

صورت سوالات پروژه امتیازی ADAMS

دینامیک

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵



دانشگاه شاهرود

دانشکده مهندسی مکانیک

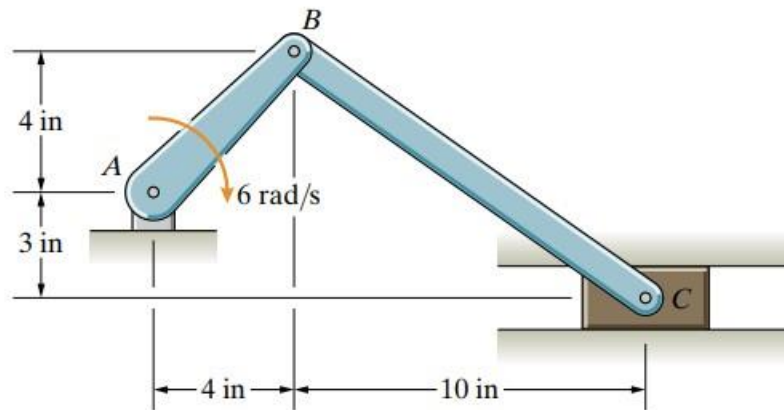
لطفا ابتدا شماره گروه خود را از جدول بیابید و سپس سوال متناظر با گروه خودتان را در میان سوالاتی که در ادامه فایل قرار داده شده است پیدا کنید. شما باید در فاز اول و دوم پروژه، این سوالات را به کمک آنچه در کلاس درس آموختید و همچنین آنچه از نرم افزار فرا گرفته‌اید مورد تحلیل و بررسی قرار دهید.

شماره	نام
۱	کنگرلویی
۲	رضوی
۳	امیران آهنگر
۴	طایفه علیحسینی
۵	نیرومند
۶	شمالی
۷	قنبرنیا
۸	بدلی
۹	صادقی
۱۰	کاظمی
۱۱	آویشن
۱۲	کرمانی
۱۳	مظفری
۱۴	میرزایی
۱۵	علیپور
۱۶	علیمحمدی بسطام
۱۷	جعفری پور
۱۸	پناهی
۱۹	نجف پور

صورت سوالات

گروه اول

Bar AB rotates at in the clockwise direction. determine the angular velocity and angular acceleration of bar BC.



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

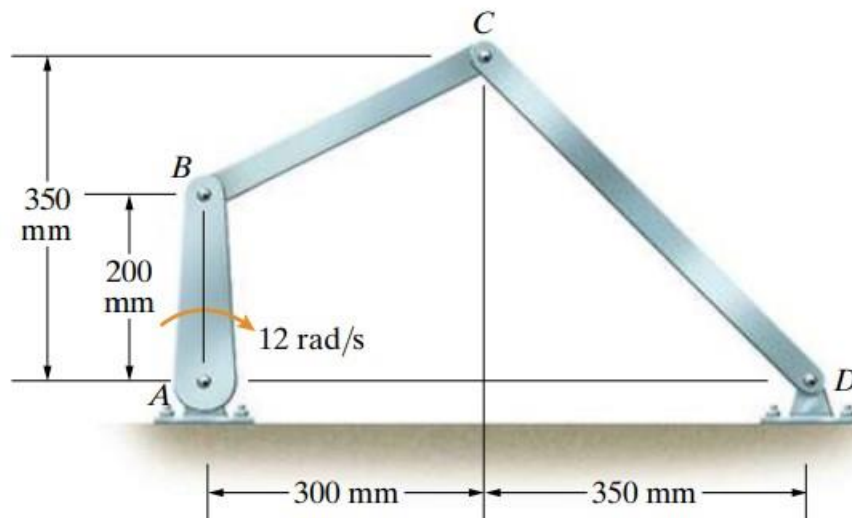
در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت و شتاب زاویه‌ای میله BC بر حسب زمان

- نمودار جابجایی، سرعت و شتاب لغزنده C بر حسب زمان

گروه دوم

Bar AB rotates at in the clockwise direction. determine the angular velocities of bars BC and CD.



توضیحات تکمیلی:

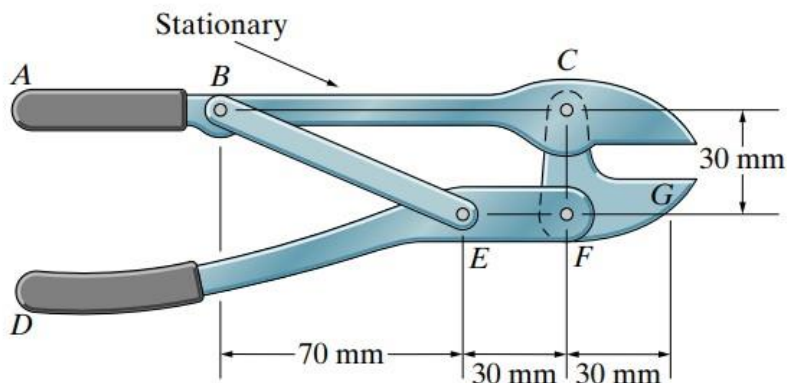
در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال پردازید.

در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت و شتاب زاویه‌ای میله‌های BC و CD بر حسب زمان

گروه سوم

The upper grip and jaw of the pliers ABC is stationary. The lower grip DEF is rotating in the clockwise direction with a constant angular velocity of 0.2 rad/s . At the instant shown, what is the angular velocity and angular acceleration of the lower jaw CFG?



توضیحات تکمیلی:

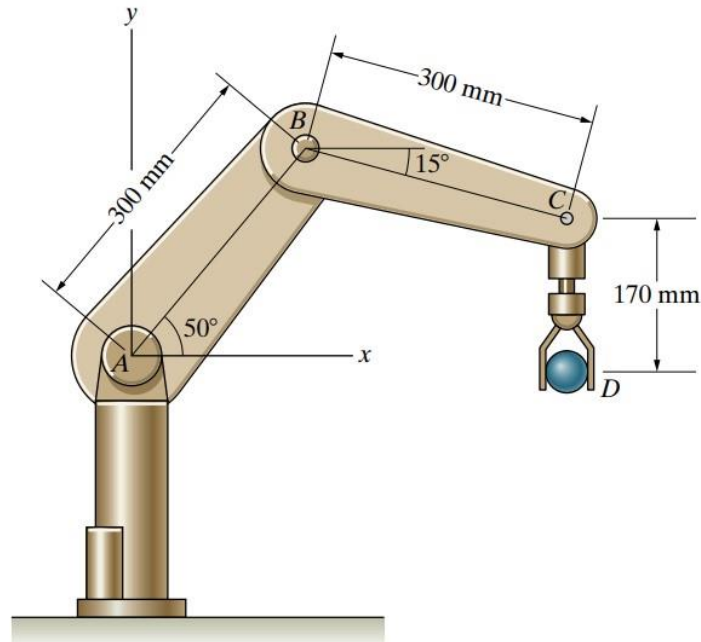
در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار جابجایی، سرعت و شتاب زاویه‌ای میله CFG بر حسب زمان

گروه چهارم

If you want arm CD to remain vertical and you want part D to have velocity and zero acceleration, what are the necessary angular velocities and angular accelerations of arms AB and BC?



توضیحات تکمیلی:

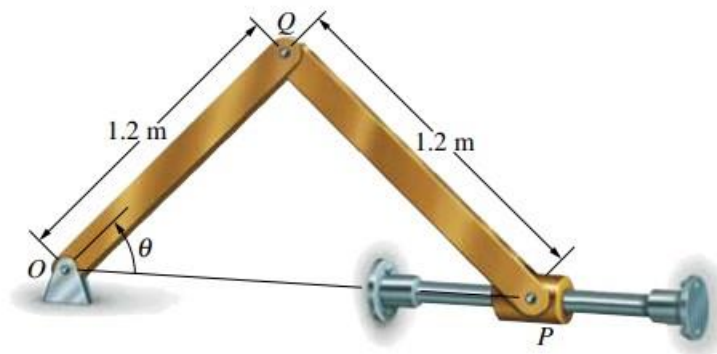
در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال پردازید.

در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت و شتاب زاویه‌ای میله AB و BC بر حسب زمان

گروه پنجم

If $\theta = 50^\circ$ and bar OQ has a constant clockwise angular velocity of 1 rad/s , what is the acceleration of sleeve P?



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

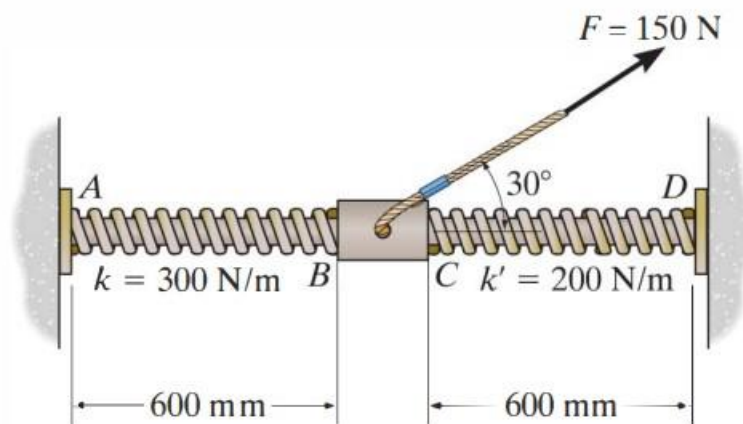
در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت و شتاب زاویه‌ای میله QP بر حسب زمان

- نمودار جابجایی، سرعت و شتاب لغزنده P بر حسب زمان

گروه ششم

Springs AB and CD have a stiffness of $k = 300 \text{ N/m}$ and $k' = 200 \text{ N/m}$, respectively, and both springs have an unstretched length of 600 mm. If the 2-kg smooth collar starts from rest when the springs are unstretched, determine the speed of the collar when it has moved 200 mm.



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

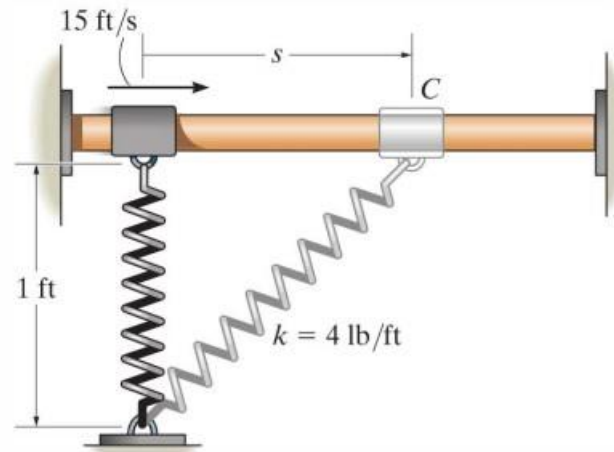
در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار جابجایی، سرعت و شتاب لغزنده بر حسب زمان

- نمودار نیرو هر دو فنر بر حسب زمان

گروه هفتم

The 2-lb collar C fits loosely on the smooth shaft. If the spring is unstretched when $s = 0$ and the collar is given a velocity of 15 ft/s, determine the velocity of the collar when $s = 1$ ft.



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

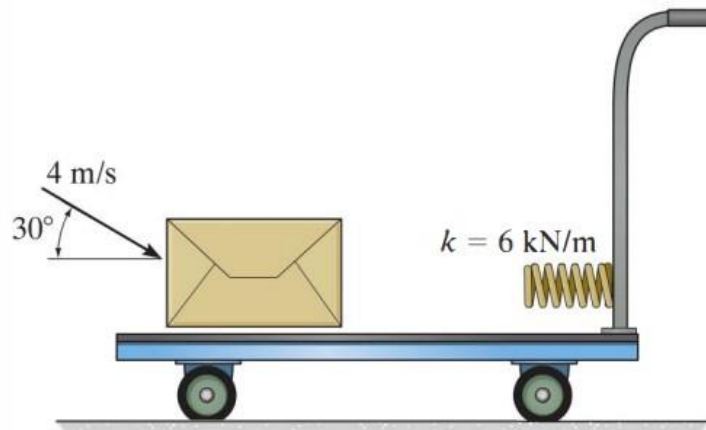
در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار جابجایی، سرعت و شتاب لغزنده بر حسب زمان

- نمودار نیرو فنر بر حسب زمان

گروه هشتم

The 40-kg package is thrown with a speed of 4 m/s onto the cart having a mass of 20 kg. If it slides on the smooth surface and strikes the spring, determine the velocity of the cart at the instant the package fully compresses the spring. What is the maximum compression of the spring? Neglect rolling resistance of the cart.



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

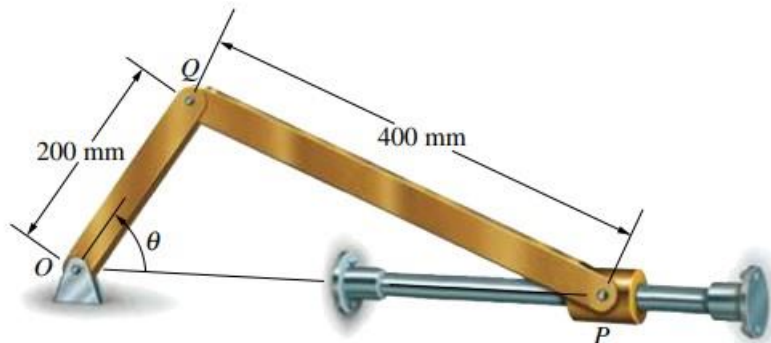
در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار جابجایی، سرعت و شتاب جعبه و ارابه بر حسب زمان

- نمودار نیروی فنر بر حسب زمان

گروه نهم

The angle $\theta = 60^\circ$ and bar OQ has a constant counterclockwise angular velocity of 2rad/s . What is the angular acceleration of bar PQ?



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

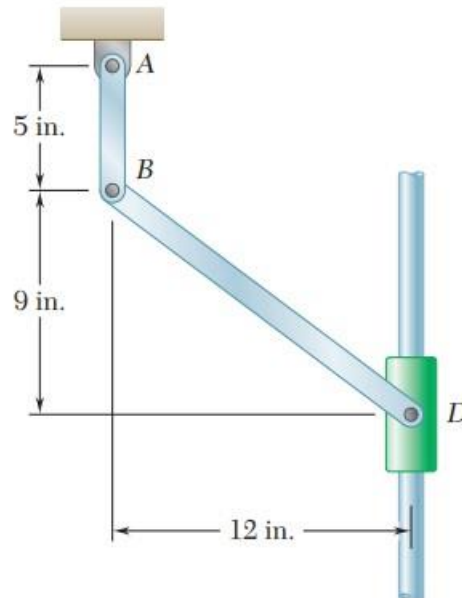
در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت و شتاب زاویه‌ای میله QP بر حسب زمان

- نمودار جابجایی، سرعت و شتاب لغزنده P بر حسب زمان

گروه دهم

Knowing that at the instant shown the angular velocity of crank AB is 2.7 rad/s clockwise, determine (a) the angular velocity of link BD, (b) the velocity of collar D, (c) the velocity of the midpoint of link BD.



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

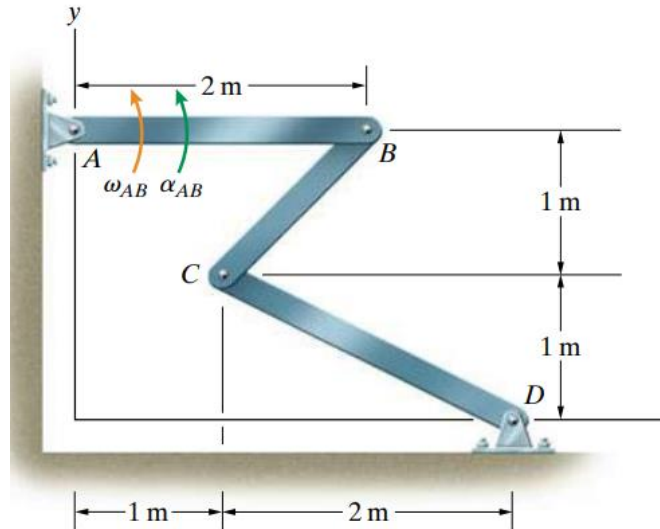
در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار جابه‌جایی و سرعت لغزنده D بر حسب زمان

- نمودار سرعت زاویه‌ای میله BD بر حسب زمان

گروه یازدهم

The angular velocity and angular acceleration of bar AB are $\omega_{AB} = 4 \text{ rad/s}$ and $\alpha_{AB} = -6 \text{ rad/s}^2$. Determine the angular accelerations of bars BC and CD.



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

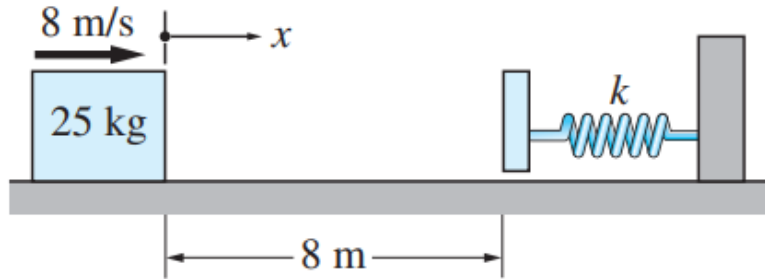
در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای میله BC بر حسب زمان

- نمودار سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای میله DC بر حسب زمان

گروه دوازدهم

The 25-kg box is launched from the position shown along the rough horizontal plane with the velocity of 8 m/s. Determine the distance x that the box will travel before the spring stops the forward motion. The coefficient of kinetic friction between the box and the plane is $\mu_k = 0.2$, and the spring constant is $k = 150 \text{ N/m}$.



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

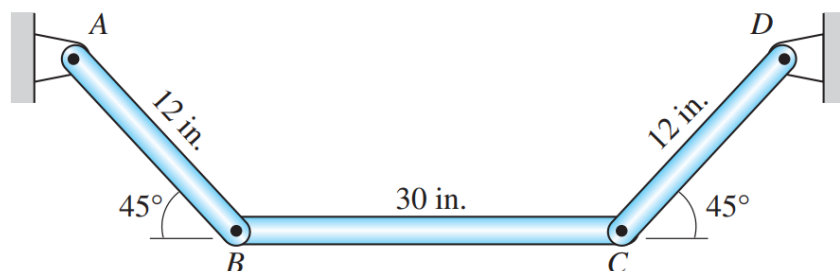
در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت و شتاب جعبه بر حسب زمان

- نمودار نیروی فنر بر حسب زمان

گروه سیزدهم

Bar BC of the mechanism rotates clockwise with the constant angular velocity of 24 rad/s. Determine the angular accelerations of bars AB and CD in the position shown.



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

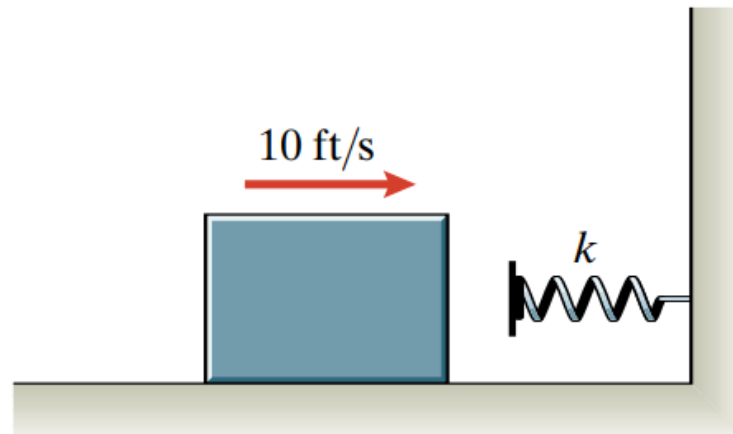
در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای میله AB بر حسب زمان

- نمودار سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای میله CD بر حسب زمان

گروه چهاردهم

Suppose that you want to design a bumper that will bring a 50-lb package moving at 10 ft/s to rest 6 in from the point of contact with the bumper. If friction is negligible, what is the necessary spring constant k ?



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

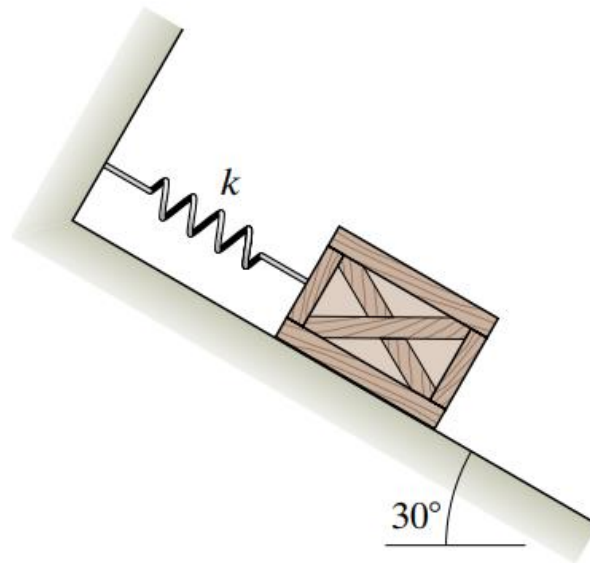
در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت و شتاب جعبه بر حسب زمان

- نمودار نیروی فنر بر حسب زمان

گروه پانزدهم

The 40-lb crate is released from rest on the smooth inclined surface with the spring unstretched. The spring constant is $k = 8 \text{ lb/ft}$ (a) How far down the inclined surface does the crate slide before it stops? (b) What maximum velocity does the crate attain on its way down?



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

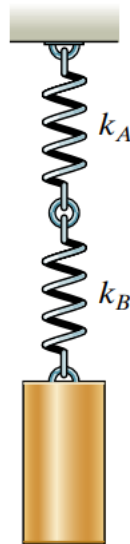
در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت و شتاب جعبه بر حسب زمان

- نمودار نیروی فنر بر حسب زمان

گروه شانزدهم

The 30-lb weight is released from rest with the two springs ($k_A = 30 \text{ lb/ft}$, $k_B = 15 \text{ lb/f}$) unstretched. (a) How far does the weight fall before rebounding? (b) What maximum velocity does it attain?



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

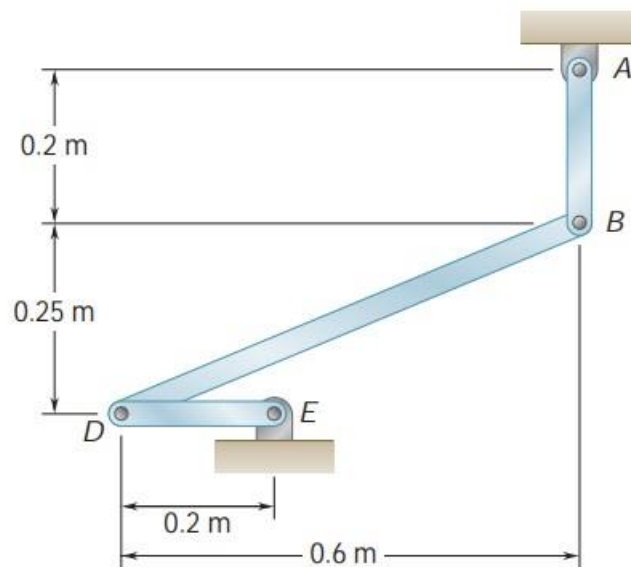
در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت و شتاب جسم بر حسب زمان

- نمودار نیروی هر فنر بر حسب زمان

گروه هفدهم

Knowing that at the instant shown the angular velocity of rod AB is 15 rad/s clockwise, determine (a) the angular velocity of rod BD, (b) the velocity of the midpoint of rod BD.



توضیحات تکمیلی:

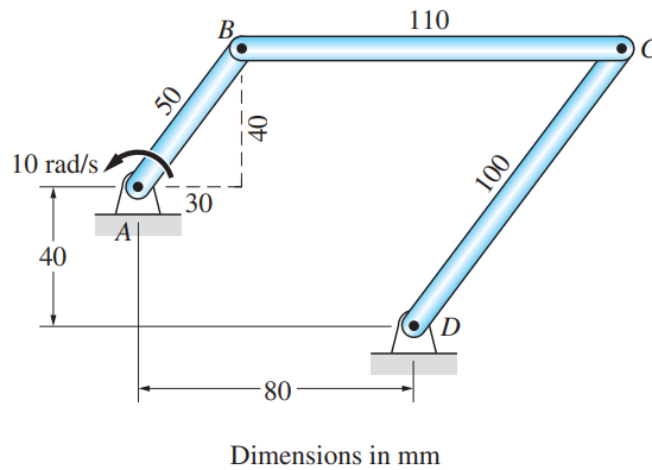
در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت زاویه‌ای میله BD و DE بر حسب زمان

گروه هجدهم

Bar AB of the linkage rotates with the constant angular velocity of 10 rad/s. For the position shown, determine (a) the angular velocities of bars BC and CD; and (b) the angular accelerations of bars BC and CD.



توضیحات تکمیلی:

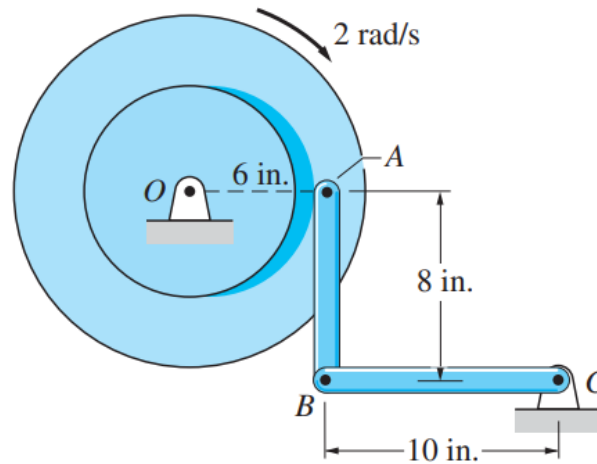
در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای میله‌های BC و DC بر حسب زمان

گروه نوزدهم

The disk is rotating clockwise with the constant angular velocity of 2 rad/s. Determine the angular accelerations of bars AB and BC in the position shown.



توضیحات تکمیلی:

در فاز اول باید به محاسبه خواسته‌های بیان شده در صورت سوال بپردازید.

در فاز دوم پروژه پس از انجام شبیه‌سازی باید مقدار خواسته‌های سوال را به کمک داده‌های حاصل از نرم‌افزار بدست آورید و سپس آنها را با پاسخ‌های بدست آمده از فاز اول مقایسه کنید. گزارش نهایی شما در این بخش حتما باید شامل موارد زیر باشد:

- نمودار سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای میله‌های AB و BC بر حسب زمان