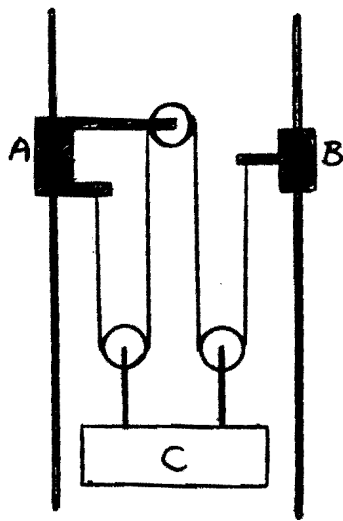


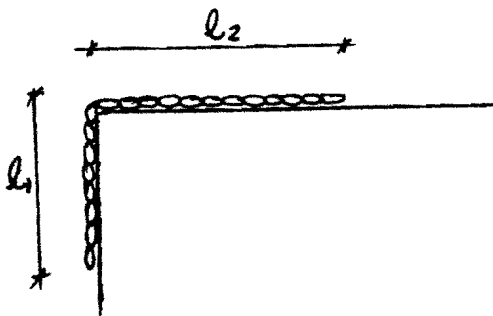
مسئله ۱- طول‌های A و B از حالت سکون با شتابهای $a_A = 3 \text{ m/s}^2$ بطرف بالا و $a_B = 6 \text{ m/s}^2$ بطرف پایین شروع به حرکت می‌کنند. مطلوب است:



- الف - زمانیکه سرعت وزن C مجدداً به صفر می‌رسد.
ب - فاصله آنکه وزن C در این مدت طی می‌کند.

20

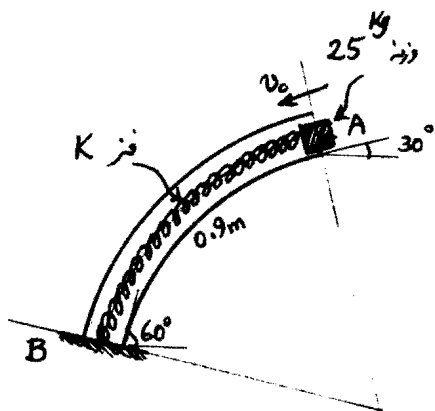
مسئله ۲- فرجه‌ری به وزن mg و طول کل $l = l_1 + l_2$ مطابق شکل در حالت سکون قرار دارد و طول l_1 به اندازه‌ای می‌باشد که باعث شروع حرکت گردد. مطلوب است تعیین سرعت آخرین حلقه زنجیر در هنگام ترک سطح افقی اگر: (a) سطح افقی بدون اصطکاک باشد.



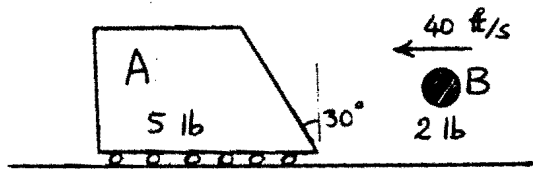
(b) ضریب اصطکاک سطح افقی μ باشد.

40

مسئله ۳- وزنه A به جرم 25 kg در حالیکه به فنر ضعیفی $K = 16 \text{ N/m}$ متصل است با سرعت $v_0 = 0.6 \text{ m/s}$ در داخل ریلی به شکل قوس دایره و طول 0.9 m (مطابق شکل) شروع به حرکت می‌کند. اگر ضریب اصطکاک سطح $\mu = 0.1$ و طول آزاد فنر 0.2 m باشد، مطلوب است محاسبه سرعت وزنه وقتی که طول فنر به 0.1 m برسد.

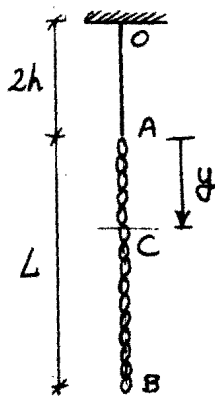


60



مسئله ۴ - گلوله B به وزن ۲ lb و سرعت ۴۰ ft/s مطابق شکل به جسم ساکن A به وزن ۵ lb که بر روی سطح بدون اصطکاک قرار دارد برخورد می‌کند. اگر ضریب بازگشت برخورد $e = 0.75$ باشد، مطلوب است تعیین سرعت دو جسم بلافاصله پس از برخورد. میزان تغییر مکان A پس از دو ثانیه چقدر خواهد بود.

30



مسئله ۵ - زنجیر AB به طول L مطابق شکل از قطعه ارتجاعی OA با طول آزاد h آویزان است و در حالت تعادل قرار دارد. در یک لحظه، زنجیر از نقطه C بریده می‌شود. مطلوب است تعیین طول y بگونه‌ای که قطعه ارتجاعی در وضعیت آزاد قرار بگیرد. (ب) باقیانده زنجیر به نقطه O برسد.

30

موفق باشید

سید محمدی

۸۰/۹/۷