

作业：12月2日星期二交

9.11 9.15

1. 两个波在同一弦上传播。则他们是否可能拥有： (a) 不同频率 (b) 不同波速。 (c) 不同波长 (d) 不同振幅 (e) 相同频率但是不同波长？

2. 弦张力为 F 时，一个脉冲花了 2.00 s 在一根拉紧的线上传播了一定距离。如果脉冲传播相同的距离为 6.00 s, 则弦张力需要多少 (用 F 表示)。

3. 以下哪个方程满足波动方程 $\frac{\partial^2 y(x, t)}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 y(x, t)}{\partial t^2}$?

(a) $y(x, t) = A \cos(kx + \omega t)$;
(b) $y(x, t) = A \sin(kx + \omega t)$; (c) $y(x, t) = A(\cos kx + \cos \omega t)$.

4. 一个弦上的驻波相邻的两个波腹距离 15.0 cm。一个粒子在波腹处做简谐运动，振幅为 0.850 cm, 周期是 0.0750 s. 弦躺在 $+x$ 轴上，固定在 $x=0$ 处。(a) 相邻的波节相距多远？ (b) 形成这个驻波的两个行波的波长，振幅和速度是多少？ (c) 找到在波腹处的点最小和最大的速度。(d)弦上波节和波腹之间最短的距离多少？

5. 一个吉他的弦在基频振动，两端是波节。该段弦长为 0.386 m. 中点处最大的加速度为 $8.40 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2$, 最大速度为 3.80 m/s。 (a) 驻波的振幅是多少？

(b) 弦上的行波的波速是多少？

6. 有时间可以阅读 matlab 关于傅里叶变换的教程。

https://ww2.mathworks.cn/help/matlab/examples.html?category=fourier-analysis-and-filtering&s_tid=CRUX_topnav