

电子科技大学研究生考卷

学 号 _____ 姓 名 _____ 学 院 _____

课程名称 机械原理 任课教师 _____ 学时 _____ 学分 _____

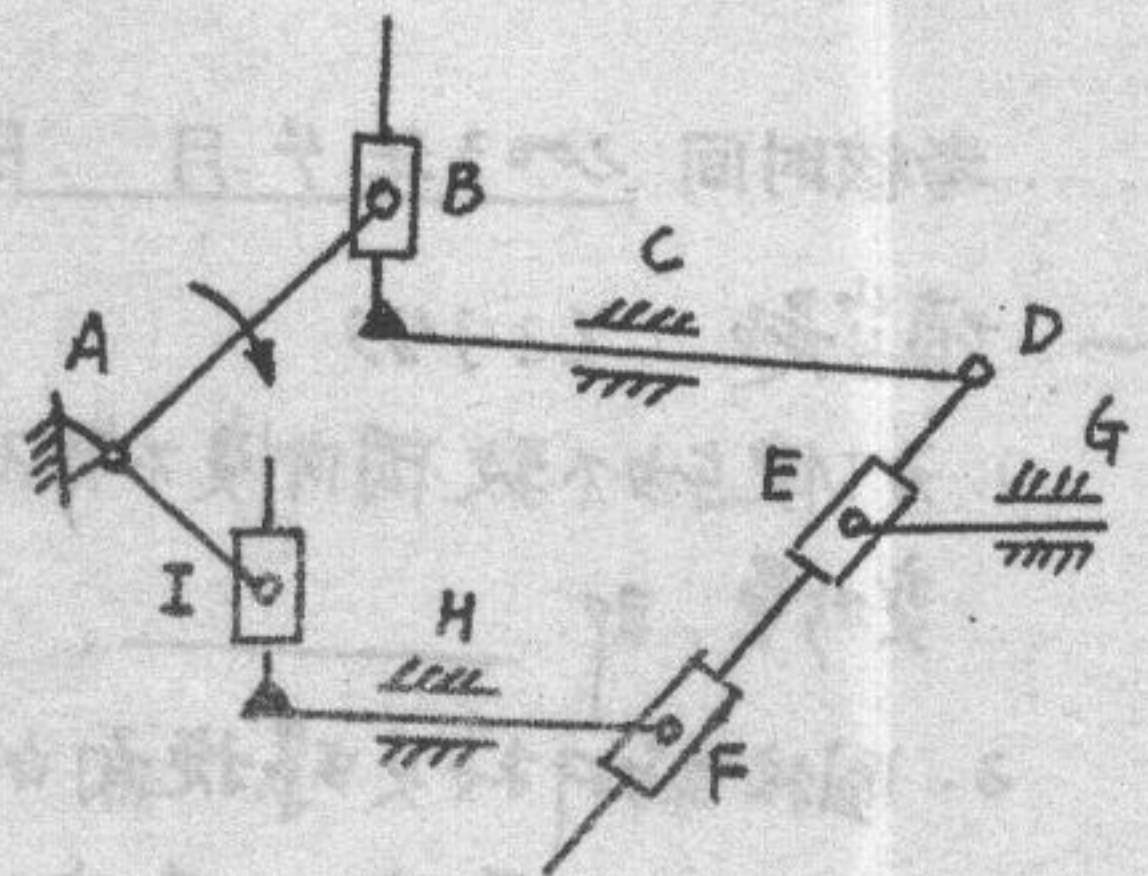
考核时间 2003年4月 日 成 绩 _____

一、填空题 (23分)

- 为使轴不致因刚度不够而失效,设计时,必须根据轴的工作条件限制其变形量,即 _____。
- 圆柱蜗杆按其螺旋面的形状又主要分为 _____ 和 _____。
- 按表面润滑情况,摩擦可分为 _____。
- 根据承受载荷的不同,轴可分为 _____ 和 _____ 三种。
- _____ 是运动的单元, _____ 是制造的单元。
- 按滚道回路型式不同,滚动螺旋分为 _____ 和 _____ 两种。
- 机构具有确定运动的条件是 _____。
- 弹簧从外形上看,有 _____ 和 _____ 等。
- 滚动轴承中,滚动体与套圈接触处的 _____ 之间的夹角称为公称接触角。_____ 是向心轴承, _____ 是推力轴承。
- 滚动轴承一般是由 _____ 和 _____ 组成。
- 形成动压油膜的必要条件是 ① _____ ② _____ ③ _____。
- 一对斜齿轮正确啮合的条件是 _____。
- 在铰链四杆机构中,存在曲柄的必要条件是 _____。

15. 键的种类有 _____, _____, _____, _____ 和 _____。

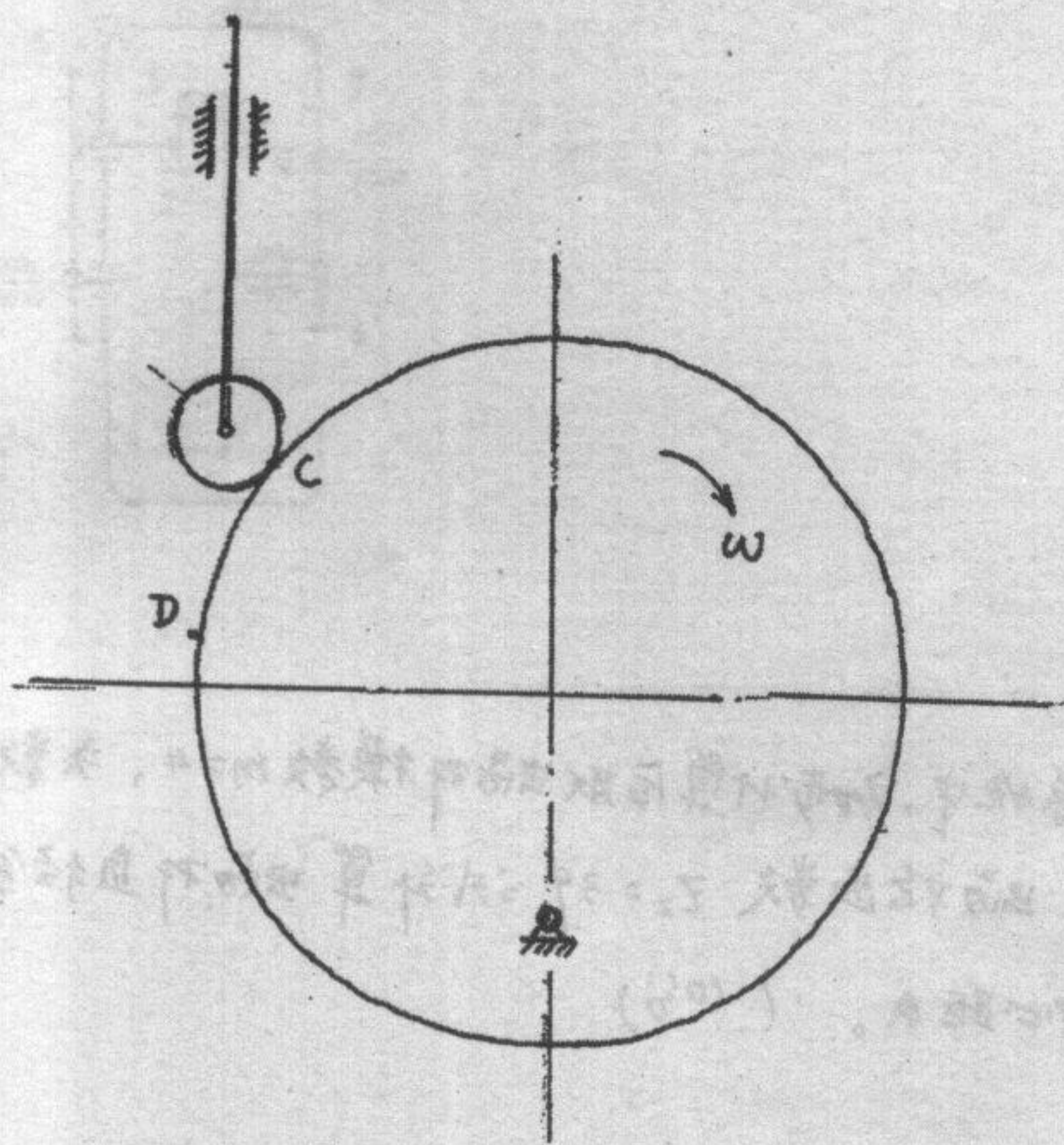
A diagram of a mechanism consisting of two wheels of different sizes. The smaller wheel on the left has a pivot point labeled 'A' at its center, which is supported by a fixed base. An arrow indicates that this wheel rotates counter-clockwise. The larger wheel on the right has a pivot point labeled 'D' at its center, also supported by a fixed base. A connecting rod is attached to the top of the smaller wheel at point 'B' and to the top of the larger wheel at point 'C'.



在下图所示的凸轮机构中，试用图解法求生（或标出）：

1. 凸轮与滚子从动件从C点接触到D点接触时，凸轮的转角 φ 。
2. D点接触时的压力角 α ；
3. D点接触时从动件的位移 h_D 。

说明：保留作图线。（9分）

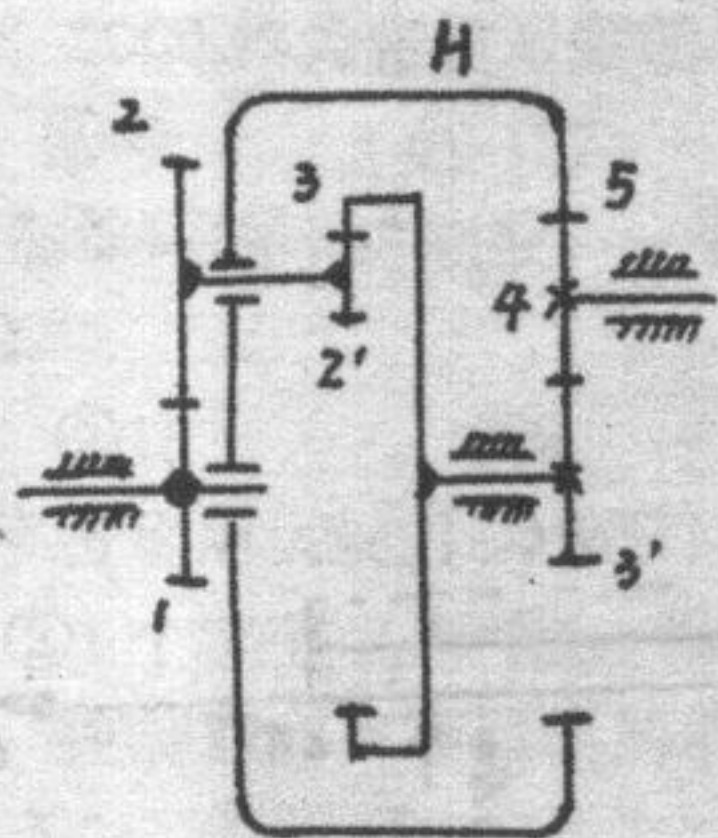


五. 试比较正常齿制渐开线标准直齿圆柱齿轮的基圆和齿根圆，在什么条件下基圆大于齿根圆？什么条件下基圆小于齿根圆？（10分）

六. 已知一正常齿制标准直齿圆柱齿轮 $\alpha = 20^\circ$, $m = 5 \text{ mm}$, $Z = 40$. 试分别求出分度圆、基圆、齿顶圆上渐开线齿廓的曲率半径和压力角。(10分)

七. 在蜗杆传动系统中, 初步计算后取蜗杆模数 $m = 4$ 、头数 $Z_1 = 2$. 中间圆直径 $d_1 = 40 \text{ mm}$, 蜗轮齿数 $Z_2 = 39$. 试计算蜗杆直径系数 q , 并引入蜗杆传动的中心距 a 。(10分)

八. 在图示的电动卷扬机减速器中, 各轮齿数为 $Z_1=24$, $Z_2=52$, $Z_{2'}=21$, $Z_3=78$, $Z_{3'}=18$, $Z_4=30$, $Z_5=78$. 求 i_{1H} (12分)



九. 在电动机驱动的剪床中. 已知作用在剪床主轴上的阻力矩 M'' 的变化规律如图
 所示, 设驱动力矩 M' 等于常数, 剪床主轴转速为 60 r/min , 不均匀系数
 $\delta = 0.15$. 求所需安装在主轴上的飞轮的转动惯量. (11分)

