

## 机械原理精炼 450 题—连杆机构性质

必做题型：习题册中题型全做。

### 做题指导—研老师带你高效刷题

**5.1 概念题：**必做题，通过题型总结连杆机构性质所有基础知识（老师讲解题型）。

**5.2 分析题：**

**例 1：**（老师讲解题型）考查偏置曲柄滑块机构的性质：

（1）曲柄滑块机构及其演化机构中偏置与对心的判断技巧是什么？

（2）铰链四杆机构、曲柄滑块机构的曲柄存在条件是什么？曲柄滑块机构曲柄存在条件是根据什么方法求得的？

（2）曲柄滑块机构的极位夹角、压力角该怎么作图？怎么求解？求解过程中有什么技巧？

**例 2：**（老师讲解题型）与例 1 一起总结，考查对心曲柄滑块机构的性质。

（1）极位夹角、压力角、传动角的作图依据是什么？怎么求解具体的值，求解时用到的技巧是什么？

（2）最小传动角怎么求？最小压力角怎么求？

（3）滑块的冲程指的是？

**例 3：**（老师讲解题型）考查机构的运动特点

（1）主动件回转的构件有：在连杆机构中有曲柄、凸轮机构中有盘形凸轮、齿轮机构中有齿轮。

（2）从动件摆动的构件有：在连杆机构中有摇杆、摆动导杆、摇块；在凸轮机构中有摆动从动件。

综上所述，机构有曲柄摇杆机构、曲柄摇块机构、摆动导杆机构、摆动从动件盘

形凸轮机构。

**例 4:** (老师讲解题型) 四杆机构分类的逆向考查

(1) 四杆机构分类在大题中分正向考查和逆向考查, 考查模板是什么, 请大家总结; 解题逻辑和依据是什么?

(2) 在解决逆向考查的问题时, 杆长条件利用什么技巧写才能对未知量全面进行讨论?

**例 5:** (老师讲解题型) 机构倒置

(1) 机构倒置这个知识点最爱考查的两个机构模型是?

(2) 机构倒置判断机构类型, 本质是判断什么?

**例 6:** (老师讲解题型) 铰链四杆机构综合题型

(1) 本题全面考查铰链四杆的性质, 通过本题, 几乎将铰链四杆机构的性质考查全面了, 本题为重点题型, 一定要多复习多总结。

(2) 本题考查到的性质有: 四杆机构分类、三大角度(极位夹角、压力角与传动角、摇杆的摆角)、行程速比系数、周转副的判断。

(3) 重点训练铰链四杆机构中: 极位夹角、传动角压力角、摆角的作图技巧和求解技巧, 请大家在下方总结课程中相关的解题技巧。

**例 7:** (老师讲解题型) 与例 1 和例 2 一起总结, 考查曲柄滑块机构的性质。

**例 8、例 9、例 10、例 13、例 17** (老师讲解题型) 重点题型, 考查组合机构的性质。

(1) 这几个题非常重要, 在各大高校试卷中轮流出现, 尤其是在专业课难一点的院校中考查过, 一定要认真总结, 多做几遍。

(2) 技巧很多, 等老师一一讲解。

**例 11:** (老师讲解最后一问、其余的问题自己练习)

(1) 本题以铰链四杆机构为模型, 综合考查其性质, 本题考点是例 4、例 6 的综合, 在前面讲解例 4 和例 6 时已经总结过了, 所以请大家自己练习。

(2) 将例 4、例 6、例 11 放在一起总结。

(3) 本题新知识考查: 曲柄转向的判断, 课程中有技巧, 请大家在不到 2 秒的时间将此技巧写出来 (检查对知识点的熟悉程度)。

**例 12:** (老师讲解题型) (重点题)

(1) 本题考查曲柄滑块机构演化成导杆机构和曲柄摇块机构后对应的性质, 出题风格特别好。

(2) 导杆机构: 导杆机构类型判断、极位夹角、压力角与传动角。

曲柄摇块机构: 极位夹角、传动角与压力角等知识点

**例 14:** (老师讲解题型) (重点题)

(1) 本题考查偏置导杆机构的性质, 通过本题将前面以导杆机构为模型考查的题型进行全面总结, 归纳在一起。

(2) 导杆机构若要出题, 应该怎么出哪些知识点? 这些知识点的解题技巧是什么? 请大家认真详细的总结出来。

**例 15:** (自练题) 铰链四杆机构性质, 同例 4、例 6、例 11。

**例 16:** (自练题) 导杆机构性质, 同例 5、例 12、例 14。

**例 18:** (自练题) 曲柄滑块机构性质, 同例 1、例 2、例 7。

### 题型归纳—冲刺高分

1、以曲柄摇杆机构为模型考查性质:

例 4、例 5、例 6、例 11、例 15、

2、以曲柄滑块机构为模型考查性质：

例 1、例 2、例 5、例 7、例 12、例 18

3、以导杆机构为模型考查性质：

例 5、例 12、例 14（重点）、例 16、

4、以组合机构为模型考查性质：

例 8、例 9、例 10、例 13、例 17

勘误

例 17 的答案对应的图因排版问题，放在了例 18 的答案中，请大家纠正过来。