

第六章 哈密顿力学

2025 年 12 月 23 日星期二

16. 用可积条件判断

$$q = 2\sqrt{Q} \cos P, \quad p = \sqrt{Q} \sin P$$

是否为正则变换。

17. 设

$$F_1 = \frac{1}{2} q_\alpha q_\alpha + \frac{1}{2} Q_\alpha Q_\alpha$$

这个生成函数给能否出正则变换？

18. 根据母函数

$$F_2 = \frac{1}{2} q \sqrt{-2P - q^2} + P \arccos \frac{q}{\sqrt{-2P}}$$

(1) 写出正则变换 $Q(t, q, p), P(t, q, p)$ 。

(2) 这个正则变换是否存在第一类、第三类和第四类母函数？若存在，请写出表达式。