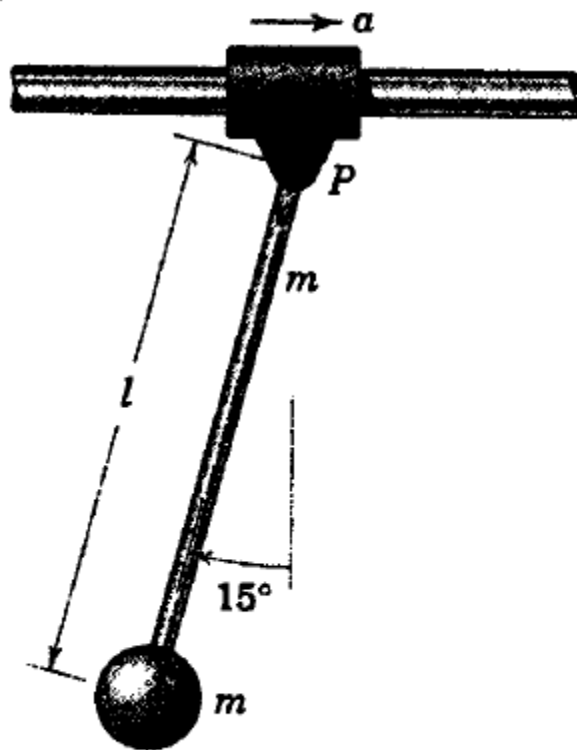
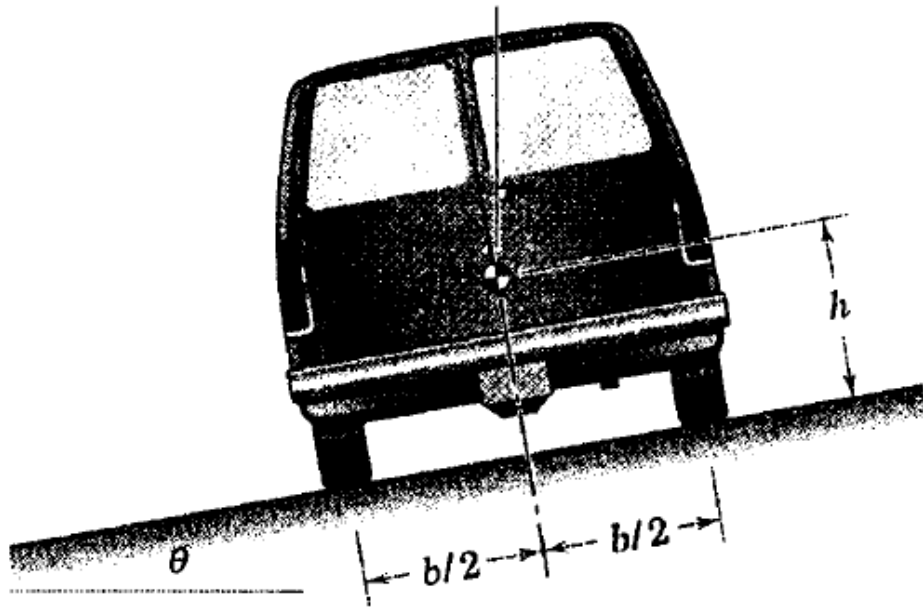


۵-۶ چه مقدار شتاب a طوقه در امتداد راهنمای افقی باعث می‌شود که آونگ از حالت قائم خود زاویه پایایی 15° را به خود بگیرد؟ میله باریک دارای طول l و جرم آن و گوی متصل به آن هر کدام m می‌باشد. اصطکاک در مفصل P قابل صرف‌نظر کردن است.



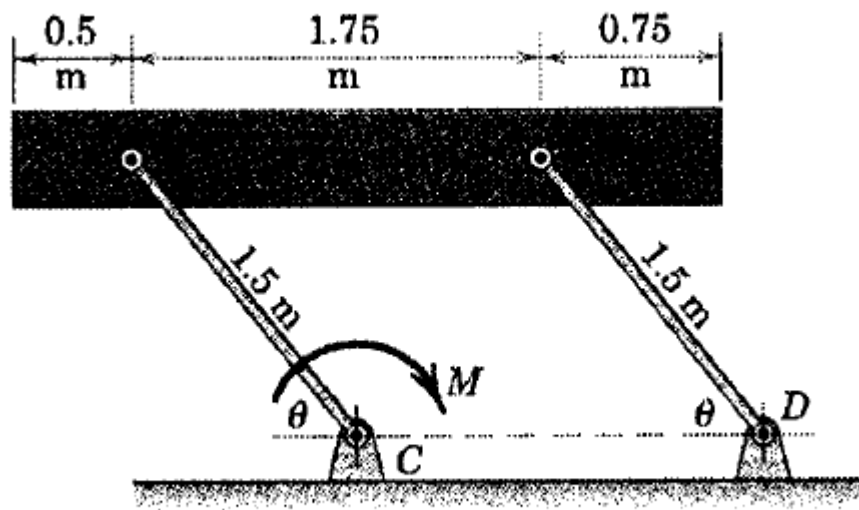
شکل مسئله ۵-۶

۶-۲۸ اتومبیلی که از پشت دیده می‌شود، روی پیچی به شعاع r با سرعت v دور می‌زند. پیچ مزبور تحت زاویه θ به سمت داخل پیچ قرار دارد. ضریب اصطکاک بین چرخها و جاده μ است. مطلوب است (الف) زاویه صحیح شیب به ازای مقدار معلوم v جهت جلوگیری از لغزش یا واژگون شدن اتومبیل و (ب) حداکثر سرعت v برای لغزش یا واژگونی قریب الوقوع اتومبیل به ازای مقدار معلوم θ . توجه کنید که نیروهای وارده به شتاب‌های مربوطه در صفحه شکل قرار دارند. لذا این مسئله را علیرغم اینکه امتداد سرعت عمود بر صفحه شکل است، می‌توان حرکت را، حرکت در صفحه تلقی کرد.



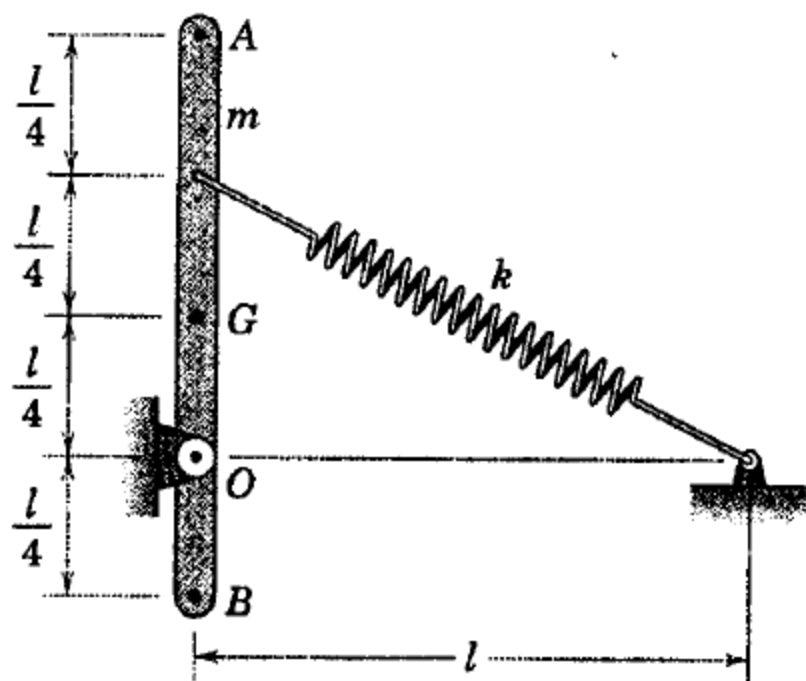
شکل مسئله ۶-۲۸

۶-۳۲ ▶ تیرچه یکنواخت AB به جرم 200 kg با اعمال کوپل ثابت $M = 3 \text{ kN}\cdot\text{m}$ به نقطه C از لینک در صفحه قائم به طرف بالا رانده می‌شود. جرم لینک‌ها ناچیز بوه و می‌توان از آنها صرف‌نظر کرد. اگر تیرچه از حالت سکون در $\theta = 0$ شروع به حرکت نماید، مقدار نیروی وارده به پین A را موقعی که از $\theta = 60^\circ$ می‌گذرد، تعیین کنید.



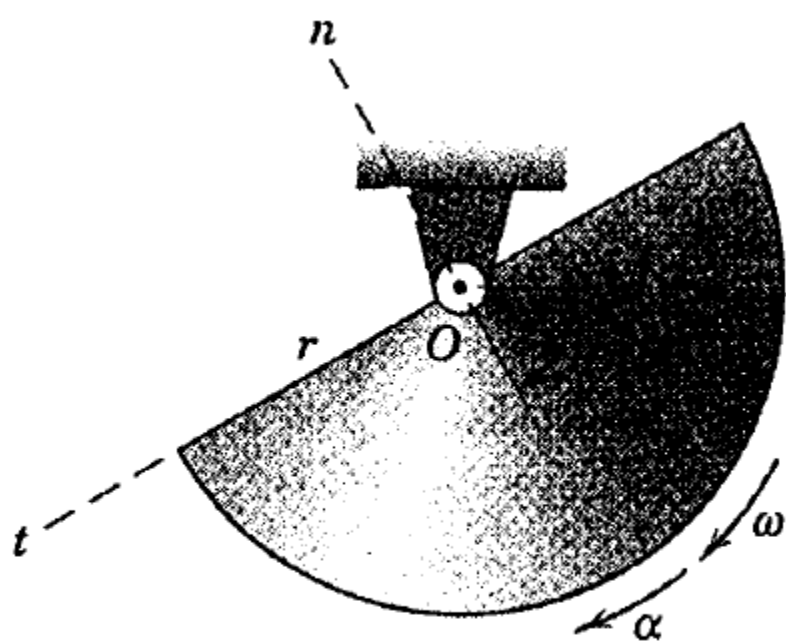
شکل مسئله ۶-۳۲

۶-۵۶ موقعی که میله باریک یکنواخت مطابق شکل در موقیعت قائم قرار گرفته است، فنر فشردگی ندارد. اگر میله از موقیعت نشان داده شده به اندازه 30° در جهت ساعتگرد چرخیده و سپس از حالت سکون رها شود، شتاب زاویه اولیه α میله را حساب کنید. از شکم دادن فنر و همچنین جرم آن صرفنظر کنید.



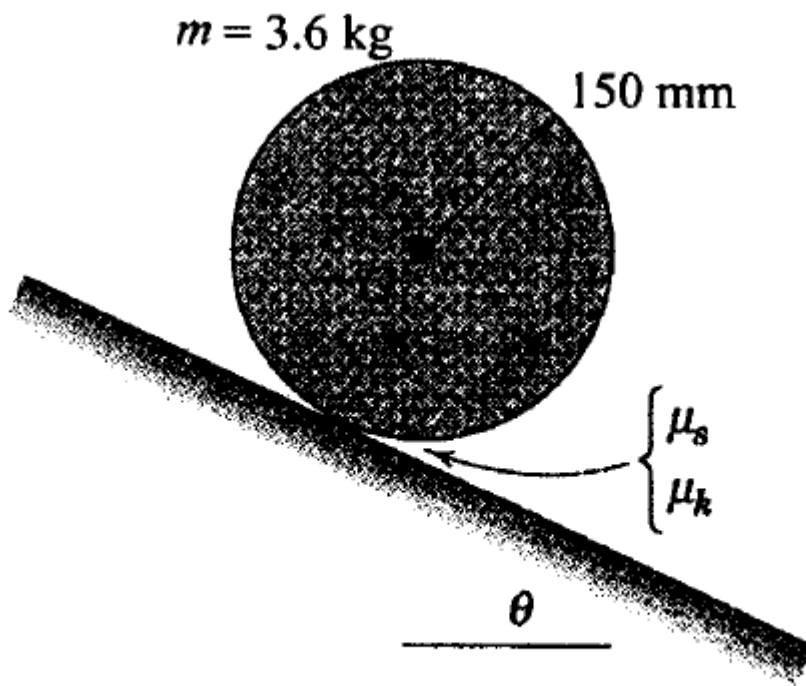
شکل مسئله ۶-۵۶

۶-۵۷ دیسک نیمدایره‌ای به جرم m و شعاع r از حالت سکون در $\theta = 0$ رها گشته و آزادانه در صفحه قائم حول یاتاقان ثابت خود واقع در O دوران می‌کند. رابطه‌ای برای مولفه‌های n و t نیروی F وارد بر یاتاقان به صورت توابعی از θ بدست آورید.



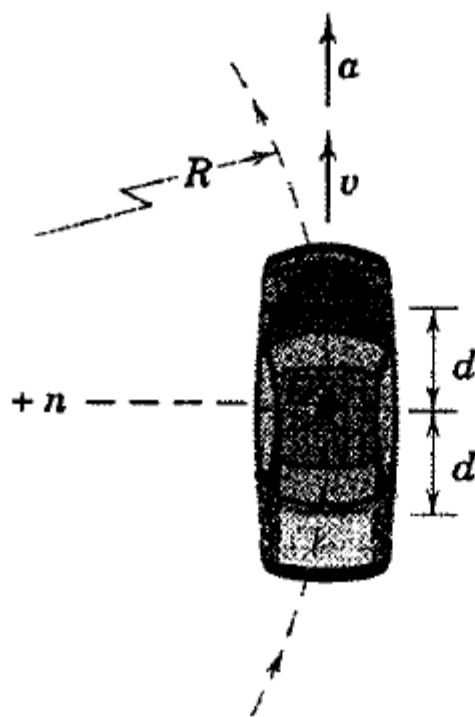
شکل مسئله ۶-۵۷

۶-۷۷ استوانه همگن توپری مطابق شکل از حالت سکون بر روی سطح شیب‌داری رها می‌گردد. اگر $\theta = 40^\circ$ ، $\mu_s = 0.30$ و $\mu_k = 0.20$ باشد، شتاب مرکز جرم G و نیروی اصطکاک اعمال شده از طرف سطح شیب‌دار به استوانه را تعیین کنید.



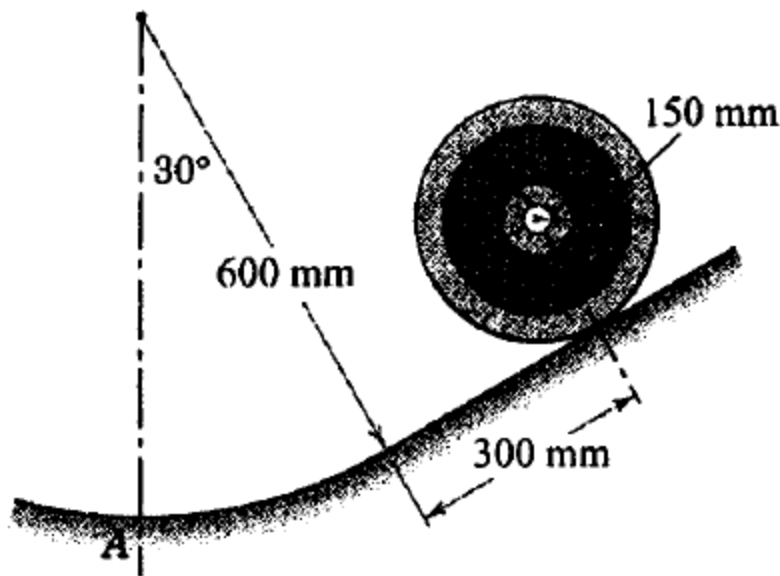
شکل مسئله ۶-۷۷

۶-۸۷ در حین یک آزمایش، اتومبیلی دایره‌ای افقی به شعاع R را با شتاب مماسی رو به جلوی a طی می‌کند. عکس العمل‌های جانبی به جفت چرخ‌های جلو و عقب را موقعی که سرعت اتومبیل (الف) $v = 0$ و (ب) $v \neq 0$ است، تعیین کنید. جرم اتومبیل m بوده و ممان اینرسی قطبی آن (حول محور قائم گذرنده از G) برابر \bar{I} می‌باشد. فرض کنید $R \gg d$ است.



شکل مسئله ۶-۸۷

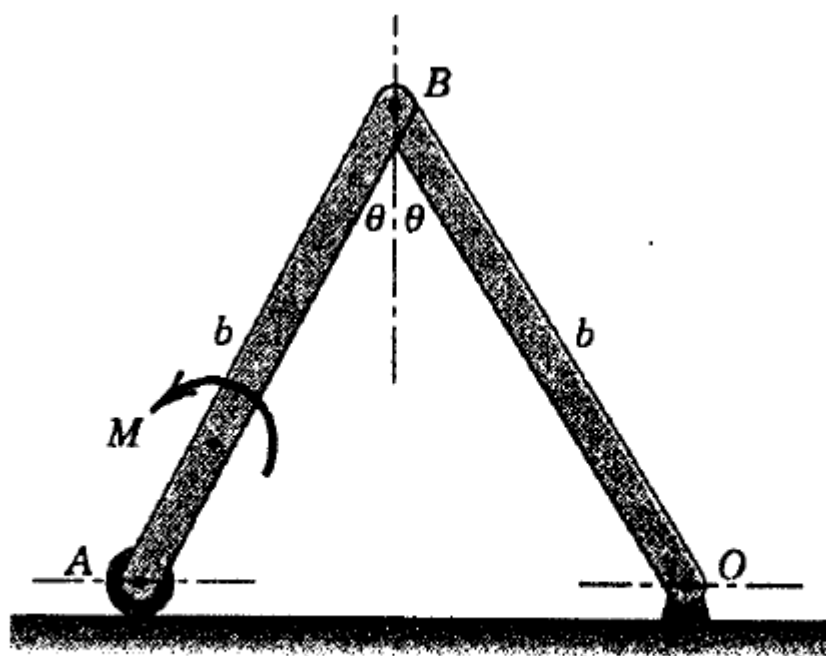
۶-۱۳۰ سرعت مرکز چرخ ۱۰۰ کیلوگرمی به شعاع
 ژیراسیون ۱۰۰ mm، در موقعیت نشان داده شده، 0.6 m/s به
 طرف پایین شیب است. عکس العمل قائم N وارد بر چرخ را
 در موقعی که از موقعیت A می‌گذرد، حساب کنید. فرض کنید
 که چرخ بدون لغزش می‌غلتد.



شکل مسئله ۶-۱۳۰

۶-۱۴۷ دو میله باریک هر یک به جرم m و طول b به یکدیگر بین شده و در صفحه قائم حرکت می کنند. اگر میله ها از حالت سکون در موقعیت نشان داده شده رها گردند و تحت تاثیر گشتاور ثابت M که به AB اعمال می گردد، حرکت نمایند. سرعت A را موقعی که به O برخورد می کند، تعیین کنید.

$$v_A = \sqrt{2 \left[\frac{M\theta}{m} - gb(1 - \cos\theta) \right]} \quad \text{جواب}$$



شکل مسئله ۶-۱۴۷