

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۰۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: یک ۱

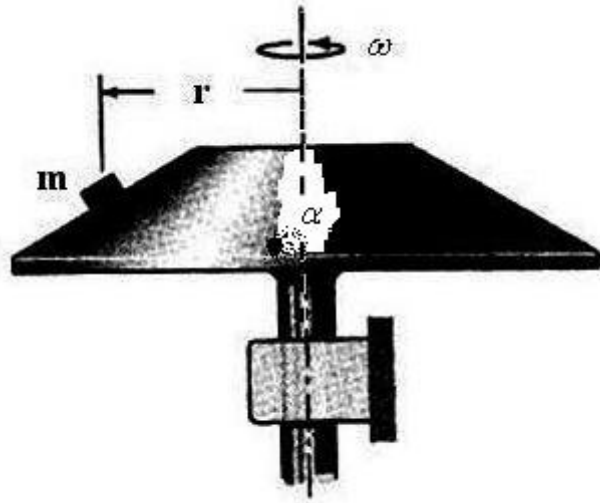
عنوان درس: دینامیک و ارتعاشات

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

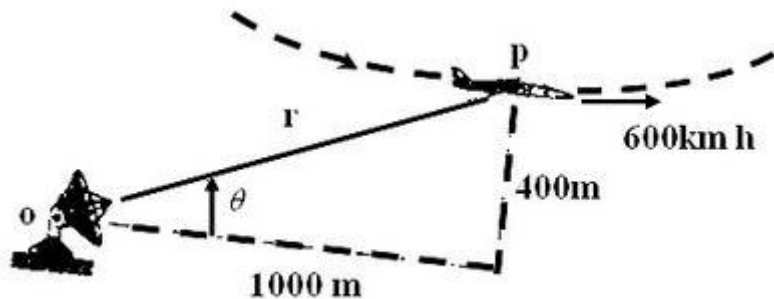
نمره ۲،۴۷

۱- یک قطعه کوچک که دارای جرم m است بر روی یک سطح مخروطی شکل در شعاع نشان داده شده قرار دارد. اگر ضریب اصطکاک استاتیکی که بین سطح مخروطی و شیء وجود دارد برابر μ_s باشد، انگاه حداکثر سرعت زاویه ای مخروط ω را حول محور قائم که به ازاء آن قطعه لغزش نداشته باشد را بدست آورید. (در نظر بگیرید که سرعت زاویه ای دارای تغییرات اندک است).



نمره ۲،۷۵

۲- در پایین ترین نقطه یک مسیر حلقه ای در صفحه قائم $(r - \theta)$ و در ارتفاع $400m$ ، هواپیمای P دارای سرعت افقی $600km/h$ بوده و بدون شتاب افقی می باشد. شعاع انحناء حلقه برابر $1200m$ است. راداری در نقطه O این هواپیما را ردیابی می کند. چه مقادیری را برای \dot{r} و $\ddot{\theta}$ در این لحظه ثبت می کند؟



تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۰۶

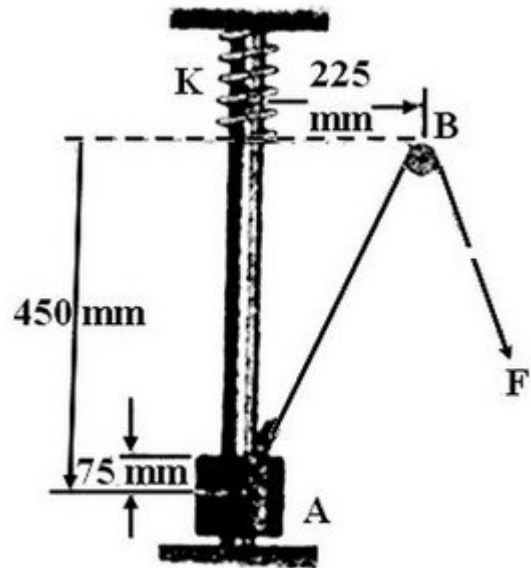
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: دینامیک و ارتعاشات

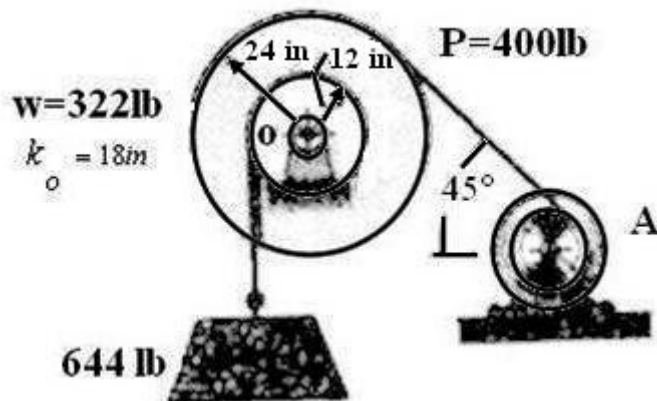
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۳۱۰۷

- ۲۰۲۰ نمره
- ۳- غلاف A که دارای جرم 7 kg است با صطکاک ناچیزی بر روی یک میله قائم میلغزد. در هنگامی که غلاف را از حالت سکون در موقعیت نشان داده شده رها میکنیم، بر اثر یک نیروی $F = 200\text{ N}$ که به کابل وارد میشود، غلاف به طرف بالا حرکت خواهد کرد. اگر حداکثر فشردگی فنر به 75 mm محدود شده باشد، در این صورت سختی فنر چه مقدار خواهد بود؟ (فرقره کوچک B در موقعیت خود ثابت است.)



- ۲۰۴۷ نمره
- ۴- قطعه بتنی به وزن 644 lb را توسط مکانیسم بالابری مطابق شکل بلند می کنند. کابل های بالابر دور طبلک های مربوط به خود سفت پیچیده اند. طبلک ها که به هم متصل اند و به صورت واحدی یک پارچه حول مرکز جرم خود O میچرخند، 322 lb وزن دارند و شعاع چرخش آن ها حول نقطه O برابر 18 in است. کشش ثابت P برابر 400 lb توسط موتور A تامین می شود. مطلوب است تعیین شتاب عمودی قطعه و نیروی برابند وارد بر بلبرینگ O.

$$g = 32.2 \text{ lb/s}^2$$



تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۰۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: ۱: یک

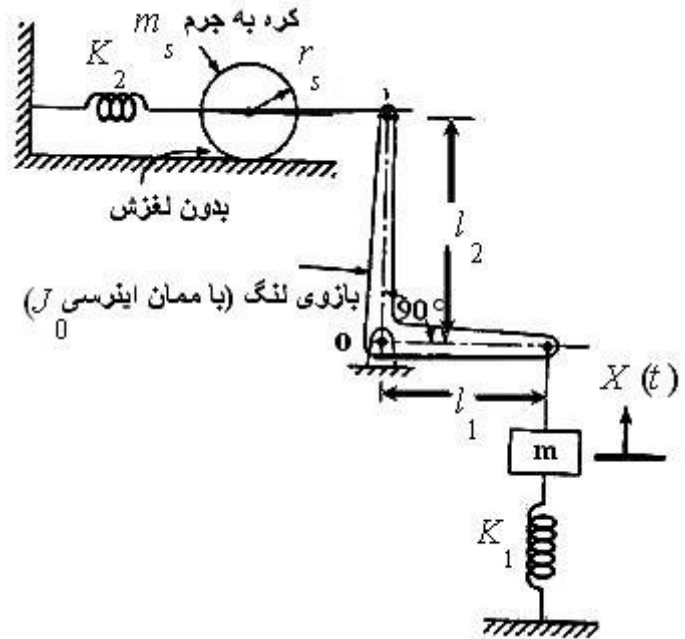
عنوان درس: دینامیک و ارتعاشات

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۳۱۰۷

۵- جرم معادل سیستم نشان داده شده را بدست آورید.

۲۰۷۵ نمره

$$J_S = \frac{2}{5} m_s r_s^2$$



۶- برای سیستم دینامیکی نشان داده شده معادله حاکم بر حرکت سیستم را بدست آورید. همچنین فرکانس طبیعی سیستم را بدست آورید.

۱۰۳۶ نمره

