



دانشگاه کردستان
University of Kurdistan
زانکۆی کوردستان

Dynamic of Structures

Forced Vibration, Arbitrary Forces, Duhamel Integral (Homework-03)

By: Kaveh Karami

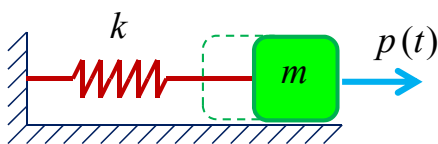
Associate Prof. of Structural Engineering

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

Forced Vibration, Arbitrary Forces, Duhamel Integral

سوال ۱ □

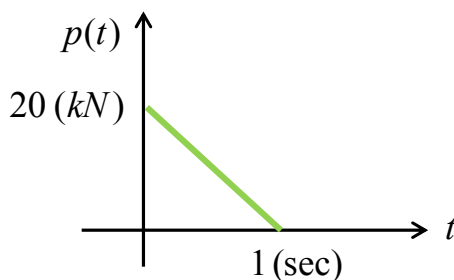
سیستم مقابل در اثر بار ضربه‌ای مثلثی قرار دارد. مقدار تغییر مکان جرم m را در زمان‌های زیر به دست آورید.



الف) $t = 0.3 \text{ (sec)}$

ب) $t = 2.0 \text{ (sec)}$

$$k = 2 \left(\frac{kN}{cm} \right), \quad m = 50 \text{ (ton)}$$



Forced Vibration, Arbitrary Forces, Duhamel Integral

سوال ۲ □

جابجایی سیستم مقابل را در لحظه $t > t_1$ دست آورید.

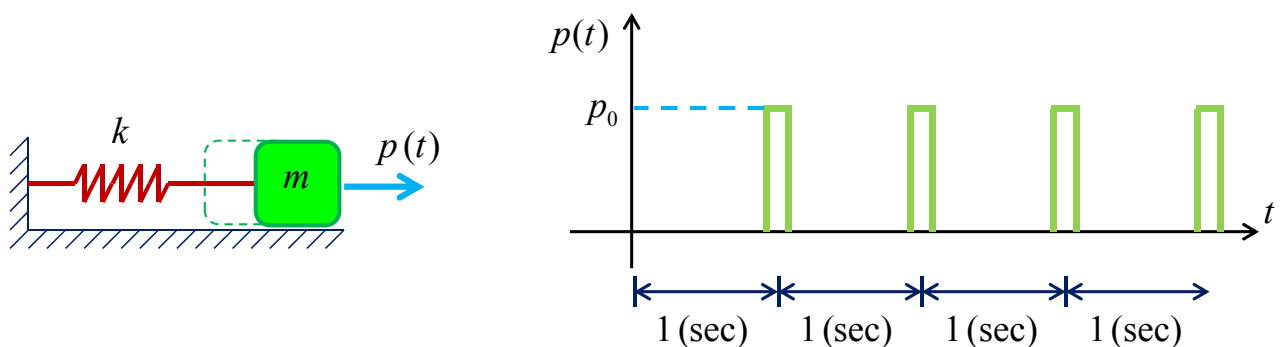


3

Forced Vibration, Arbitrary Forces, Duhamel Integral

سوال ۳ □

جرم m در زمان $t=0$ تحت اثر جابجایی و سرعت اولیه به ارتعاش در می آید. تحت اثر ضربه های مکرر قرار می گیرد. در صورتی که بخواهیم جابجایی و سرعت جرم پس از اثر هر ضربه با جابجایی و سرعت اولیه (در زمان $t=0$) برابر باشد جواب را بر حسب p_0, m, k به دست آورید.



4

Forced Vibration, Arbitrary Forces, Duhamel Integral

سوال ۴ □

سیستم SDOF نشان داده شده تحت اثر نیروی دوزنقه‌ای شکل زیر قرار می‌گیرد. اگر این نیرو ضربه‌ای در نظر گرفته شود. حداکثر نیرو در فنر را حساب کنید.

