem do pêndulo por essa posição, o cronômetro marca  $t = 30s$ .

- (a) Determine o período ( $T$ ) e a frequência ( $f$ ) do movimento desse pêndulo.
- (b) Esboce no caderno de respostas o gráfico  $x$  (posição)  $\times t$  (tempo) desse movimento, dos instantes  $t = 0$  a  $t = 3,0s$ ; considere desprezível a influência de forças resistivas.