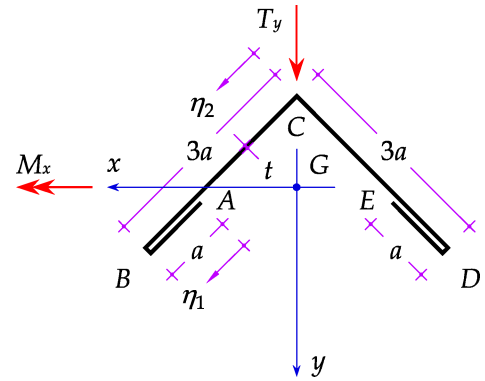
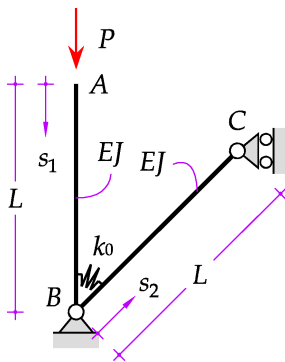


Prova scritta del 18 febbraio 2017

**Problema 1.** La sezione trasversale di spessore  $t \ll a$ , mostrata in figura, è soggetta ad una forza di taglio  $T_y = P$  agente lungo l'asse verticale di simmetria  $y$  e ad un momento flettente  $M_x = 10 Pa$ .



- 1) Determinare la posizione del baricentro  $G$  della sezione e calcolare il valore dei momenti d'inerzia  $J_x$  e  $J_y$ .
- 2) Utilizzando la formula di Jourawski, determinare le espressioni delle tensioni tangenziali dovute a  $T_y$  nei tratti  $AB$  e  $BC$  della linea media in funzione, rispettivamente, delle ascisse curvilinee  $\eta_1$  ed  $\eta_2$ . Sfruttando la simmetria, disegnare il grafico che ne mostra l'andamento sull'intera linea media, utilizzando quest'ultima come fondamentale ed indicando il verso delle tensioni su ciascun tratto.
- 3) Scrivere l'espressione delle tensioni normali dovute a  $M_x$  in funzione della coordinata  $y$ .
- 4) Calcolare il valore della tensione ideale secondo von Mises nel punto  $B$ .



**Problema 2.** Nel problema di instabilità di figura, le travi  $AB$  e  $BC$  sono flessibili ma inestensibili. In  $B$  è presente una molla rotazionale di rigidezza  $k_0$ .

- 1) Scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al bordo che consentirebbero di determinare il valore del carico critico.
- 2) Assumendo che la rigidezza della molla  $k_0$  sia infinita, scrivere l'equazione trascendente che, risolta, fornirebbe il valore del carico critico.

*N.B. Per le modalità di esame (validità della prova, etc.) consultare la pagina web del docente.*

Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome, cognome e numero di matricola e corso di laurea; alla fine della prova, consegnare tutti i fogli utilizzati.

Studente \_\_\_\_\_ (matricola: \_\_\_\_\_)