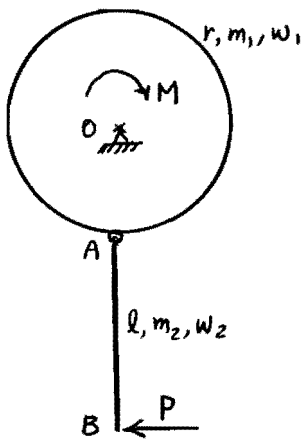
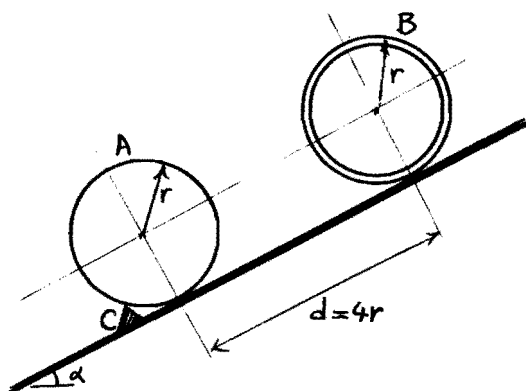


مسئله ۱ - یک دیسک دایره‌ای به شعاع  $R=20'$  بر روی یک سطح افقی بدون لغزش می‌غلتد. سرعت مرکز  $C$  بصورت  $10t$   $\frac{ft}{s}$  در امتداد افقی تعریف شده است. در صورتیکه سرعت نشی گلوله  $m$  بصورت  $2-3t$   $\frac{ft}{s}$  تعریف شود، مطلوب است محاسبه بردار سرعت و شتاب مطلق گلوله.

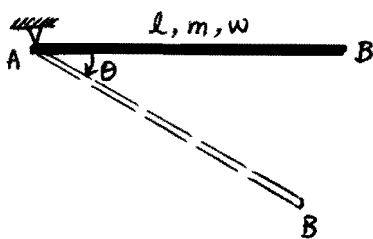
مسئله ۲ - میله  $AB$  به طول  $l$  و وزن  $W_2$  بصورت مفصلی به دیسک دایره‌ای با شعاع  $r$  و وزن  $W_1$  متصل شده است. مطلوب است محاسبه شتاب زاویه‌ای میله و دیسک در وضعیت بارگذاری نشان داده شده در شکل.



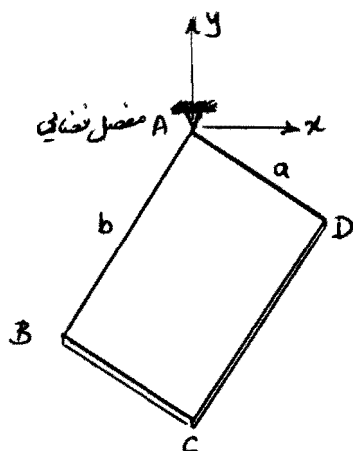
مسئله ۳ - حلقه نازک  $B$  از وضعیت سکون بر روی سطح شیبدار  $\alpha$  رها می‌شود تا بدون لغزش بر روی سطح بغلطد و به دیسک  $A$  برخورد کند. بلافاصله پس از برخورد حلقه  $B$  به دیسک  $A$ ، زائده  $C$  که مانع حرکت دیسک  $A$  بوده حذف می‌شود. در صورتیکه ضریب بازگشت برخورد  $e=0.8$  فرض شود، مطلوب است محاسبه فاصله مراکز دیسک  $A$  و حلقه  $B$ ،  $3$  ثانیه پس از برخورد. جرم حلقه و دیسک برابر  $m$  فرض می‌شود و  $\alpha=30^\circ$ .



مسئله ۴ - میله متجانسی طول  $l$  و جرم کل  $m$  از وضعیت افقی در یک صفحه قائم رها شده است. مطلوب است محاسبه محل و مقدار حداکثر لنگر خمشی در تیر در یک وضعیت  $\theta$ .



مسئله ۵ - صفحه مستطیلی متجانسی به جرم کل  $m$  و ابعاد  $a=10'$  و  $b=20'$  در صفحه  $xy$  از تکیه گاه مفصلی A آویزان است. در صورتیکه گلوله ای به جرم  $m' = \frac{m}{10}$  با سرعت  $v' = 1 \text{ ft/s}$  در صفحه  $yz$  و با زاویه  $45^\circ$  درجه نسبت به محور  $y$  - به نقطه B از صفحه برخورد کاملاً پلاستیک کند، مطلوب است محاسبه سرعت زاویه ای صفحه پس از برخورد و تعیین عکس العملها در تکیه گاه A.



"موفق باشید"

سهیل محمدی