



دانشگاه کردستان
University of Kurdistan
زانکۆی کوردستان

Dynamic of Structures

MDOF-Equations of Motion

(Homework-06)

By: Kaveh Karami

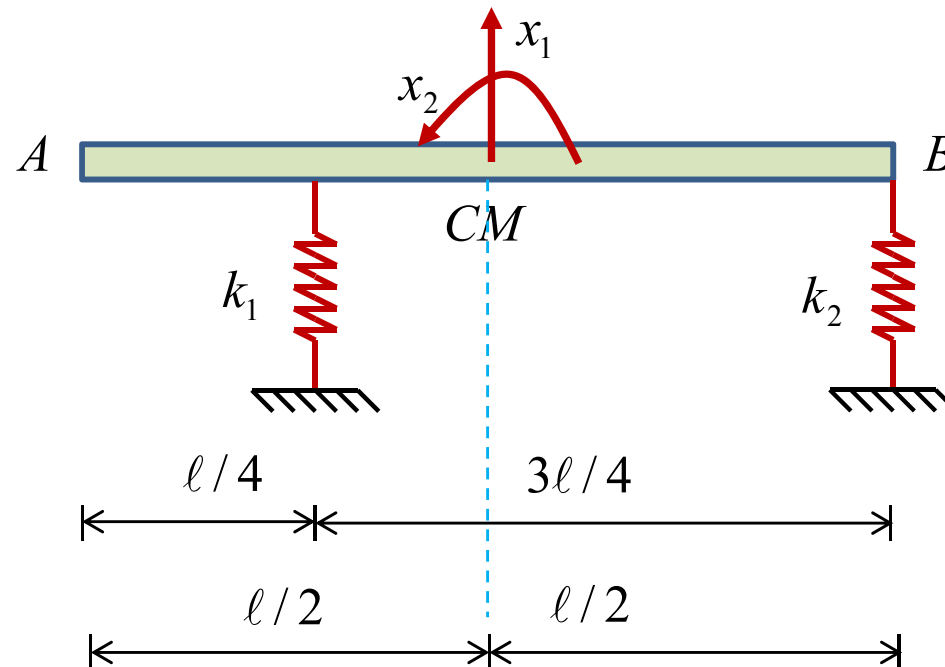
Associate Prof. of Structural Engineering

<https://prof.uok.ac.ir/Ka.Karami>

MDOF-Equations of Motion

سوال 1 □

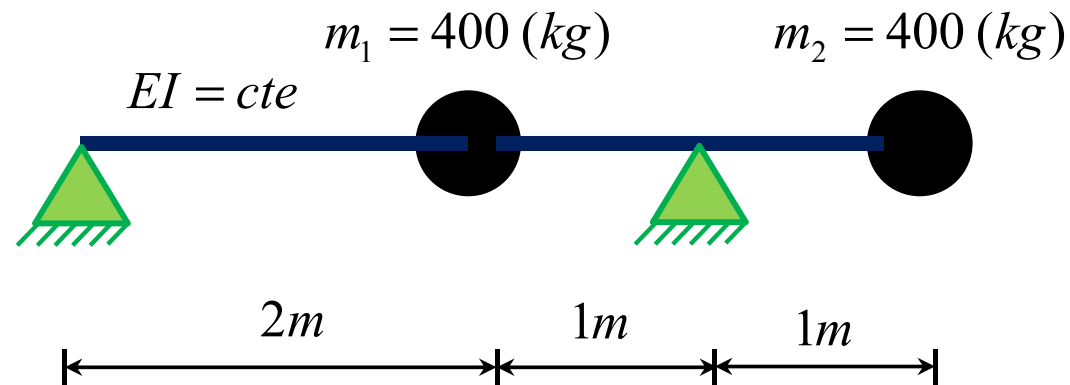
میله صلب AB با جرم واحد طول m می تواند در امتداد قائم حرکت انتقالی و دوران حول مرکز جرمش نقطه O داشته باشد. معادلات دیفرانسیل حرکت را بنویسید.



MDOF-Equations of Motion

سوال 2 □

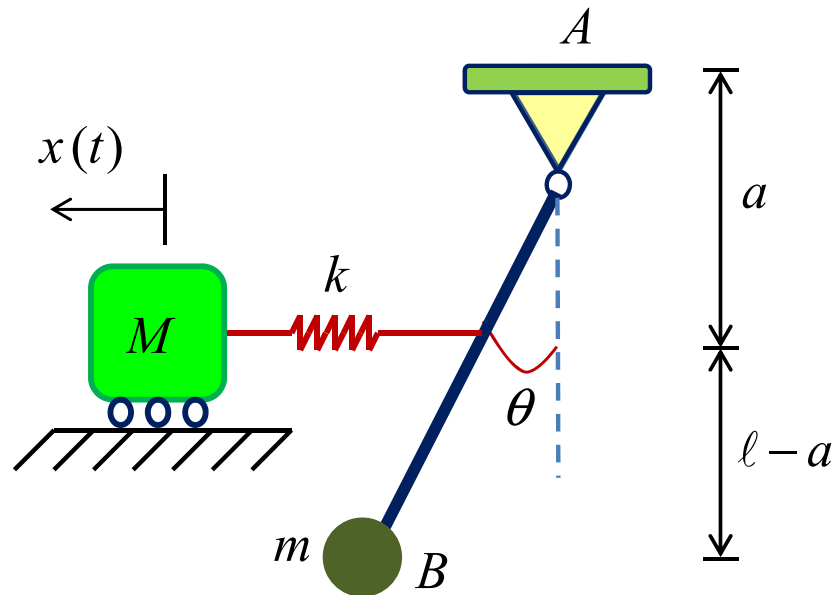
حرکت قائم جرم‌های m_1 و m_2 را بررسی کرده و معادلات دیفرانسیل حرکت را بنویسید.



MDOF-Equations of Motion

سوال 3 □

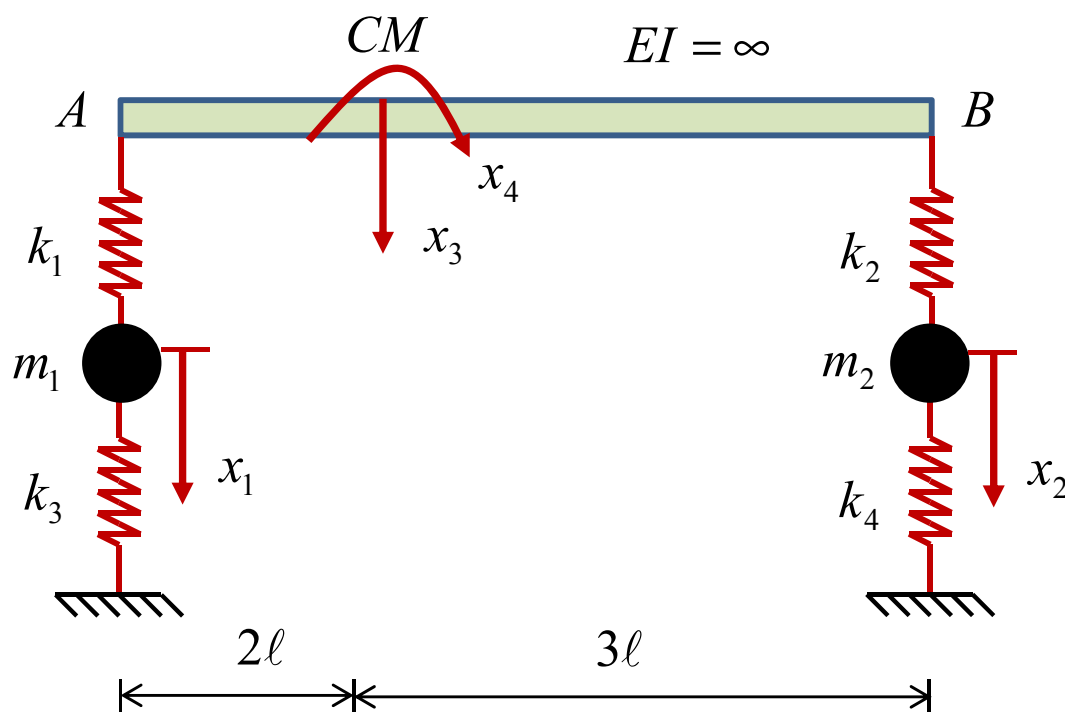
یک دستگاه زلزله نگار به شکل مقابل مدل شده است. میله AB صلب و بدون وزن فرض می‌شود. معادلات دیفرانسیل حرکت را بنویسید. (کوچک θ)



MDOF-Equations of Motion

سوال 4 □

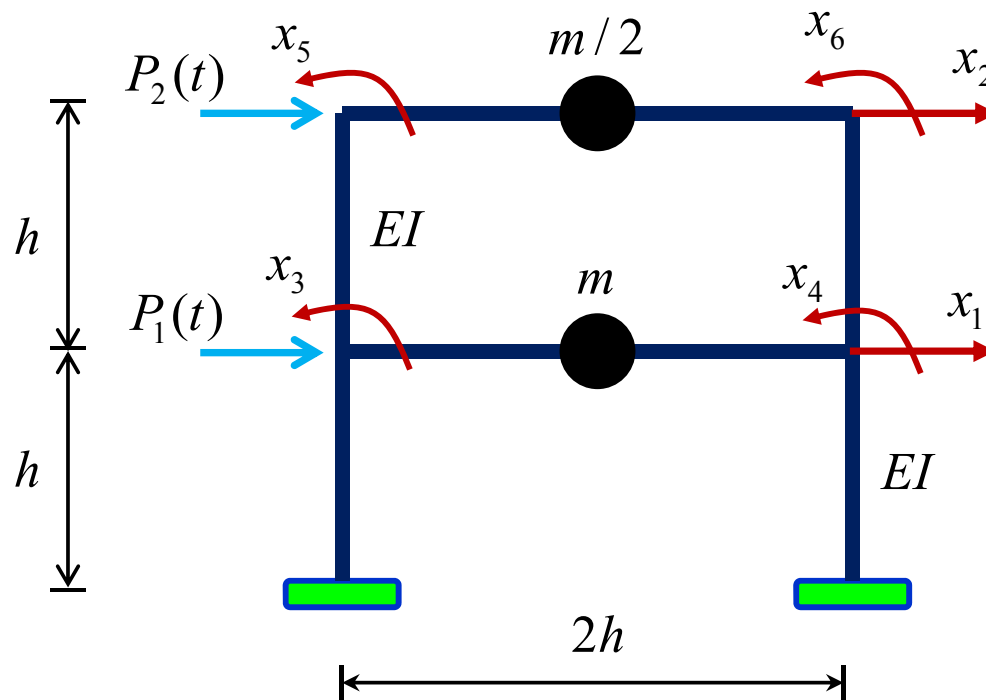
تیر صلب AB به دو جرم m_1 و m_2 و چهار فنر متصل شده است. جرم واحد طول تیر برابر با m می باشد. سیستم دارای چهار درجه آزادی است. معادلات دیفرانسیل ارتعاش سیستم را به صورت ماتریسی بنویسید.



MDOF-Equations of Motion

سوال 5 □

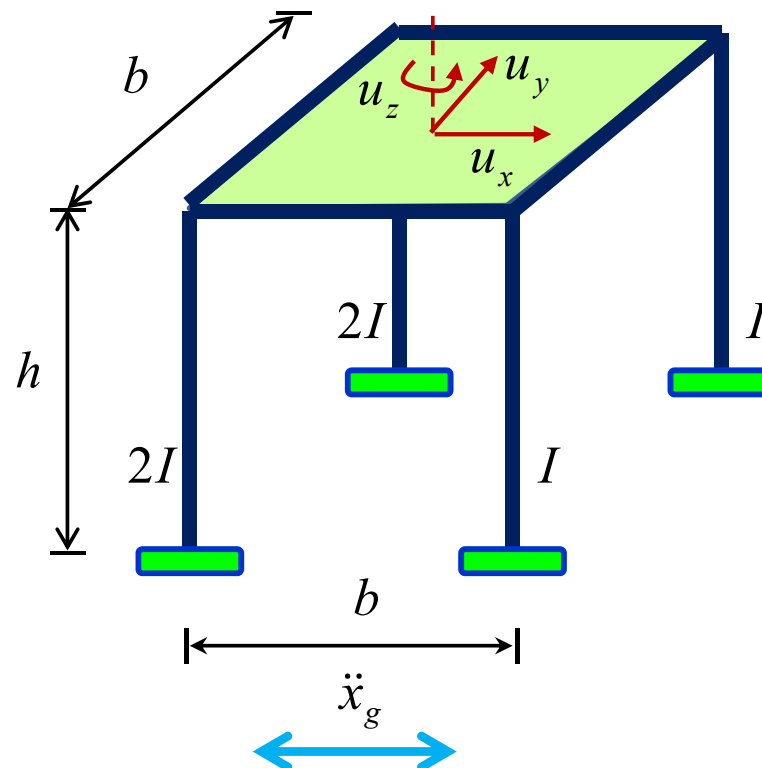
برای قاب نشان داده شده شش درجه آزادی (چهار درجه دورانی و دو درجه انتقالی در طبقات) در نظر بگیرید. ماتریس سختی را تشکیل دهید و آن را برای دو درجه آزادی انتقالی متراکم کنید و سپس معادله‌های دیفرانسیل حرکت را بنویسید. (از اینرسی دورانی گره‌ها صرف نظر می‌شود.)



MDOF-Equations of Motion

سوال 6 □

کف طبقه ساختمان مقابل صلب فرض می‌شود. و درجه‌های آزادی آن به دو انتقالی (u_y, u_x) و یک دوران حول محور z (R_z) محدود شده است. معادله‌های دیفرانسیل حرکت را برای زمین لرزه در امتداد محور x بنویسید. جرم دال سقف برابر با m است و از جرم تیرها و ستون‌ها صرف نظر می‌شود.



MDOF-Equations of Motion

سوال 7 □

کف طبقه ساختمان مقابل صلب فرض می‌شود. و درجه‌های آزادی آن به سه درجه آزادی محدود شده است. معادله‌های دیفرانسیل حرکت را برای زمین لرزه یک بار در امتداد محور x و یک بار در جهت y بنویسید. جرم دال سقف برابر با m است و از جرم تیرها و ستون‌ها صرف نظر می‌شود.

