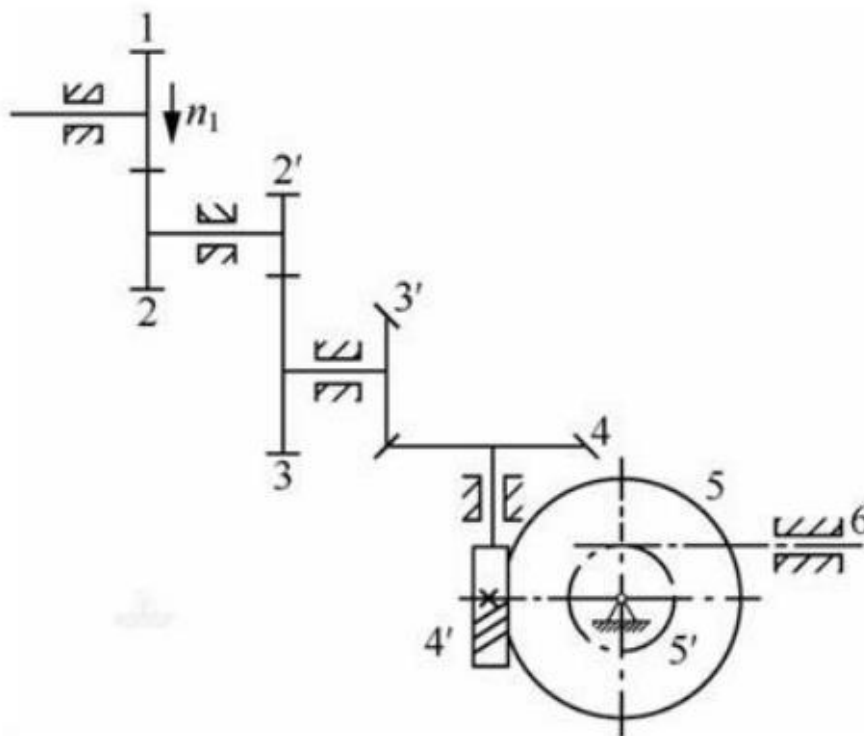
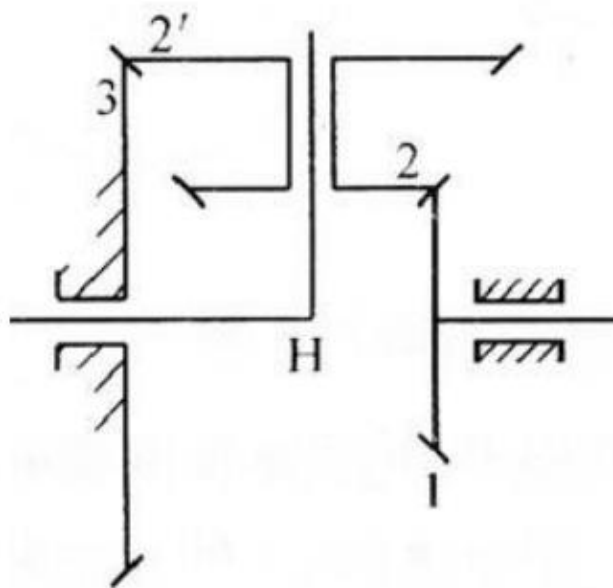


## 机械设计基础作业-第五章课后习题

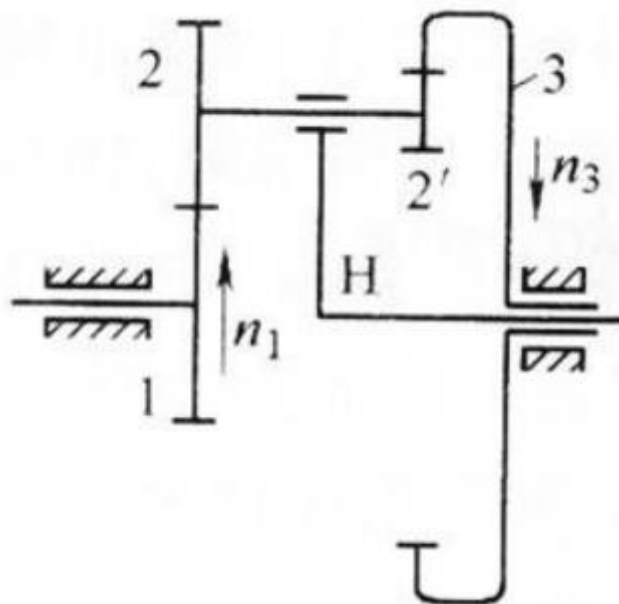
一、在下图所示的轮系中，已知 $z_1 = 15$ ， $z_2 = 25$ ， $z_{2'} = 15$ ， $z_3 = 30$ ， $z_{3'} = 15$ ， $z_4 = 30$ ， $z_{4'} = 2$  (右旋)， $z_5 = 60$ ， $z_{5'} = 20$  ( $m = 4\text{mm}$ )，若 $n_1 = 500\text{r/min}$ ，求齿条 6 线速度 $v$ 的大小和方向



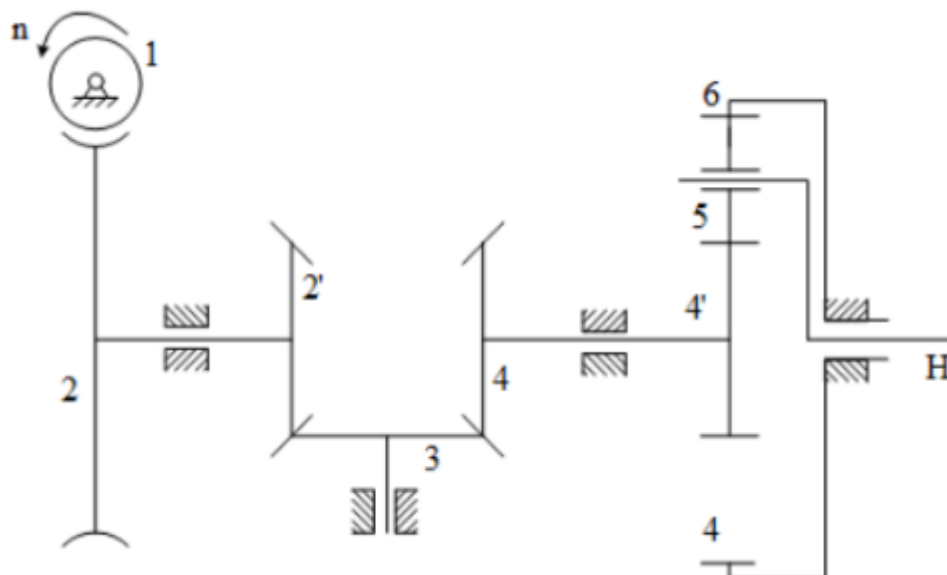
二、在下图所示的锥齿轮组成的行星轮系中，已知各轮的齿数 $z_1 = 20$ ， $z_2 = 30$ ， $z_{2'} = 50$ ， $z_3 = 80$ ， $n_1 = 50\text{r/min}$ ，求 $n_H$ 的大小和方向。



三、在下图所示的差动轮系中，已知各轮的齿数 $z_1 = 30$ ， $z_2 = 25$ ， $z_{2'} = 20$ ， $z_3 = 75$ ，齿轮 1 的转速 $n_1 = 200\text{r/min}$ (箭头向上)，齿轮 3 的转速 $n_3 = 50\text{r/min}$ (箭头向下)，求行星架 $n_H$ 的大小和方向。

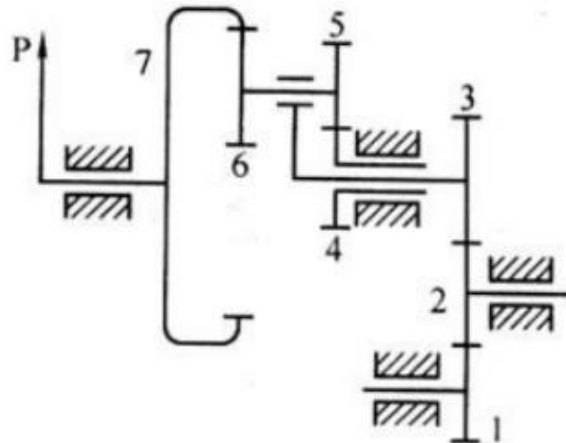


四、在下图所示的轮系中，已知 $z_1 = 1$ (右旋蜗杆)， $z_2 = 40$ ， $z_{2'} = 20$ ， $z_3 = 25$ ， $z_4 = 20$ ， $z_{4'} = 20$ ， $z_5 = 30$ ， $z_6 = 80$ ， $n_1 = 1000\text{r/min}$ (方向如图)，求 $n_H$ 的大小和方向。

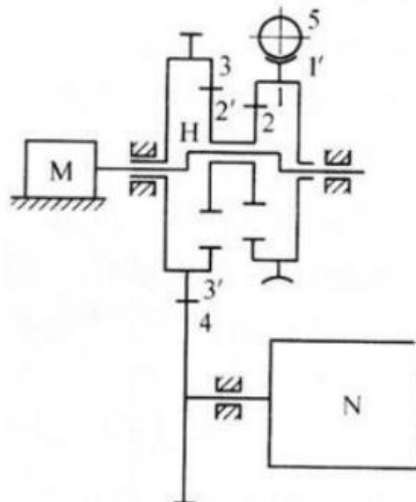


五、在下图所示的机构中，已知 $z_1 = 17$ ， $z_2 = 20$ ， $z_3 = 85$ ， $z_4 = 18$ ， $z_5 = 24$ ， $z_6 = 21$ ， $z_7 = 63$ ，齿轮 1、4 的转向相同。求：

- (1) 当 $n_1 = 10001\text{r/min}$ ,  $n_4 = 10000\text{r/min}$ 时,  $n_p$ 的值。
- (2) 当 $n_1 = n_4$ 时,  $n_p$ 的值。
- (3) 当 $n_1 = 10000\text{r/min}$ ,  $n_4 = 10001\text{r/min}$ 时,  $n_p$ 的值。



六、在下图所示的小型起重机构中，一般工作情况下，单头蜗杆 5 不转，动力由电动机 M 输入，带动卷筒 N 转动。当电动机发生故障或者需要慢速吊重时，电动机停转并刹住，用蜗杆传动。已知  $z_1 = 53$ ,  $z_1' = 44$ ,  $z_2 = 48$ ,  $z_2' = 53$ ,  $z_3 = 58$ ,  $z_3' = 44$ ,  $z_4 = 87$ ，求一般工作情況下的传动比  $i_{H4}$  和慢速吊重时的传动比  $i_{54}$ 。



提交时间：2023年12月29日上课前(助教上课前会收完作业后离开，不要等到下课之后再提交)

作业格式：纸质版（以作业本的形式提交，笔记本封面写明姓名，学号）。