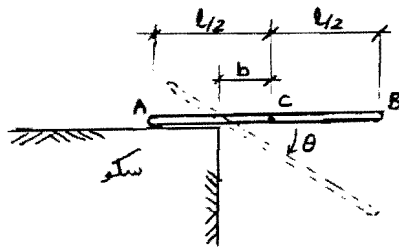


مسئله ۱ - در سیستم چهار مفصلی صافه‌ای شکلی مقابل، میل AB

تحت اثر سرعت و شتاب زاویه‌ای ω_0 و α_0 قرار گرفته است. سرعت و شتاب میل‌های BC و CD را بدست آورید.

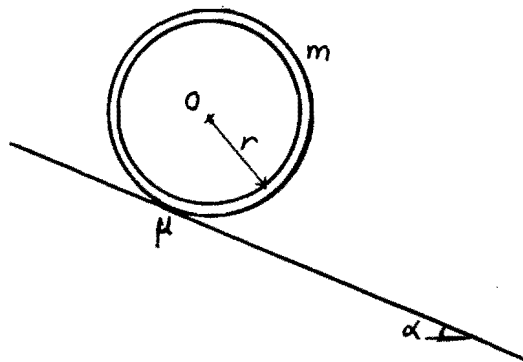
$$a=10 \text{ cm}, b=30 \text{ cm}, c=d=10 \text{ cm}$$

$$\omega_0=3 \text{ rad/s}, \alpha_0=10 \text{ rad/s}^2$$



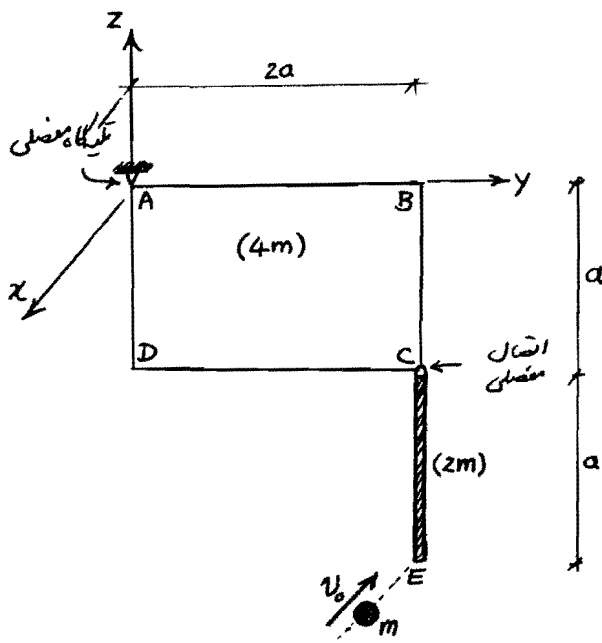
مسئله ۲ - میل‌ای بطول 'l'، جرم 'm' و وزن کل 'mg' از وضعیت سکون

(مطابق شکل) رها می‌شود. سرعت زاویه‌ای، و زاویه نظیر θ را در لحظه جدا شدن میل از سکو محاسب کنید.



مسئله ۳ - حلقه‌ای به جرم 'm' و شعاع 'r' بر روی سطح شیب‌داری با

زاویه α و ضریب اصطکاک μ قرار دارد. با توجه به مقادیر مختلف μ ، در خصوص وضعیت و مشخصات شروع حرکت (از حالت سکون) و ادامه حرکت با استقلال بخت غائب (لغزش، چرخش و ترکیبی) به صورت لازم، روابط لازم را ارائه دهید.



مسئله ۴ - گلوله کوچکی به جرم 'm' و سرعت v_0 به میل CE برخورد

کرده و به آن می‌چسبد. در صورتیکه میل به صورت مفصلی به صفحه نازک ABCD به جرم (4m) متصل باشد، مطلوب است محاسبه بردار سرعت زاویه‌ای میل و صفحه بلافاصله پس از برخورد. (قبل از برخورد مجموعه میل و صفحه ساکن می‌باشد). از اثر وزن صرف نظر کنید.

$$m=1.5 \text{ kg}$$

$$a=0.4 \text{ m}$$

$$v_0=6 \text{ m/s}$$