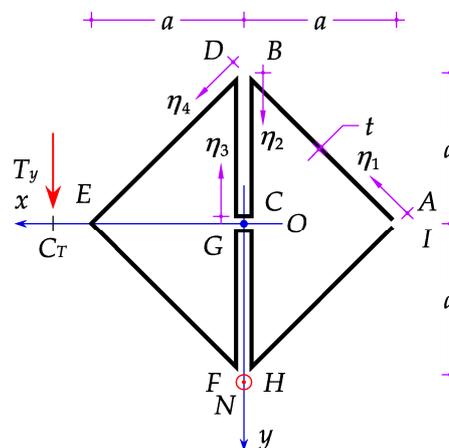
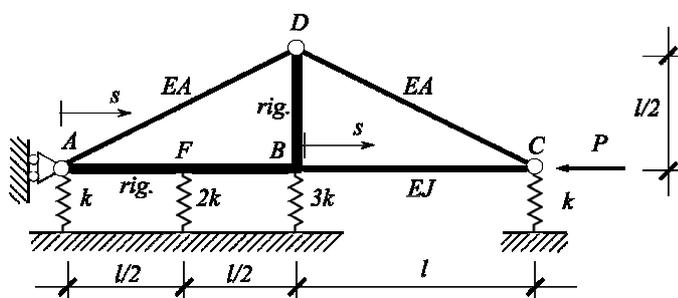


**Problema 1.** La sezione in figura, di spessore sottile  $t \ll a$ , è soggetta ad una forza di taglio  $T_y = P$ , applicata nel centro di taglio  $C_T$ , e ad una forza normale eccentrica  $N = 10P$ , applicata nel punto di coordinate  $(0, a)$ .



- 1) Mostrare, facendo ricorso a considerazioni sintetiche, che il sistema di riferimento  $Oxy$  indicato in figura è centrale e principale d'inerzia per la sezione; quindi, calcolare i momenti d'inerzia  $J_x$  e  $J_y$ .
- 2) Determinare, utilizzando la formula di Navier, l'espressione delle tensioni normali  $\sigma_z$  prodotte dalla forza normale eccentrica come funzioni di  $y$ .
- 3) Determinare, utilizzando la formula di Jourawski, le espressioni delle tensioni tangenziali  $\tau_{z\eta}$  prodotte dal taglio nei tratti  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  e  $DE$  in funzione delle ascisse curvilinee indicate in figura; quindi, utilizzando considerazioni di simmetria, determinare l'andamento delle tensioni tangenziali sui rimanenti tratti della sezione e disegnarne con cura il diagramma quotato su ciascun tratto.
- 4) Assumendo valido il criterio di crisi di Tresca, determinare la tensione ideale nel punto  $F$ .
- 5) Determinare l'ascissa  $x_T$  del centro di taglio  $C_T$  (risposta facoltativa).

[18]



**Problema 2.** Nel problema di instabilità di figura la trave flessibile  $BC$  è saldata in  $B$  all'elemento rigido  $AFBD$ , vincolato elasticamente in corrispondenza delle sezioni  $A, F, B$ , mentre le aste  $AD$  e  $DC$  sono estensibili.

- 1) Scrivere le equazioni differenziali per i tratti  $AFB$  e  $BC$  e le opportune condizioni al bordo che, nel loro insieme, consentono di determinare il valore del carico critico (in alternativa è possibile scrivere una sola equazione differenziale per il tratto  $BC$  completata da opportune condizioni al bordo).
- 2) Determinare il valore del carico critico nel caso limite in cui anche la trave  $BC$  può essere considerata rigida. (risposta facoltativa) [12]

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: \_\_\_\_\_)