运行说明

代码思路

1.使用DSolve求解代数解y(x), 方程为

$$x^{''}(t) = rac{-b}{m}x^{'}(t)$$
 $x^{''}(t) = rac{-b}{m}x^{'}(t) - g$ 初始条件 $x(0) = 0, y(0) = 0$ $x^{'}(0) = v_0 cos(rac{\pi heta_0}{180}), y^{'}(0) = v_0 sin(rac{\pi heta_0}{180})$

2.使用Nsolve代数求解。代入初值参数。

代入第一问所得含有theta的方程发现求解时间较长,改用中间变量vx0,vy0,画出存在阻力时的曲线。 计算无阻力时的最高最远距离,输入代数式画出无阻力时曲线。

运行结果

Out[27]=
$$\frac{-g \, m^2 \, v0 \, Log \left[-\frac{m \, v0 \, Cos \left[\frac{\pi \, \Theta0}{180} \right]}{b \, x - m \, v0 \, Cos \left[\frac{\pi \, \Theta0}{180} \right]} \right] + b \, g \, m \, x \, Sec \left[\frac{\pi \, \Theta0}{180} \right] + b^2 \, v0 \, x \, Tan \left[\frac{\pi \, \Theta0}{180} \right]}{b^2 \, v0}$$

$$0.03$$

$$0.01$$

$$0.01$$