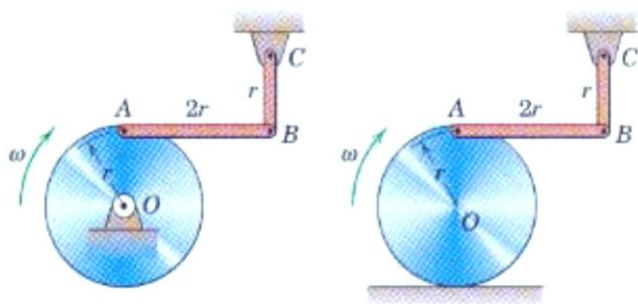
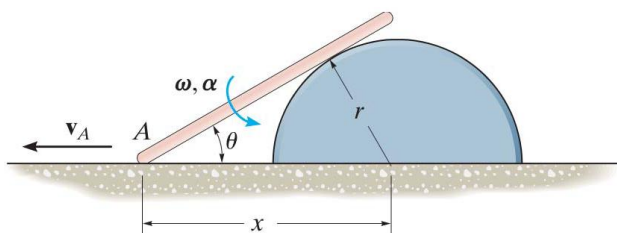


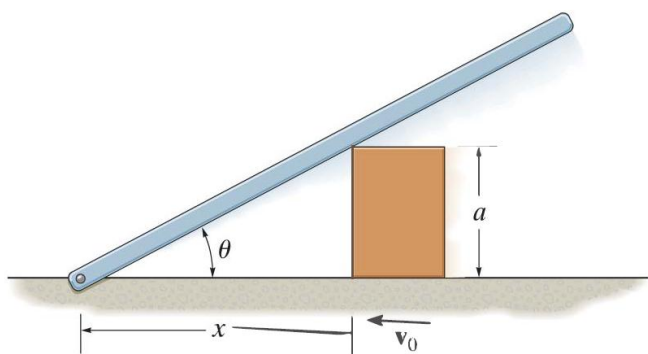
تمرین سری سوم درس دینامیک - سینماتیک اجسام صلب در صفحه



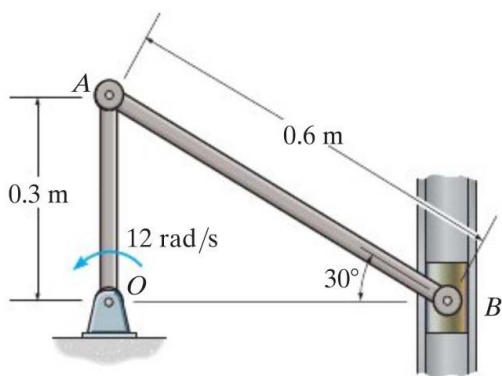
۱- سرعت زاویه‌ای میله BC را برای لحظه نشان داده بدست آورید. در شکل چپ مرکز O دیسک مفصل ثابت است و در شکل راست دیسک بدون لغزش بر روی سطح افقی می‌غلتد.



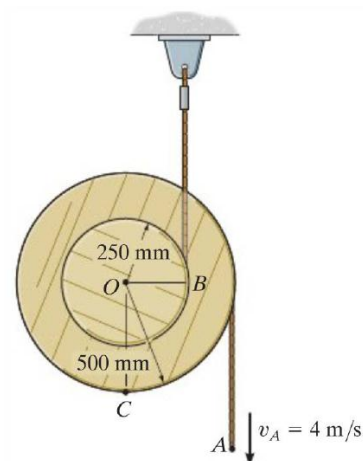
۲- انتهای A میله با سرعت ثابت v_A به سمت چپ حرکت می‌کند. سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای میله را بر حسب موقعیت X بدست آورید.



۳- بلوک در حال حرکت به سمت چپ با سرعت ثابت v_0 می‌باشد. سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای میل را بر حسب زاویه θ بدست آورید.

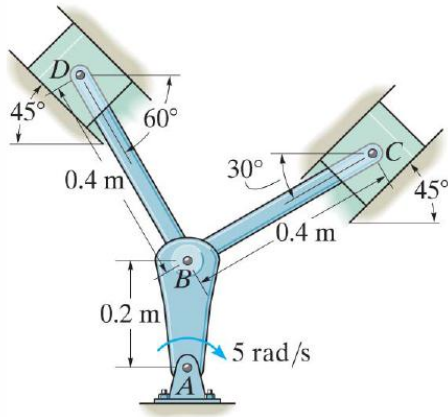


۴- لنگ OA با سرعت زاویه‌ای 12 rad/s در حال دوران است. سرعت پیستون B و سرعت زاویه‌ای میله AB را بدست آورید.

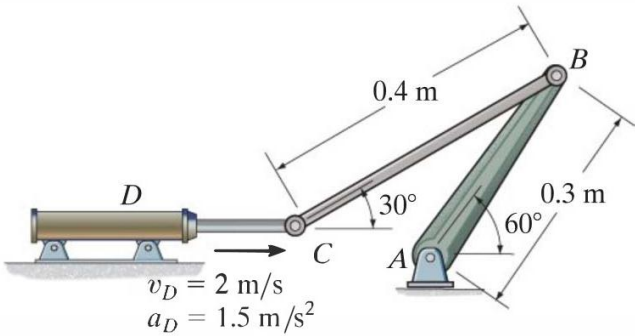


۵- انتهای A طناب با سرعت 4 m/s به سمت پایین کشیده می‌شود. سرعت زاویه‌ای دیسک و سرعت نقطه C را محاسبه کنید.

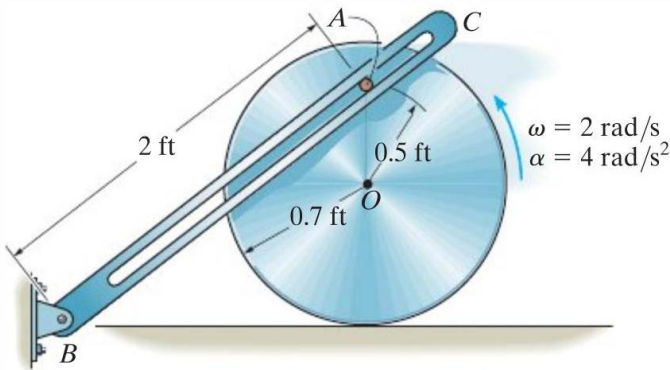
۶- مکانیزم نشان داده شده شامل یک لنگ AB و دو میله اتصال BC و BD می‌باشد. سرعت پیستون D را در این لحظه بدست آورید.



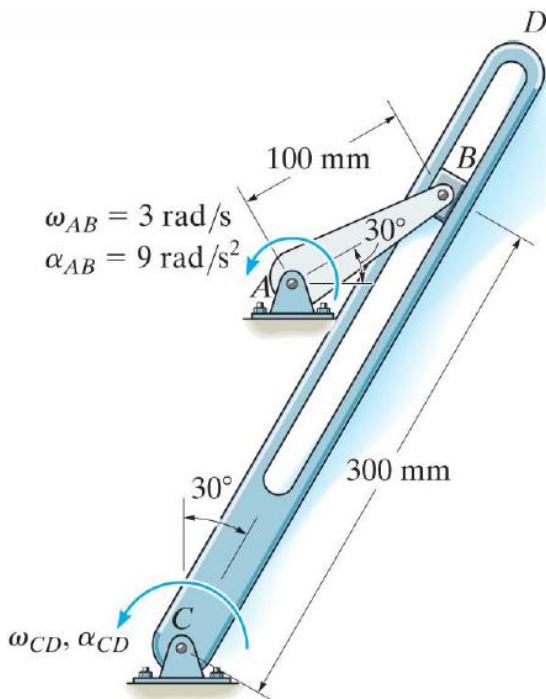
۷- سیلندر هیدرولیک با سرعت و شتاب نشان داده شده در حال باز شدن است. شتاب زاویه‌ای لنگ AB و لینک BC را در این لحظه محاسبه کنید.



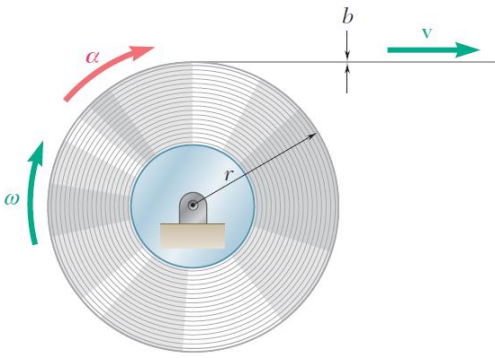
۸- دیسک در حال حرکت با سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای نشان داده شده و بدون لغزش بر روی سطح افق می‌باشد. سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای لینک BC را در این لحظه بدست آورید. میخ (پین) A بر روی دیسک ثابت شده است.



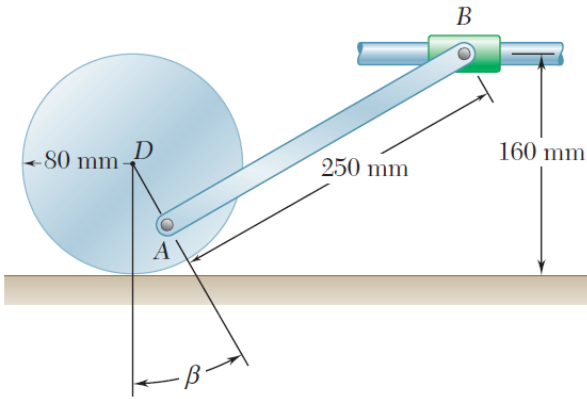
۹- مکانیزم "بازگشت سریع" شامل لنگ AB، لغزنده B و لینک CD می‌باشد. اگر لنگ دارای حرکت زاویه‌ای نشان داده شده باشد، سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای لینک را در این لحظه بدست آورید.



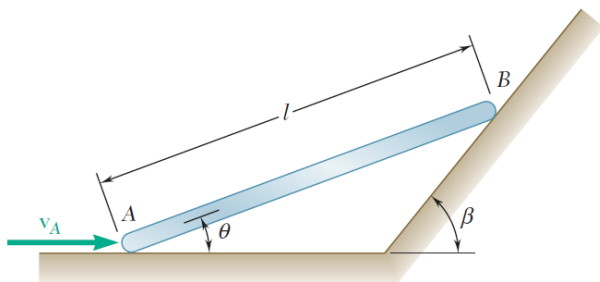
۱۰- در یک فرآیند چاپ پیوسته، کاغذ با سرعت ثابت v به سمت چاپگر کشیده می‌شود. با در نظر گرفتن شعاع توپ (roll) کاغذ در هر لحظه، و ضخامت کاغذ، شتاب زاویه‌ای توپ کاغذ را بدست آورید.



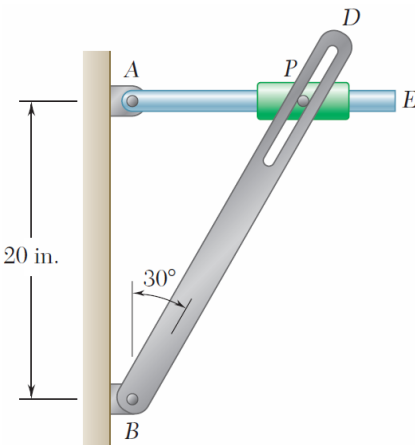
۱۱- دیسک با سرعت 900 mm/s به سمت چپ حرکت می‌کند و فاصله AD برابر با 50 mm است. سرعت لغزنده B و سرعت زاویه‌ای میله AB را در حالت‌های زیر بدست آورید. (الف) $\beta=0$ و (ب) $\beta=90^\circ$.



۱۲- میله AB می‌تواند آزادانه بر روی سطح افقی و شیبدار بلغزد. چنانچه سرعت نقطه A از میله برابر v_A باشد، مطلوبست: (الف) سرعت زاویه‌ای میله، (ب) سرعت انتهای B .



۱۳- میله‌های AE و BD در حال دوران ساعتگرد با سرعت‌های دورانی 3.5 و 2.4 رادیان بر ثانیه هستند. سرعت پین که به لغزنده P متصل شده و در شیار میله BD حرکت می‌کند را بدست آورید.



۱۴- وقتی دیسک ساکن است، چهار پین با سرعت‌های نشان داده شده در داخل شیارها در حال حرکت هستند. اگر هر پین سرعت خود را نسبت به دیسک حفظ کند و دیسک با سرعت زاویه‌ای ثابت پادساعتگرد ω دوران کند، شتاب هر پین چقدر خواهد بود؟

