

## ■12月19日作业（12月26日交）

(1)教材习题 9.32, 9.34, 9.36, 9.37

(2)补充习题1: 一根均匀的长弦线, 线密度为 $0.02\text{kg/m}$ , 被 $50\text{N}$ 的力拉紧, 弦线的一端 $x = 0$ 处做简谐振动, 振幅为 $0.02\text{m}$ , 周期为 $1\text{s}$ , 当 $t = 0$ 时, 位移 $y$ 为 $0.01\text{m}$ ,  $\frac{\partial y}{\partial t}$  为负值, 写出向 $x$ 轴正方向传播的平面简谐波的运动学方程。

(3)补充习题2: 如下图所示, 一根线密度为 $\rho = 0.15\text{g/cm}$ 的弦线, 其一端与一个频率为 $\nu = 50\text{Hz}$ 的音叉相连, 另一端跨过一定滑轮后悬挂一重物给弦线提供重力, 重物质量为 $m$ , 音叉到滑轮间的距离  $l = 1\text{米}$ 。当音叉振动时, 为使弦线上形成一个、两个、三个波腹, 则重物的质量 $m$ 应各为多大?

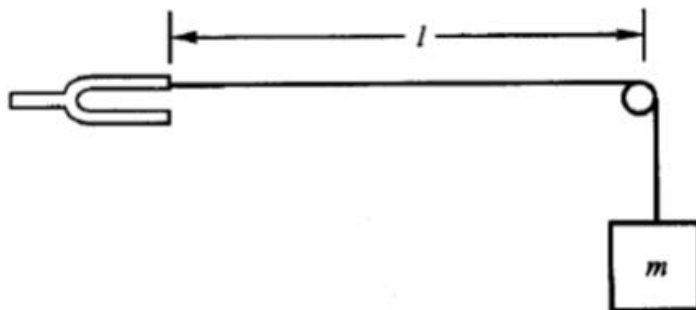


图 1: 补充习题2图

(4)补充习题3: 两人各执长为 $l$ 的绳子的两端, 以相同的角频率 $\omega$ 和振幅 $A$ 在绳子上激起波动, 右端的人的振动比左端的人的振动相位超前 $\varphi$ , 试以绳子的中点作为坐标原点描写合成的驻波。由于绳子很长, 不必考虑反射。设绳子上的波速为  $u$ 。