

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: دینامیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۰۹۷

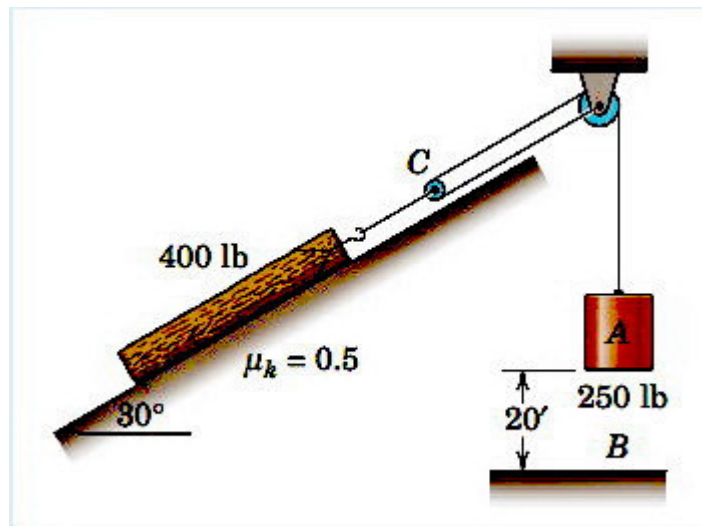
استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

نمره ۲.۸۰

۱- حرکت منحنی الخط ذره ای توسط  $v_x = 50 - 16t$  و  $y = 100 - 4t^2$  تعریف شده که در آن  $v_x$  سرعت ذره در راستای  $x$  بر حسب متر بر ثانیه،  $y$  جابجایی ذره در راستای عمودی بر حسب متر و  $t$  بر حسب ثانیه می باشد. همچنین در لحظه  $t = 0$  داریم  $x = 0$ . در موقعیت  $y = 0$  سرعت و شتاب ذره را تعیین کنید.

نمره ۲.۸۰

۲- بلوک بتنی  $A$  به وزن  $250\text{ lb}$  از حالت سکون در موقعیت نشان داده شده (ارتفاع  $20$  فوت از سطح زمین) رها می شود و کنده درختی به وزن  $400\text{ lb}$  را در امتداد سطح شیبدار  $30^\circ$  بالا می کشد. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین کنده درخت و سطح شیبدار برابر  $0.5$  باشد، سرعت بلوک را در لحظه ی برخورد آن با زمین در نقطه  $B$  پیدا کنید.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰۰: تشریحی: ۱۲۰

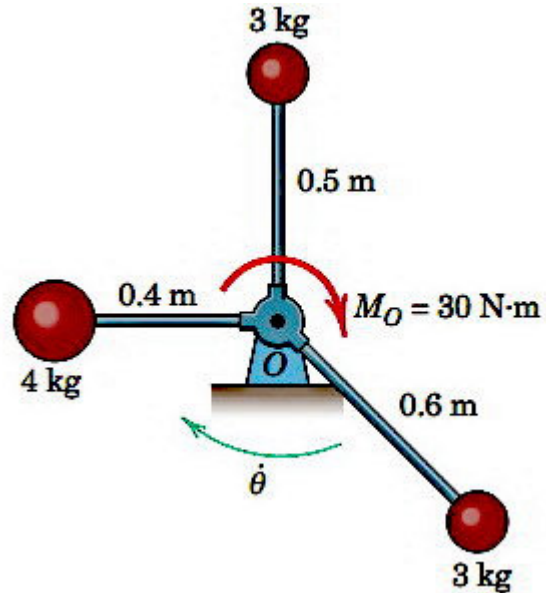
تعداد سوالات: تستی: ۰۰: تشریحی: ۵

عنوان درس: دینامیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی ربانیک ۱۳۱۵۰۹۷

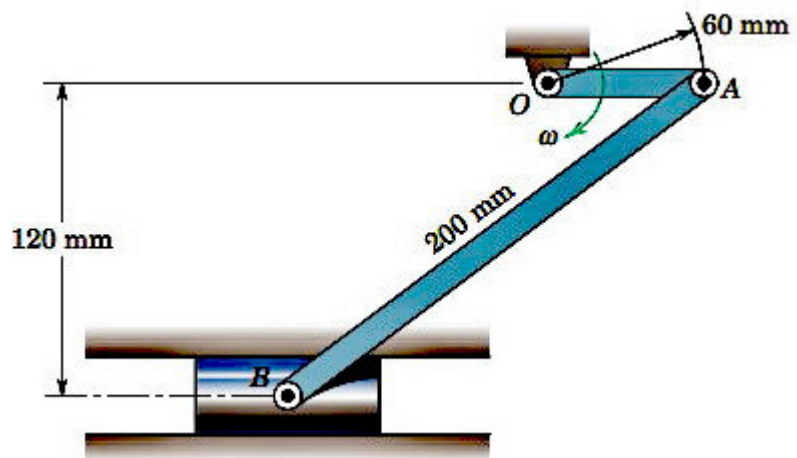
نمره ۲.۸۰

۳- مجموعه ی زیر در آغاز با سرعت زاویه ای  $\omega = 20 \text{ rad/s}$  حول محور قائم  $O$  دوران می کند. (دوران در صفحه ی افقی اتفاق می افتد). گشتاور  $M_O = 30 \text{ N}\cdot\text{m}$  به مدت  $5 \text{ s}$  بر مجموعه وارد می شود. سرعت زاویه ای مجموعه را پس از این بازه زمانی بدست آورید.



نمره ۲.۸۰

۴- در مکانیزم نشان داده شده لینک  $OA$  ( $OA = 60 \text{ mm}$ ) با سرعت زاویه ای ثابت  $\omega = 100 \text{ rad/s}$  در جهت عقربه های ساعت در حال چرخش می باشد. با استفاده از روابط سرعت و شتاب نسبی، سرعت و شتاب لغزنده  $B$  را بدست آورید.



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: دینامیک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی ربانیک ۱۳۱۵۰۹۷

نمره ۲.۸۰

۵- آونگ نشان داده شده دارای جرم  $۷.۵\text{kg}$  و مرکز جرم  $G$  و شعاع ژیراسیونی برابر  $۲۹۵\text{mm}$  حول لولای  $O$  است. اگر آونگ از حالت سکون در  $\theta = ۰$  درها گردد، نیروی کلی وارد شده بر یاتاقان را در  $\theta = ۶۰$  تعیین کنید. اصطکاک در یاتاقان قابل صرفنظر کردن است.

