

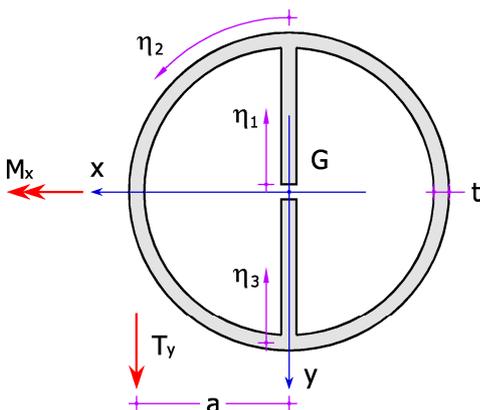
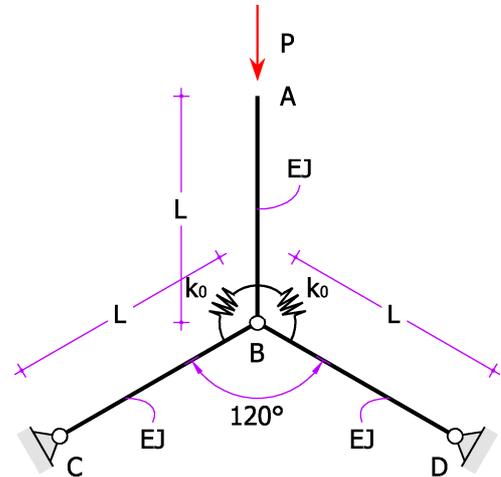
Prova scritta del 17 settembre 2014

Problema A

La struttura di figura è costituita da travi flessibili e inestensibili, di rigidezza flessionale EJ , e molle rotazionali, di rigidezza k_0 , vincolate fra loro ed al suolo come mostrato. Nel punto A è applicato un carico concentrato di intensità P .

- Scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al contorno che consentirebbero di determinare il carico critico di instabilità della struttura, P_C , nel caso generale;
- Determinare il carico critico nei seguenti casi limite:
 - $k_0 \rightarrow 0$;
 - $EJ \rightarrow \infty$.

[12 punti]



Problema B

La figura mostra la sezione trasversale di una trave di de Saint-Venant con pareti di spessore sottile (per semplicità, nei calcoli porre $t = a/10$), soggetta ad una forza di taglio $T_y = P$, ad un momento flettente $M_x = 10 Pa$ e ad un momento torcente $M_z = Pa$.

- Determinare la posizione del centro G , nonché le espressioni dell'area A e dei momenti di inerzia J_x e J_y della sezione.
- In funzione delle ascisse curvilinee, η_1 , η_2 ed η_3 , indicate in figura, determinare:
 - le tensioni normali σ_z dovute alla flessione;
 - le tensioni tangenziali $\tau_{z\eta}$ dovute al taglio ed alla torsione;
 - la tensione ideale secondo il criterio di von Mises.

[18 punti]