

1998年北京邮电大学机械原理考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

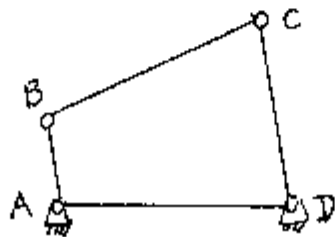
共5题, 每题20分:

一. 在图示铰链四杆机构中, 已知各杆长度

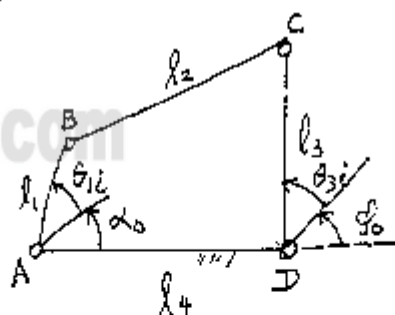
$$l_{BC} = 50 \text{ mm}, l_{CD} = 35 \text{ mm}, l_{AD} = 30 \text{ mm},$$

AD为机架。(AB杆长度 l_{AB} 未知, 待求)。

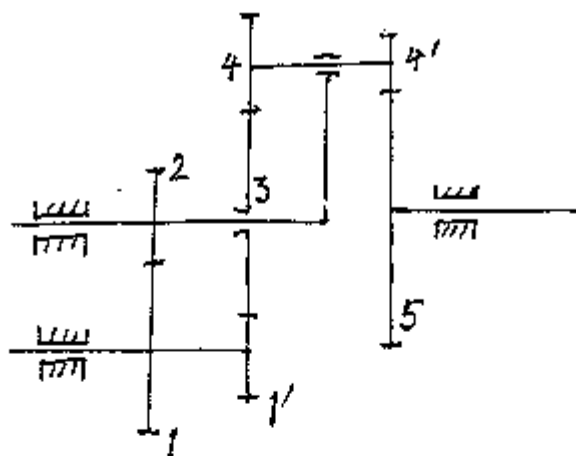
- ① 如果此机构是曲柄摇杆机构, 且AB杆为曲柄, 求 l_{AB} 的最大值;
- ② 如果此机构为双曲柄机构, 求 l_{AB} 的最小值;
- ③ 如果此机构为双摇杆机构, 求 l_{AB} 的数值范围。



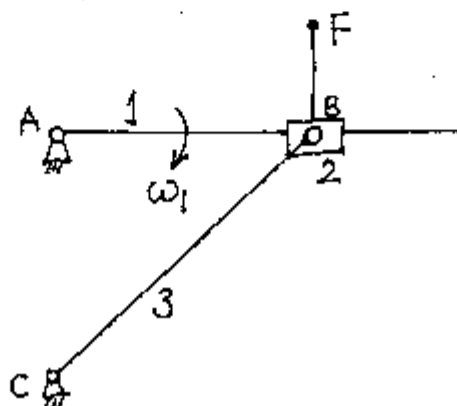
二. 如图所示, 要求从动杆3与主动杆1的转角之间满足一系列的对应位置关系, 即给定 $\theta_{3i} = f(\theta_{1i})$, $i=1, 2, 3, \dots, n$, 试推导用解析法设计此四杆机构的方程组, 并论述它最多有几个精确解。设计量为杆的相对长度 $\frac{l_2}{l_1}$, $\frac{l_3}{l_1}$, $\frac{l_4}{l_1}$ 及 θ_1 , θ_3 的计量起始角 α_0 , ϕ_0 。



三. 图示轮系中, 已知各轮齿数为 $Z_1 = Z_3 = 40$, $Z_2 = Z'_1 = 20$, $Z_4 = 50$, $Z'_4 = 15$, $Z_5 = 75$. 试求传动比 i_{15}



四. [5] 示转动导杆机构中, 已知各杆尺寸, 杆 1 以 ω_1 等速回转。试述求解构件 2 上的 F 点的速度 \vec{V}_F 及加速度 \vec{a}_F 的详细过程 (方法自定)



五. 试计算如图所示的机构的自由度, 并指出局部自由度、复合铰链和虚约束, 最后判定该机构是否具有确定的运动规律 (标箭号的构件是原动件)。

