

# 机械原理习题活页

调速计算      专业—— 班级 —— 学号 —— 姓名 ——

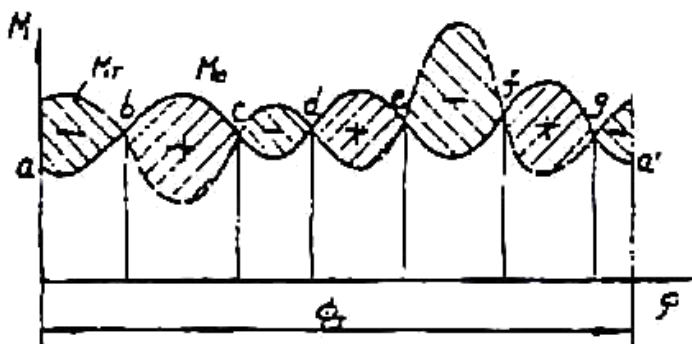
---

1. 已知某机械稳定运转时主轴的角速度  $\omega_s = 100 \text{ rad/s}$ ，机械的等效转动惯量  $J_e = 0.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ ，制动器的最大制动力矩  $M_r = 20 \text{ N} \cdot \text{m}$ （制动器与机械主轴直接相联，并取主轴为等效构件）。设要求制动时间不超过  $3 \text{ s}$ ，试检验该制动器是否能满足工作要求。

# 机械原理习题活页

调速计算      专业—— 班级 —— 学号 —— 姓名 ——

2. 如图所示为某机械系统的等效驱动力矩  $M_d$  及等效阻力矩  $M_r$  对转角  $\varphi$  的变化曲线,  $\varphi_T$  为其周期转角。设已知各块面积为:  $A_{ab} = 200mm^2$ ,  $A_{bc} = 260mm^2$ ,  $A_{cd} = 100mm^2$ ,  $A_{de} = 190mm^2$ ,  $A_{ef} = 320mm^2$ ,  $A_{fg} = 220mm^2$ ,  $A_{ga'} = 50mm^2$ , 而单位面积所代表的功为  $\mu_A = 10N \cdot m / mm^2$ 。试求系统的最大盈亏功  $\Delta W_{max}$ 。又如设已知其等效构件的平均转速为  $n_m = 1000r/min$ , 等效转动惯量为  $J_e = 5kg \cdot m^2$ , 试求该系统的最大转速  $n_{max}$  及最小转速  $n_{min}$ , 并指出最大转速及最小转速出现的位置。



# 机械原理习题活页

调速计算      专业—— 班级 —— 学号 —— 姓名 ——

3. 某机械以其主轴为等效构件，等效阻力矩  $M_r$  变化规律如图所示，等效驱动力矩  $M_d$  为常数。主轴的平均角速度  $\omega_m = 40 \text{ rad/s}$ ，机器的运转不均匀系数  $\delta = 0.025$ ，若不计飞轮以外其他构件的转动惯量，求安装在机器主轴上飞轮的转动惯量。

