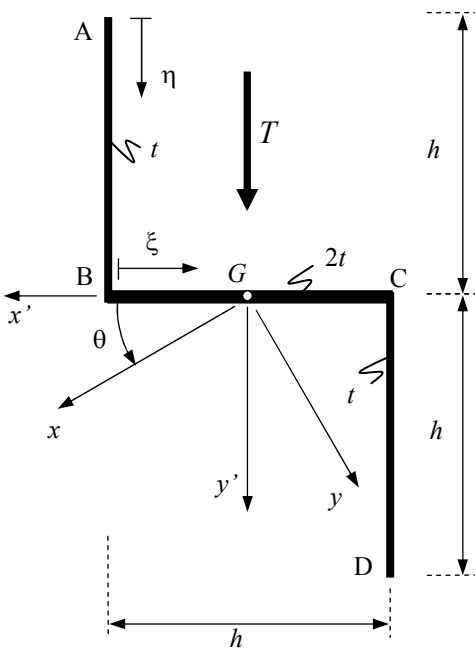


Università di Pisa
 Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II
 Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale
 (docente: Prof. Ing. Stefano Bennati)

Prova scritta del 24 luglio 2009

Quesiti.

1. Scrivere le espressioni delle costanti elastiche tecniche in termini delle costanti di Lamé.
2. Enunciare e dimostrare le formule di Bredt per le sezioni tubolari sottili chiuse.
3. Dimostrare l'equazione differenziale di Eulero per le travi flessibili soggette a carico di punta.

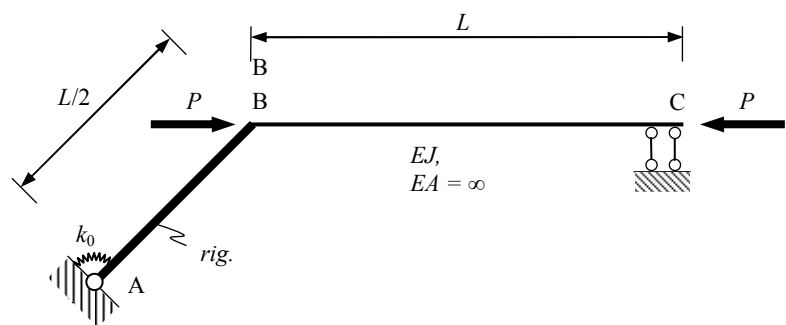


Problema 1. La sezione sottile di figura è soggetta ad una forza di taglio d'intensità T diretta lungo l'asse y' .

- Determinare la posizione del baricentro G ed il valore dei momenti di inerzia della sezione, $J_{x'}$, $J_{y'}$, $J_{x'y'}$, rispetto agli assi x' e y' di figura.
- Determinare l'angolo θ che identifica la coppia di assi principali d'inerzia della sezione, x ed y .
- Determinare le espressioni delle tensioni tangenziali nei tratti AB e BG utilizzando la formula di Jourawski (utilizzare le ascisse curvilinee η e ξ mostrate in figura). I risultati ottenuti permettono di determinare le tensioni tangenziali anche nei tratti GC e CD ?
- Determinare la posizione del centro di taglio della sezione e le tensioni tangenziali dovute al momento torcente, se diverse da zero.

Problema 2. Il sistema di figura è costituito dalla trave rigida AB e dalla trave flessibile ed inestensibile BC , connesse fra loro ed al suolo come mostrato.

- Scrivere le equazioni differenziali per i tratti AB e BC e le condizioni al bordo che consentono di determinare il carico critico.
- È possibile risolvere il problema scrivendo una sola equazione differenziale per il tratto BC e completandola con quattro condizioni al bordo? Come?



[Avvertenze : consegnare tutti i fogli della minuta. Scrivere su ogni foglio protocollo nome e cognome, numero di matricola e data della prova]

Studente _____ (matr.: _____)