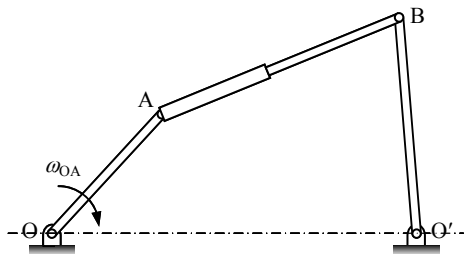


(۱) مکانیزم شکل زیر با مقیاس واقعی رسم شده است. در لحظه‌ی نشان داده شده، عضو ۲ با سرعت زاویه‌ای $\omega_2 = 5 \text{ (rad/s)}$ و شتاب زاویه‌ای $\alpha_2 = 20 \text{ (rad/s}^2\text{)}$ در جهت نشان داده شده، دوران می‌کند. سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای عضو ۳ و بردار سرعت و شتاب خطی نقطه‌ی A را در این لحظه به دست آورید.



(۲) مکانیزم شکل روبرو با مقیاس ۱:۲ رسم شده است. عضو AB از این مکانیزم یک جک هیدرولیک است. در لحظه‌ی نشان داده شده در شکل، عضو OA با سرعت زاویه‌ای ثابت $\omega_{OA} = 5 \text{ (rad/s)}$ در جهت ساعت‌گرد دوران می‌کند. هم‌زمان جک هیدرولیک AB با سرعت 20 (cm/s) در حال باز شدن است که این سرعت با آهنگ $50 \text{ (cm/s}^2\text{)}$ در حال کاهش است.

الف- درجه‌ی آزادی مکانیزم را محاسبه کنید.

ب- $\omega_{O'B}$ ، سرعت زاویه‌ای عضو $O'B$ را در این لحظه محاسبه کنید.

ج- $\alpha_{O'B}$ ، شتاب زاویه‌ای عضو $O'B$ را در این لحظه محاسبه کنید.