

华东理工大学二〇〇〇年研究生(硕士、博士)入学考试试题

(试题附在考卷内交回)

考试科目号码及名称: 457 机械原理

第 1 页 共 4 页

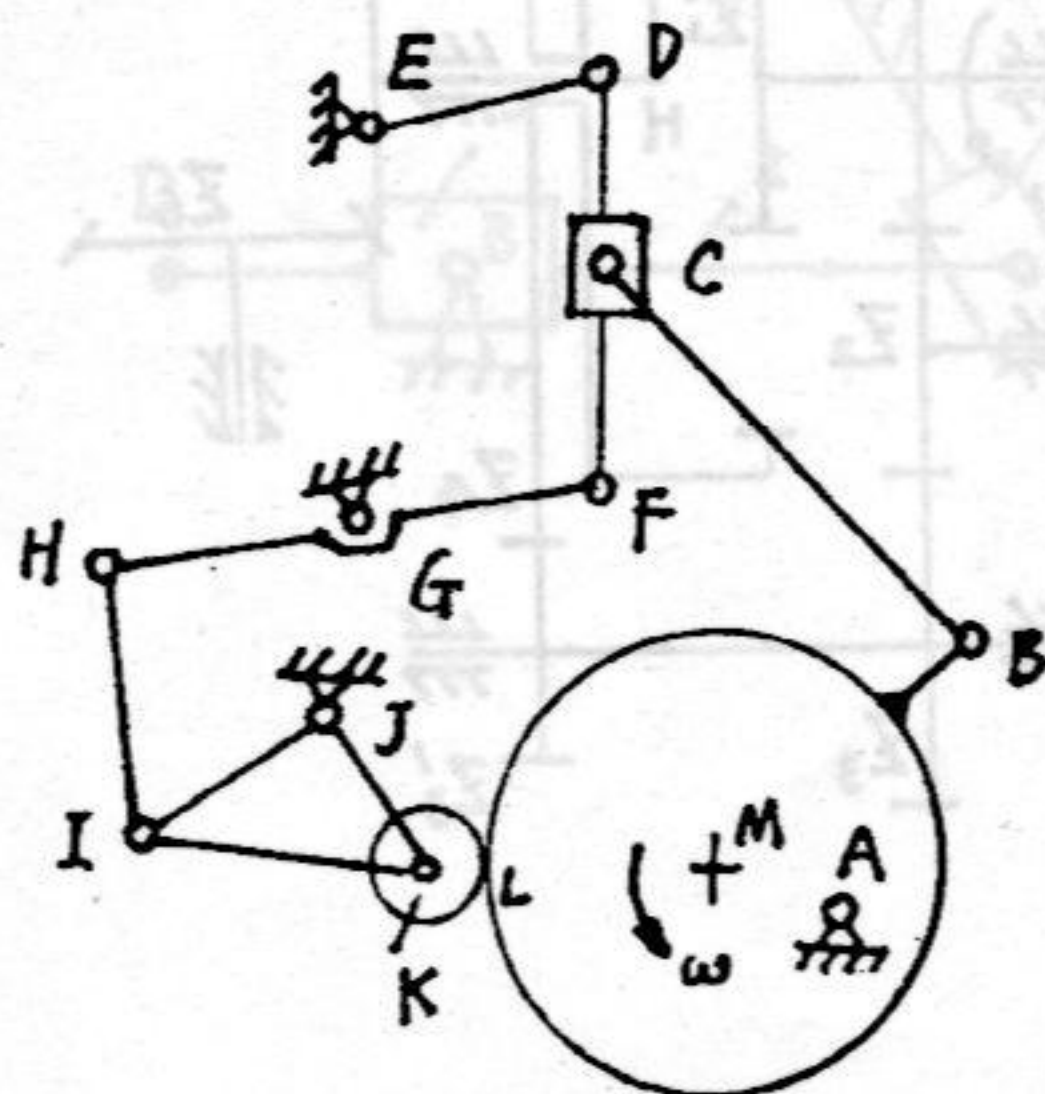
(以下各题均作在答题纸上, 勿写在下面的空格内)

一. 概念题 (共 20 分)

1. 如果两定轴转动构件的相对速度瞬心在无穷远处, 则相对角速比为 ()。
2. 如果滚子从动件盘型凸轮的实际轮廓出现尖点时, 应 () 基圆半径或 () 滚子半径。
3. 渐开线变位直齿轮的齿廓形状取决于 ()
a. 基圆半径 b. 模数 c. 变位系数 d. 压力角
4. 当两直齿轮齿数增加时, 重合度将 ()。
5. 蜗杆的特性系数是 ()。
6. 如果滚子从动件盘型凸轮机构的滚子被损坏, 换上一个半径不同的滚子, 则凸轮的 ()。
a. 压力角不变, 运动规律变 b. 压力角不变, 运动规律不变
c. 压力角变, 运动规律变 d. 压力角变, 运动规律不变
7. 铰链四杆机构中, 若最短杆与最长杆的长度之和小于其它两杆长度之和, 则该机构 ()。
a. 一定有曲柄存在。 b. 一定没有曲柄存在。
c. 可能有曲柄存在。 d. 一定是曲柄摇杆机构。
8. 一对标准斜齿轮的正确啮合条件是 ()。
9. 使用飞轮可以 () 转子 () 的速度波动。
a. 消除, 周期性 b. 减轻, 周期性
c. 消除, 非周期性 d. 减轻, 非周期性

二. 计算图示机构的自由度, 高副低代并拆分杆组。画出各杆组。

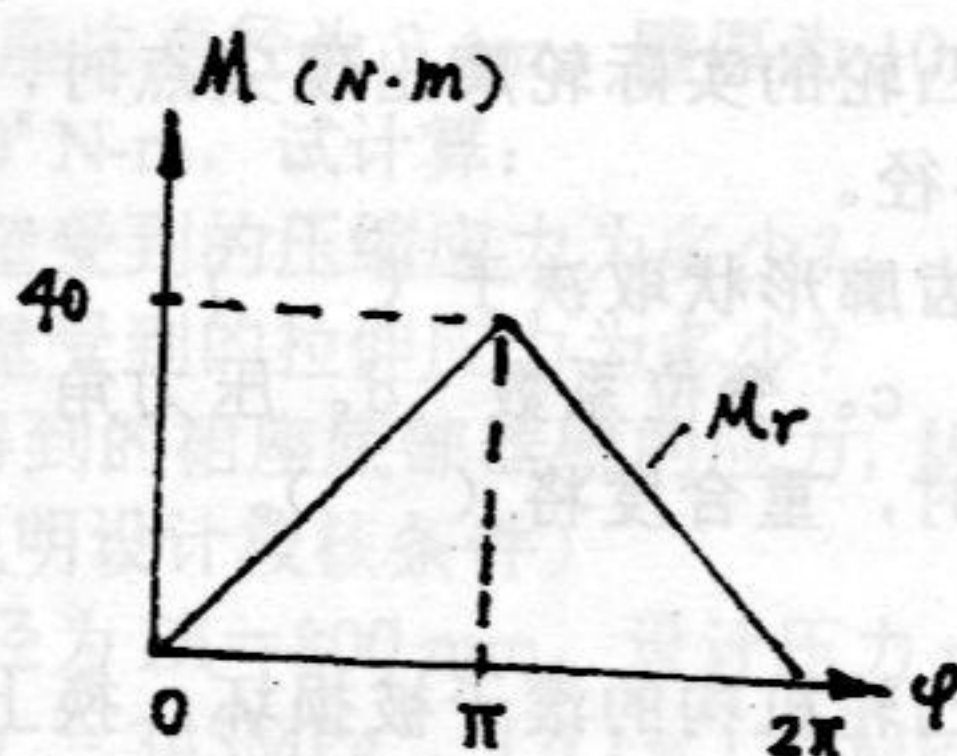
(15分)



三. 某机械在转化构件上作用的等效阻力矩 M_r 在一个工做循环的变化如图。设等效驱动力矩为常数, 求:

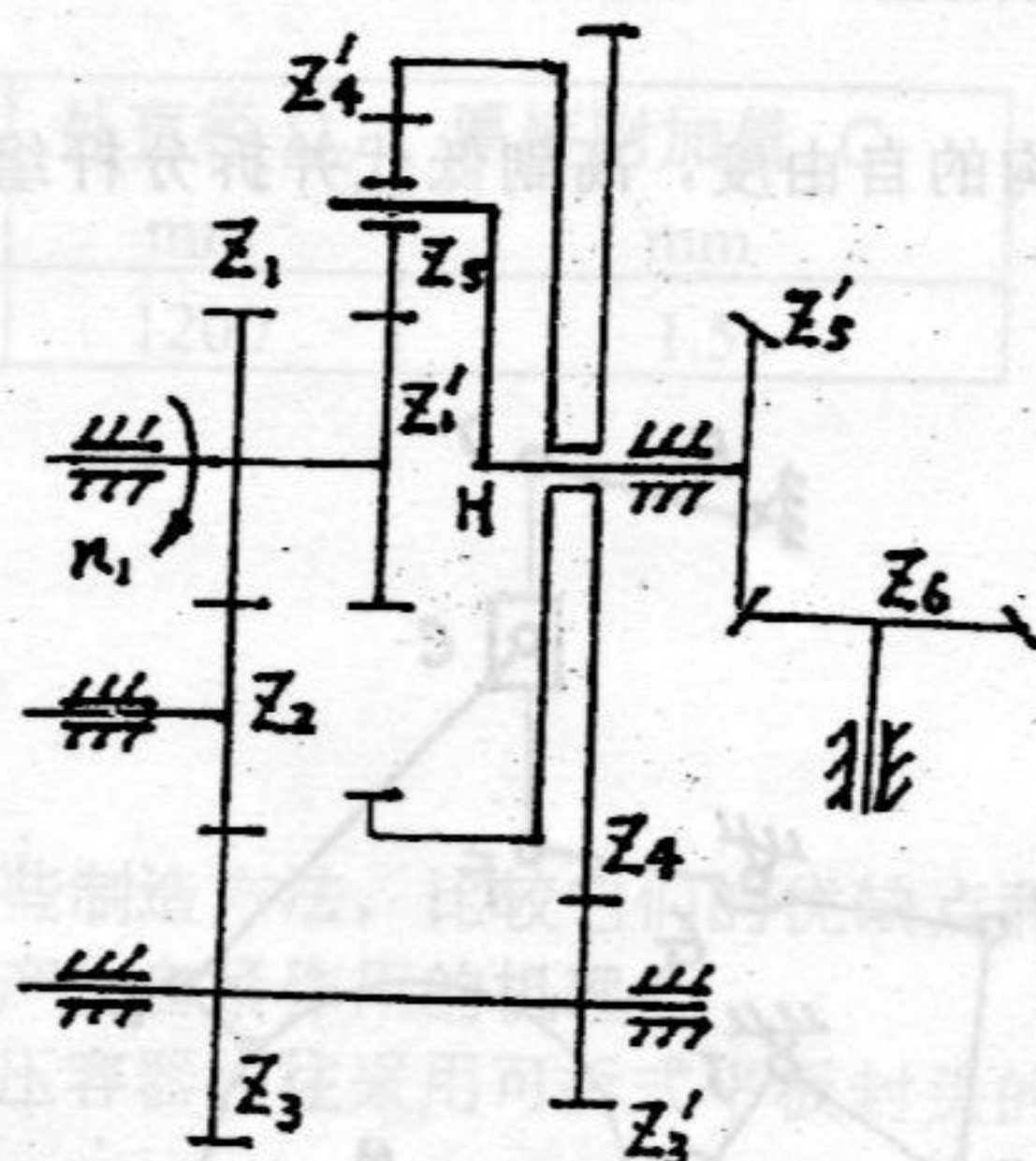
1. 等效驱动力矩 M_d
2. 最大盈亏功。

(10分)



四. 图示轮系, 各轮齿数为: $Z_1=Z_1'=Z_3=Z_3'=40$, $Z_2=20$, $Z_4=100$, $Z_4'=80$, $Z_5=20$, $Z_5'=Z_6$. 求: 传动比 I_{16} . 设轮 1 转向如图, 标示轮 6 转向。

(15分)



华东理工大学二〇〇〇年研究生(硕士、博士)入学考试试题

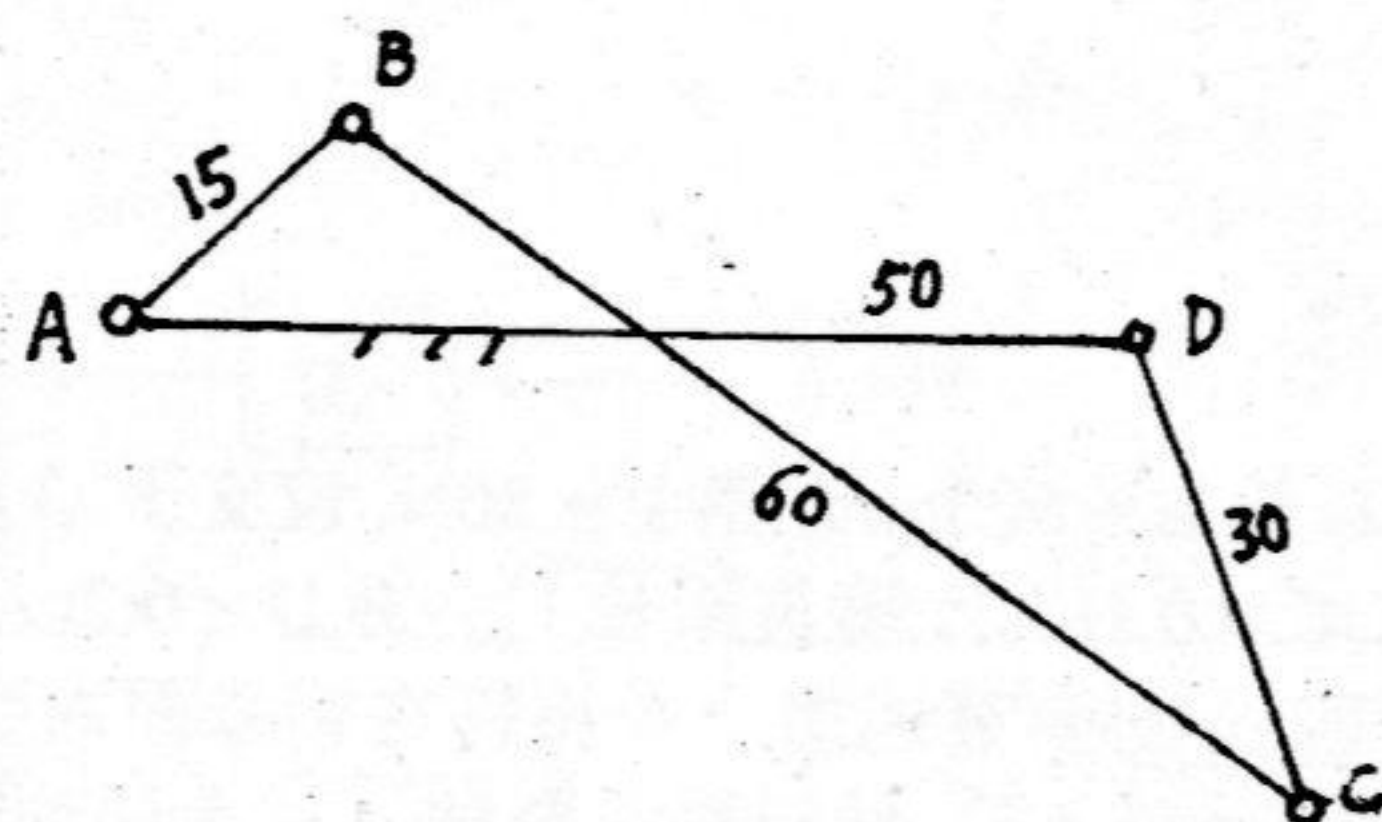
(试题附在考卷内交回)

考试科目号码及名称: 457 机械原理

第 3 页 共 4 页

- 五. 已知一铰链四杆机构的各构件长度如图, 问:
1. 这是铰链四杆机构中的何种机构?
 2. 若以 AB 杆为原动件, 则该机构有无急回特性?
 3. 当以 AB 杆为原动件, 此机构的最小传动角出现在何处?

(15分)

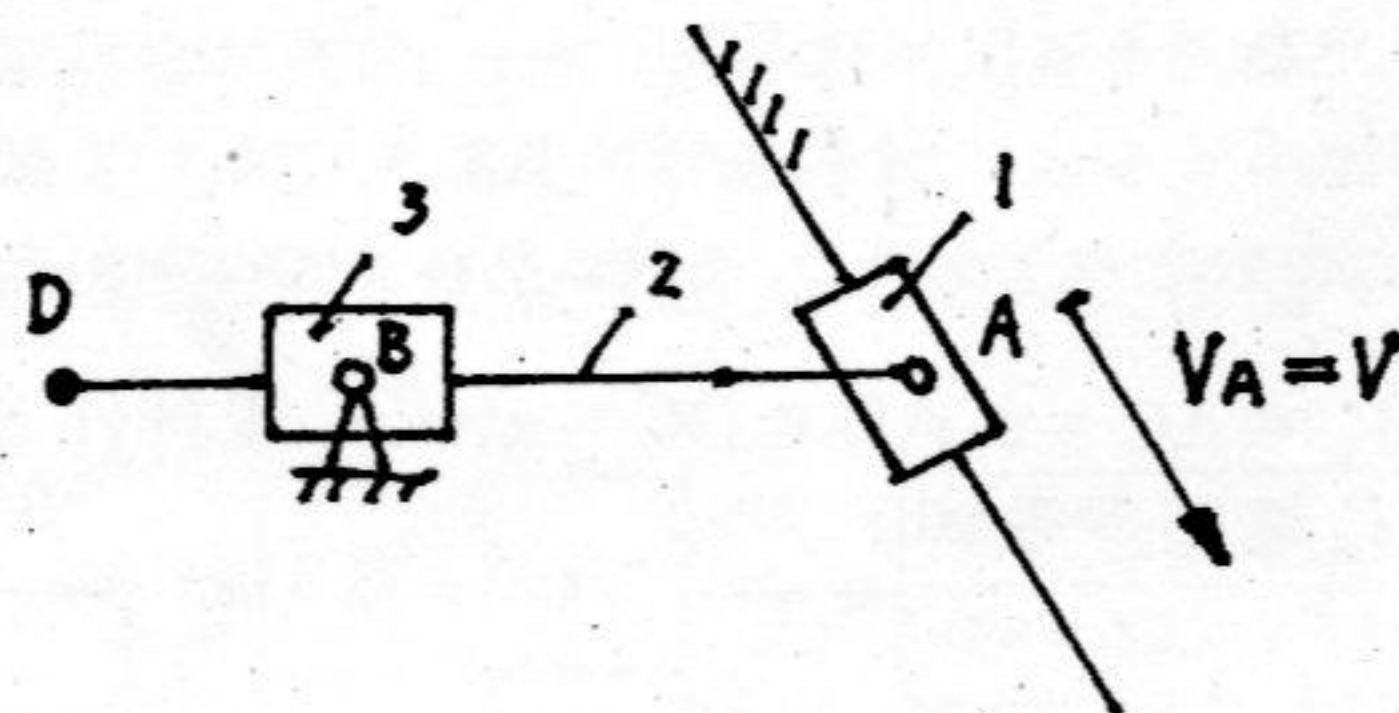


- 六. 运动分析。已知: 构件 1 匀速运动, 速度 V 。

(应届生做题 1。历届生做题 2。)

1. 用相对运动图解法求 D 点速度 V_d 和加速度 A_d 。(定性画图)
2. 求全部速度瞬心。

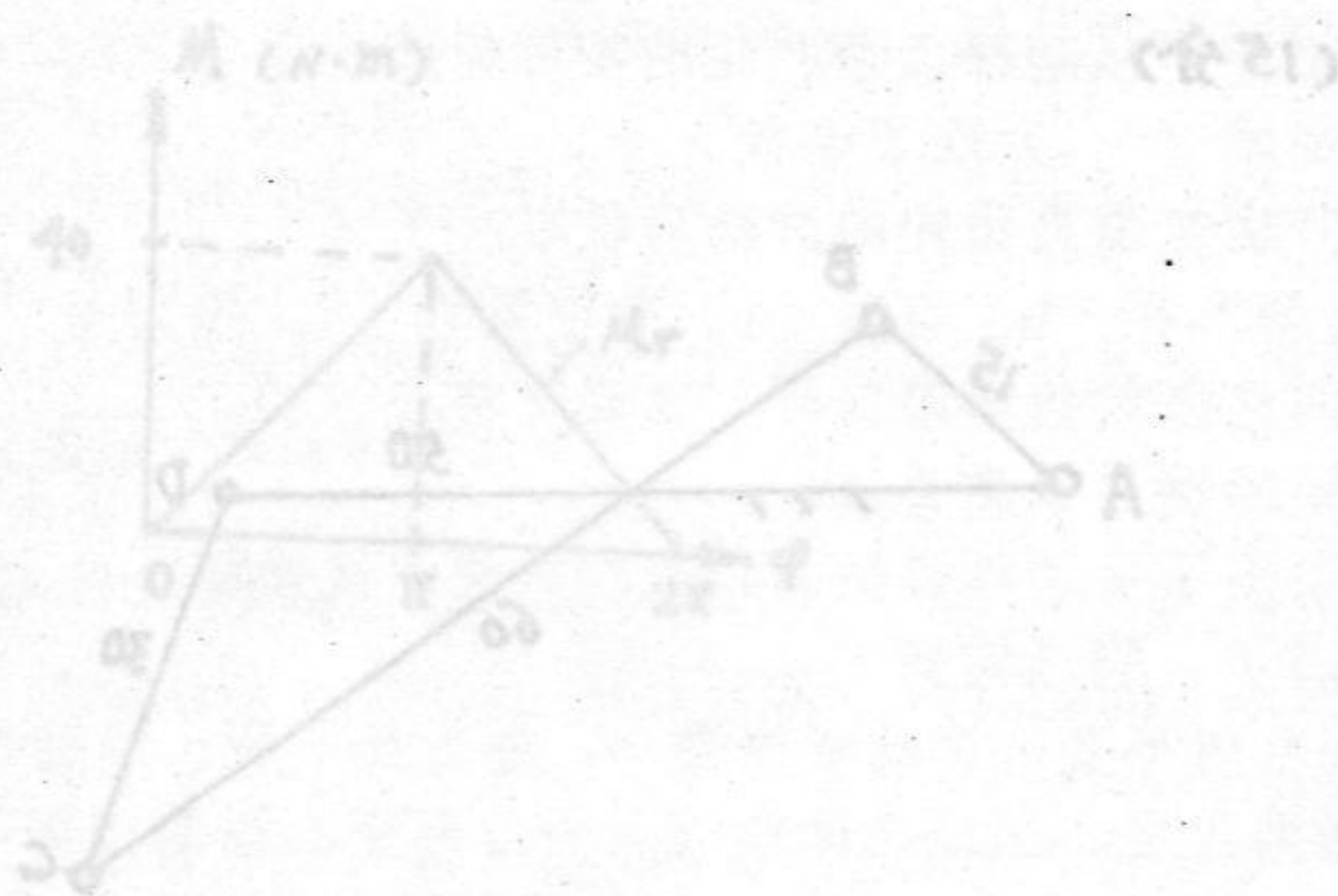
(15分)



七. 一对标准直齿轮的传动参数为 $M=4\text{mm}$, $Z_1=36$, $Z_2=60$, 若安装中心距比标准中心距大了 1mm , 试计算:

- (1) 两轮的分度圆半径和标准中心距
- (2) 两轮的节圆半径
- (3) 啮合角

(10分)



四. 图示轮系, 各轮齿数为: $Z_1=Z_1'=Z_3=Z_3'=40$, $Z_2=20$, $Z_4=100$, $Z_4'=80$, $Z_5=20$, $Z_5'=Z_6$. 求: 传动比 i_{16} . 设轮 1 转向如图, 标示大轮 6 转向. V 为输入转速, 标示点 D 为输出转速. (15分)

(图面标注) bA 为输入轴, bV 为输出轴. D 为输出轴. V 为输入转速, D 为输出转速. i_{16} 为传动比.

