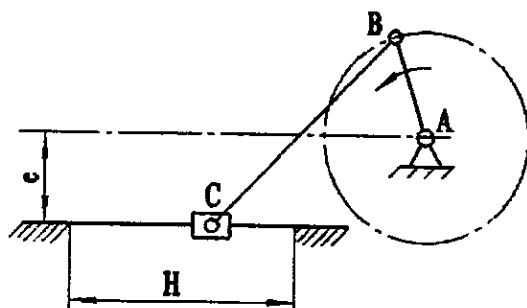
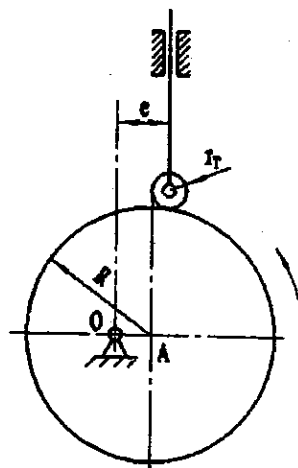




三、设计一图示型式的偏置曲柄滑块机构，要求滑块的行程  $H=50\text{mm}$ ，行程速度变化系数  $K=1.25$ ，偏距  $e=20\text{mm}$ ，试确定曲柄长度  $l_{AB}$  和连杆长度  $l_{BC}$  的大小，并在图上标出从动件的最大压力角  $\alpha_{\max}$ 。（20 分）



（三题图）



（四题图）

四、图示凸轮机构，凸轮为偏心轮，转向如图。

已知： $R=35\text{mm}$ ， $l_{OA}=10\text{mm}$ ， $e=15\text{mm}$ ， $r_f=5\text{mm}$

试在图上标出：

- （1）凸轮的基圆半径；
- （2）图示位置从动件的压力角；
- （3）从图示位置起，从动件上升  $6\text{mm}$ ，凸轮的转角  $\phi$  及凸轮与滚子的接触点 C。

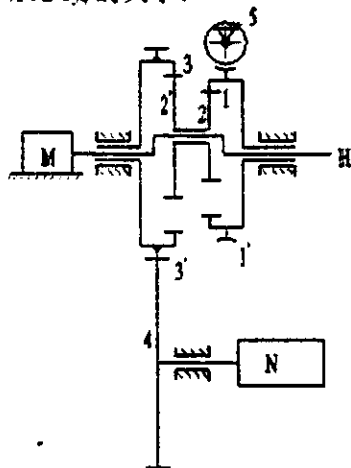
（20 分）

五、一对正常齿制的标准渐开线直齿轮  $m=4\text{mm}$ ， $\alpha=20^\circ$ ， $Z_1=30$ ， $Z_2=60$ 。根据渐开线齿轮传动的可分性，该对齿轮可用于中心距大于其标准中心距两轴之间的传动。

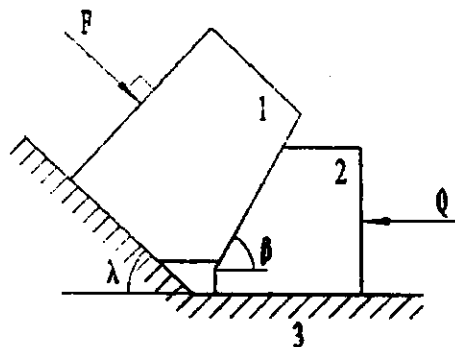
- （1）试确定该对齿轮传动允许的最大中心距；
- （2）当用于中心距  $a'=179\text{mm}$  两轴之间的传动时，需对齿轮进行变位，若只允许对其中的一个齿轮进行变位，并要求无侧隙传动，试选择变位的齿轮，并确定变位系数；
- （3）计算变位后齿轮传动的节圆半径  $r'_1$ 、 $r'_2$  及啮合角  $\alpha'$ 。

（20 分）

- 六、图示为一小型起重机构，一般工作情况下，单头蜗杆 5 不转，动力由电机 M 输入，带动卷筒 N 转动，当电机发生故障或慢速吊起重物时，电动机停机并刹住，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：1、一般工作情况下传动比  $i_{H4}$  的大小； 2、慢速起重时的传动比  $i_{54}$  的大小。（20 分）



(六题图)



(七题图)

- 七、图示斜面机构，滑块 1、2 及机架 3 相互之间摩擦系数为  $f$ ，摩擦角  $\phi = \arctg f$ ，驱动力  $F$  与斜面平行，工作阻力  $Q$  沿水平方向，不计滑块质量，试推导滑块向右运动行程时机构的效率表达式。（15 分）

- 八、在图示轮系中，各轮均为模数相同，正确安装的渐开线标准圆柱直齿轮。

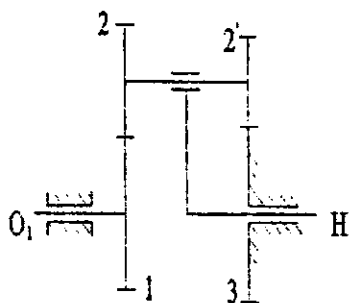
已知齿轮 1、2 及 3 的齿数分别为  $Z_1=89$ ,  $Z_2=71$ ,  $Z_3=90$ 。

1. 求传动比  $i_{H1}$ ，并指明  $\omega_H$  与  $\omega_1$  转向关系。

2. 若齿轮 1 对  $O_1$  轴的转动惯量为  $J_{O1}=20\text{kgm}^2$ ，作用着阻力矩  $M_1=30\text{Nm}$ 。

不计其余构件的质量，惯量及作用于其上的作用力，以  $H$  为等效构件，

求等效转动惯量  $J$ ，等效力矩  $M$  和等效构件的角加速度  $\epsilon$ 。（15 分）



(八题图)