

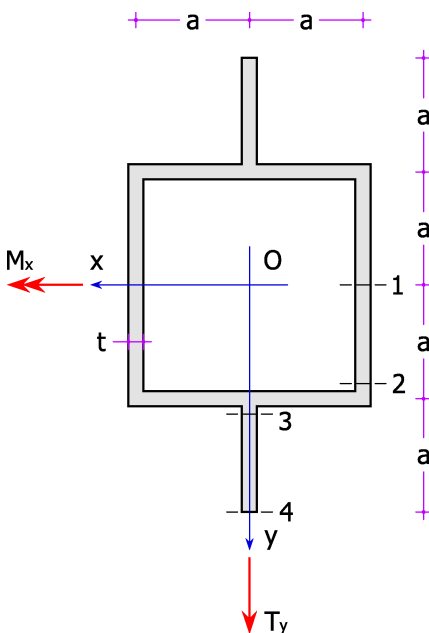
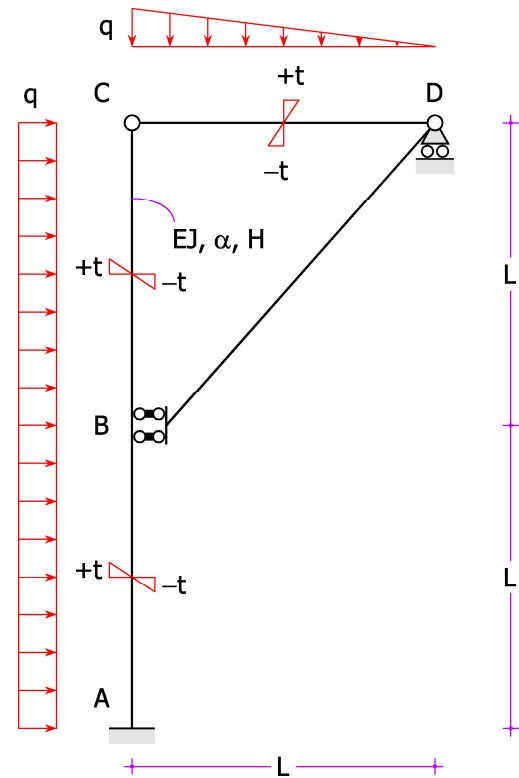
## Prova scritta dell'11 settembre 2012

### Problema A [20 punti]

La struttura di figura è costituita da travi flessibili, ma inestensibili, di rigidezza flessionale  $EJ$ , coefficiente di dilatazione termica  $\alpha$  e altezza della sezione  $H$ , vincolate fra loro ed al suolo come mostrato. I tratti ABC e CD sono soggetti ai carichi distribuiti trasversali ed ai gradienti termici indicati in figura.

Risolvere il problema con il metodo delle forze, scegliendo come incognita iperstatica  $X_1$  la coppia trasmessa dal doppio pendolo in B. In particolare,

- risolvere i sistemi  $S_0$  ed  $S_1$ , determinando i valori delle reazioni vincolari e le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione;
- tracciare i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi  $S_0$  ed  $S_1$ ;
- calcolare i valori dei coefficienti di Müller-Breslau  $\eta_{10}$ ,  $\eta_{11}$  e dell'incognita iperstatica  $X_1$ .



### Problema B [10 punti]

La figura mostra la sezione trasversale di una trave di de Saint-Venant, soggetta ad una forza di taglio  $T_y = Q$  e ad un momento flettente  $M_x = Qa$ .

Assumendo che lo spessore delle pareti sia  $t \ll a$ , calcolare in corrispondenza delle corde 1, 2, 3 e 4:

- le tensioni normali  $\sigma_{zx}$ , utilizzando la formula di Navier;
- le tensioni tangenziali  $\tau_{zy}$ , utilizzando la formula di Jourawski;
- le tensioni ideali  $\sigma_{id}$ , supponendo valido il criterio di crisi di Tresca.