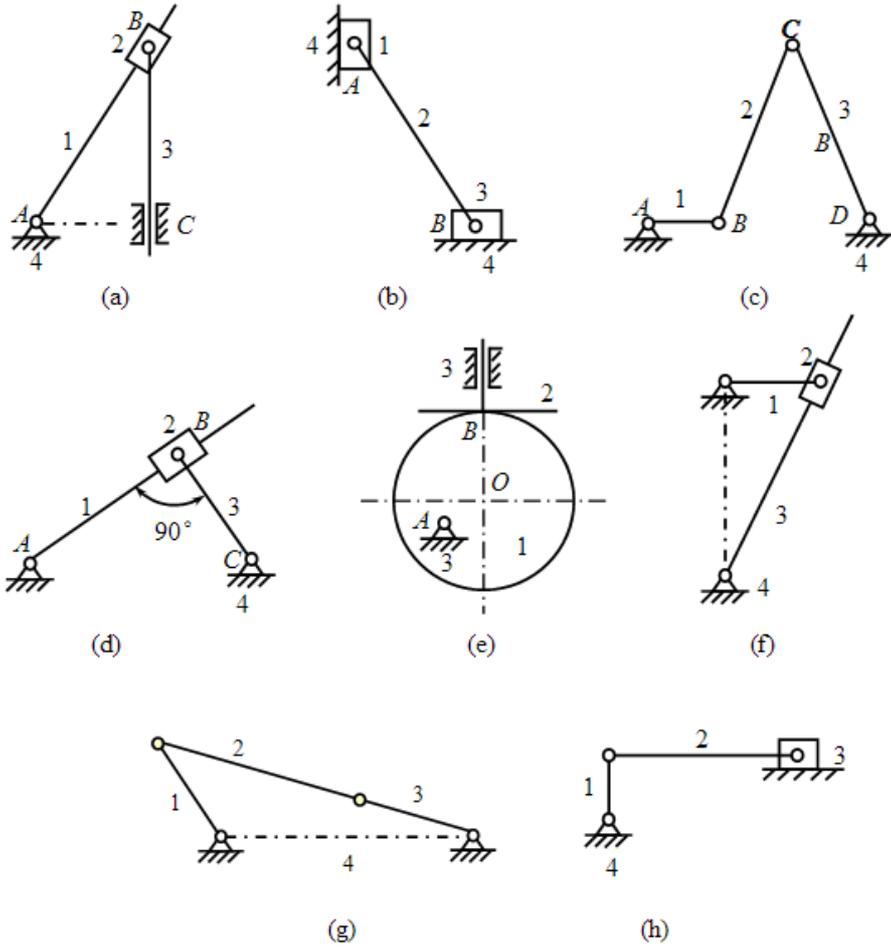


习 题

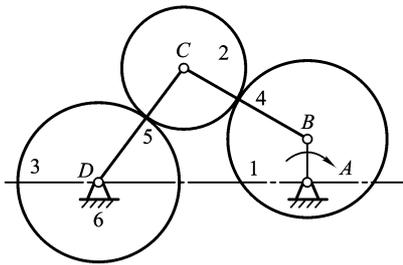
3-1 试求图示各机构在图示位置时全部瞬心的位置。



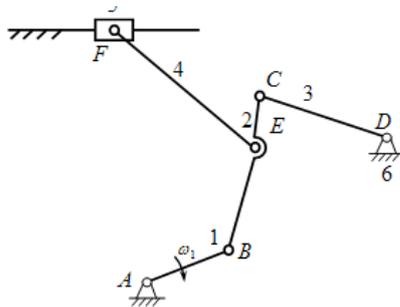
题图 3-1

3-2 图示的齿轮-连杆组合机构中，试用瞬心法求齿轮1与齿轮3的传动比 ω_1 / ω_3 。

3-3 试用速度瞬心法分析机构处于此位置时，铰链点E、F处速度的方向。



题图 3-2

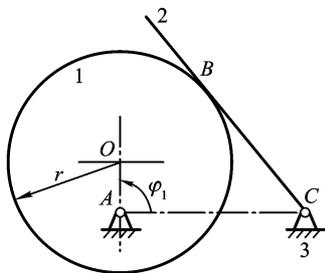


题图 3-3

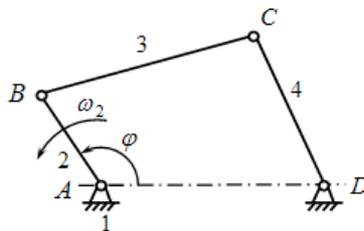
3-4 图示凸轮机构中, 已知 $r = 50\text{mm}$, $l_{OA} = 22\text{mm}$, $l_{AC} = 80\text{mm}$, $\varphi_1 = 90^\circ$, 凸轮1以等角速度 $\omega_1 = 10\text{rad/s}$ 逆时针方向转动。试用瞬心法求从动件2的角速度 ω_2 。

3-5 图示四杆机构中, $l_{AB} = 60\text{mm}$, $l_{CD} = 90\text{mm}$, $l_{AD} = l_{BC} = 120\text{mm}$, $\omega_2 = 10\text{rad/s}$, 试用瞬心法求:

- 1) 当 $\varphi = 165^\circ$ 时, 点 C 的速度 v_C 。
- 2) 当 $\varphi = 165^\circ$ 时, 构件 3 的 BC 线上(或其延长线上)速度最小的一点 E 的位置及其速度的大小。
- 3) 当 $v_C = 0$ 时, φ 角之值(有两个解)。



题图 3-4

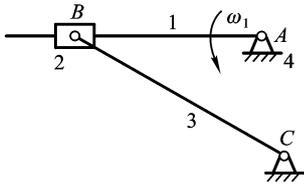


题图 3-5

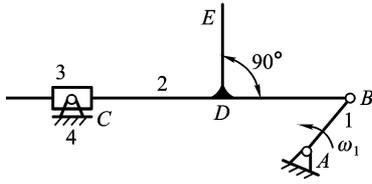
3-6 图示转动导杆机构中, 已知 $l_{AC} = 50\text{mm}$, $l_{BC} = 100\text{mm}$, $\omega_1 = 20\text{rad/s}$, 求在一个运动循环中, 构件3的角位移、角速度和角加速度。

3-7 图示曲柄摇块机构中, 已知 $l_{AB} = 30\text{mm}$, $l_{AC} = 100\text{mm}$, $l_{BD} = 50\text{mm}$, $l_{DE} = 40\text{mm}$, 曲柄以等角速度 $\omega_1 = 10\text{rad/s}$ 转动。求 D、E 两点的轨迹、速度和加速度, 构件3的角速度和角加速度。参考文献[10]

3-8 图示的机构中, 已知 $l_{AB} = 60\text{mm}$, $l_{BC} = 180\text{mm}$, $l_{DE} = 200\text{mm}$, $l_{CD} = 120\text{mm}$, $l_{EF} = 300\text{mm}$, $h = 80\text{mm}$, $h_1 = 85\text{mm}$, $h_2 = 225\text{mm}$, 构件1以等角速度 $\omega_1 = 100\text{rad/s}$ 转动。求在一个运动循环中, 滑块5的位移、速度和加速度曲线。

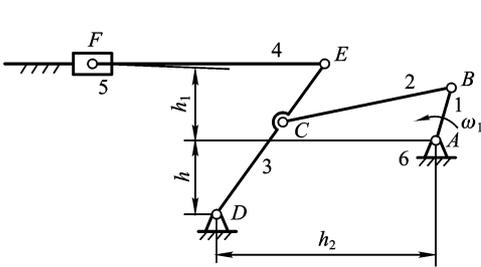


题图 3-6

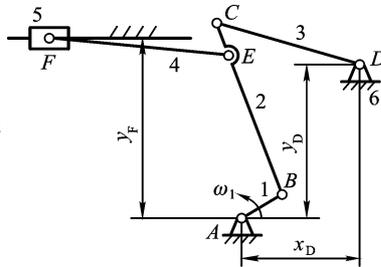


题图 3-7

3-9 图示干草压缩机中, 已知 $l_{AB}=150\text{mm}$, $l_{BC}=600\text{mm}$, $l_{CE}=120\text{mm}$, $l_{CD}=500\text{mm}$, $l_{EF}=600\text{mm}$, $x_D=400\text{mm}$, $y_D=500\text{mm}$, $y_F=600\text{mm}$, 曲柄1作等速转动, 其转速 $n_1=50\text{r/min}$ 。求在一个运动循环中活塞5的位移、速度和加速度曲线。



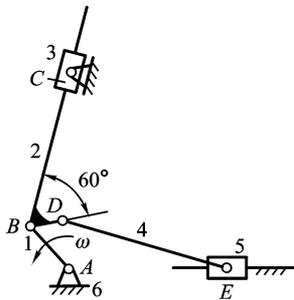
题图 3-8



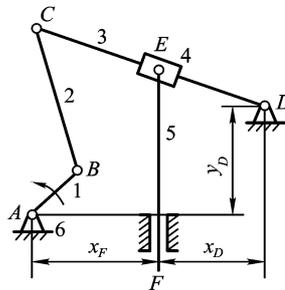
题图 3-9

3-10 图示六杆机构中, 已知 $l_{AB}=150\text{mm}$, $l_{AC}=550\text{mm}$, $l_{BD}=80\text{mm}$, $l_{DE}=500\text{mm}$, 曲柄以等角速度 $\omega_1 = 10 \text{ rad/s}$ 沿逆时针方向回转, 求构件3的角速度、角加速度和构件5的位移、速度和加速度。

3-11 图示六杆机构中, 各构件尺寸分别为 $l_{AB}=200\text{mm}$, $l_{BC}=500\text{mm}$, $l_{CD}=800\text{mm}$, $x_F=400\text{mm}$, $x_D=350\text{mm}$, $y_D=350\text{mm}$, $\omega_1 = 100 \text{ rad/s}$, 求构件5上的F点的位移、速度和加速度。



题图 3-10



题图 3-11