

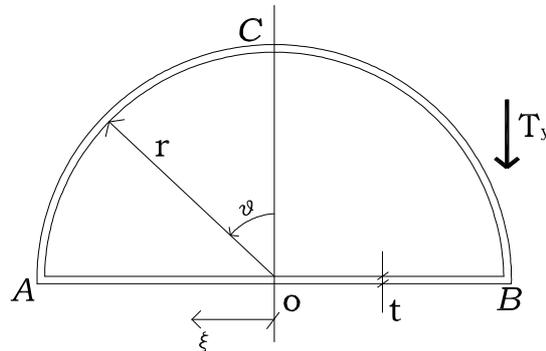
Università degli studi di Pisa
Esame di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II
Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale e in Ingegneria Nucleare
(docente: Prof. Stefano Bennati)

Prova scritta del 14 gennaio 2004
(parte II: meccanica dei solidi deformabili)

Studente _____ (matr.: _____)

Problema 1. In un problema di elasticità piana un disco a forma di corona circolare, con raggio interno a e raggio esterno b , è riscaldato alla temperatura $+t_0$. Il coefficiente di dilatazione termica, $\alpha = \alpha_0/r$, dipende da r [scegliere un riferimento polare (r, θ)]: come conseguenza possono nascere nel disco tensioni radiali e circonferenziali. Scrivere l'equazione differenziale in $u(r, \theta)$, con u spostamento radiale, e le condizioni al bordo che consentono di determinarle.

Problema 2. La sezione tubolare sottile chiusa di figura, di spessore costante t , è soggetta ad un taglio T_y passante per il vertice B: determinare l'espressione della tensione tangenziale come funzione dell'angolo ϑ nel tratto curvilineo ACB e dell'ascissa ξ nel tratto rettilineo AB.



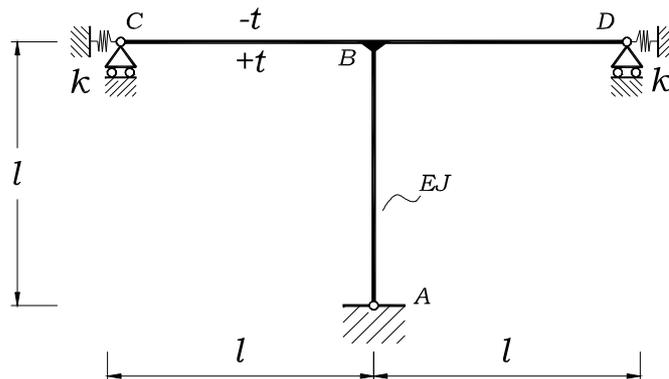
Università degli studi di Pisa
Esame di **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II**
Corsi di Laurea in Ingegneria Aerospaziale e in Ingegneria Nucleare
(docente: Prof. Stefano Bennati)

Prova scritta del 14 gennaio 2004
(parte II: crisi delle strutture elastiche)

Studente _____ (matr.: _____)

Problema 3. Nel problema di instabilità di figura le trave AB e CBD sono flessibili (con la stessari rigidità flessionale), ma in estensibili; inoltre, la trave CBD è soggetta alla variazione termica indicata, con la temperatura che varia linearmente nello spessore della trave:

- a) Scrivere l'equazione differenziale e le condizioni al bordo che consentono di studiare il problema di instabilità; successivamente, pervenire all'equazione la cui più piccola radice positiva consente di determinare il carico critico [8/30]
- b) Considerare, successivamente, il caso limite nel quale la trave AB è anch'essa rigida, determinando, in questo caso, il valore del carico critico. [4/30]
- c)



[Avvertenza : consegnare tutti i fogli della minuta: prove scritte prive della minuta potranno non essere corrette. Scrivere su ogni foglio protocollo nome e cognome]

Correzione in aula:

Risultati della prova scritta previsti per

Prova orale del primo appello di gennaio: a partire da