

## 凸轮机构

### 一、单项选择题

- 1、已知一滚子接触偏置直动从动件盘形凸轮机构，若将凸轮转向由顺时针改为逆时针，则从动件（ ）。  
A. 运动规律发生变化，而最大行程不变    B. 最大行程发生变化，而运动规律不变  
C. 最大行程和运动规律均不变    D. 最大行程和运动规律均发生变化
- 2、对于滚子从动件盘形凸轮机构，滚子半径（ ）理论轮廓曲线外凸部分的最小曲率半径。  
A. 必须小于    B. 必须大于    C. 可以等于    D. 可以大于
- 3、凸轮机构若发生自锁，则其原因是（ ）。  
A. 驱动力矩不够    B. 压力角太大    C. 压力角太小    D. 基圆半径太大
- 4、对于平底直动从动件盘形凸轮机构，移动导路的平移（ ）。  
A. 会改变从动件运动规律    B. 会影响机构压力角的大小  
C. 会影响从动件的行程    D. 不会影响从动件运动规律和机构压力角的大小
- 5、凸轮机构中从动件作等加速等减速运动时（ ）。  
A. 存在刚性冲击    B. 存在柔性冲击  
C. 不存在冲击    D. 既有刚性冲击又有柔性冲击
- 6、凸轮机构中从动件作等速运动时（ ）。  
A. 存在刚性冲击    B. 存在柔性冲击  
C. 不存在冲击    D. 既有刚性冲击又有柔性冲击
- 7、对于远、近休止角均不为零的凸轮机构，当从动件推程按简谐运动规律运动时，在推程开始和结束位置（ ）。  
A. 不存在冲击    B. 存在刚性冲击  
C. 存在柔性冲击    D. 仅推程开始存在柔性冲击
- 8、已知一滚子接触摆动从动件盘形凸轮机构，因滚子损坏，更换了一个外径与原滚子不同的新滚子，则更换滚子后从动件（ ）。  
A. 运动规律发生变化，而最大摆角不变    B. 最大摆角发生变化，而运动规律不变  
C. 最大摆角和运动规律均不变    D. 最大摆角和运动规律均发生变化

### 二、填空题

- 1、当凸轮机构的从动件在推程按等速规律运动时，在推程\_\_\_\_\_位置存在刚性冲击。
- 2、设计滚子从动件盘形凸轮机构时，滚子中心的轨迹称为凸轮的\_\_\_\_\_轮廓。
- 3、设计滚子从动件盘形凸轮机构时，与滚子相包络的凸轮廓线称为\_\_\_\_\_轮廓。

- 4、滚子从动件盘形凸轮的基圆半径是\_\_\_\_\_上距凸轮转动中心的最小向径。
- 5、从动件作等速运动的凸轮机构中，从动件的位移线图是\_\_\_\_\_线。
- 6、从动件作等速运动的凸轮机构中，从动件的位移线图是\_\_\_\_\_线。
- 7、从动件作等加速等减速运动的凸轮机构中，从动件的位移线图是\_\_\_\_\_线。
- 8、凸轮的基圆半径越小，则凸轮机构的压力角越\_\_\_\_\_。

### 三、简答题

1、在尖顶接触直动从动件盘形凸轮机构中，若凸轮作顺时针方向转动，从动件向上移动为工作行程，则凸轮的回转轴心应相对从动件导路向左偏置还是向右偏置为好？为什么？试绘图加以说明。

2、何谓凸轮机构的压力角？为什么要规定许用压力角？回程许用压力角为什么可以大一些？

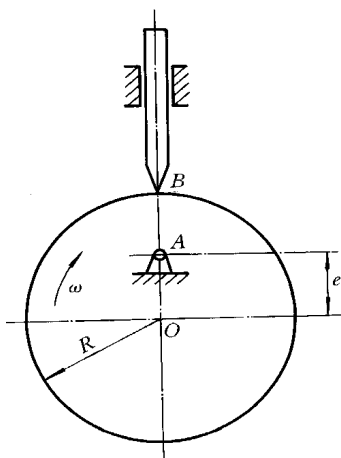
3、在直动从动件盘形凸轮机构中，试问同一凸轮采用不同端部形状的从动件时，其从动件运动规律是否相同？为什么？

4、已知一滚子接触偏置直动从动件盘形凸轮机构，若将凸轮（不是偏心圆盘）转向由顺时针改为逆时针，则从动件运动规律和从动件最大行程是否发生变化？为什么？

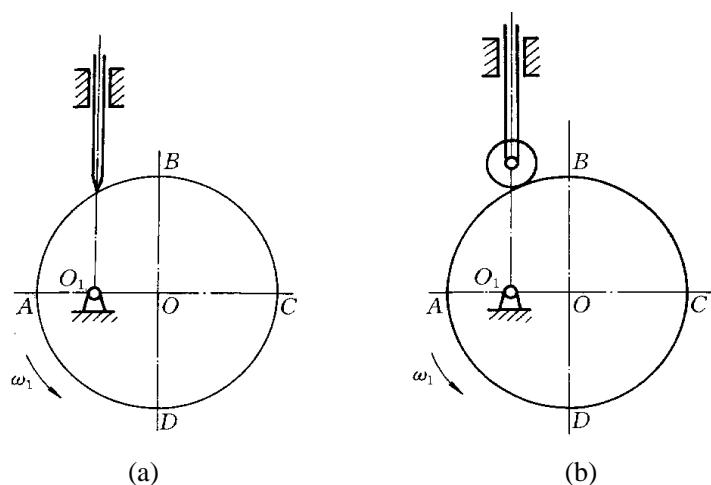
#### 四、分析题

1、图示偏心圆盘凸轮机构，已知圆盘半径  $R=50\text{mm}$ ，偏心距  $e=25\text{mm}$ ，凸轮转向为顺时针。试确定：

- (1) 从动件的行程  $h=$  \_\_\_\_\_  $\text{mm}$ ；
- (2) 当凸轮由图示位置转过  $90^\circ$  时，凸轮机构的压力角等于 \_\_\_\_\_；
- (3) 当凸轮由图示位置转过  $90^\circ$  时，从动件的位移为 \_\_\_\_\_  $\text{mm}$ 。

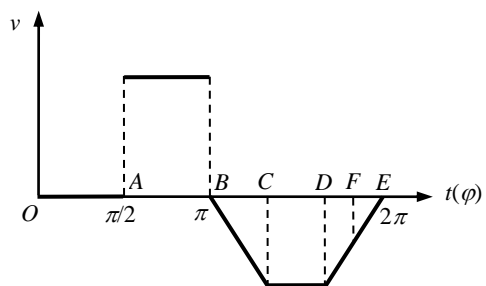


2、图(a)、(b)所示为两个对心直动从动件偏心圆盘凸轮机构，其中图(a)为尖顶从动件，图(b)为滚子从动件，滚子半径  $r_r=10\text{mm}$ ；两图中偏心圆盘凸轮的几何尺寸相同， $O$  为凸轮几何中心， $O_1$  为凸轮转动中心，直线  $AC \perp BD$ ， $O_1O=OA/2$ ，圆盘半径  $R=60\text{mm}$ 。试分析比较两图中凸轮基圆半径  $r_0$ 、从动件行程  $h$  及  $C$  点压力角  $\alpha_c$  的异同。

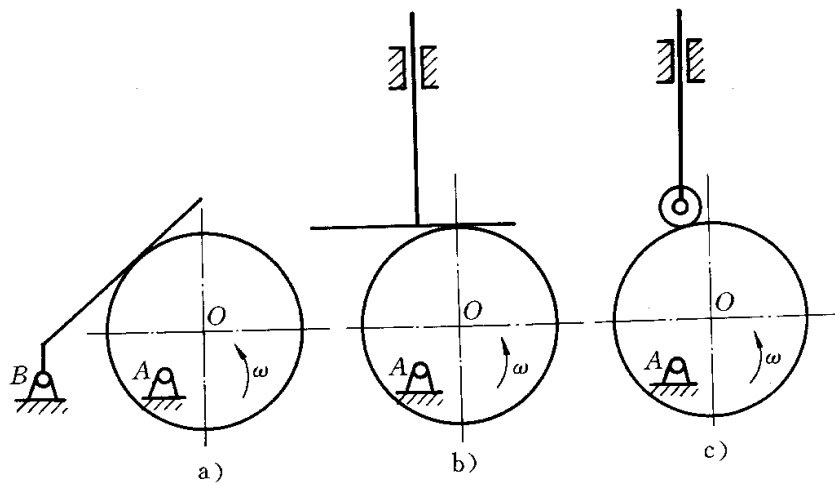


3、图示为凸轮机构直动从动件的速度线图。

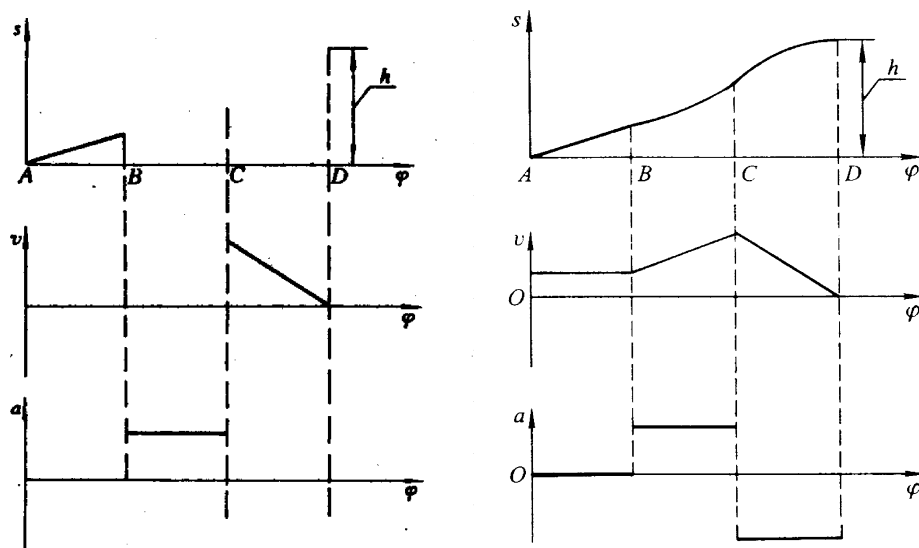
- (1) 示意画出从动件的加速度线图；
- (2) 判断哪些位置有冲击存在，是柔性冲击还是刚性冲击；
- (3) 在图上的  $F$  位置时，从动件有无惯性力作用？有无冲击存在？



4、下列三种凸轮机构：(1)分别画出凸轮的基圆；(2)分别标出在图示位置时的机构压力角。

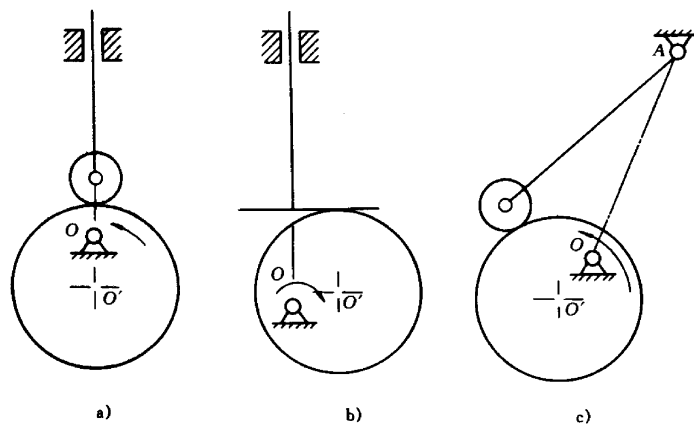


**8.1** 图示为从动件在推程时的部分运动线图，其远、近休止角均不等于零。试根据  $s$ 、 $v$  和  $a$  之间的关系定性补全该运动线图，并指出何处存在刚性冲击，何处存在柔性冲击。



题 8.1 图

**8.10** 画出图示凸轮机构中凸轮的基圆，并在图上标出凸轮由图示位置转过  $45^\circ$  角时凸轮轮廓上的接触点位置及凸轮机构的压力角  $\alpha$ 。



题 8.10 图