

2024 年秋季动力系统导论 (1) 期末考试

1. 叙述动力系统的定义
2. 叙述 C^1 结构稳定的定义
3. 叙述 Poincaré 域的定义
4. 叙述 Denjoy 对研究圆周映射的贡献
5. 叙述对 KAM 理论的理解
6. f 为 $[0, 1]$ 上的反向自同胚, 令

$$A = \{n \mid f \text{ 具有以 } n \text{ 为最小正周期的周期点}\},$$

求出 A

7. f 为 S^1 上的扩张映射, $\deg(f) = 3$, 判断并证明 f 的周期点是否在 S^1 上稠密
8. 系统 $\dot{x} = Ax + v(x)$, 其中 $v(x) = O(|x|^2)$, A 的特征值中有 λ_1, λ_2 , 满足 $\lambda_1 + \lambda_2 = 0$, 求出所有共振关系
9. 周期系统 $\dot{x} = Ax + v(t, x)$
 - (a) 求出标准型
 - (b) 求出共振关系 (老师忘了给具体的 A 或特征值, 本题白送)
 - (c) 若特征值位于 Siegel 域, 在什么条件下系统可以线性化

回忆: 长崎素世