

你的学生编号:

你的姓名:

1. 绘制数据中角速度 $\omega(t)$ 的变化图

请将绘制好的角速度 $\omega(t)$ 的变化图粘贴到下方:

2. 若在 t_0 时刻没有施加外力 F ，此时，预测第 6s 时小球的摆角 $\theta(6)$

(1) 模型框架搭建 class 如下:

(2) $\theta(6) = \underline{\hspace{100pt}}$

3. 若 t_0 时刻施加了外力 F ，预测实验中小球在传感器记录结束后（数据中的最后一个时刻之后），下一次摆角为零 ($\theta(t) \approx 0$) 的时刻

(1) 模型框架搭建 class 如下:

(2) 预测的下一次摆角为零 ($\theta(t) \approx 0$) 时， $t = \underline{\hspace{100pt}}$

4. 计算绳子的长度 l ，阻力 μ 和施加的外力 F 的值

(1) 绳子长度 $l = \underline{\hspace{100pt}}$.

(2) 阻力 $\mu = \underline{\hspace{100pt}}$.

(3) 施加的外力 $F = \underline{\hspace{100pt}}$.

5. 使用上一问得到的微分方程补全观测数据并进行可视化，并用实心点图中标记 F 施加的时刻。

绘制好的图像粘贴如下: