

2019—2020 学年第二学期《机械原理》期中考试卷

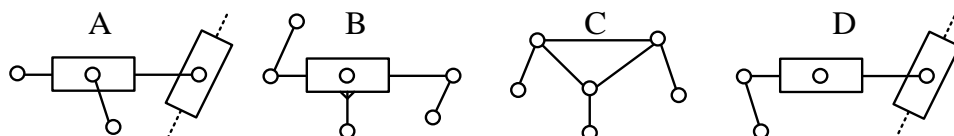
课程号 6101079 年级专业 2018 级机械工程 学号 姓名

题号	一	二	三	总分	审核
题分	15	60	25		
得分					

一、填空简答题（共 15 分，每空 1 分）

题分	得分	评阅人
15		

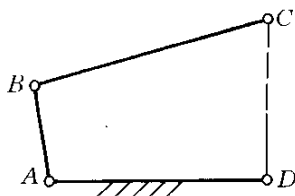
- 机械的种类十分繁多，但一般由_____、_____、
传动部分、控制部分和辅助部分组成。
- 在四杆机构中 $l_{AB} = 40\text{mm}$ ， $l_{BC} = 40\text{mm}$ ， $l_{CD} = 50\text{mm}$ ， AD 为机架，则 l_{AD} 的取值范围是_____，若 $l_{AD} = 25\text{mm}$ ，则该机构是_____机构；若 $l_{AD} = 70\text{mm}$ ，则是_____机构。
- 为了使平面低副机构结构分析和运动分析的方法适用于所有平面机构，可以对高副进行高副低代。这一过程引入了_____个构件、_____个低副，并且要保证机构的_____、瞬时速度和瞬时加速度不变。
- 瞬心可看作是作平面相对运动的两构件上任一瞬时的_____，对于不直接组成运动副的两构件的瞬心，可应用_____作图求解。
- 凸轮机构中，凸轮基圆半径愈_____，压力角愈_____，机构传动性能愈好。凸轮机构运动中若从动件的加速度存在有限的突变，则有_____冲击。
- 下列 A、B、C、D 共 4 个构件中，_____不是杆组，而是_____个杆组的组合。



二、作图分析题（共 60 分）

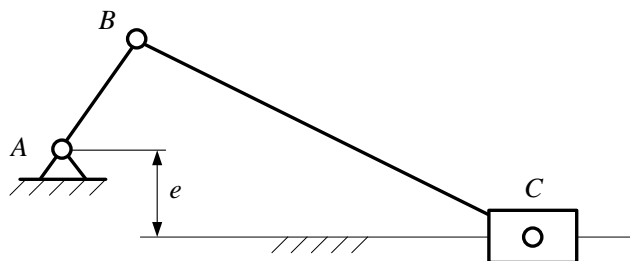
题分	得分	评阅人
60		

1. 如图所示四杆机构，最大压力角和极位夹角各出现在什么位置？（15 分）



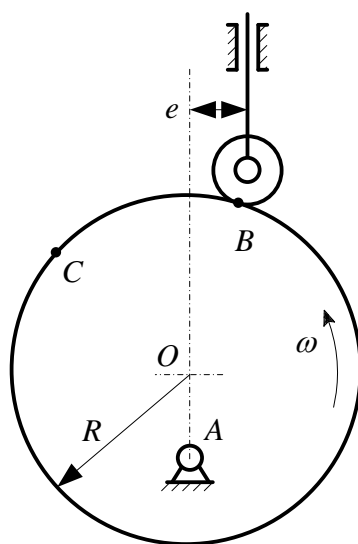
2. 在偏置曲柄滑块机构中，已知滑块行程为 80mm，当滑块处于两个极限位置时，机构压力角各为 30° 和 60° ，试选用合适比例尺重新作图求：

- （1）杆长 l_{AB} ， l_{BC} 及偏距 e ；
- （2）机构的行程速度变化系数 K ；
- （3）机构的最大压力角 α_{\max} 。（20 分）



3. 如图所示移动滚子从动件盘形凸轮机构中，凸轮为一半径为 R 的偏心圆盘，几何中心 O 距凸轮旋转中心 A 的距离 $L_{OA} = R/2$ ，滚子半径 r ，偏心距 e 。试在图上标出：

- (1) 凸轮的理论轮廓线；
- (2) 基圆及基圆半径 r_b ；
- (3) C 点位置的凸轮机构压力角 α ；
- (4) 凸轮与滚子接触点由 B 到 C 位置过程中凸轮的转角 φ ；
- (5) 凸轮与滚子接触点由 B 到 C 位置过程中从动件的位移 s 。（25 分）



三、计算分析题（共 25 分）

题分	得分	评阅人
25		

1. 如图 3-1 所示运动链，试计算其自由度，并判断是否为机构；若运动链中有复合铰链、局部自由度和虚约束，请加以指明；请在图中对高副进行高副低代。（25 分）

