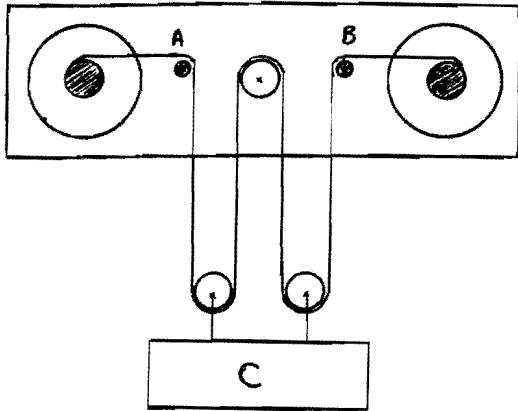


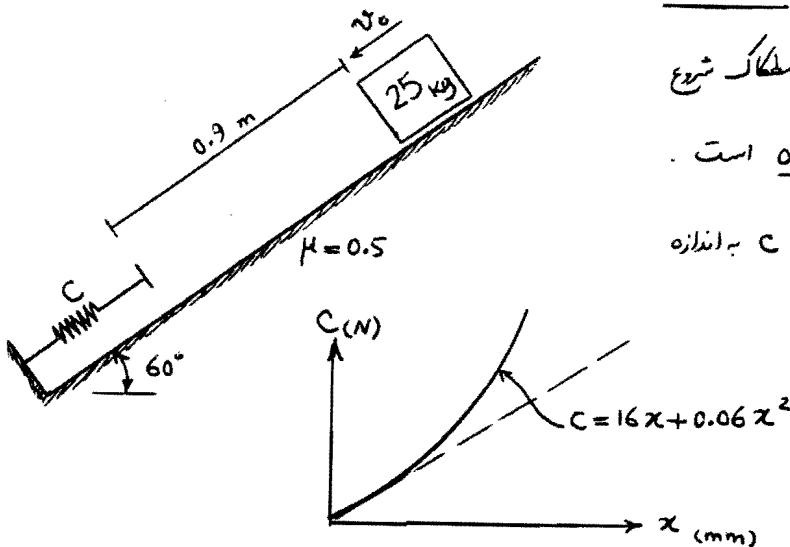
مسئله ۱) قسمتهای A و B نوار نشان داده شده در $t=0$ از حالت سکون شروع به حرکت می کنند و هر دو شتابشان یکنواخت است تا به سرعت 720 mm/s برسند، سپس هر قسمت از نوار با سرعت ثابت 720 mm/s حرکت می کند. می دانیم که سرعت قسمتهای A و B به ترتیب پس از 18 s و 16 s به 720 mm/s می رسد. معین کنید:

الف - شتاب و سرعت وزنه C در $t=10 \text{ s}$.

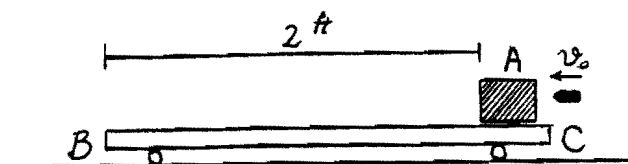
ب - فاصله ای که C پیموده وقتی هر دو قسمت نوار به سرعت نهایی می رسند.



مسئله ۲) لغزنده ای به جرم 25 kg با سرعت اولیه $v_0 = 0.6 \text{ m/s}$ از موقعیت نشان داده شده، تحت تأثیر نیروهای وزن و اصطکاک شروع به لغزش می کند. ضریب اصطکاک بین لغزنده و ریل 0.5 است. سرعت لغزنده را در موقعیتی حساب کنید که فرسخت شونده C به اندازه $x = 100 \text{ mm}$ فشرده باشد.



مسئله ۳) گلوله ای به وزن 1 oz با سرعت 1600 ft/s به قطعه A به وزن 10 lb شلیک می شود. ضریب اصطکاک بین قطعه A و میز متحرک BC، 0.50 می باشد. اگر وزن میز متحرک BC، 8 lb باشد و بتواند بدون اصطکاک بر روی زمین حرکت کند، مطلوب است:



الف - سرعت نهایی قطعه A و میز متحرک BC.

ب - موقعیت نهایی قطعه A بر روی میز BC.

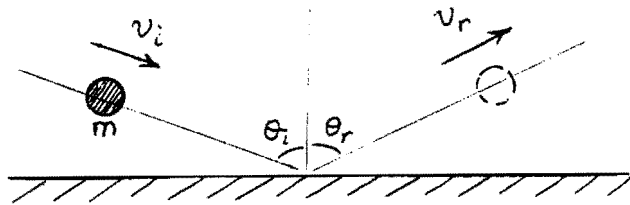
مسئله ۴) ذره‌ای به جرم m با زمین مسطح برخورد می‌کند. اگر ضریب بازگشت برخورد e و ضریب اصطکاک

نغزشی برابر μ باشد، مطلوب است:

الف - زاویه بازگشت θ_r بر حسب θ_i ، μ ، e

ب - تحت چه زاویه برخوردی، امتداد بازگشت بر زمین

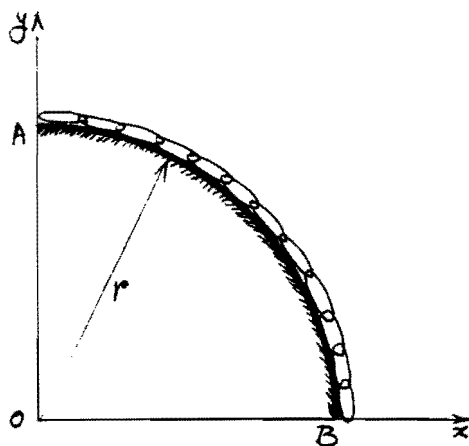
عمود خواهد بود.



مسئله ۵) زنجیری با جرم واحد طول ρ بر روی یک سطح

شیبدار ربع دایره با ضریب اصطکاک 0.25 قرار دارد.

سرعت زنجیر را در لحظه خروج آخرین حلقه از نقطه B بدست آورید.



با ارزی موفقیت

سبیل محمدی

توجه: برای کلیه مسائل:

۱- دیاگرام آزاد باید بصورت کامل رسم گردد.

۲- شرایط استفاده از روابط خاص باید دقیقاً بررسی و اثبات گردند.

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