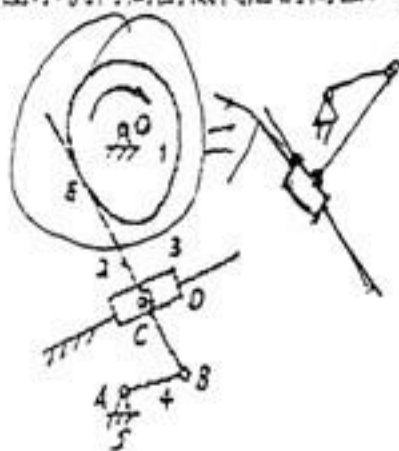


考试科目：机械原理

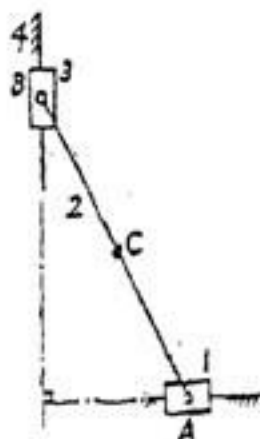
一、简答题 (32 分)

1. 构件和零件的本质区别是什么?
2. 平面四杆机构有哪几种演化方法? 其演化的目的何在?
3. 何谓齿轮的根切现象? 产生根切的原因是什么?
4. 什么是惰轮? 它在轮系中起什么作用?
5. 为什么要建立机器等效动力学模型?
6. 什么是平面机构的部分平衡法? 为什么要这样处理?
7. 何谓实际机械? 何谓理想机械? 二者有何区别?
8. 简述你所了解的最新的机械原理研究内容。

二、画出图示机构高副低代后的简图，并计算自由度。(8 分)



第二题图



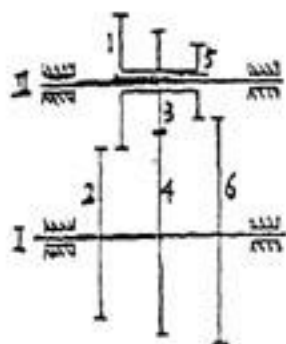
第三题图

- 三、在图示双滑块机构中，两导路互相垂直，滑块 1 为主动件，其速度为 100mm/s ，方向向右， $l_{AB}=500\text{mm}$ ，图示位置时 $x_A=250\text{mm}$ ，求构件 2 的角速度和转向、以及其中点 C 的速度 v_C 大小和方向。(15 分)

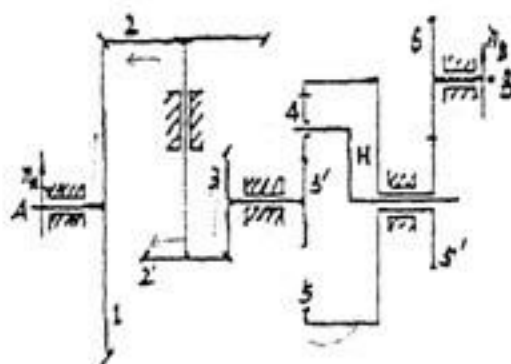
- 四、已知一对心直动滚子从动件凸轮机构中，凸轮以等角速度 ω 逆时针方向转动。在凸轮的一个运转周期 2π 时间内，要求从动件在 1 秒内等速上升 10mm ，0.5 秒内静止不动，0.5 秒内等速上升 6mm ，2 秒内静止不动，2 秒内等速下降 16mm 。试解答下列各小题。(15 分)

1. 画出从动件位移线图 $s-\phi$;
2. 试确定最小基圆半径 (按升程许用压力角 $[\alpha]=30^\circ$ 选择计算)。

五、在图示的齿轮变速箱中，两轴中心距为 80mm，各轮齿数为： $z_1=35$ 、 $z_2=45$ 、 $z_3=24$ 、 $z_4=55$ 、 $z_5=19$ 、 $z_6=59$ ，各轮的压力角 $\alpha=20^\circ$ 、模数 $m=2\text{mm}$ 。试确定 z_1 - z_2 、 z_3 - z_4 、 z_5 - z_6 各对齿轮的传动类型。（15 分）



第五题图



第六題圖

六、在图示轮系中，已知各轮齿数为： $z_1=90$ 、 $z_2=60$ 、 $z_2'=30$ 、 $z_3=30$ 、 $z_4=24$ 、 $z_5=18$ 、 $z_6=50$ 、 $z_7=36$ 、 $z_8=32$ 。运动从 A、B 两轴输入，由构件 H 输出。已知 $n_A=1000\text{r/min}$ ， $n_B=900\text{r/min}$ ，转向如图示，试求输出轴 H 的转速 n_H 的大小和方向。（15 分）