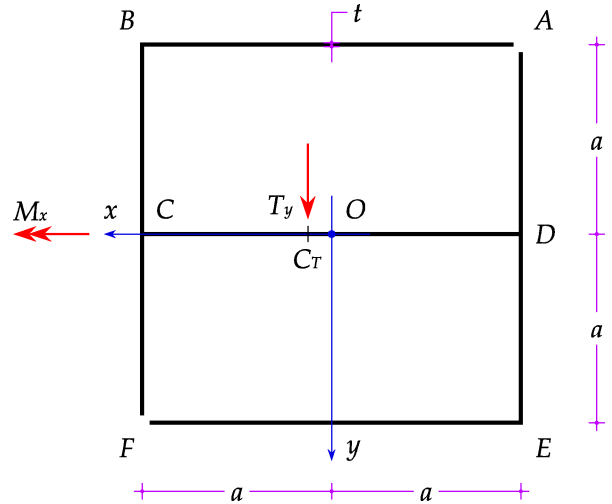


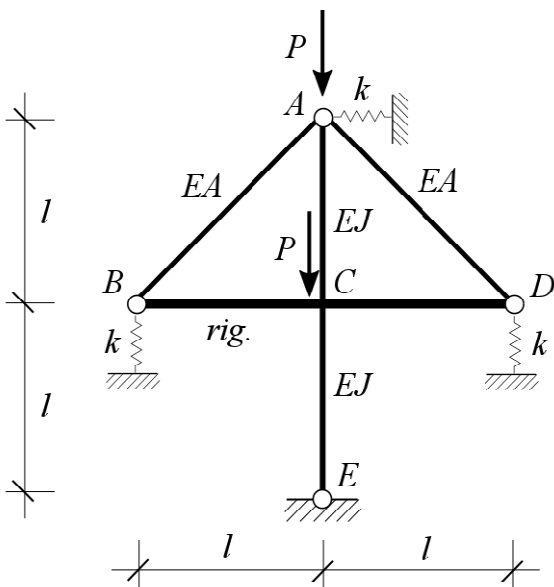
Prova scritta del 6 febbraio 2016

Problema 1. La sezione mostrata in figura, di dimensioni esterne $2a \times 2a$ e spessore sottile $t \ll a$, è soggetta ad una forza di taglio T_y , applicata nel centro di taglio C_T , e ad un momento flettente $M_x = 16 T_y a$.

- 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 σ_z prodotte dal momento flettente come funzioni di y .
- 3) Determinare, utilizzando la formula di Jourawski, le espressioni delle tensioni tangenziali τ_{zx} e τ_{zy} prodotte dalla forza di taglio nei tratti AB, BC, CF, AD, DE, EF e CD in funzione delle coordinate x ed y ; quindi, disegnarne con cura il diagramma quotato su ciascun tratto.
- 4) Assumendo valido il criterio di crisi di Tresca, determinare il valore di T_y in corrispondenza del quale la massima tensione ideale nel punto B eguaglia la tensione limite σ_0 .
- 5) Determinare l'ascissa x_T del centro di taglio C_T (risposta facoltativa).



[18]



Problema 2. Nel problema di instabilità di figura le travi AC e CE , flessibili ma inestensibili, sono saldate in C alla trave rigida BCD ; le aste AB e AD sono invece estensibili. Vincoli elastici di costante k sono presenti nei nodi A, B e D . Due carichi verticali, entrambi di intensità P , sono applicati nei nodi A e C .

- 1) Scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al bordo che permetterebbero di determinare il valore del carico critico.
- 2) Determinare il valore del carico critico nel caso limite in cui anche le travi AC e CE possono essere considerate rigide (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: _____)