

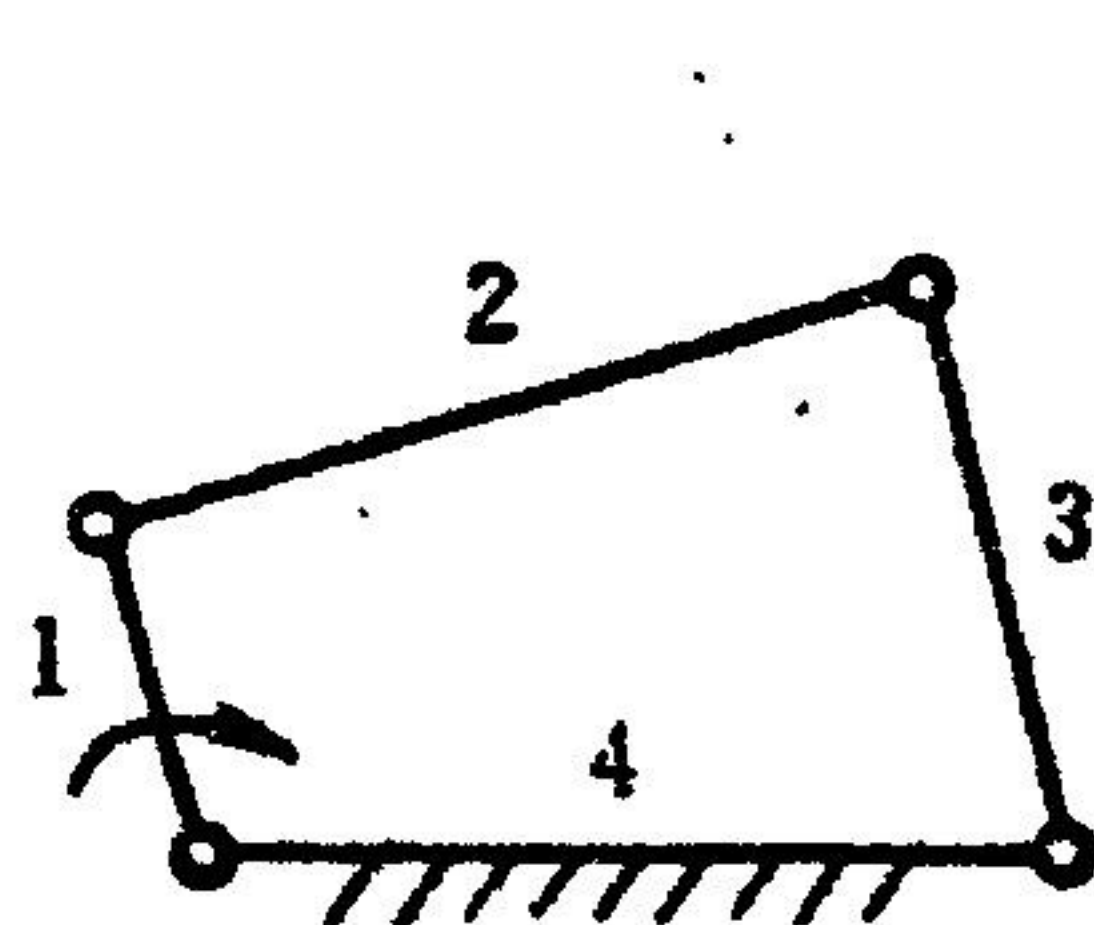
★★★★ 答题一律做在答题纸上, 做在试卷上无效。★★★★

一、选择与填空题 (每空或每个选择 2 分, 共 30 分)

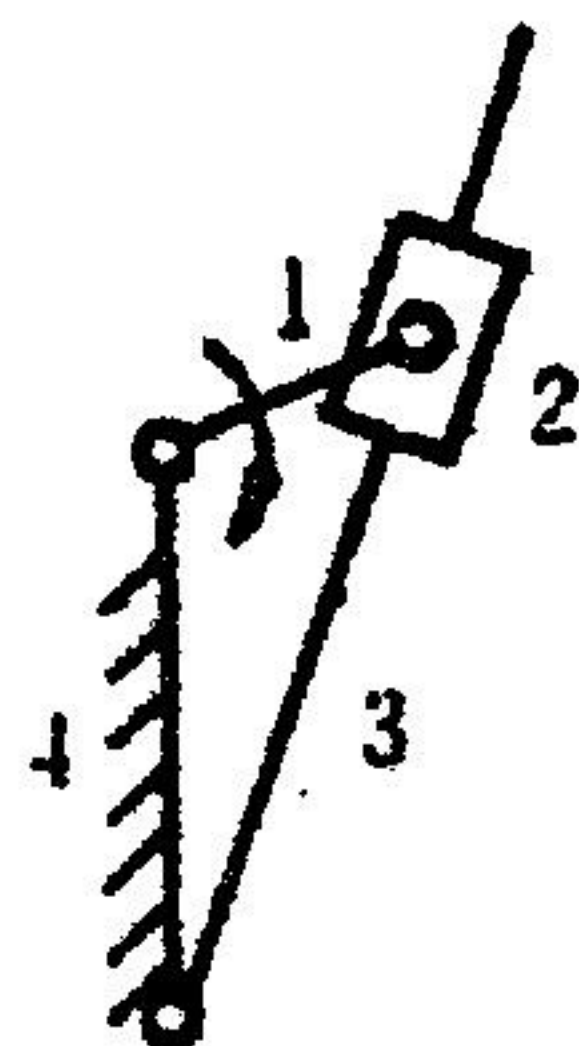
- 3 个彼此作平面运动的构件间共有_____个速度瞬心, 这几个瞬心必定位于_____。
- 构成机构的要素是_____和_____。
- 正变位齿轮与标准齿轮比较, 其分度圆齿厚_____, 齿根高_____。
- 惰轮对_____并无影响, 但却能改变从动轮的_____。
- 移动副的自锁条件为_____; 转动副的自锁条件为_____。
- 刚性转子静平衡的力学条件是_____; 而动平衡的力学条件是_____。
- 构件定义的正确表述是 ()。
 - 构件是机械零件组合而成的
 - 构件是机器的制造单元
 - 构件是机器的运动单元
 - 构件是机器的装配单元
- 要盘形凸轮机构的从动件在某段时间内停止不动, 对应的凸轮廓线应是 ()。
 - 一段圆弧
 - 一段直线
 - 一段抛物线
 - 一段以凸轮回转中心为圆心的圆弧
- 不考虑其它因素, 单从减轻飞轮的重量上看, 飞轮应安装在_____。
 - 高速轴上
 - 低速轴上
 - 任意轴上。

二、简答题 (每题 6 分, 共 30 分)

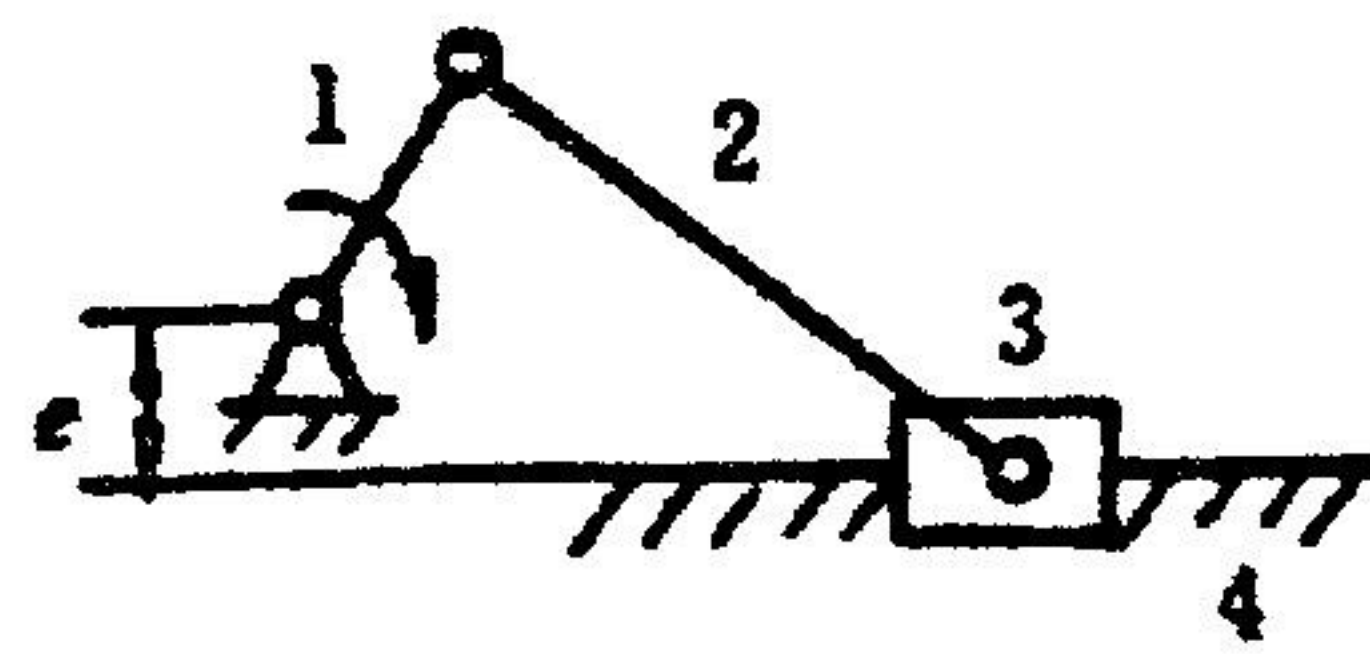
- 槽轮机构和棘轮机构都是常用的间歇运动机构, 请根据这两种机构的特点, 选择合适的
一种应用到下列应用场。
 - 电影放映机的间歇卷片机构宜采用_____机构;
 - 扭头刨床工作台的横向进给机构宜采用_____机构;
 - 自行车后轮的超越离合器宜采用_____机构;
- 试问如图所示各机构是否均有急回运动? 是否均可能有死点? 在什么情况下会有死点?



(a)

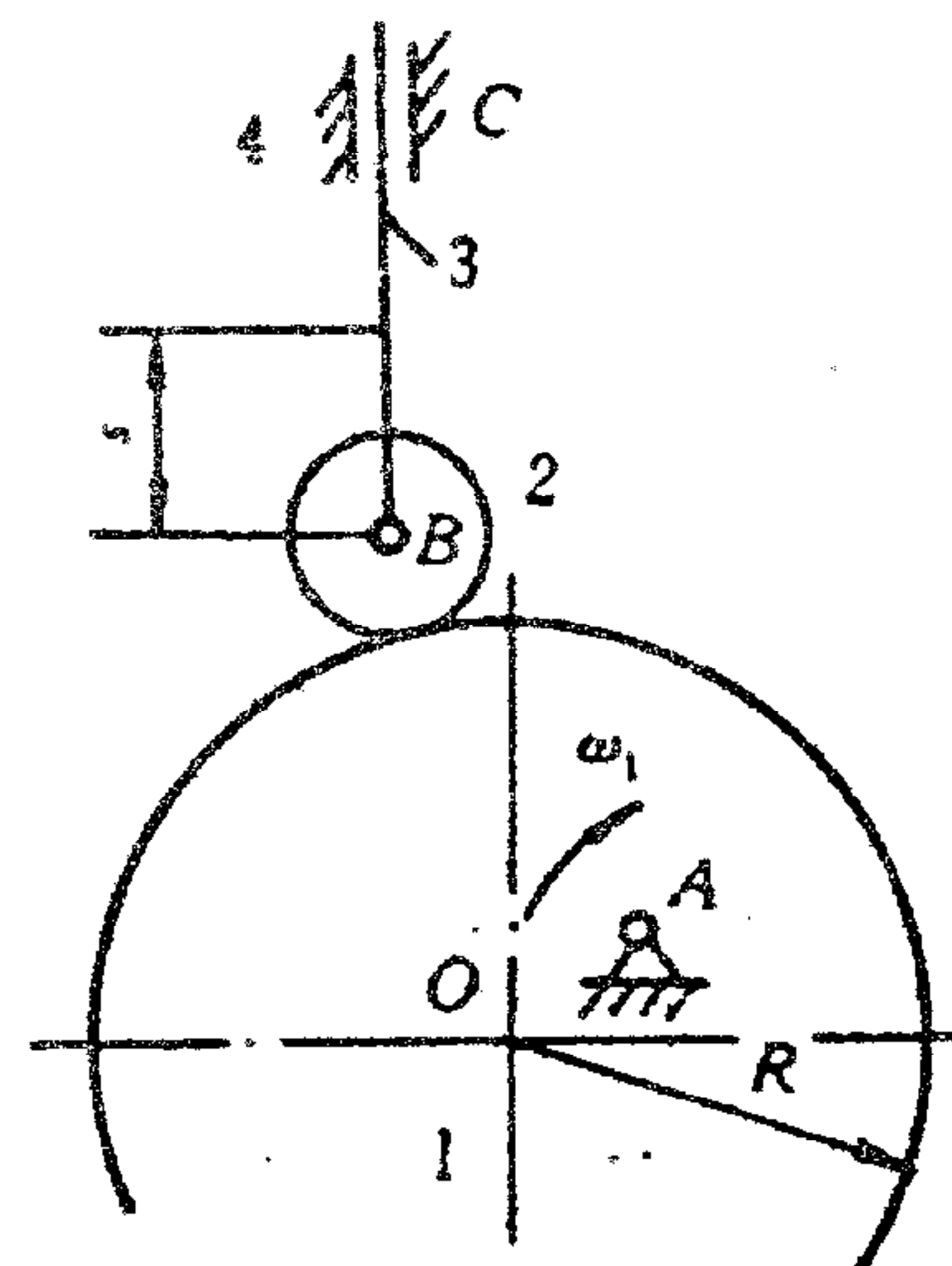


(b)



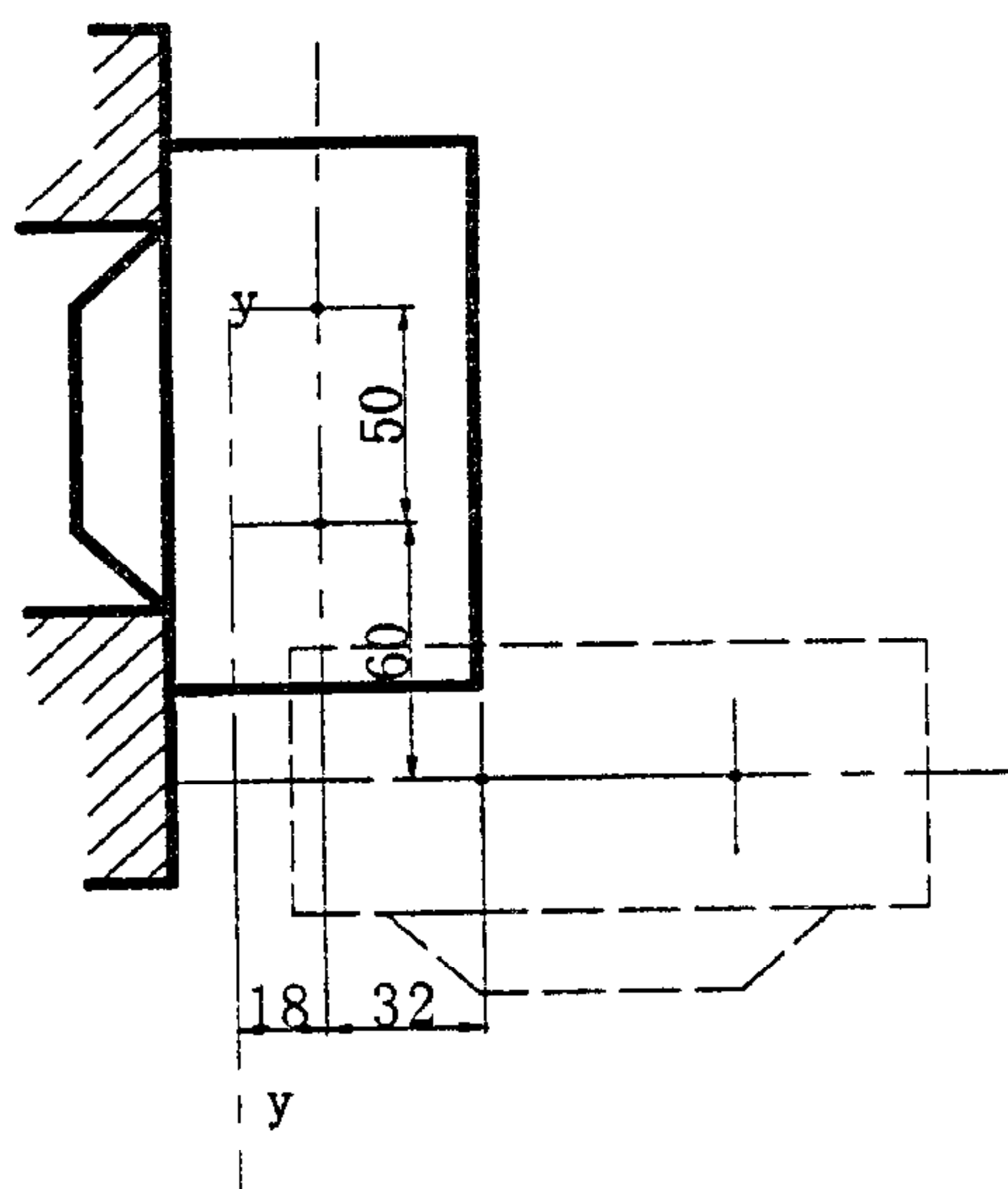
(c)

3. 试写出如图所示机构的名称，画出该机构中的凸轮理论轮廓曲线及其基圆，标出当推杆从图示位置升到位置 S 时，凸轮的转角 δ 及凸轮机构的压力角 α 。（在图上画出，并保留作图线）（11 分）



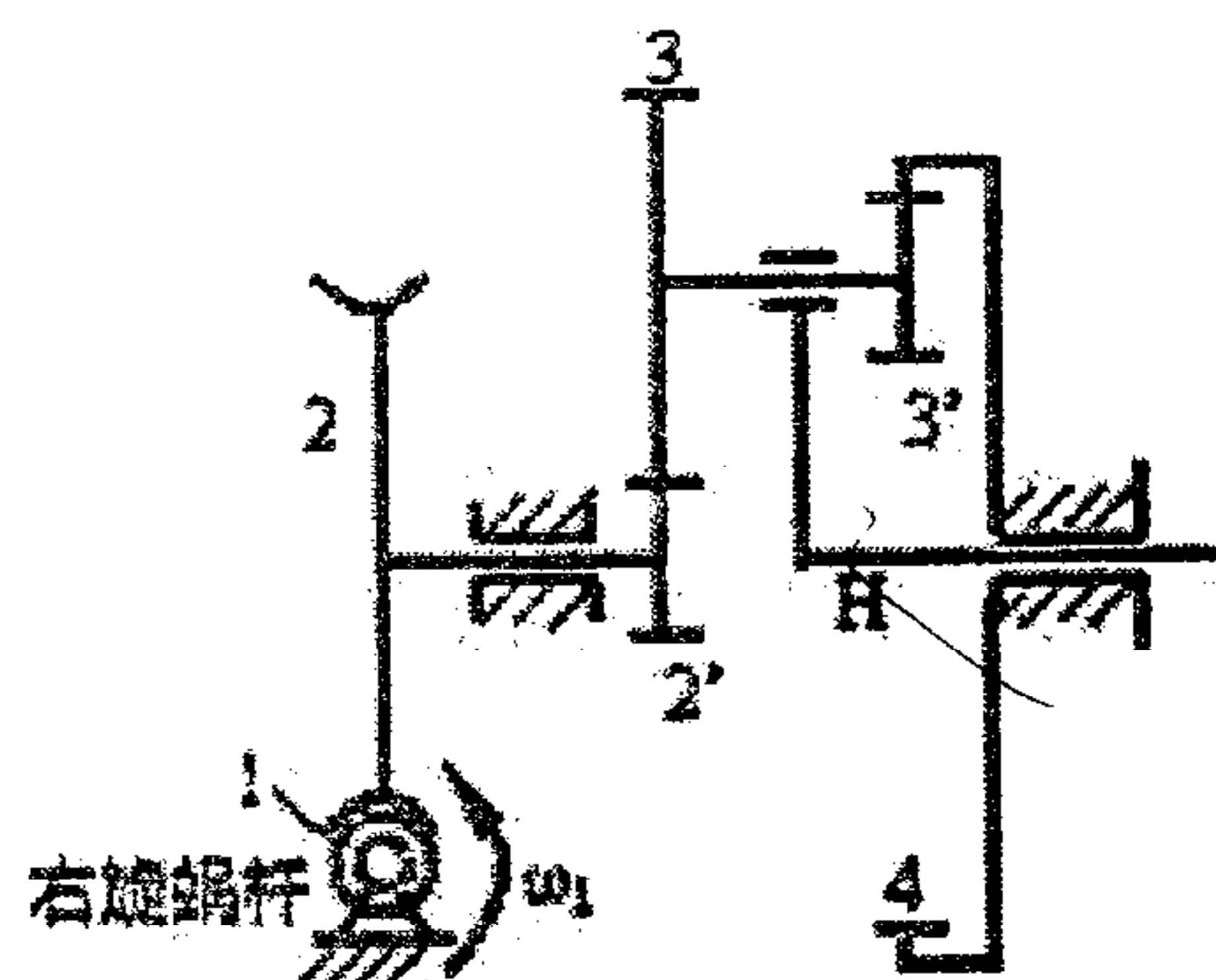
4. 设计一铰链四杆机构作为加热炉炉门的启闭机构。已知炉门上两活动铰链的中心距离为 50mm，位置如图所示，炉门打开后成水平位置，如图虚线所示；设固定铰链安装在 yy 轴线上，试用作图法设计此四杆机构（要求：保留图线，确定固定铰链位置，确定其余三杆长度）。（13 分）

（取作图比例尺 $\mu_L = 2\text{mm/mm}$ ， $\mu_L = \text{构件实际长度} / \text{图上所画构件长度}$ ）

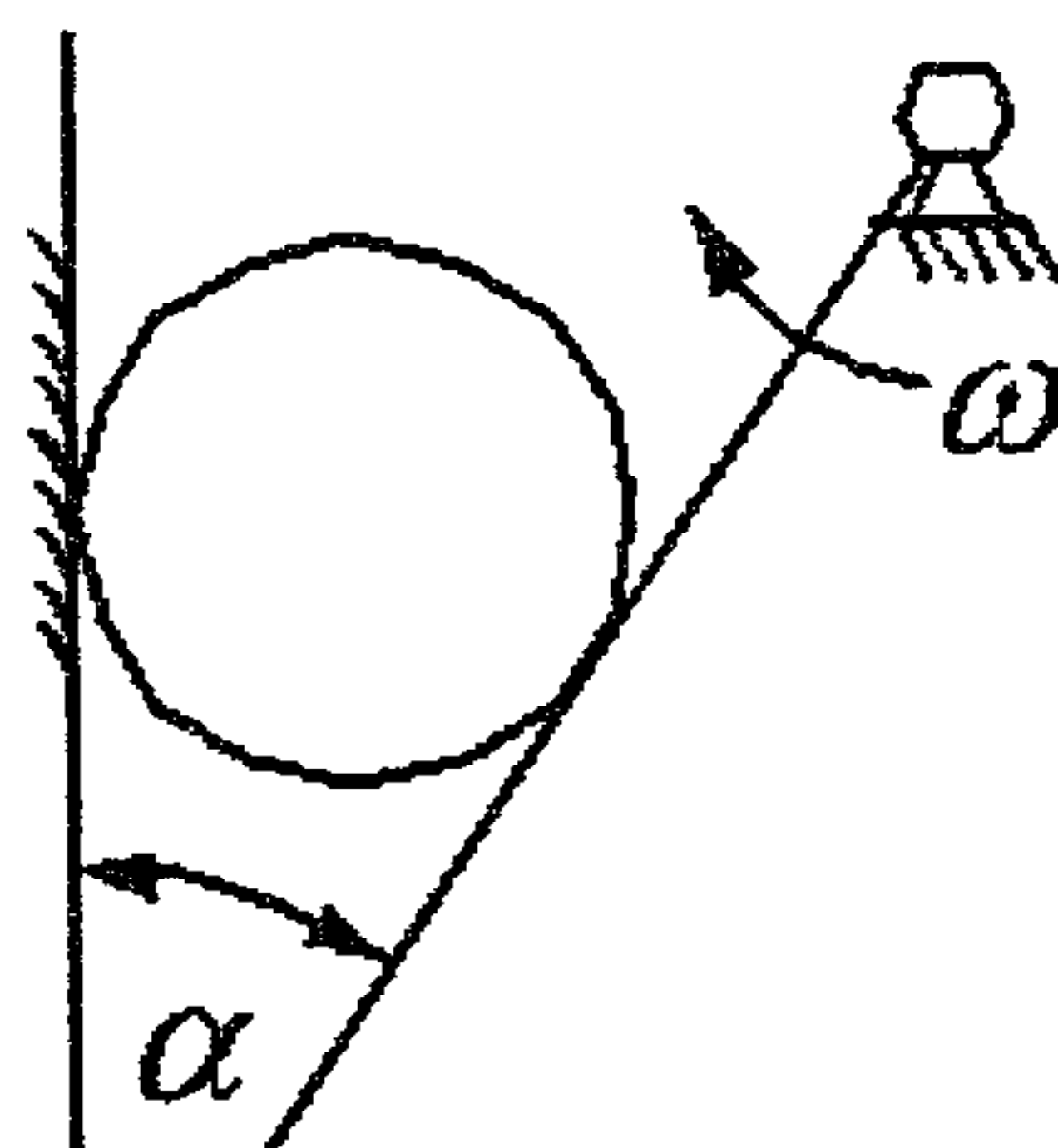


5. 用齿条刀具加工一直齿圆柱齿轮。设已知被加工齿轮坯的角速度 $\omega_1 = 5\text{rad/s}$ ，刀具移动速度 $V_{\text{刀}} = 0.375\text{m/s}$ ，刀具的模数 $m = 10\text{mm}$ ，压力角 $\alpha = 20^\circ$ 。（16 分）
- (1) 求被加工齿轮的齿数 Z ；
 - (2) 计算被加工齿轮的分度圆直径 d_1 、基圆直径 d_{b1} 及分度圆齿距 p ；
 - (3) 若已知该齿轮与大齿轮 2 相啮合时的传动比 $i_{12} = 4$ ，在无齿侧间隙的准确安装时的中心距 $a = 377\text{mm}$ ，求这两个齿轮的节圆半径 r'_1 、 r'_2 及其啮合角 α' 。

6. 图示轮系中, 已知各轮齿数: $Z_1=1$, $Z_2=40$, $Z_2'=24$, $Z_3=72$, $Z_3'=18$, $Z_4=114$ 。1) 该轮系属于何种轮系? 2) 计算传动比 i_{1H} , 并在图中标出系杆 H 的转向。(13 分)



7. 破碎机原理简图如图所示. 设要破碎的料块为圆柱形, 其重量忽略不计, 料块和动颚板之间的摩擦系数是 f . 求料块被夹紧又不会向上滑脱时颚板夹角 α 应多大? (10 分)



$0.2 \leq 2 \arctan f$