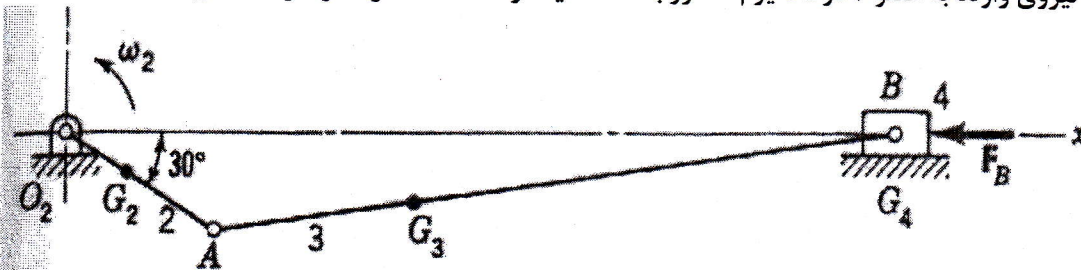


۱- مطلوب است استخراج معادلات دینامیکی مکانیزم زیر که با حل آن تمامی نیروهای داخلی مکانیزم نشان داده شده در شکل زیر و همچنین مقدار نیروی وارده به عضو ۴ در مکانیزم مذکور به دست آید. از اصطکاک صرفنظر شود. (۴ نمره)



$$AO_2 = 0.3 \text{ m}, AB = 1.2 \text{ m},$$

$$O_2G_2 = 0.125 \text{ m}, AG_3 = 0.35 \text{ m},$$

$$m_2 = 2.0 \text{ kg}, m_3 = 7.0 \text{ kg}, m_4 = 5.0 \text{ kg}, I_{G_2} = 0.03 \text{ kg} \cdot \text{m}^2, I_{G_3} = 1.2 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

$$\omega_2 = 160 \text{ rad/s CCW}, \alpha_2 = 0, \alpha_3 = 3090 \text{ rad/s}^2 \text{ CW},$$

$$\vec{a}_{G_2} = 3168 \text{ m/s}^2 @ 150^\circ, \vec{a}_{G_3} = 7356 \text{ m/s}^2 @ 158.3^\circ,$$

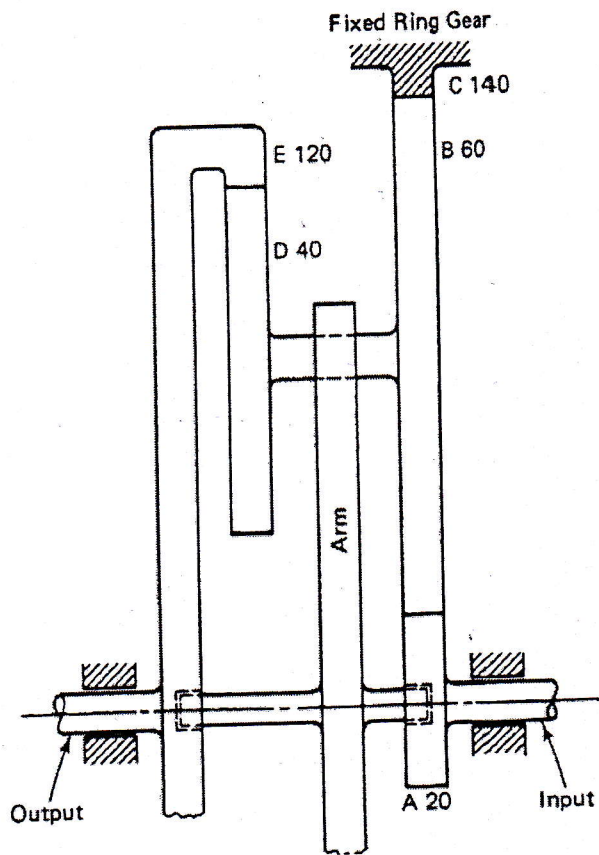
$$\vec{a}_{G_4} = 7536 \text{ m/s}^2 @ 180^\circ$$

۲- در یک موتور احتراق داخلی شش سیلندر چهار زمانه با زوایای لنگ زیر:

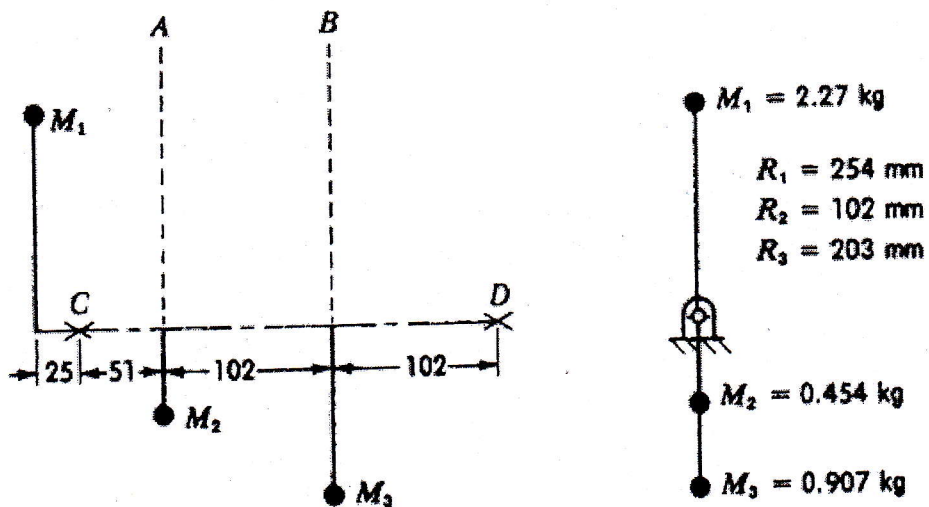
$$\varphi_1 = \varphi_6 = 0 \quad \varphi_2 = \varphi_5 = 240^\circ \quad \varphi_3 = \varphi_4 = 120^\circ$$

سیستم را از نظر نابالانسی با ذکر نوع آن (نیرویی یا گشتاوری- اولیه یا ثانویه) تحلیل نمایید. (۳ نمره).

۳- نسبت وردی به خروجی جعبه دنده شکل زیر را پیدا نمایید. (۳ نمره)



۴- سیستم دوار زیر را با اضافه کردن دو جرم در صفحات A و B هر یک در شعاع 2.5 میلی متری بالانس کنید. (مقدار و زاویه هر دو جرم را نسبت به خط افق به دست آورید). (۳ نمره)



موفق باشید - اتفاق