

FÍSICA MODERNA

Respostas da Lista 8

1. (a)
(b) $y(x,t) = 2 \sin(\pi x/5) \cos(\pi t)$, x e y em metros, t em segundos.
(c) $y(x,t) = 3 \sin(\pi x/40) \cos(20t)$, x e y em centímetros, t em segundos.
2. (a)
(b) $v(x,t) = -25\pi \sin(x) \sin(10\pi t)$, x em centímetros, v em cm/s, t em segundos.
3. (a) $A = (a^2 + b^2)^{1/2}$, $\phi = \arcsin(a/A)$, ou $a = A \sin(\phi)$, $b = A \cos(\phi)$
(b) $t' = t + \phi/\omega$
4. (a)
(b) Use a relação de Euler-de Moivre: $\exp(ikx) = \cos(kx) + i \sin(kx)$.
- 5.
6. (a) $|\psi_3(x)|^2 = (2/a) \sin^2(3\pi x/a)$
(b) $x_{mp} = a/6, a/2$ e $5a/6$
(c) $P(0,50a \leq x \leq 0,51a) = 2\%$, $P(0,75a \leq x \leq 0,76a) = 1\%$
(d) $|\psi_4(x)|^2 = (2/a) \sin^2(4\pi x/a)$, $x_{mp} = a/8, 3a/8, 5a/8$ e $7a/8$, $P(0,50a \leq x \leq 0,51a) \approx 0$,
 $P(0,75a \leq x \leq 0,76a) \approx 0$
7. $P(0 \leq x \leq a/3) = 20\%$
8. (a) $\langle x \rangle = a/2$
(b) $\langle x \rangle = a/2$