

# Classical Mechanics - 经典力学

— 力学 A, 2025 Fall

## Problem Set 3: 守恒律-动量

### 注意事项:

- 请按照课堂进度完成相应的作业, 切不可积攒到最后!
- 按照课堂进度消化相应的知识点, 阅读 ppt 和教材相应的章节内容, 推导过程和例题务必亲自动手推导: 一定要动手! 一定要动手! 一定要动手!
- 解题一定要规范: 要有必要的逻辑分析过程、必要的交待、书写要严谨规范等.

### 1 简答题

1. 质心与重心(重力合力的作用点)是否一定重合? 请分析.
2. 木架上放着一桶开水, 其龙头下放着一只木桶, 整个装置放在大的磅秤上. 当打开龙头, 水就流进木桶. 向在打开龙头以后的过程中, 磅秤的读数与龙头打开前相比, 将发生什么变化?

### 2 教材习题

杨维弘力学, 4.2, 4.10, 4.11, 4.12, 4.14, 4.17, 4.19, 4.22, 4.23, 4.24

### 3 补充习题

1. 求半径为  $R$ 、质量分布均匀的半圆形铁丝的质心位置, 设圆心在 origin, 铁丝位于  $oxy$  平面中的  $y > 0$  的一侧.

### 3 补充习题

2. 请分别以质心运动定理和变质量体系的动量定理来求解例题: 长为  $l$ 、线密度为  $\rho$  的柔软绳索, 原先 A、B 两端并合在一起, 悬挂在支点上. 现让 B 端脱离支点自由下落, 求当 B 端下落了  $x$  长度时, 支点上所受的力  $F$ .

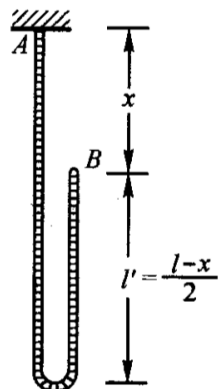


图 1