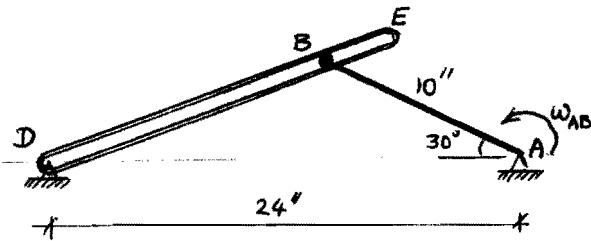


مسئله ۱ - میل AB مطابق شکل با سرعت زاویه‌ای ثابت $\omega_{AB} = 6 \text{ rad/s}$

در خلاف جهت عقربه‌های ساعت می‌چرخد. برای موقعیت نشان داده شده در شکل، سرعت

و شتاب لغزنده B را نسبت به ریل DE، و سرعت و شتاب زاویه‌ای

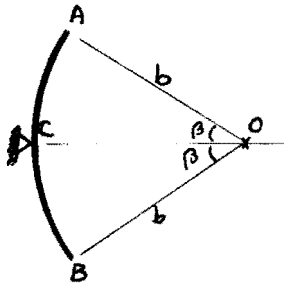
ریل DE را بدست آورید.



مسئله ۲ - میل یکنواخت AB به شکل قوسی از دایره و جرم کل m مفروض است.

مطلوب است تعیین شتاب زاویه‌ای میل بلافاصله پس از اینکه از حالت سکون شروع

به حرکت کند.



مسئله ۳ - کره یکنواختی به شعاع R بدون لغزش بر روی یک سطح افقی

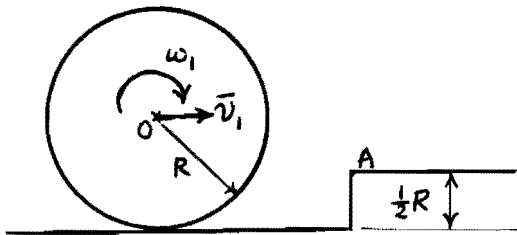
می‌غلتد و به یک پله به ارتفاع $\frac{1}{2}R$ برخورد می‌کند. با فرض اینکه ضریب

بازگشت برخورد $e = 0$ باشد و هیچ لغزشی بین کره و گوشه پله

اتفاق نیفتد، مطلوب است:

- سرعت زاویه‌ای کره و سرعت مرکز آن بلافاصله پس از برخورد.

- حداقل سرعت اولیه $\bar{\omega}$ برای اینکه کره به بالای پله برسد.



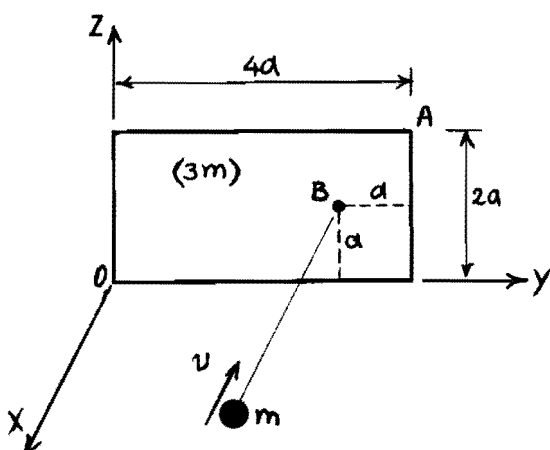
مسئله ۴ - صفحه مستطیلی متجانسی به جرم 3m در فضای بدون جاذبه زمین

در نقطه O بوسیله تکیه‌گاه مفصلی نگهداری شده است. جرم m با سرعت \underline{v}

به موازات محور x بطرف صفحه پرتاب می‌شود و پس از برخورد به آن

می‌چسبد (نقطه B). اگر صفحه در ابتدا ساکن باشد، سرعت نقطه A در لحظه

پس از برخورد چقدر است؟



مسئله ۵ - در زلزله‌ای به قدرت $\frac{4}{3}$ ریشتر، نسبت به زلزله ضعیف‌تری با قدرت $\frac{4}{5}$ ریشتر، دامنه حداکثر حرکت زمین

چند برابر خواهد بود؟ میزان انرژی آزاد شده چند برابر خواهد بود؟

با آرزوی موفقیت - "سپید مجیدی"

توجه ۱ - به روابط برداری که بصورت اسکالر بیان شوند، نمره‌ای تعلق نخواهد گرفت.

۲ - کلیه شرایط استفاده از این رابطه، و یا علل حذف مولفه‌های خاص، باید استدلالات کامل بیان شوند.