



پروژه نهایی درس دینامیک ماشین

تحلیل سینماتیکی و دینامیکی مکانیزم‌ها

استاد درس: دکتر علی عظیمی

تدریس‌یاران:

مجمد جواد زلّقی

علیرضا امیدی

تاریخ تحویل: ۱۴۰۰/۴/۱۶

تاریخ ارائه: ۱۴۰۰/۴/۱۷

نیمسال دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰

توضیحات مربوط به پروژه

- پروژه‌ها در گروه‌های دو نفره انجام می‌شود و به هر گروه یکی از مکانیزم‌هایی که در ادامه نشان داده شده‌است، اختصاص می‌یابد.
- تحویل پروژه حتما باید با یک گزارش پروژه خوانا همراه باشد ولی لزومی به تایپ گزارش نیست. به پروژه بدون گزارش نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد.
- طول تعدادی از لینک‌ها در صورت سوال داده شده است ولی بعضی از اندازه‌ها و همچنین سرعت و شتاب اولیه لینک‌ها به اختیار دانشجویان می‌باشد. توصیه می‌شود که سرعت زاویه‌ای ثابتی را برای لنگ (crank) در نظر بگیرید و برای یک دور کامل ۳۶۰ درجه‌ای لنگ، نتایج را بدست آورده و تحلیل کنید. دقت کنید که لینک ورودی باید بتواند دوران ۳۶۰ درجه داشته باشد.

پروژه عملاً شامل دو بخش می‌باشد:

بخش اول: تحلیل سینماتیکی مکانیزم (۶۰٪ نمره)

مکانیزم انتخاب شده را با استفاده از متلب تحلیل نمایید. این تحلیل باید شامل موارد زیر باشد:

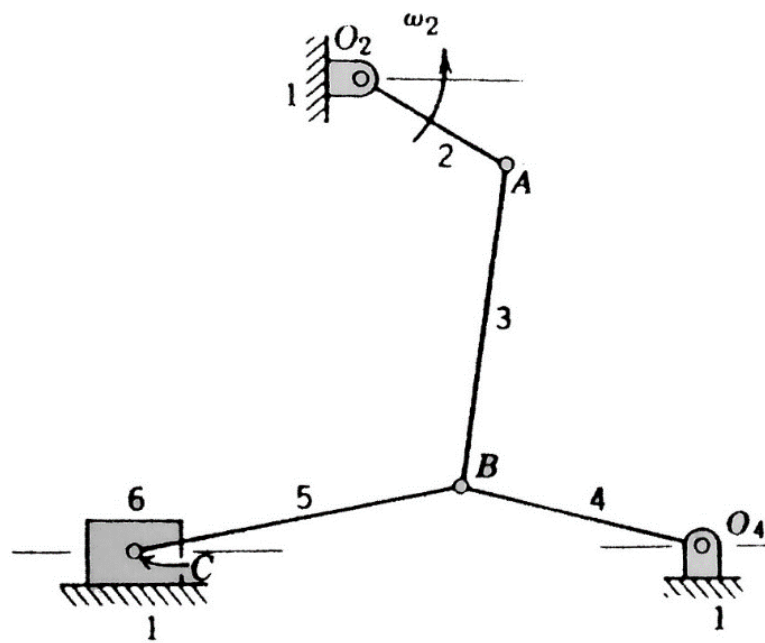
- تحلیل سرعت و شتاب هر یک از لینک‌ها در متلب
- تحلیل سرعت و شتاب یک نقطه‌ی دلخواه بر روی یک لینک شناور
- تحلیل سرعت و شتاب در یک حالت خاص (شبیه حالت نشان داده شده در شکل مکانیزم) به روش ترسیمی
- تحلیل سرعت و شتاب در نرم افزار ADAMS یا SimScape
- مقایسه نتایج و بحث و تحلیل

بخش دوم: تحلیل دینامیکی مکانیزم (۴۰٪ نمره)

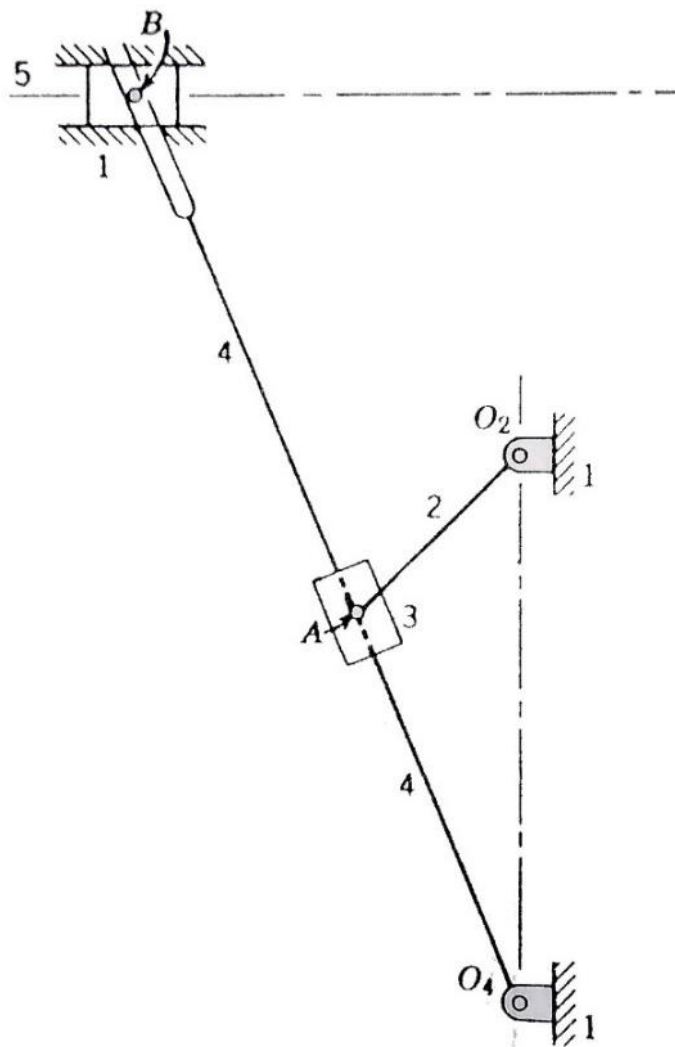
در این بخش، مکانیزم انتخاب شده باید توسط برنامه کامپیوتری نوشته شده در متلب تحلیل نیرویی گردد. موارد خواسته شده به شرح زیر است:

- تغییرات نیرویی در هر اتصال متناسب با زمان در متلب
- تغییرات نیرویی در هر اتصال متناسب با زمان در نرم‌افزار ADAMS یا SimScape
- مقایسه نتایج و بحث و تحلیل

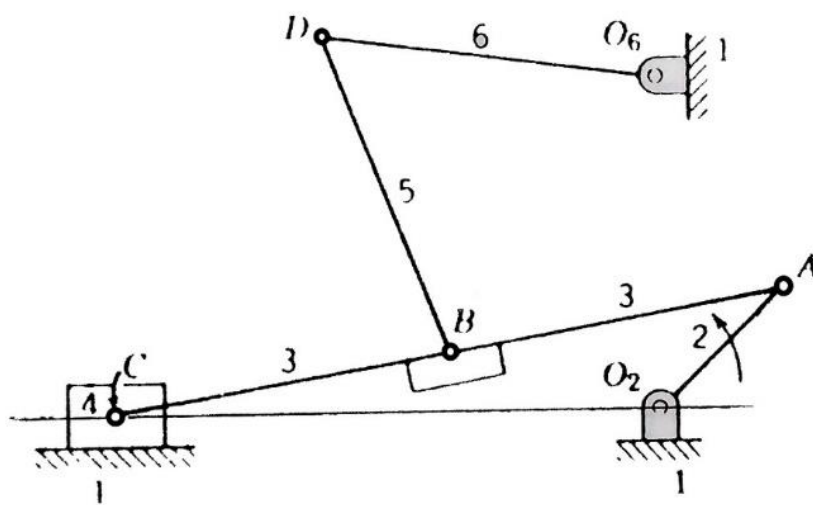
مکانیزم‌های پیشنهادی



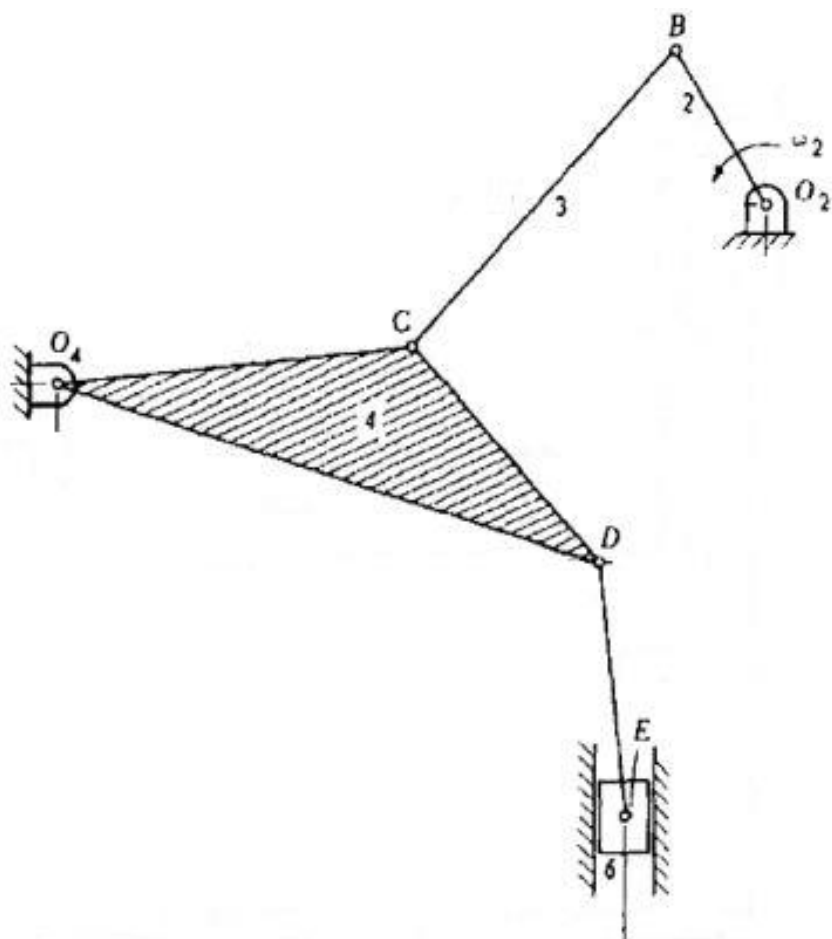
مکانیزم اول



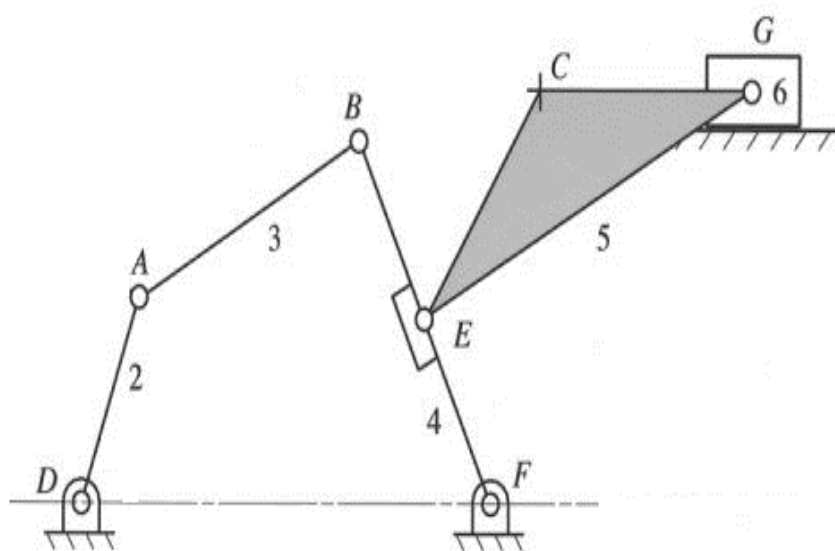
مکانیزم دüm



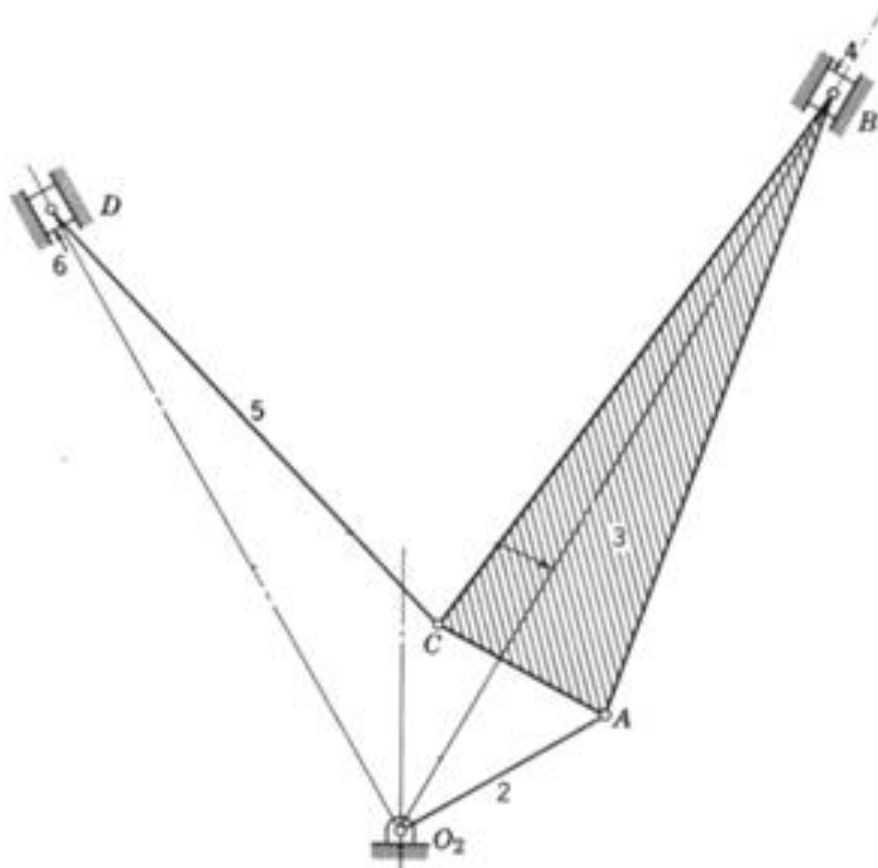
مکانیزم سوم



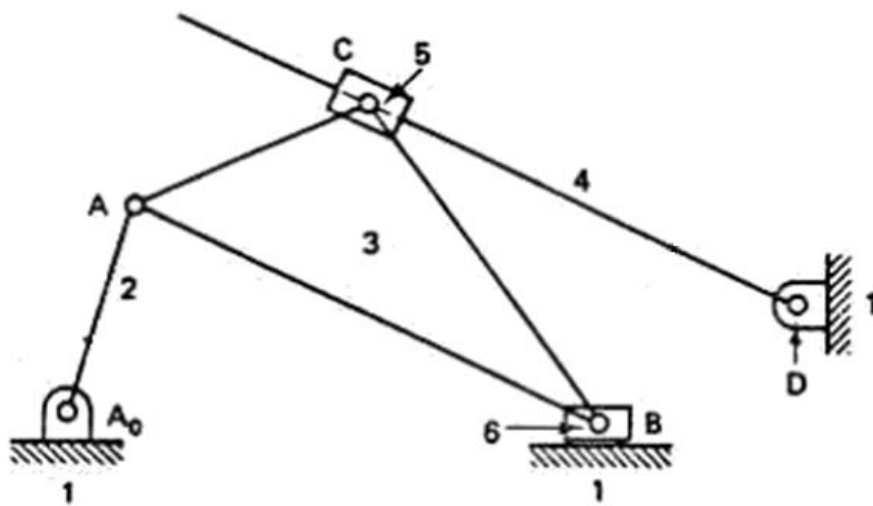
مکانیزم چهارم



مکانیزم پنجم



مکانیزم ششم



مکانیزم هفتم

حالت‌های مختلف برای هر مکانیزم بر اساس طول بعضی از لینک‌ها

جدول ۱- ابعاد بعضی از لینک‌های هر مکانیزم

حالت اول	حالت دوم	حالت سوم	حالت چهارم		
۱۵۰	۱۸۰	۲۰۰	۲۱۰	طول لینک ۲	مکانیزم اول
۵۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۵۲۰	طول لینک ۳	
۳۰۰	۳۰۰	۳۲۰	۴۲۰	طول لینک ۴	
۱۵۰	۱۸۰	۲۰۰	۲۱۰	طول لینک ۲	مکانیزم دوم
۴۰۰	۳۸۰	۵۰۰	۴۸۰	فاصله O_2 تا محور ۵	
۵۰۰	۵۰۰	۵۲۰	۵۲۰	O_2O_4	
۱۵۰	۱۸۰	۲۰۰	۲۲۰	طول لینک ۲	مکانیزم سوم
۲۸۰	۳۵۰	۴۰۰	۵۰۰	طول لینک ۵	
۲۸۰	۳۰۰	۳۶۰	۴۲۰	طول لینک ۶	
۱۵۰	۱۸۰	۲۰۰	۲۵۰	طول لینک ۲	مکانیزم چهارم
۳۰۰	۳۵۰	۴۰۰	۴۰۰	طول لینک ۵	
۴۵۰	۵۵۰	۶۵۰	۶۵۰	فاصله افقی O_2O_4	
۱۵۰	۱۸۰	۲۰۰	۲۵۰	طول لینک ۲	مکانیزم پنجم
۱۸۰	۲۲۰	۲۲۰	۳۲۰	طول لینک ۳	
۲۱۰	۲۵۰	۳۰۰	۳۵۰	فاصله DF	
۱۵۰	۱۸۰	۲۰۰	۲۵۰	طول لینک ۲	مکانیزم ششم
۴۵۰	۴۵۰	۵۰۰	۷۰۰	طول لینک ۵	
۱۵۰	۱۶۰	۲۵۰	۳۰۰	طول AC	
۱۵۰	۱۸۰	۲۰۰	۲۵۰	طول لینک ۲	مکانیزم هفتم
۴۵۰	۵۰۰	۵۰۰	۷۰۰	فاصله افقی A_0D	
۱۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۸۰	طول AC	

■ تمامی ابعاد جدول بالا به میلی‌متر می‌باشد.