



دانشگاه کردستان
University of Kurdistan
زانکۆی کوردستان

Dynamic of Structures

MDOF-Equations of Motion (Homework-06)

By: Kaveh Karami

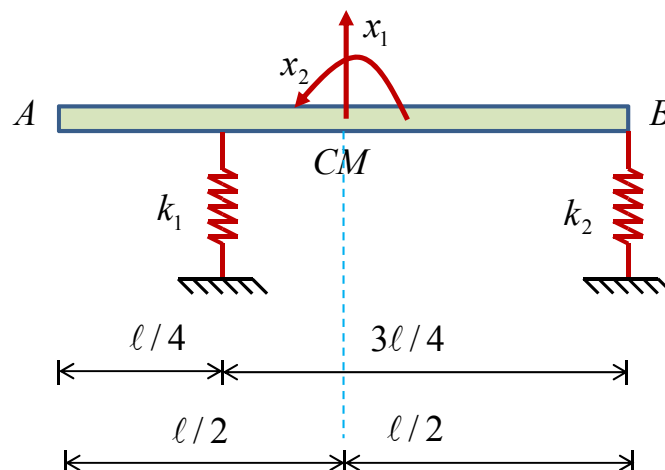
Associate Prof. of Structural Engineering

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

MDOF-Equations of Motion

سوال ۱

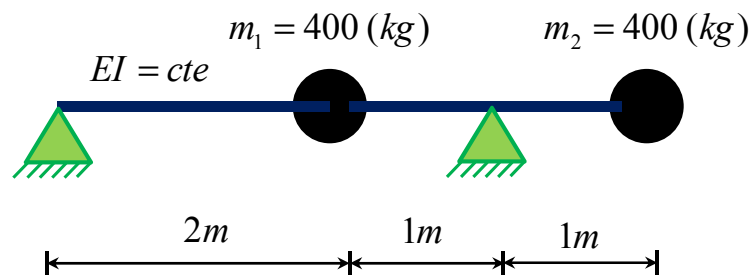
میله صلب AB با جرم واحد طول m می تواند در امتداد قائم حرکت انتقالی و دوران حول مرکز جرمش نقطه (O) داشته باشد. معادلات دیفرانسیل حرکت را بنویسید.



MDOF-Equations of Motion

سوال ۲

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

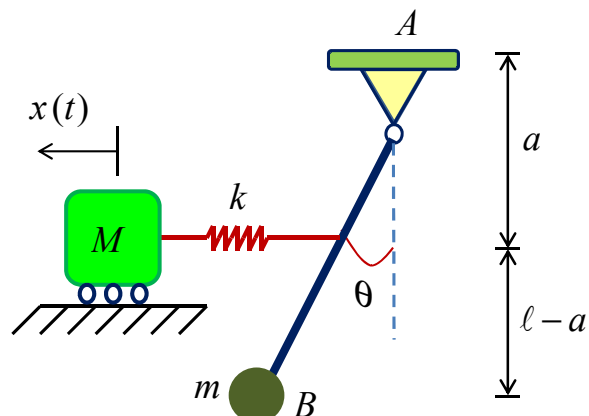


3

MDOF-Equations of Motion

سوال ۳

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)

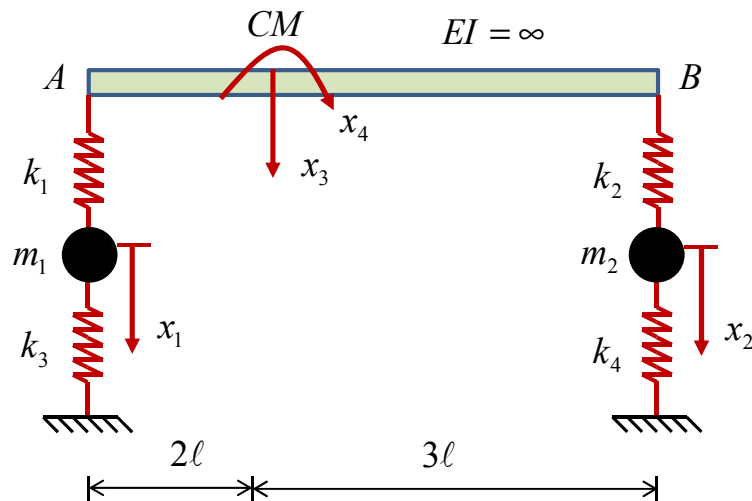


4

MDOF-Equations of Motion

سوال ۴

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.

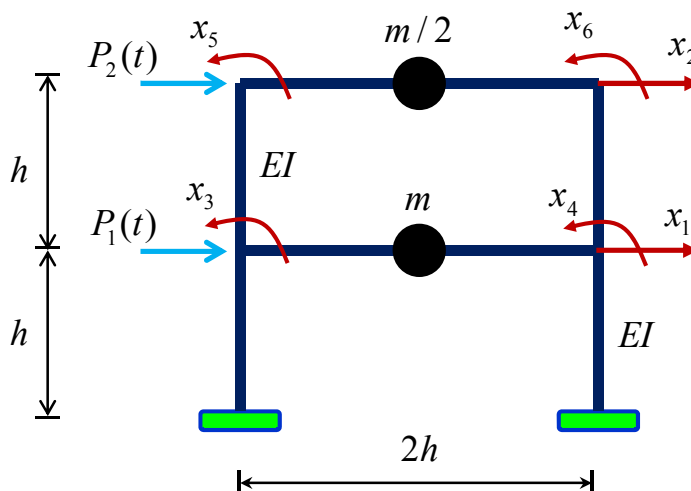


5

MDOF-Equations of Motion

سوال ۵

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 معادله های دیفرانسیل حرکت را بنویسید. (از اینرسی دورانی گره ها صرف نظر می شود).

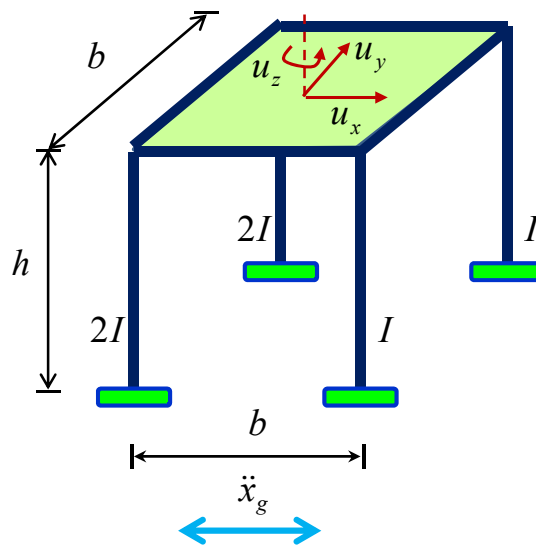


6

MDOF-Equations of Motion

سوال ۶

کف طبقه ساختمان مقابل صلب فرض می‌شود. و درجه‌های آزادی آن به دو انتقالی (u_x, u_y) 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.

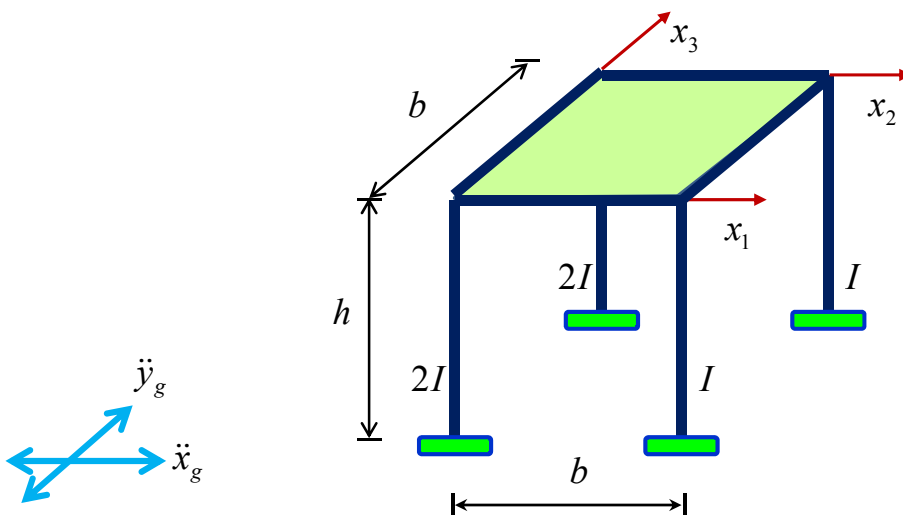


7

MDOF-Equations of Motion

سوال ۷

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.



8