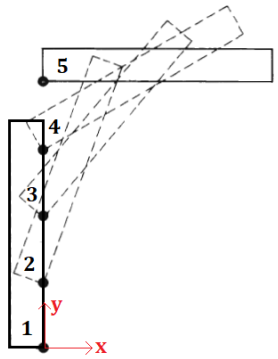
پروژه درس طراحی مکانیزم

ترم دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۱

دانشکده مهندسی مکانیک



می‌خواهیم یک سیستم اتوماتیک برای درهای یک اتوبوس شهری طراحی کنیم که راننده با فشردن کلیدی درها را باز و بسته کند. شکل روبه‌رو نمای بالا ۵ موقعیت یکی از درها را طی باز شدن نشان می‌دهد.

برای این منظور یکی از پیشنهادها مکانیزم چهارمیله‌ای است . مکانیزم باید به گونه‌ای طراحی شود که نقطه‌ی P از کوپلر که به درب اتوبوس متصل است از ۵ نقطه با مختصات داده شده در جدول زیر عبور کند. همچنین زاویه‌ی کوپلر در هر یک از نقاط دقت در جدول زیر داده شده است.

i	x_i	y_i	α_i
1	0	0	**90°**
2	0	۲۰	**60°**
3	0	۳۰	**45°**
4	0	۴۰	**30°**
5	0	۶۰	**0°**

در جدول بالا x_i و y_i مختصات نقطه‌ی دقت بر حسب سانتی‌متر در موقعیت i بوده و α_i بیانگر زاویه‌ی کوپلر با راستای افق در این موقعیت بر حسب درجه می‌باشد.

a) مکانیزم را به روش تحلیلی، طراحی کنید. و در نرم‌افزار SAM بررسی نمایید(کد نوشته شده در نرم‌افزار متلب به همراه فایل نرم‌افزار SAM ارائه گردد.)

b) مکانیزم طراحی شده، ساخته شود و از نحوه‌ی کار کردن مکانیزم و عبور از نقاط دقت مذکور فیلم گرفته شود.(در صورت نیاز به تغییر در ابعاد لینک‌ها برای سهولت در ساخت، مکانیزم را می‌توانید مقیاس کنید)

c) نتایج بدست آمده را در نرم‌افزار ADAMS شبیه‌سازی نمایید (دلخواه).

d) یک گزارش (حداقل ۱۰ و حداکثر ۲۰ صفحه با فونت ۱۴) از سنتز مکانیزم، طراحی اجزا، مونتاژ و ساخت مکانیزم بنویسید.