

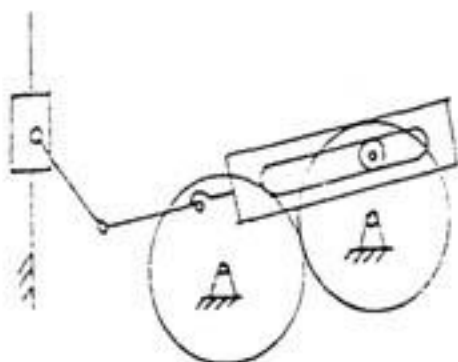
合肥工大 1999 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：《机械原理》

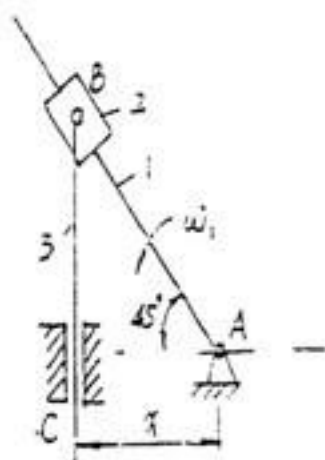
一、简答题 (30分)

1. 试述铰链四杆机构作整周旋转运动的条件。
2. 试给出渐开线齿轮传动重合度的定义，并说明其意义。
3. 在机器中，何谓驱动力？何谓阻力？阻力又分哪几种？
4. 平面凸轮轮廓上各工作段起迄点的向径所夹角是否就是从动件的行程运动角？
5. 何谓周转轮系的“转化机构”？如何确定周转轮系中从动轮的回转方向？
6. 在机器中飞轮最好安装在何处？在确定飞轮转动惯量时，不均匀系数 δ 是否选的愈小愈好？
7. 离心调速器的工作原理是什么？
8. 刚性转子的不平衡量如何表示？单位是什么？
9. 试比较高副与低副的优缺点。
10. 在不完全齿轮上加瞬心线附加杆的作用是什么？

二、计算图示机构的自由度，指出构件数、运动副类型及数目，并确定主动件数。(10分)

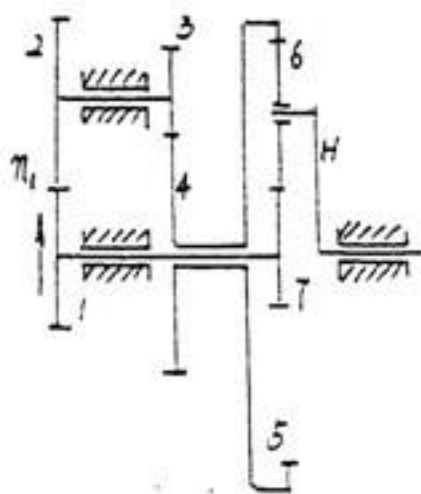


第二题图

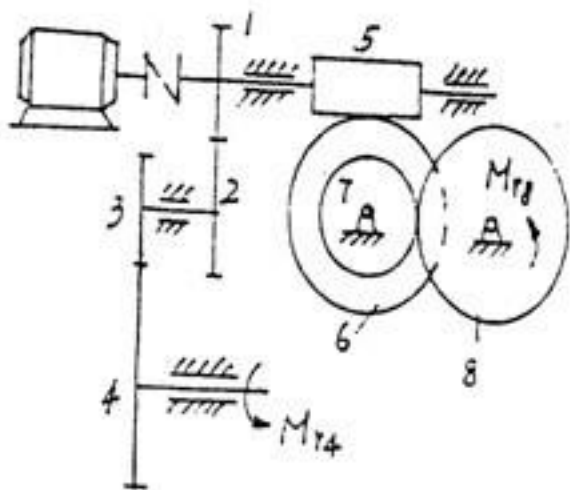


第三题图

- 三、在图示机构中，已知 $n_1=30 \text{ r/min}$ 逆时针转动， $r=200 \text{ mm}$ ，求 v_c 及 a_c 。(15分)
- 四、图示轮系机构中，已知各轮的齿数为： $z_1=20$ 、 $z_2=34$ 、 $z_3=18$ 、 $z_4=36$ 、 $z_5=72$ 、 $z_6=26$ 、 $z_7=20$ 、 $n_7=1000 \text{ 转/分}$ ，求 n_8 的大小及方向。(15分)

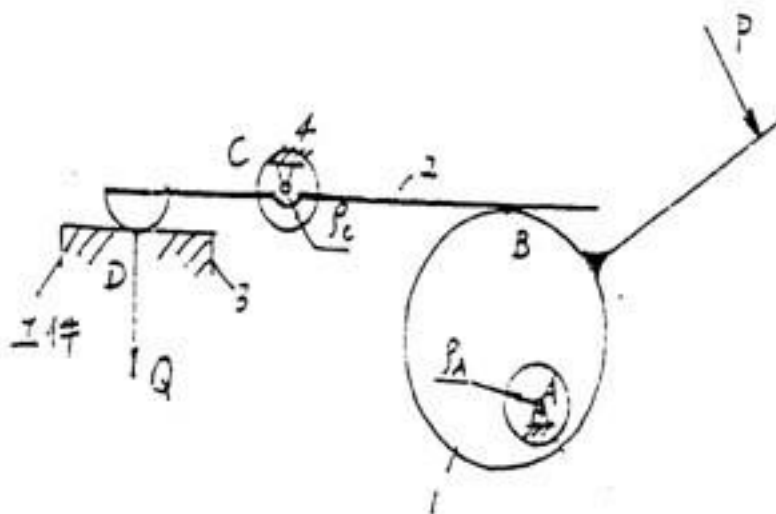


第四题图



第五题图

- 五、图示传动系统中，已知各轮的齿数为： $z_1=15$ 、 $z_2=42$ 、 $z_3=21$ 、 $z_4=45$ 、 $z_5=1$ 、 $z_6=40$ 、 $z_7=18$ 、 $z_8=36$ 。设各对圆柱齿轮间的效率 $\eta=0.98$ 、蜗杆蜗轮的效率 $\eta_w=0.82$ ，阻力矩 $M_{T4}=100 \text{ N}\cdot\text{m}$ 、 $M_{T8}=300 \text{ N}\cdot\text{m}$ ，若电动机的转速 $n_1=1440$ 转/分，试求电动机所需功率及该机组的总效率。（15分）
- 六、图示偏心夹紧机构由偏心圆凸轮1和杠杆2组成，当在偏心轮上作用驱动力 P 时，在杠杆 D 处产生夹紧力 Q 。若已知机构尺寸， B 、 D 处的摩擦系数 f ， A 、 C 处摩擦圆半径 ρ_A 、 ρ_C ，以及夹紧力 Q 时，求应加驱动力 P 。（15分）



第六题图