|  |  |
| --- | --- |
| 姓名： 报考专业： 准考证号码： | -----------------------------------密封线内不要写题---------------------------- |

|  |
| --- |
| 校名  **2016年攻读硕士学位研究生入学考试试题**  科目名称：机械原理 （■A卷□B卷）科目代码：801  考试时间：3小时 满分150分 |
| 注意：所有答题内容必须写在答题纸上，写在试题或草稿纸上的一律无效；考完后试题随答题纸交回。  **一、填空题（每空1.5分，共18分）**  1、当两个构件组成转动副时，其瞬心在 ，组成移动副时，其瞬心在 ，组成相对纯滚动的平面高副时，其瞬心在 。当确定机构中未通过运动副直接连接的两构件的瞬心时，可用 。  2、设计凸轮轮廓曲线所依据的基本原理是 。当推杆的运动规律已经确定时，凸轮的基圆半径越小，则机构越 ，但过小的基圆半径会导致压力角 ，从而使凸轮机构出现 现象。  3、设机构中的实际驱动力为*F*，在同样的工作阻力和不考虑摩擦时的理想驱动力为，则机构的效率计算式为 。从效率角度来看，机械自锁的条件是 。  4、对机构进行力分析的目的是确定 和 。  **二、（20分）**  图1所示为一铰链四杆机构的示意图。已知其机架的长度，摇杆的长度。当时，摇杆*CD*到达其一个极限位置,且要求行程速比系数。试设计此机构，求出曲柄和连杆的长度和。（有两个解）    **图1**  **三、（20分）**  已知一对渐开线标准外啮合直齿圆柱齿轮传动的模数,压力角，中心距，传动比，试求两轮的齿数、分度圆直径、齿顶圆直径、基圆直径以及分度圆上的齿厚和齿槽宽。  **四、（20分）**  1、试计算图2所示机构的自由度(若有复合铰链、局部自由度和虚约束，必须明确指出) 。  2、判断图2所示机构的运动是否确定（标有箭头的构件为原动件）。  3、若图2所示机构运动是确定的，请进行杆组分析，并显示出拆分过程，指出各级杆组的级别、数目及机构的级别。    **图2**  **五、（12分）**  试分析图3所示运动链能否具有确定运动并实现设计者意图。如不能，应如何修改？画出修改后的机构示意图,要求至少提出2种改进方案。（改进方案应保持原设计意图，原动机与输出构件的相对位置不变，固定铰链位置和导路位置不变）    **图3**  **六、（20分）**  图4所示轮系中，已知，，，，，，（右旋），，（mm），若。  1、指出该轮系的类型；  2、求齿条6线速度的大小和方向。  Scan0014.bmp  **图**4  **七、（20分）**  在图5所示盘形回转件上有4个偏置质量，已知kg，kg，kg，kg，mm，mm，mm,mm,设所有不平衡质量分布在同一回转面内。请用图解法确定应在什么方位、加多大的平衡质径积才能达到平衡？  *m*1  *m*2  *m*3  *r*1  *r*2  *r*3        *r*4  *m*4  **图**5  **八、（20分）**  已知某机械在稳定运转阶段一个运动循环（2π）中主轴上的等效阻力矩变化规律*M*er(ϕ)如图6所示，等效驱动力矩*M*ed为常量, 主轴的平均角速度ωm＝20 rad/s。为了减小主轴的速度波动，现加装一个飞轮，其转动惯量*J*F＝2.75 kg·m2，若不计其他运动构件的质量和转动惯量。试求其：  1、等效驱动力矩*M*ed；  2、最大盈亏功△*W*max ；  3、运转速度不均匀系数 *δ* ；  4、主轴的最大、最小角速度ωmax和ωmin及位置(即相应的ϕ 值)。  2π  *M*（N⋅m）  *ϕ*  0  *Mer*  100  π/2  π  3π/2  **图6** |