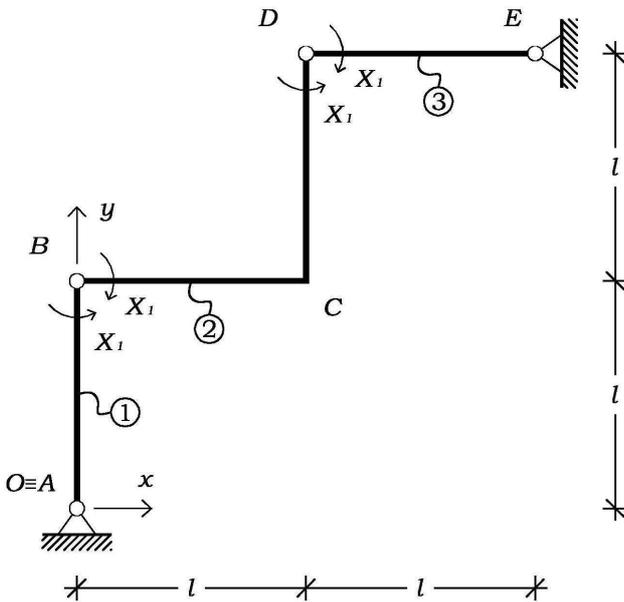
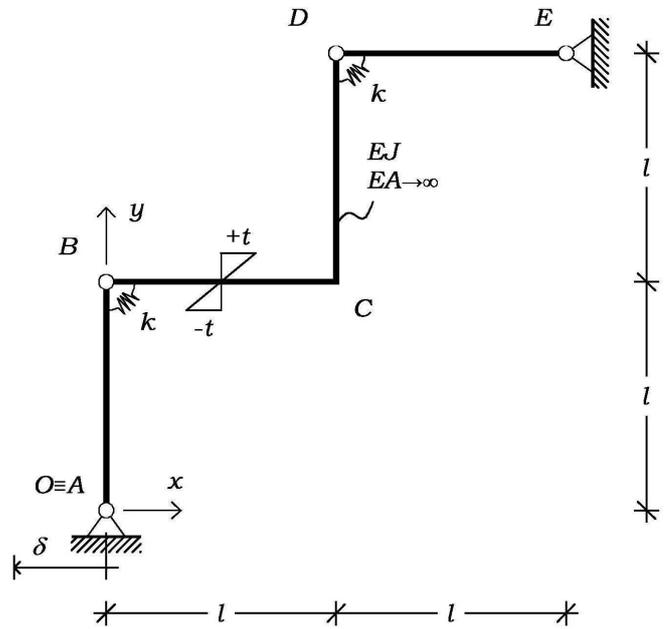


Prova scritta del 20 luglio 2007

Problema. La struttura $ABCDE$ di figura è costituita da aste flessibili ed inestensibili. In B e D sono presenti due molle rotazionali di costante elastica k . Una variazione termica lineare variabile da $-t$ a $+t$ agisce sul tratto BC , mentre la cerniera in A subisce un cedimento vincolare orizzontale δ , come mostrato in figura.

- Mostrare come, attraverso opportune considerazioni di simmetria e di antisimmetria, sia possibile ricondurre la ricerca della soluzione allo studio della sola metà sinistra del sistema ABC , ovviamente disponendo opportuni vincoli in C [4].
- Risolvere i due sistemi così ottenuti, se necessario, con il metodo delle forze, assumendo come eventuale incognita iperstatica X_1 la coppia della molla in B [12].
- Calcolare lo spostamento del punto C nel sistema originale [6].



- Sostituendo le molle in B e D con le corrispondenti coppie X_1 , la struttura iniziale si trasforma nel meccanismo indicato nella figura a lato: determinare in questo caso, in funzione della rotazione ϑ_1 dell'asta AB (positiva se antioraria), lo spostamento rigido infinitesimo del sistema compatibile con ogni vincolo presente, disegnandolo con cura [8].
- (Facoltativo) Calcolare il lavoro virtuale compiuto dalle coppie X_1 per lo spostamento del sistema determinato al punto precedente [4].

[Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome e cognome e, sul primo foglio, anche la data della prova; consegnare tutti i fogli della minuta e il testo della prova.]

Studente _____ (matr.: _____)