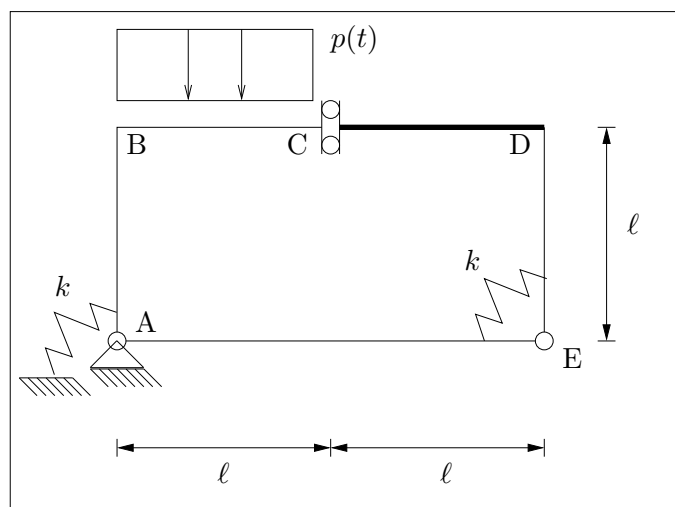


Dinamica delle Strutture - Ingegneria Civile

Prof. Rocco Alaggio - 03/07/2015 - durata: 3 ore

Esercizio: La struttura piana in figura è costituita da tre corpi rigidi ABC, CDE e AE, vincolati con una cerniera esterna e interna in A, un glifo interno in C e una cerniera interna in E. Il tratto CD è dotato di massa distribuita per unità di lunghezza ρ . Sono inoltre presenti due molle rotazionali di rigidezza k in A e E. La forza distribuita ha legge $p(t) = \bar{p} \cos(\Omega t)$. Nell'ipotesi di piccoli spostamenti, scrivere le equazioni del moto del sistema, determinare le frequenze proprie e i modi. Considerando un rapporto di smorzamento modale $\xi = 5\%$ per ogni modo, si calcoli il momento nella molla in A all'istante $t = 20$ s, supponendo che la struttura, all'istante iniziale, sia ferma e nella posizione di riposo, che è quella in figura. Siano $\rho = 1.5 \times 10^3$ kg/m, $k = 5.0 \times 10^3$ Nm, $\bar{p} = 10^2$ N/m, $\Omega = 1.0$ rad/s, $\ell = 4$ m.



Domanda: Ricavare l'espressione della formula di Duhamel nel caso di oscillatore non smorzato con forza generica.