

考试科目:机械设计

一、计算题（每小题 20 分，共 60 分）

1. (20 分)

曲柄摇杆机构：

BC 为最长杆： $30+50 \leq 35+AD$ ， $AD \geq 45$ ， $\therefore 50 \geq AD \geq 45$ ；

AD 为最长杆： $30+AD \leq 35+50$ ， $AD \leq 55$ ， $\therefore 55 \geq AD \geq 50$ 。

双曲柄机构：AD 为最短杆， $0 \leq AD \leq 30$

双摇杆机构：

BC 为最长杆： $30+50 \geq 35+AD$ ， $AD \leq 45$ ；

AD 为最长杆： $30+AD \geq 35+50$ ， $AD \geq 55$ 。

2. (20 分)

$$i_{35}^H = \frac{\omega_3^H}{\omega_5^H} = \frac{\omega_3 - \omega_H}{\omega_5 - \omega_H} = \frac{Z_4}{Z_3} \cdot \frac{Z_5}{Z_4} = \frac{19 \cdot 24}{23 \cdot 20}$$

$$\therefore \omega_3 = 0, \quad \omega_2 = \omega_H$$

$$i_{12} \cdot i_{25} = 1000 / (\pi \cdot 0.7) = 454.73$$

$$Z_2 = 68$$

3. (20 分)

$$W_k = (k-1)p_b + s_b, \quad p = p_b \cos \alpha$$

$$61.83 = 2p_b + s_b$$

$$37.55 = p_b + s_b$$

$$\therefore p_b = 24.28, \quad s_b = 13.27$$