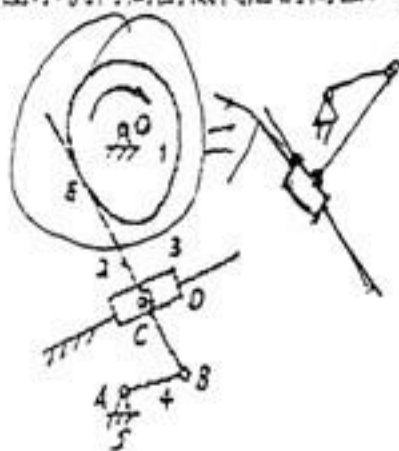


考试科目：机械原理

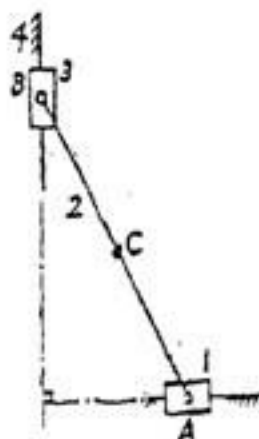
一、简答题 (32 分)

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



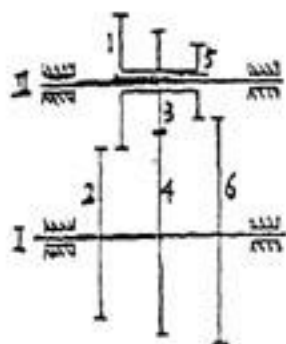
第三题图

- 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)

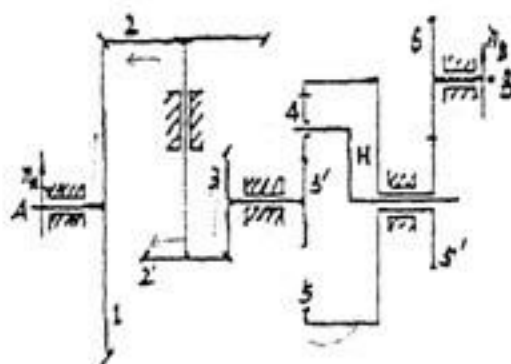
- 四、已知一对心直动滚子从动件凸轮机构中, 凸轮以等角速度 ω 逆时针方向转动。在凸轮的一个运转周期 2π 时间内, 要求从动件在 1 秒内等速上升 10mm , 0.5 秒内静止不动, 0.5 秒内等速上升 6mm , 2 秒内静止不动, 2 秒内等速下降 16mm 。试解答下列各小题。(15 分)

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



第六题图

六、在图示轮系中，已知各轮齿数为： $z_1=90$ 、 $z_2=60$ 、 $z_3=30$ 、 $z_4=30$ 、 $z_5=24$ 、 $z_6=18$ 、 $z_7=50$ 、 $z_8=36$ 、 $z_9=32$ 。运动从 A、B 两轴输入，由构件 H 输出。已知 $n_A=100\text{r/min}$ ， $n_B=900\text{r/min}$ ，转向如图所示，试求输出轴 H 的转速 n_H 的大小和方向。（15 分）