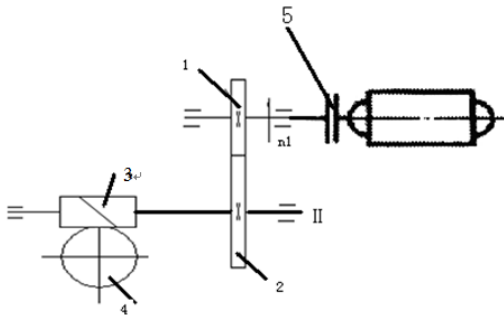


# 机械设计作业

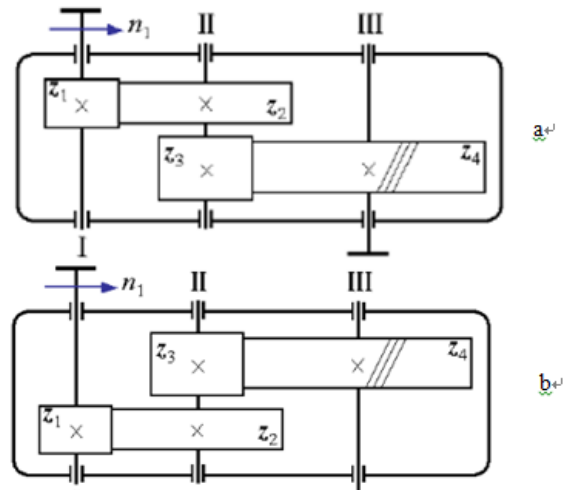
下图所示为蜗杆、齿轮传动装置，已知主动斜齿轮1的转向 $n_1$ 和蜗杆3的旋向如图所示。今欲使轴II上传动件轴向力相抵消，试确定：（1）斜齿轮1、2的旋向；（2）蜗轮4的转向及其旋向；（3）用图表示齿轮2与蜗杆3的受力情况（用各分力表示，画在啮合点）；（4）零件5的名称及作用；（5）结合受力情况判断轴II是什么轴（常见的有转轴、心轴与传动轴）。



如图 a、b 分别为二级标准斜齿圆柱齿轮减速器的两种布置形式。已知齿轮

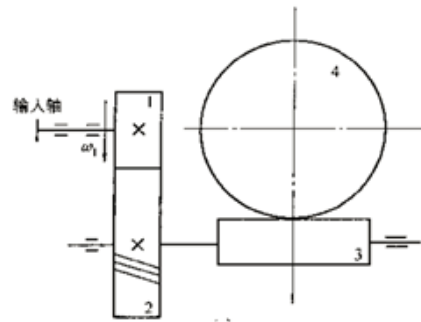
4 轮齿旋向为右旋。若主动轴 I 转向如图所示，试：

- （1）图 a、b 两种布置形式哪种布置合理？并分析为什么？
- （2）为使中间轴 II 的受力合理，试确定齿轮 2 轮齿旋向。
- （3）在你认为齿轮布置合理的图上，画出各齿轮受力方向。



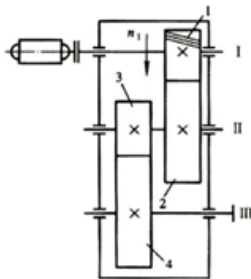
如下图所示为圆柱齿轮-蜗杆传动，已知斜齿轮 1 的转动方向和斜齿轮 2 的轮齿旋向。

- (1) 在图中啮合处标出齿轮 1 和齿轮 2 所受轴向力  $F_{a1}$  和  $F_{a2}$  的方向；
- (2) 为使蜗杆轴上的齿轮 2 与蜗杆 3 所产生的轴向力相互抵消一部分，试确定并标出蜗杆 3 轮齿的螺旋线方向，并指出蜗轮 4 轮齿的螺旋线方向及其转动方向。
- (3) 在图中啮合处标出蜗杆和蜗轮所受各分力的方向。

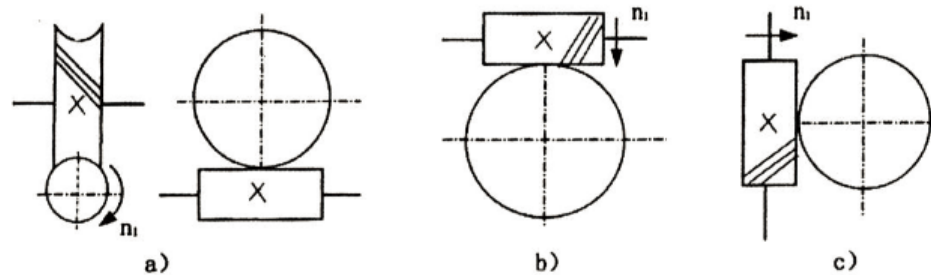


如下图所示为二级斜齿圆柱齿轮减速器，试求：

- (1) 为使轴 II 上的轴承所承受的轴向力较小，确定齿轮 3、4 的螺旋线方向（绘于图上）；
- (2) 绘出齿轮 3、4 在啮合点处所受各力的方向。

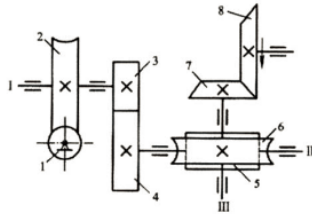


试标出下图中未注明的蜗杆（或蜗轮）的螺旋线方向及转向，并在图中绘出蜗杆、蜗轮啮合点处三个分力的方向。

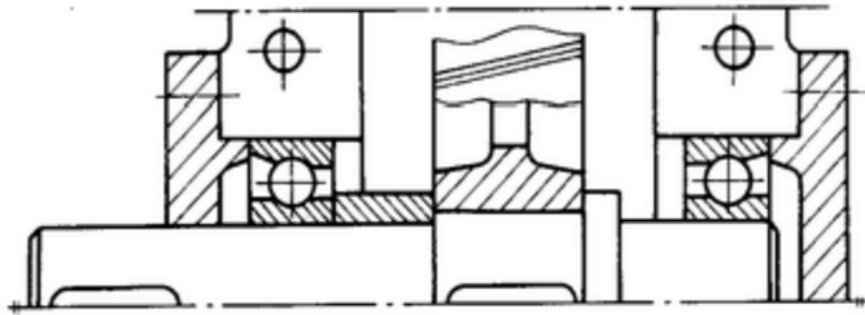


在下图所示传动系统中，1、5为蜗杆，2、6为蜗轮，3、4为斜齿圆柱齿轮，7、8为直齿锥齿轮。已知蜗杆1为主动，要求输出齿轮8的回转方向如图所示。试确定：

- (1) 各轴的回转方向（画在图上）
- (2) 考虑轴I、II、III上所受轴向力能抵消一部分，定出各轮的螺旋线方向（画在图上）
- (3) 画出各轮的轴向力的方向。

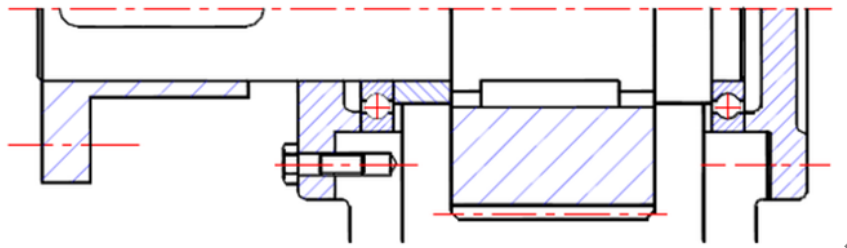


指出下图设计中的错误，标出错误所在位置并写出错误的类型。

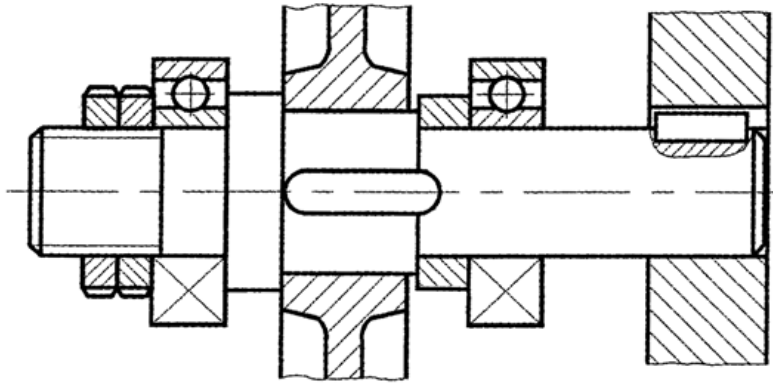


指出齿轮轴系结构图中的错误（指出并改正 10 处即可），说明错误原因。

已知：1) 齿轮是油润滑，轴承是脂润滑；2) 轴承为深沟球轴承。



指出下图所示轴结构设计中的错误并说明错误原因。↵



指出下图设计中的错误，并改正。（注：考虑固定可靠、装拆方便、调整容易、润滑及加工工艺合理等，对错误处标上编号，用文字说明）。↵



图所示为下置式蜗杆减速器中蜗轮与轴及轴承的组合结构。蜗轮用油润滑，轴承用脂润滑。试指出该图中的错误，并简述改正方法。↵

