

一、判断题，正确打“√”，错误打“×”（每小题 2 分，共 30 分）。

- () 1、自行车的后轴为转动心轴；
- () 2、滚动轴承 6201 的内径为 5；
- () 3、周期性波动通常采用离心调速器调节；
- () 4、齿轮齿面的接触应力为脉动循环；
- () 5、两构件通过面接触组成的运动副称为低副；
- () 6、从动件的运动规律为等速运动时凸轮具有刚性冲击；
- () 7、蜗杆分度圆直径与模数的比值，称为蜗杆直径系数；
- () 8、带传动的弹性滑动与打滑不同，设计合理时，可以避免；
- () 9、高速、高精度、重载时，一般采用滚动轴承；
- () 10、滑块联轴器属于可移式刚性联轴器；
- () 11、对于非液体摩擦滑动轴承，必须限制轴承压强；
- () 12、校核轴的强度时，对于脉动循环，折合系数取 0.6；
- () 13、两个构件在同一处用转动副联接构成复合铰链；
- () 14、偏置曲柄滑块机构不具有急回特性；
- () 15、矩形螺纹传动效率大于梯形螺纹。

二、计算题（每题 10 分，共 40 分）

- 1、写出自由度的计算公式，并计算曲柄转动导杆的自由度。
- 2、已知一正常齿制标准直齿圆柱齿轮的齿数为 25，齿顶圆直径为 135，试求该齿轮的模数，并计算该齿轮的分度圆齿厚、齿轮的齿根高。
- 3、在图 1 示液压回转台的传动机构中，已知 $z_2=15$ ，液压马达 M 的转速为 12r/min，回转台 H 的转速为 -1.5r/min，求齿轮 1 的齿数。

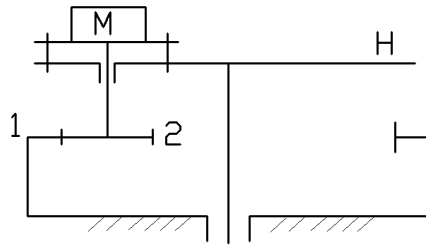


图 1

4、深沟球轴承 6304 承受径向力为 4kN，载荷平稳，转速为 960r/min，室温下工作，求该轴承的基本额定寿命，并求能达到或超过此寿命的概率。

三、简答题（每题 8 分，共 40 分）。

- 1、轴系零件轴向定位的方式有哪些？
- 2、闭式软齿面齿轮的主要失效形式是什么？如何设计、校核？
- 3、双头螺柱连接常用在什么场合？
- 4、常见的不可拆连接有哪些？
- 5、链传动的参数（大链轮齿数、节距、中心距）如何选择？

四、设计题（每题 10 分，共 30 分）

- 1、如图 2 所示，四杆机构的四根杆件 AB、BC、CD 的长度分别为 100、300、200，且 AB 为最短杆，① 若此机构为曲柄摇杆机构时，求最长杆 DA 的长度；② 以 AB 为原动件，当取 DA 为 350 时，用作图法求该机构的最小传动角。

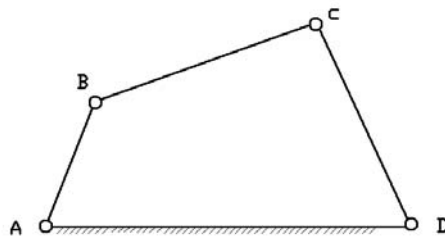


图 2

- 2、设计一偏置曲柄滑块机构，已知滑块行程为 40mm，偏距为 12mm，行程速度变化系数 $K=1.2$ ，求该曲柄滑块机构的极位夹角、曲柄的长度 AB 和连杆长度 BC。
- 3、如图 3 所示，一对心直动滚子从动件凸轮机构，凸轮的实际廓线为一个圆，圆心为 C，半径 $R=40$ ，凸轮的转动中心为 A， $AC=25$ ，滚子半径为 10，已知凸轮逆时针转动。
- (1) 画出基圆，标出基圆半径；
 - (2) 作图标出行程 S；
 - (3) 若该凸轮廓线在工作中均匀磨损了 0.2，采用何种措施可使从动件的运动规律保持不变？

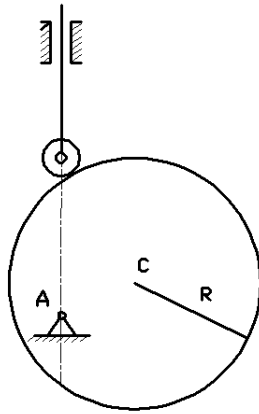


图 3

五、综合创新题（以下 2 题，任选 1 题，10 分）。

- 1、提出一种创新想法，设计一种目前没有的机械装置，说明其功能和用途，并画出简图；
- 2、设计如下装置，任选一种：香菇排队上料机（菇盖朝上，菇柄朝下）、河蚌开壳机等，画出机构简图，说明需采用哪些传动、零部件等。

【完】