

机密★启用前

江苏大学 2005 年硕士研究生入学考试试题

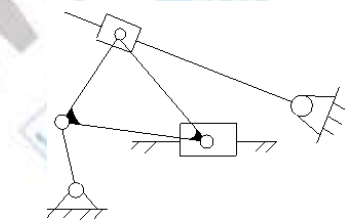
考试科目：机械原理

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试题及草稿纸上无效

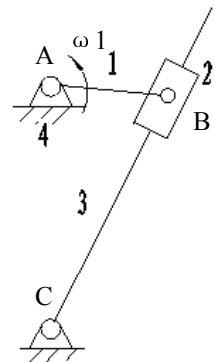
一、 空题 (16 分、每空 1 分)

1. 平面四连杆机构处于死点位置时，其压力角 α 为_____度；要克服死点，可以在曲柄上安装_____。
2. 作平面运动的三个构件，共有_____个瞬心，所有瞬心位于_____上，称为三心定理。
3. 直动盘形凸轮机构，从动件推程作匀速运动时，在推程的_____位置存在_____冲击。
4. 平面机构运动简图的比例尺 μ_l 是指_____长度与_____长度之比。
5. 标准直齿圆柱齿轮正常齿制，其齿顶高系数 h_a^* 为_____，不被根切的最少齿数为_____。
6. 轮系分类中，定轴轮系的特征是各轮几何轴线位置_____，周转轮系中随行星架一起作转动的齿轮称为_____。
7. 刚性转子中，所有偏心质量处在同一平面内的回转件，只需进行_____，轴向宽度较宽的回转件，因偏心质量不在同一平面内，故必须进行_____。
8. 周期性速度波动可采用_____进行调速，对非周期性速度波动，则必须采用_____进行调速。

二、 (15 分) 计算图示机构的自由度，若有复合铰链、虚约束、局部自由度，请在图上指出在何处？



题二图



题三图

三、 (15 分) 已知图示机构中，各杆长度为图示长度， $\omega_1 = 10 \text{ rad/s}$ ，试求：1) 机构在图示位置的全部速度瞬心；

2) 用瞬心法求出图示位置 BC 杆的角速度 ω_3 大小和方向 (有关尺寸从图上量取)。

四、(17分) 一曲柄摇杆机构, 已知: 行程速比系数 $K=1.4$, 摇杆长 $l_{CD}=90\text{mm}$, 摇杆的最大摆角 ϕ 为 90° , 机架长 $l_{AD}=100\text{mm}$, 试求:

(1) 按 $\mu_l=2\text{mm/mm}$, 用作图法求出该连杆

机构曲柄长和连杆长;

(2) 在图上画出出现最小传动角时的机构位置,

并标出最小传动角 γ_{\min} ;

(3) 若改取摇杆 l_{CD} 为机架时, 该机构

将演化为何种机构?

五、(15分) 如图所示, 已知一对心尖顶直动从动件盘形凸轮机构的从动件运动规律, 推程运动角、回程运动角均为 120° 、远休止角、近休止角均为 60° , 基圆半径 $r_b=30\text{mm}$ 。

1) 试按比例 $\mu_l=1\text{mm/mm}$ 、推程运

动角、回程运动角各四等分, 作出凸轮轮廓曲线(凸轮作顺时针转动);

2) 若将尖顶从动件改为滚子接触, 在选择滚子半径 r 时, 需注意什么?

六、